PROPRIETÁRIO:

MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

OBRA:

AMPLIAÇÃO E REFORMA DO C.E.I. BEM ME QUER

ENDEREÇO:

AVENIDA JUPITER, 903, ESQ COM RUA CRATER, 50.
BAIRRO JARDIM PARAÍSO – JOINVILLE/SC



MEMORIAL DESCRITIVO

EQUIPE TÉCNICA:

- ✓ Eng. Robson Carlos Santos
- ✓ Arq. Thais Brand
- ✓ Eng. Ítalo Luna Corrêa
- ✓ Flávio Augusto Presezniak

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 5
DISPOSIÇÕES GERAIS 8
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 14
1 SERVIÇOS GERAIS 14
Canteiro de Obras 14
1.2 Locação da Obra 16
1.3 Impermeabilizações e tratamentos 16
1.4 Administração Local 20
2 INFRAESTRUTURA 21
2.1 Estacas Escavadas com trado rotativo (Hélice Contínua) 21
2.2 Blocos de Fundação 22
2.3 Cálice / Cofres 22
2.4 Radier 22
3 SUPERESTRUTURA PRÉ MOLDADA 23
3.1 Pilares / Vigas / Lajes 23
4 SUPERESTRUTURA MOLDADA "IN LOCO" 25
4.1 Pilares 26
4.2 Vigas 26
5 PAREDES | DIVISÓRIAS | PAINÉIS 29
5.1 Paredes 29
5.2 Painéis 36
6 COBERTURA 40
6.1 Estrutura Metálica 40
6.2 Estrutura de Madeira 46
6.3 Fechamento 46
6.4 Revisão de Cobertura Existente 50
7 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 51
7.1 Instalações Hidráulicas (Água Fria) 52
7.2 Instalações Sanitárias (Esgoto) 53
7.3 Instalações de Águas Pluviais 56
7.4 Reparos nas Instalações Existentes 57
8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 58
8.1 Adequações Área Externa 59
8.2 Adequações Área Externa 60
8.3 Entrada de Serviço 60
8.4 Instalações Internas 62
9 INSTALAÇÕES TELEMÁTICA 70
9.1 Instalações Internas 70
10 INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO 83
10.1 Tubulação 83
10.2 Isolamento Térmico 84
10.3 Instalação Elétrica 85
10.4 Split 85
10.5 Equipamentos de Exaustão 86
11 PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO 96
11.1 Sistema Hidráulico 96
11.1 Sistema Hidráulico 96
11.2 Sistema de Proteção por Extintores 97

11.3 Gás Canalizado 97
11.4 Iluminação de emergência 98
11.5 Sinalização de Abandono Local 99
11.6 Alarme e Detecção 100
11.7 Proteção Contra Descargas Atmosféricas 102
12 REVESTIMENTOS 103
12.1 Pisos 103
12.2 Paredes 111
12.3 Tetos 118
13 ACABAMENTOS | APARELHOS 120
13.1 Louças 120
13.2 Bancadas 120
13.3 Acessórios 120
13.4 Metais 121
13.5 Metálicos 121
14 ESQUADRIAS 122
14.1 Ampliação Portas 122
14.2 Ampliação Janelas 131
14.3 Reforma 134
14.4 Remoção Esquadrias 136
15 PINTURAS 139
15.1 Externas 139
15.2 Internas / forros 140
15.3 Pinturas em Esquadrias 141
16 PAVIMENTAÇÃO 142
17 SERVIÇOS COMPLEMENTARES 145
17.1 Equipamentos (Obra) 145
17.2 Mobiliário 145
17.3 Equipamentos (Empreendimento) 145
17.4 Paisagismo 145
17.5 Equipamentos Urbanos 145
17.6 Fechamento Perimetral 146
17.7 Limpeza Final de Entrega de Obra 146

APRESENTAÇÃO

O presente documento trata da **REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL BEM ME QUER** localizado na Avenida Júpiter, 903, esquina com a Rua Crater, nº 50, bairro Jardim Paraíso, do município de Joinville.

Todas as descrições e definições estão de acordo com projeto arquitetônico e definidos pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

A área a ser ampliada é de 1.185,28 m² contemplando:

- Bloco em 02 pavimentos:
  - ✓ 06 salas de aula;
  - ✓ Pátio coberto sob pilotis;
  - ✓ Escada;
  - ✓ Elevador P.N.E;
  - ✓ Banheiros;
  - ✓ Sala de professores;
  - ✓ Sala Multifuncional;
  - ✓ Depósitos de Materiais.

- Ampliações térreas:
  - ✓ D.M.L;
  - ✓ Cozinha;
  - ✓ Refeitório;
  - ✓ Banheiros;
  - ✓ Pátio Coberto;
  - ✓ Depósito de Resíduos.

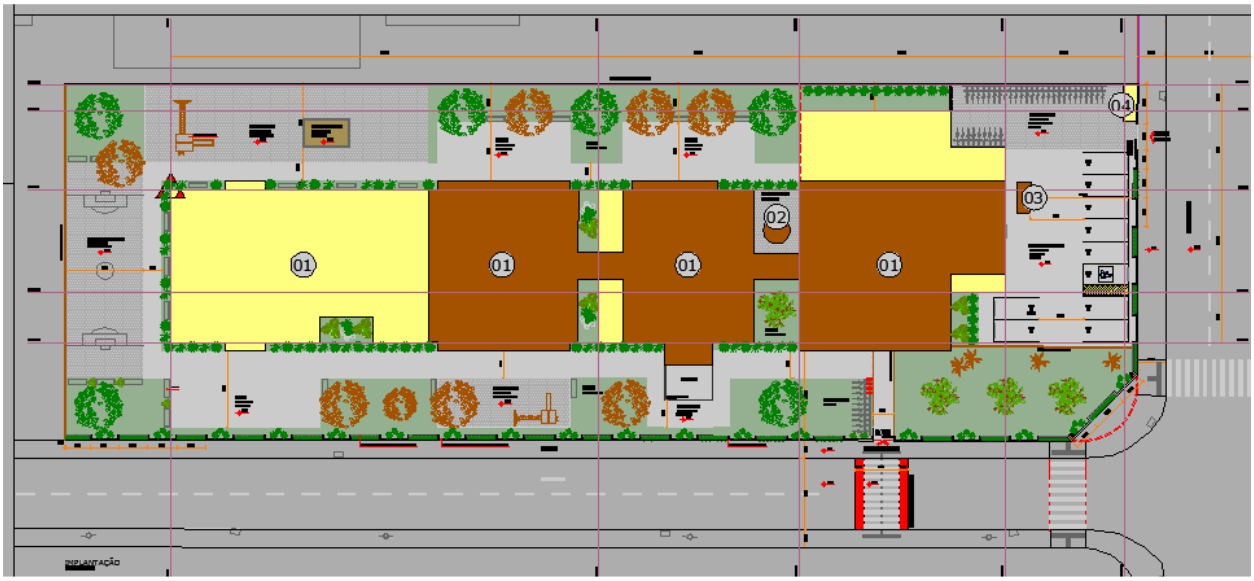
A área a ser reformada é de 1.015,72 m², com intervenções de:

- Demolições de parede para ampliação da cozinha e refeitório;
- Reparos de infiltrações antes da pintura;
- Colocação de pastilhas nos corredores conforme descrições a seguir neste memorial;
- Retirada de pisos e substituídos por cerâmica, na cozinha, refeitório, banheiro de funcionários e circulação conforme projeto arquitetônico;
- Retirada de azulejos e substituídos por cerâmica especificada em projeto;

- As portas-janelas existentes nas salas de aula e Estimulação serão substituídas por esquadrias com faixa superior em vidro temperado, e faixa inferior em veneziana de alumínio pintada na cor branca;
- As janelas do berçário deverão ser substituídas, conforme quadro de esquadrias. E nas janelas da circulação, deverão ser trocados os vidros fixos por janelas basculantes;
- Todas as portas de acesso aos aparelhos sanitários deverão ser colocadas ou substituídas por porta em veneziana de alumínio na cor branca;
- Está previsto climatização em todas as salas especificadas em projeto;
- As salas que possuírem ventilador instalado deverão ser mantidas;
- Serão revistas as instalações hidrossanitárias, preventivas contra incêndio, SPDA e elétricas, prevendo a revisão das luminárias que estão embutidas nos forros;
- Está previsto revisão e limpeza de telhado e calhas existentes e, se necessário efetuar a troca;
- Toda área externa deverá ser limpa e executada o paisagismo de acordo com projeto, com trocas de grama, colocação de bancos, bicicletários, paver e plantas;
- A grade do solário deverá ser trocada. Todo muro deverá ser demolido e a grade retirada para execução do muro padrão estabelecida pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**;
- O parquinho que se encontra na área que será ampliada deverá ser removido;
- Nos locais de ampliação o Contratante da Execução deverá ter o cuidado na perfuração do solo, com drenagem existente no pátio. Verificar com o **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** projetos existentes;
- Retirar mourão com tela da divisa com terreno da escola do Sylvio e construir muro de alvenaria;
- Executar passeio em concreto desempenado com piso podotátil somente nas rampas para acessibilidade;
- Executar travessia elevada conforme projeto;
- Executar meio fio em todo encontro de diferenças de pisos na implantação.

IMPLANTAÇÃO GERAL

(Ver detalhes no projeto Arquitetônico)



– Edificação existente (reformar)
– Edificação a construir (ampliação)

QUADRO DE ÁREAS

QUADRO DE ÁREAS C.E.I. BEM ME QUER		
ÁREAS		
	ÁREA (m²)	
TERRENO	**32.365,72**	CONFORME MATRÍCULA N° 77.907
ÁREAS EXISTENTES		
	ÁREA (m²)	
CEI. BEM ME QUER PAVTO TÉRREO	1.013,86	CONFORME ART N° 2181502 -1 E RESPONSÁVEL TÉCNICO ENG. JOSÉ ALFREDO SINGH
CEI. BEM ME QUER - CENTRAL DE GÁS	5,47	
ÁREA TOTAL EXISTENTE A REFORMAR	**1.019,33**	
ÁREAS A AMPLIAR		
	ÁREA (m²)	
CEI. BEM ME QUER PAVTO TÉRREO	692,47	
CEI. BEM ME QUER PAVTO SUPERIOR	486,06	
CEI. BEM ME QUER - DEPÓSITO DE RESÍDUOS	6,75	CONFORME PROJETO
ÁREA TOTAL A AMPLIAR	**1.185,28**	
ÁREA TOTAL DO PROJETO	**2.204,61**	

DISPOSIÇÕES GERAIS

Responsabilidade e respeito ao projeto

Os memoriais têm por objetivo estabelecer os requisitos, condições técnicas e administrativas que irão reger o desenvolvimento das obras contratadas pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**. Os memoriais serão parte integrante do documento contratual.

As imagens inseridas, para melhor compreensão de alguns sistemas, são apenas ilustrativas.

A contratada deverá obrigatoriamente manter na obra cópias de todos os projetos, bem como os memoriais descritivos.

Os serviços serão executados em total e restrita observância das indicações constantes dos projetos fornecidos pela CONTRATANTE e referidos em memorial. Para solucionar divergências entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

a) em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos do Projeto Arquitetônico, prevalecerá sempre o primeiro;
b) em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos dos projetos especializados (Estrutural e Instalações), prevalecerão sempre estes últimos;
c) em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
d) em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
e) em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
f) em caso de divergência entre o quadro-resumo de esquadrias e as localizações destas nos desenhos, prevalecerão sempre essas últimas;
g) todos os detalhes de serviços constantes dos desenhos e não mencionados nas especificações assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas especificações que não constarem dos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto. Em casos de divergências entre detalhes e estas especificações, prevalecerão sempre os primeiros.
h) em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos, das normas ou das especificações, orçamentos ou procedimentos contidos no Memorial Descritivo, será consultada a CONTRATANTE.

Caso seja detectado qualquer problema de compatibilização de projetos, a CONTRATADA da obra providenciará a modificação necessária em um ou mais projetos - submetendo a solução encontrada ao exame e autenticação do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, última palavra a respeito do assunto, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

Cabe à CONTRATADA elaborar, de acordo com as necessidades da obra, desenhos complementares, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela CONTRATANTE. Durante a construção, poderá a CONTRATANTE apresentar desenhos complementares, os quais serão, também, devidamente autenticados pela CONTRATADA.

Fiscalização

O **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** efetuará fiscalização periódica na obra, desde o início dos serviços até o seu recebimento definitivo. A fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

1. Solucionar, através das providências que se fizerem necessárias, as incoerências, falhas e omissões constatadas nos desenhos, especificações e demais elementos do projeto;
2. Fornecer detalhes construtivos que achar necessário para a perfeita execução da obra;
3. Paralisar qualquer serviço que, a seu critério, não esteja sendo executado em conformidade com a boa técnica construtiva, normas de segurança ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;
4. Ordenar a substituição de materiais e equipamentos que, a seu critério, sejam considerados defeituosos, inadequados ou inservíveis para a obra;
5. Ordenar que para que seja refeito qualquer trabalho que não obedeça aos elementos de projeto e demais disposições contratuais, correndo por conta da contratada as despesas decorrentes da correção realizada;
6. Aprovar os serviços executados e realizar as respectivas medições.

A presença da fiscalização durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas funções, não implica solidariedade ou co-responsabilidade com a construtora, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Os detalhes de serviços constantes e não mencionados nos memoriais descritivos, assim como todos os detalhes de serviços neles mencionados, que não constem nos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto. Nenhuma modificação poderá ser feita sem o consentimento, por escrito, da fiscalização, assim como toda e qualquer alteração deverá ter a aprovação por escrito do profissional responsável pelo projeto específico a ser alterado.

Quando da apresentação do orçamento, fica subentendido que o construtor não teve qualquer dúvida relacionada com a interpretação dos projetos e demais elementos fornecidos, permitindo-lhe assim elaborar proposta completa. Portanto, fica estabelecido que a realização, pelo construtor, de qualquer elemento ou seção de serviços implicará na tácita aceitação e ratificação, por parte dele, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nestas especificações e orçamento, para o elemento ou seção de serviços executados.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas a seguir:

1. Todos os materiais serão de primeira qualidade e, salvo os expressamente excluídos adiante, serão inteiramente fornecidos pela CONTRATADA. Para todos os materiais especificados, somente serão aceitos produtos rigorosamente equivalentes em qualidade e preço.

2. A mão de obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário. Os turnos de trabalho anormais, em domingos, feriados ou períodos noturnos, deverão ser comunicados por escrito com antecedência mínima de 24 horas, para que a fiscalização de obras acompanhe os serviços nestes períodos. Caso a fiscalização de obra ache necessária à admissão e/ou afastamento de qualquer funcionário para melhorar o desempenho na obra, a CONTRATADA deverá atender tal solicitação prontamente;

3. A CONTRATADA, ainda na condição de proponente, terá procedido a prévia visita ao local onde será realizada a obra a fim de tomar ciência das condições hoje existentes, locação e níveis, bem como minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos de Arquitetura, inclusive detalhes, das especificações e demais documentos técnicos fornecidos pela CONTRATANTE para a execução da obra. Dos resultados dessa verificação preliminar, terá a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, dado imediata comunicação por escrito à CONTRATANTE antes da apresentação da proposta, apontando discrepâncias sobre qualquer transgressão a normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento da obra. Isto posto, a CONTRATANTE não aceitará, *"a posteriori",* que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários aqueles resultantes da interpretação dos desenhos do projeto, inclusive detalhes, e do prescrito nos memoriais de cada disciplina;

4. Deverá cumprir também todas as exigências das leis e normas de segurança e higiene do trabalho, fornecendo adequado equipamento de proteção individual a todos que trabalham ou que, por qualquer motivo, permaneçam na obra. Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

Amostras e critérios de analogias

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação.

Todos os materiais e/ou equipamentos a empregar nas obras deverão ser novos, de qualidade compatível com o serviço respectivo. Não será admitido o emprego de materiais usados ou de materiais diferentes dos especificados.

A CONTRATADA só poderá aplicar qualquer material e/ou equipamento depois de submetê-lo a exame e aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com o previsto.

O **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** se reserva o direito de, em qualquer época, testar e ensaiar qualquer peça, elemento ou parte da construção, podendo rejeitá-las, observadas as normas e especificações da ABNT, com despesas a cargo da CONTRATADA.

As amostras de materiais, depois de aprovadas pela Fiscalização, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra, até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Quando houver motivos ponderáveis para substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA apresentará, por escrito, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido, com o orçamento do material especificado na substituição da proposta.

A consulta sobre similaridade deverá ser efetuada pela CONTRATADA em tempo oportuno, não admitindo a Fiscalização, em nenhuma hipótese, que a referida consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos no Contrato.

Caberá à parte interessada na substituição o ônus da apresentação de toda a documentação necessária à análise.

A similaridade será julgada, em qualquer caso, pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

A Contratada assumirá a integral responsabilidade e garantia pela execução de qualquer modificação ou projeto alternativo que forem eventualmente por ele propostos e aceitos pelo Contratante e pelo Autor do Projeto, incluindo eventuais consequências destas modificações nos serviços seguintes.

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

Administração de obra

O canteiro de obras será dirigido por profissional residente, devidamente inscrito no Conselho Regional de Engenharia – CREA, ou Conselhos de Arquitetura e Urbanismo – CAU, da região sob a qual esteja jurisdicionada a obra. A condução do trabalho de construção será exercida de maneira efetiva e em tempo integral pelo referido profissional. Todo o contato entre a fiscalização e a CONTRATADA será, de preferência, procedido através do referido profissional. Para auxiliá-lo na supervisão dos trabalhos, haverá o encarregado-geral. O dimensionamento da equipe de encarregados e auxiliares ficará a cargo da CONTRATADA, de acordo com o plano de construção previamente estabelecido.

Transporte de Materiais

O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da CONTRATADA.

Arremates Finais

Após a conclusão dos serviços de limpeza, a CONTRATADA se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários apontados pela fiscalização.

Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC

Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os equipamentos de proteção coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas, de acordo com o previsto na NR-18 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

Equipamentos de Proteção Individual – EPI / Identificação dos operários

Deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, a seus funcionários e/ou subcontratados, todos os equipamentos de proteção individual necessário e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança e legislação vigentes.

Outras Despesas

As despesas relativas aos itens abaixo mencionados correrão por conta da CONTRATADA:

- ART de execução das obras e serviços;
- Transporte de pessoal administrativo e técnico;
- Transporte de materiais e equipamentos;
- Alojamentos, estadia e alimentação de pessoal;
- Andaimes e plataformas necessárias para a execução dos serviços;
- Proteções e demais dispositivos de segurança necessários à execução dos serviços;
- Consumos de água e energia elétrica, para a execução das obras;
- Vigilância do canteiro de obras;
- Equipe técnica e administrativa;
- Controle tecnológico / ensaio dos materiais;
- Apresentação de relatório "a*s built*" no final da obra.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 SERVIÇOS GERAIS

NBR 9952 – Manta Asfáltica
NBR 5698 – Véu de fibra de vidro tipo reforçado – Determinação da espessura
NBR 7462 – Elastômeros vulcanizados – Ensaios de tração;
NBR 9953 – Mantas asfálticas – Flexibilidade a baixa temperatura
NBR 9954 – Mantas asfálticas – Resistência ao impacto;
NBR 9955 – Mantas asfálticas - Puncionamento estático
NBR 9956 – Mantas asfálticas – Estanqueidade a água;
NBR 9957 – Mantas asfálticas – Envelhecimento acelerado por ação de temperatura;
NBR 15112 – Resíduos da Construção Civil
NBR 15113 – Áreas de Reciclagem
NBR 15114 – Resíduos Sólidos da Construção Civil
NBR 15115 – Agregados Reciclados de Resíduos Sólidos da Construção Civil
NBR 15575-3 – Requisitos para Sistemas de Pisos Internos

Canteiro de Obras

O canteiro deve atender normas técnicas e legislação que tratam da gestão de resíduos da construção civil (resolução Conama 307,).

A boa prática de limpeza permanente e organização do canteiro de obras propiciam:

- Otimização dos trabalhos;
- Redução das distâncias entre estocagem e emprego do material;
- Redução dos fatores de risco de acidentes.

Para o bom aproveitamento da área do canteiro, é importante:

- Manter materiais armazenados em locais pré-estabelecidos, demarcados e cobertos, quando necessário;
- Desobstruir as vias de circulação, passagens e escadarias;
- Coletar e remover regularmente entulhos e sobras de material, inclusive das plataformas;
- Utilizar equipamentos mecânicos ou calhas fechadas, para a remoção de entulhos em diferentes níveis;
- Utilizar capacete, luvas, máscara descartável e calçado de segurança para a remoção de entulhos, sobra de materiais e limpeza do canteiro;
- Evitar poeira excessiva e riscos de acidentes durante a remoção.

A empresa contratada deverá providenciar imediatamente após a assinatura do contrato, a colocação das placas metálicas de identificação da obra, com estrutura de madeira, sendo uma indicando todos os responsáveis técnicos envolvidos na sua execução, com dados da empresa contratada, obedecendo às exigências do CREA/SC. Da mesma forma, a empresa contratada providenciará outra contendo indicações da obra e dos responsáveis técnicos envolvidos nos projetos, de acordo com modelo fornecido pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

- **Tapume e Alojamentos**

No intuito de isolar o canteiro de obras dos pontos de passagem de pedestres, deverão ser colocados tapumes com chapa de madeira compensados 6mm, com altura de 2,20 m, pintura a cal , na extensão e espaço necessários para o canteiro de obras e atendimento às exigências da Prefeitura Municipal de Joinville.

Serão construídos barracos com estrutura de madeira revestidos com chapas de compensado de madeira, pintado na cor branca com tinta látex PVA, com cobertura e revestimento de piso adequado às condições de temperatura e umidade do local. Será considerado custo para montagem e desmontagem do barraco de obras.

A empresa contratada deverá apresentar anteprojeto das áreas de vivências, de forma que possa ser devidamente aprovado pela fiscalização do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

Cabe salientar que a empresa contratada deverá manter uma linha fixa de telefone na obra, de forma que possa ser utilizada pela fiscalização do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

As instalações do canteiro de obras deverão abranger os diversos itens necessários a sua perfeita implementação, sendo eles os seguintes: vias de acesso; sinalização; central de fôrmas e armaduras; locais para estocagem dos diversos materiais utilizados na obra; central de concreto e argamassa; vestiários; sanitários; áreas de vivência; cozinha; refeitórios; escritório de obra; almoxarifado; entre outras exigidas pelas normas reguladoras pertinentes (NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e pelas normas técnicas vigentes (NBR 12284/1991 – Áreas de Vivência em Canteiro de Obras).

Aluguel de contêiner para escritório, com as dimensões mínimas de **2,20 x 6,20m** e um gabinete sanitário, munido de vaso sanitário com tampa e lavatório, para uso “exclusivo” da equipe de fiscalização do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, haja vista presença de membros do sexo feminino no corpo técnico da mesma.

Aluguel de contêiner para sanitário de obras, sanitário/vestiário, com largura de 220cm e comprimento de 620cm, contendo 07 bacias, 01lavatório, 01 mictório e 04 chuveiros (SANITARIO OBRA).

Barraco de obras para cozinha, incluindo montagem e desmontagem, com piso cimentado, desempenado traço 1:3 e espessura 7cm.

Barraco de obras para depósito de elétrica e hidráulica, incluindo montagem e desmontagem.

O canteiro das obras deverá ser delimitado de modo a impedir o ingresso, na área, de pessoas **não autorizadas**, atendidas as leis, regulamentos e posturas municipais, assegurando, em qualquer hipótese, o livre trânsito e a integridade física de pedestres e de veículos nas vias públicas e a proteção dos bens de terceiros, estacionados ou localizados nas adjacências do canteiro.

Será de responsabilidade de a Contratada providenciar as ligações de água, esgoto e energia elétrica provisórias, atendendo as exigências das concessionárias locais.

1.2 Locação da Obra

A locação da obra e os serviços topográficos deverão ser iniciados após a abertura do diário de obra. A locação será executada observando-se as plantas de fundações e de arquitetura, sendo que na ocorrência de erro na locação da obra projetada, implicará à empresa construtora a obrigação de proceder, por sua conta e nos prazos estipulados, as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias. A locação da obra deverá considerar itens de levantamentos e medições com equipamentos específicos de topografia, gabaritos de tábuas corridas pontaletadas, inclusive topografo e nivelador.

1.3 Impermeabilizações e tratamentos

- **Infiltrações (correções)**

Tratar as infiltrações em rodapés e paredes, removendo todo o revestimento, deixando a superfície limpa e umedecida, em seguida, aplicar um revestimento impermeável contra infiltrações, com a utilização de broxa ou trincha, em duas, três ou quatro demãos cruzadas, com intervalo de seis horas entre elas. Na seqüência, aplicar o chapisco adesivo de alto desempenho, e refazer o revestimento.

A argamassa não deve ser aplicada sob o sol intenso, evitando fissuras. Em caso de superfície muito seca, recomenda-se umedecê-la antes de aplicar a argamassa. Os procedimentos normais de pintura devem ser realizados após a secagem total da argamassa, ou seja, 28 dias após o término dos serviços.

- **Fissuras (correções)**

Nas microfissuras, o tratamento deve ser feito com impermeabilizante acrílico flexível para fachada.

Aplicado em 2 a 3 demãos, na forma de pintura este produto acompanha a movimentação destas microfissuras e evita a infiltração de água pela fachada.

Para fissuras em alvenarias, deve se preencher a abertura da fissura com mástique acrílico. Posteriormente, estruturar a área com a aplicação de uma tela especial a base de fibras de vidro de mono filamento contínuo e posterior pintura flexível.

As fissuras e, principalmente, trincas e rachaduras devem ser devidamente tratadas.

- **Impermeabilizações**

✓ **Impermeabilização das vigas baldrames**

Aplicar impermeabilizante com tinta asfáltica para baldrames envolvendo a parte superior dos mesmos, e descendo nas laterais. Emendas deverão ser feitas com sobreposição de 30 cm.

Deverá ser proibido o trânsito sobre a mesma após a execução desta impermeabilização para evitar seu rompimento.

✓ **Impermeabilização da alvenaria**

Nas alvenarias de embasamento aplicar camada de argamassa de assentamento (sem cal) com adição de aditivo impermeabilizante nas primeiras quatro fiadas de tijolos.

Após a cura deverá ser aplicado reboco com impermeabilizante de acordo com a orientação do fabricante, para evitar a percolação da água pela futura alvenaria, pontos de infiltração e mofo.

Nas faces externas e internas das alvenarias aplicar reboco com aditivo impermeabilizante na altura de 50cm. Nas paredes que forem rebocadas aplicar, após a secagem do reboco, quatro demãos de impermeabilizante líquido que aceite pintura tinta acrílica.

✓ **Impermeabilização com manta asfáltica**

A impermeabilização de laje de cobertura será com aplicação de manta asfáltica 4mm produzida a partir da modificação física de asfaltos com polímeros elastoméricos (EL) ou Plastoméricos (PL).

Esta é uma manta a base de asfalto modificado, estruturada com não tecido de filamentos contínuos de poliéster, previamente estabilizado. Teremos lajes expostas no depósito de resíduos, elevador e marquises existentes.

Preparação da superfície

A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc.

Sobre a superfície horizontal úmida, executar regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento da água (ver projeto Hidrossanitário) com camada de argamassa de cimento e areia média, traço 1:4, adicionando-se 10% de emulsão adesiva acrílica na água de amassamento para maior aderência ao substrato. Essa argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2,0 cm.

Na região dos ralos, criar um rebaixo de 1 cm de profundidade, com área de 40x40 cm, com bordas chanfradas, para que haja nivelamento de toda a impermeabilização após a colocação dos reforços previstos neste local. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 cm a 8 cm. Promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento. Fazer testes de escoamento, identificando e corrigindo possíveis empoçamentos.

Aplicação do material

Aplicar sobre a regularização seca uma demão de primer de solução asfáltica de imprimação com rolo ou trincha e aguardar a secagem por no mínimo 6 horas.

Alinhar a manta asfáltica de acordo com o requadramento da área, procurando iniciar a colagem no sentido dos ralos para as cotas mais elevadas. Com auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder à aderência total da manta. Nas emendas das mantas, deverá haver sobreposição de 10 cm que receberão biselamento para proporcionar perfeita vedação.

Executar as mantas na posição horizontal, subindo 10 cm na posição vertical.

Após a aplicação da manta asfáltica, fazer o teste de estanqueidade, enchendo os locais impermeabilizados com água e mantendo o nível por no mínimo 72 horas.

Será aplicado na cobertura do Depósito de Resíduos.

Consumo

Solução asfáltica: 0,4 l/m2;
Manta asfáltica: aproximadamente 1,15m2 de manta/m2 de superfície (10% para sobreposições e 5% para arremates e reforços).

Estocagem

Solução asfáltica - Armazenar por 6 meses a partir da data de fabricação, na posição vertical, em local seco, ventilado, longe de fontes de calor e nas embalagens originais e intactas.

Manta asfáltica - As bobinas deverão ser armazenadas na vertical, em locais secos, sem incidência de chuva e com boa ventilação.

Argamassa de proteção mecânica

Será executada esta proteção, nos locais das lajes que terão acessos/circulação. Na horizontal executar a argamassa de proteção mecânica de cimento e areia traço 1:7, desempenada com espessura mínima de 3 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.

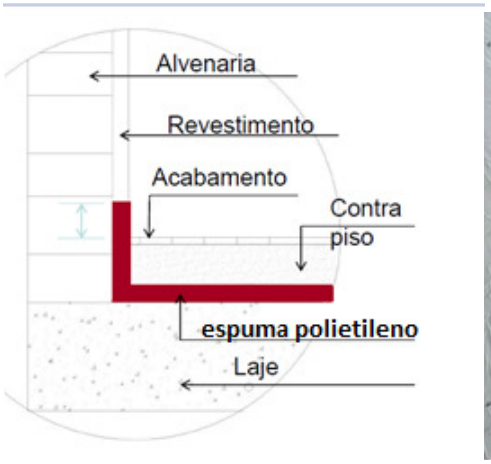
- **Manta de Isolamento Acústico**

Material/Especificações

- espuma de poliuretano, espessura 20 mm, densidade 29 g/m³ (intra-laje);
- fita de emenda.

Procedimentos de aplicação

Deve-se desenrolar o material sobre a laje, fazer os recortes necessários e as sobreposições. Unir as bordas com fita adesiva e depois executar o contrapiso como de costume.





Locais Previstos

Deverá ser instalada intra laje entre o pavimento térreo e superior.

- **Lã de Vidro**

Material/Especificações

- Manta de fibra de vidro espessura 50 mm.

Procedimentos de aplicação

Colocar de forma a assegurar a integridade e eficiência do produto.

A lã deverá ser indicada pelo fornecedor do Drywall e instalada por profissional especializado.

Locais Previstos

Deverá ser instalada entre a parede de alvenaria e parede de gesso do auditório e também no teto.

1.4 Administração Local

Está sendo considerado Engenheiro Residente, Consumo de água e de Energia Elétrica.

2 INFRAESTRUTURA

NBR 6118 - Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento;
NBR 14931 - Execução de Estruturas de Concreto;
NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações;
NBR 8681 - Ações e Segurança nas Estruturas;
NBR 6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações – Procedimento;
NBR 12131 - Estacas - Prova de Carga Estática - Método do ensaio;
NBR 13208 - Estacas - Ensaio de Carregamento Dinâmico.

2.1 Estacas Escavadas com trado rotativo (Hélice Contínua)

As fundações serão do tipo profunda (hélice contínua monitorada) em concreto armado com fck= 25 MPa e armadura de acordo com projeto estrutural.

Primeiramente deve-se preparar o canteiro para receber as máquinas, é preciso deixar o terreno em condições de suportar os equipamentos.

A fundação do tipo hélice contínua trata-se de sistema moldado “in loco”, no qual a estaca é escavada até o seu fim em um processo contínuo, usando um trado em formato de hélice espiral.

Antes de iniciar a escavação da primeira estaca do primeiro dia de execução, é preciso lubrificar a tubulação. A tampa do trado é aberta, liberando o concreto, e logo depois ela é fechada para o início da perfuração.

Deve-se penetrar o trado exatamente na posição definida pelo projeto estrutural, de forma que as aspirais sejam preenchidas com este solo, o que providenciará suporte lateral e a estabilidade do furo.

Ao retirar o trado do furo, deve-se bombear concreto fluido pelo tubo central do trado, até sua base. O concreto fluido deverá ser injetado de forma continua enquanto o trado é removido de forma estática ou com rotação bastante lenta no sentido da perfuração, de forma que o furo nunca é deixado aberto, ou sem suporte.

Após o completo preenchimento da estaca, deve-se colocar a armadura de acordo com o projeto, sendo que o concreto deverá estar ainda fluido. A armadura que deve ter a extremidade inferior afunilada, deve ficar abaixo da cota de arrasamento, e é necessário a utilização de espaçadores e roletes para que ela desça centralizada. Deve-se ainda amarrar a armação para que ela não desça, já que a estaca é armada apenas na parte superior, conforme o projeto de fundações.

Para este método é obrigatório o uso de sensores eletrônicos de profundidade, torque, velocidade, pressão e volume de concreto, de forma que todo o processo seja monitorado, com posterior emissão de relatório para cada estaca e fornecimento de cópia ao **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

É fundamental conferir o "slump" do concreto assim que ele chegar na obra, para garantir a fluidez solicitada. É necessário também retirar os corpos de prova para avaliar se a resistência está sendo atingida.

2.2 Blocos de Fundação

Será composto por concreto convencional dosado em central fck= 35 MPa, armadura de acordo com projeto estrutural e formas de chapa de madeira compensada resinada. Brita n° 1 e 2.Ver procedimentos de execução no item Superestrutura moldado “in loco”.

2.3 Cálice / Cofres

Será composto por concreto convencional dosado em central fck= 35 MPa, brita 1 e 2, armadura de acordo com projeto estrutural e formas de chapa de madeira compensada resinada. Ver procedimentos de execução no item Superestrutura moldado “in loco”.

2.4 Radier

Será composto por concreto convencional dosado em central fck= 35 MPa, armadura de acordo com projeto estrutural, brita n° 1 e 2 e formas de chapa de madeira compensada resinada, espessura 12mm para concreto armado. Ver procedimentos de execução no item Superestrutura moldado “in loco”.

Será executado no depósito de resíduos.

3 SUPERESTRUTURA PRÉ MOLDADA

NBR 9062 - Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado – Procedimento
NBR 6118 – Projetos de Estrutura de Concreto

Será executada esta estrutura no Bloco em 02 pavimentos.

3.1 Pilares / Vigas / Lajes

Estrutura de edificação de grande porte em concreto.

Os pilares serão em concreto armado e pré-fabricado com seção retangular e seção quadrada, com cantos chanfrados de aproximadamente 2 cm.

Na montagem serão içados através de equipamento compatível com o seu peso e dimensões. Após serem nivelados e aprumados serão encunhados até o grauteamento do interstício entre pilar e bloco, para garantir o engastamento com a fundação.

Todos os pilares deverão ser executados com concreto fck = 35 MPa.

Na montagem das peças pré-moldadas, as peças deverão ser colocadas em sua posição cuidadosamente e apoiadas em consoles nos pilares ou em outras vigas. Os consoles deverão ser do tipo trapezoidal. Sobre cada console deverá ser inserido um aparelho de apoio, do tipo elastômero (Neoprene) com 1centímetro de espessura.

Para travamento das vigas nos pilares, sempre existirão pinos de montagem nos consoles, que deverão ser grauteados logo após a montagem das mesmas. Este grauteamento deverá ser realizado antes da montagem das lajes ou qualquer outro elemento pré-moldado.

As vigas de baldrame deverão ser apoiadas sobre os blocos de fundação, que deverão ser elevados até a cota necessária.

Todas as vigas de apoio e contorno das lajes devem ter armaduras dispostas para concretagem posterior, juntamente com a concretagem da capa das lajes. O concreto utilizado para esta complementação deve ter fck igual a 35 MPa.

As lajes serão do tipo treliçada bidirecional e unidirecional, espessura 35cm e sobrecarga de 350Kg/m². Enchimento EPS, lançamento do concreto, capeamento de 5cm, escoramento metálico, altura da laje 30cm e concreto fck 35Mpa.

As espessuras serão variáveis em fundação dos vãos.

As espessuras das lajes deverão ser respeitadas o projeto estrutural. Sobre as lajes deverá ser executada uma capa de concreto e malha de aço com bitola igual a 5 milímetros espaçada a cada 30 centímetros.

A execução do capeamento deverá ser muito cuidadosa para garantir a qualidade semelhante do concreto que ficará aparente. Neste sentido, a confecção das formas e a qualidade do concreto e da concretagem deverão receber especial atenção do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** no momento da execução.

As sobrecargas das lajes devem seguir o descrito no projeto.

4 SUPERESTRUTURA MOLDADA “IN LOCO”

NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações
NBR 6118:2007 - Projetos de estruturas de concreto - Procedimento
NBR 6120:1980 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações
NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações

Será executada esta estrutura nas ampliações térreas, especificadas em projeto.

As formas deverão garantir a geometria final das peças estruturais, serem bem travadas e escoradas, sem se deformarem, podendo ser utilizados desmoldantes. Deverão ser limpas e molhadas antes da concretagem. Não poderão ocasionar desaprumos ou desalinhamentos que prejudiquem o bom funcionamento estrutural, nem a estética. A retirada deverá ser cuidadosa, após o período necessário para se atingir a resistência e módulo de elasticidade necessários.

As formas e escoramentos deverão ser projetados de modo a não sofrerem deformações excessivas devidas ao seu peso, ao peso do concreto lançado e as cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra.

A armadura a ser utilizada não poderá apresentar indícios de corrosão, e seguirão o projeto estrutural, executadas por mão de obra especializada e com aplicação de materiais (aço) de alta qualidade.

É obrigatória a utilização de espaçadores entre forma e armação para garantir os cobrimentos de projeto. É obrigatória a utilização de “caranguejos” ou peças plásticas apropriadas, para garantir o posicionamento de armaduras negativas de lajes.

O concreto deverá ter resistência conforme o especificado no projeto estrutural, e deverá ser impermeável: a areia e brita utilizados não poderão provocar reações álcali-agregado com o cimento, nem conter materiais orgânicos, ou argilosos, e a utilização de aditivos só poderá ser feita se comprovadamente não atacarem o aço ou o concreto. A água a ser utilizada deverá ser de acordo com as normas vigentes, não podendo conter excesso de íons cloretos ou sulfatos.

O concreto deverá ter a resistência estabelecida no memorial de cálculo e projetos (fck conforme indicado em projeto), lançado após as formas serem molhadas abundantemente e vibrado com equipamentos próprios (vibrador mecânico).

Nos primeiros sete dias a partir do lançamento deverão ser feita a cura do concreto, mantendo umedecida a superfície ou protegendo-a com película impermeável.

O controle tecnológico do concreto será acompanhado na leitura dos laudos de rompimento dos corpos de prova (ensaios), executados a cada fornecimento, por empresa especializada.

4.1 Pilares

Concreto convencional dosado em central fck= 35 MPa, brita 1 e 2, armadura de acordo com projeto estrutural e formas de chapa de madeira compensada resinada.

Verificar o prumo para não originar excentricidades, e utilizar espaçadores para manter os cobrimentos necessários das armaduras.

Nos pilares moldados in loco, a altura de queda livre do concreto não pode ser superior a 2 m, pois pode ocorrer a segregação dos componentes.

4.2 Vigas

Concreto convencional dosado em central fck= 35 MPa, brita 1 e 2 e armadura aço de acordo com projeto estrutural e formas de chapa de madeira compensada resinada.

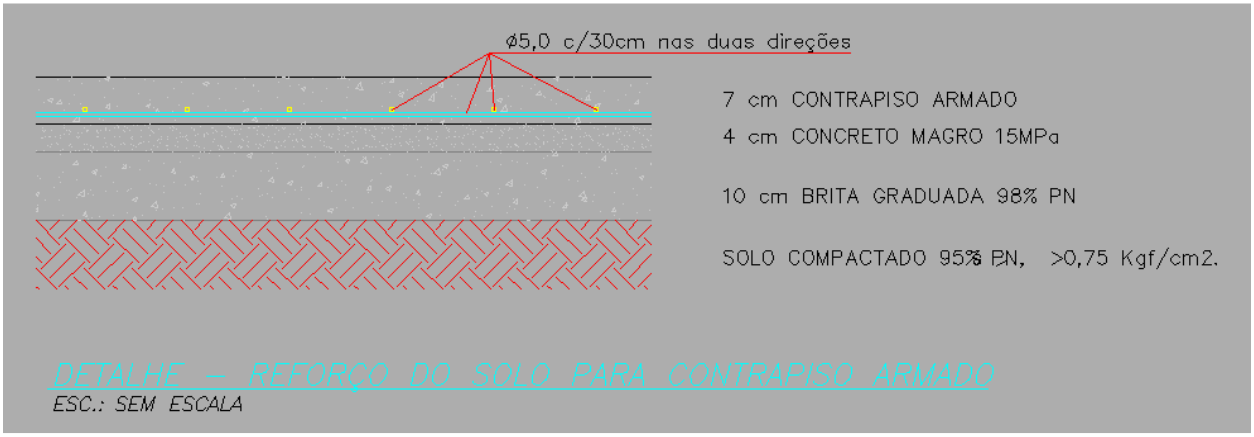
Verificar o prumo para não originar excentricidades, e utilizar espaçadores para manter os cobrimentos necessários das armaduras.

4.3 Pisos

Para as estruturas apoiadas no solo, o mesmo deverá ser escarificado e compactado superficialmente com garantia de grau de compactação maior que 98% (proctor normal), CBR maior que 10% e expansibilidade menor que 2%. Sobre o solo escarificado e compactado executar camada de base granular em cascalho com granulometria máxima de 19mm. Compactar com garantia de grau de compactação maior que 98% (proctor modificado). Sobre a camada de base granular executar lastro de brita graduada. Sobre as bases deve ser usada lona plástica com espessura mínima de 0,2 mm.

Os pisos deverão ser executados de modo á constituir superfícies absolutamente planas, niveladas, dotadas de inclinações quando for o caso.

Atentar para juntas de dilatação e, onde não houver junta especificada no contra piso armado, executar juntas serradas a cada 15 metros nas duas direções.



Toda a área que receber piso cerâmico, área sobre pilotis, ampliação do pátio coberto e escada de acesso à escola, deverá receber uma camada de contrapiso para a regularização, espessura especificada em projeto, não ultrapassando 6 cm.

As superfícies capeadas com cimento terão declividade conveniente, de modo a ser assegurado o rápido escoamento das águas superficiais, em direção aos locais previstos para o seu escoamento. Nos locais expostos às chuvas e a abundantes águas de lavagem, a declividade dos cimentados não deverá ser inferior a 0,5%. Uso de mão-de-obra especializada.

A execução de piso cimentado se dá pela distribuição de argamassa sobre a base ou lastro de pavimentação. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura da argamassa. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve estar protegido da ação direta do sol logo após a aplicação.

O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto à trabalhabilidade.

Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície. Colocar as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. A argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:3 é lançada sobre a base ou lastro, distribuído sobre a superfície, regularizado e nivelado com auxílio de régua.

4.4 Lajes

Será do tipo nervurada treliçada, de Concreto convencional dosado em central fck= 35 MPa, brita 1 e 2 armadura de acordo com projeto estrutural e formas de chapa de madeira compensada resinada.

Utilizar espaçadores para manter o cobrimentos necessário das armaduras.

4.5 Escadas

Concreto convencional dosado em central fck= 35 MPa, brita n° 1 e 2, armadura de acordo com projeto estrutural e formas de chapa de madeira compensada resinada.

5 PAREDES | DIVISÓRIAS | PAINÉIS

NBR 14956-1 e NBR 14956-2 – Blocos de Concreto Celular
NBR 7170 e NBR 7171 – Tijolo maciço cerâmico para alvenaria

5.1 Paredes

- Demolição de alvenaria

Deverão ser demolidas as paredes indicadas em projeto, localizadas em circulação, cozinha, refeitório, e dos muros. Também serão demolidas e requadradas as paredes para colocação de portas.

O pátio coberto será aumentado, sendo necessária a retirada das paredes que apoiam as coberturas, bem como o bebedouro, pia e toldo.



Foto retirada “in loco” em 21.01.14. Parede de sustentação da cobertura do pátio Coberto

- Demolição de Muro

Os resíduos deverão ser depositados na caçamba de entulhos previamente contratada.



Foto retirada “in loco” em 21.01.14. Muro Frontal

Ao ser realizada a retirada da parede que apoia a cobertura metálica, antes disso deverá ser realizado um apoio provisório para sustentar da cobertura até execução de outra parede para sustentação da mesma, conforme especificado em projeto.

- Demolição da Casinha

A casinha de alvenaria deverá ser demolida para ampliação da escola.



Foto retirada “in loco” em 21.01.14. Casinha

- Cargas e Entulhos

Todo o material proveniente das demolições e/ou retiradas, após vistoria e liberação por parte do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** da Prefeitura, deverá ficar à

disposição da CONTRATADA, que providenciará sua remoção do local, seguindo todos os quesitos de segurança e limpeza.

Todo e qualquer item de demolição ou retirada deste projeto deverá ser enquandrada neste item de disposição das cargas e entulhos.

Todo o material que o **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** julgar indispensável ficará à disposição da Prefeitura.

Todo e qualquer dano ocorrido em consequência das obras, em qualquer parte do empreendimento, deverá ser reparado pela CONTRATADA, sem ônus para a Prefeitura.

A contratada é responsável pela destinação final dos resíduos gerados na obra de acordo com a legislação municipal e de acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002 publicada no DOU no 136, de 17 de julho de 2002, Seção 1, páginas 95-96.

- Muro

Materiais/ Especificações

- Tijolos cerâmicos de 8 furos, tipo pesado, nas dimensões de 09x19x19cm;
- Tubos de PVC 100mm cortados 15cm e pintados nas cores amarelo, vermelho, azul e verde;
- Primeira qualidade, duros, bem queimados, sonoros, resistentes e não vitrificados, de faces planas e arestas vivas;
- Serão de 1ª qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade.

Procedimento de Execução

Ver item Alvenarias.

O muro frontal deverá ser executado conforme padrão estabelecido pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** e medidas conforme projeto arquitetônico.

Locais de Aplicação

Nos muros das divisas frontais e com o terreno da escola Sylvio Sniecikovski.

- **Alvenarias**

Materiais/ Especificações

As alvenarias serão executadas com tijolos cerâmicos de **8 furos**, tipo pesado, nas dimensões de 09x19x19cm, de primeira qualidade, duros, bem queimados, sonoros, resistentes e não vitrificados, de faces planas e arestas vivas.

Serão de 1ª qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade.

Procedimento de Execução

Assentamento com argamassa pré-fabricada, devidamente certificada e normalizada, dentro do prazo de validade, de acordo com as recomendações de utilização do fabricante, e corretamente estocadas. As fiadas deverão estar bem alinhadas, aprumadas e niveladas, conforme especificam as normas técnicas para parede de vedação.

As alvenarias deverão ser executadas em conformidade com o projeto de arquitetura, obedecendo-o quanto as suas espessuras e pés direitos, utilizando mão-de-obra qualificada, dentro da melhor técnica e segundo as normas que forem aplicáveis.

As espessuras das alvenarias indicadas nos desenhos referem-se às paredes depois de revestidas. Quando de sua execução deverão ser deixados embutidos todos os elementos necessários à fixação de esquadrias e demais elementos que se fizerem necessários.

Conforme indicação em item específico de impermeabilização 1.3.3.2, as paredes térreas da edificação serão assentadas e chapiscadas nos 50,0 cm inferiores com adição de impermeabilizante; e acima de 50,00cm, com chapisco normal.

Da mesma forma, suas faces externas também receberão reboco nos primeiros 50,00cm com adição impermeabilizante; e acima com reboco normal, conforme especificação em item específico, sendo que tanto o reboco como a argamassa de assentamento que receber o aditivo impermeabilizante não deverá possuir cal em sua mistura.

As alvenarias de tijolos comuns serão assentados com traço volumétrico 1:2:8, de cimento, cal em pasta e areia média peneirada.

O traço deverá ser ajustado experimentalmente, observando-se as características da argamassa quanto a sua trabalhabilidade.

Os tijolos deverão ser umedecidos cuidadosamente molhados antes de ser iniciado o seu serviço de assentamento para correção da taxa de sucção inicial.

Tal medida visa evitar a perda exagerada de água de amassamento da argamassa, com posterior enfraquecimento da junta de assentamento. As juntas deverão apresentar aspecto uniforme e terão espessura máxima de 15

mm e serão rebaixadas, à ponta de colher, para que o emboço adira fortemente. Para a perfeita aderência das alvenarias às superfícies de concreto a que devem se justapor, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, todas as partes destinadas a ficar em contato com aquelas, inclusive a face inferior (fundo) de vigas.

Quando necessário e/ou solicitado pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** deverá ser adicionado aditivo adesivo. No caso da existência de materiais que impeçam o contato do chapisco nessas superfícies, as mesmas deverão receber limpeza e escovação para a completa remoção das impurezas.

Nas alvenarias deverão ser realizados rebaixos em suas juntas com a ponta da colher e, no caso de alvenaria aparente, deverá ser abaulada com ferramenta apropriada.

Especificamente no encontro da alvenaria, em estruturas moldadas “in loco”, com os pilares de concreto, deverá ser executada ferragem de amarração do tipo “ferro-cabelo”, com bitola de 4,2mm, em forma de “U” e ancoragens de no mínimo 15,0cm em cada lado, a partir da base de alvenaria e intercaladas a cada 4 (quatro) fiadas.

O encunhamento das alvenarias deverá ser executado junto às faces inferiores das vigas e lajes, as quais não deverão ser executadas menos de 7 (sete) dias após o final do assentamento das alvenarias.

Para o encunhamento das alvenarias utilizar-se-á argamassa, com expansor, no traço 1:0,5:8 (cimento, cal e areia média) espessura 3cm ou, em caso conveniente, utilizar-se-á cunha pré-moldada de concreto. Salienta-se aqui que ambas as opções deverão atender ao disposto normativo.

Efetuar a marcação de acordo com o projeto de arquitetura, através do assentamento de dois tijolos nas extremidades da parede, partindo do nível de referência. Os vãos das portas deverão ter folga de 5cm (2,5cm de cada lado) em relação à medida externa do batente.

As argamassas preparadas deverão ser fornecidas com constância tal que permita a sua aplicação dentro de um prazo que impeça o início de pega.

Antes do início do assentamento, limpar com escova de aço, umedecer aspergindo água com uso de broxa, e aplicar chapisco nas regiões de contato da estrutura com a alvenaria. Esperar a cura do chapisco para início do assentamento.

O assentamento dos blocos terá como referencial os pilares de partida, e as linhas esticadas entre os mesmos nos diversos níveis de fiadas, marcadas com utilização de escantilhão (sarrafo graduado). As juntas verticais deverão ter amarração a meio-bloco somente nas paredes de alvenaria de tijolos cerâmicos.

Na alvenaria de blocos de concreto, deverão seguir o alinhamento conforme indicado no projeto arquitetônico.

Qualquer desaprumo ou falta de alinhamento entre as diversas fiadas de tijolos será o bastante para o **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** poder determinar sua total ou parcial demolição sem nenhum ônus para o contratante.

Locais de Aplicação

Conforme Projeto Arquitetônico, nas ampliações, reformas, muros e depósito de resíduos.

- Reparo Torre Caixa D'Água

Materiais/Especificações

- blocos canaleta;

Procedimento de Execução

Reparos de infiltrações e argamassa. Pintura da torre na cor azul.

Locais de Aplicação

Torre caixa d'água.



Foto tirada “in loco” em 14.03.14. Torre caixa d’água.

- Vergas

Materiais/Especificações

- blocos canaleta;
- concreto armado.

Procedimento de Execução

A primeira fiada abaixo das janelas deverá ter contravergas de concreto armado Fck=13,5 Mpa, com 10 cm de altura e 15 cm de largura, com duas barras de Ø 5 mm, CA-60, com o comprimento do vão mais 30 cm de cada lado.

Na primeira fiada acima dos vãos das portas e das janelas deverão ser colocadas vergas de concreto armado com comprimento igual ao vão mais 30 cm de cada lado, armadas com duas barras de Ø 6.3 mm, aço CA-60.

As aberturas deverão ser perfeitamente requadradas e niveladas.

Locais de Aplicação

Nas áreas ampliadas, nos vãos destinados à abertura de portas e janelas.

- Bloco de Concreto Celular

Materiais/Especificações

- bloco de concreto celular 10 x 30 x 60 cm.

Locais de Aplicação

No pátio coberto, como sustentação da cobertura metálica (substituindo a existente que será demolida) e como parede de apoio para bebedouros infantis.

5.2 Painéis

Granito

Materiais/Especificações

- Granito cinza Andorinha espessura 2cm;
- Fixadas com cantoneiras em aço inox.

Procedimento de Execução

As placas de granito são chumbadas na parede e no chão. Durante a obra deve-se proteger a superfície dos painéis, evitando riscos e manchas. É preciso tomar cuidado para não deixar, em contato com os painéis, restos de palha de aço ou de ferro, pois esses materiais podem manchar a superfície. Produtos ácidos e abrasivos não devem ser usados para limpar as divisórias.

A instalação deve ser feita, de preferência, antes da colocação do azulejo e do revestimento do piso.

As placas deverão ser de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Deverão apresentar acabamento polido e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte das placas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. De preferência, as placas serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

Locais de Aplicação

Nos sanitários femininos e masculinos, como divisórias entre as bacias sanitárias e/ou chuveiros.

- Telha Trapezoidal

Material/Especificação

- Telha metálica de aço trapezoidal, 0,5mm pintada nas duas faces na cor azul, padrão Prefeitura de Joinville.

Procedimento de Execução

A estrutura será com perfis metálicos, em aço patinável (A-588) com jateamento abrasivo e pintura com tinta PU na cor cinza, sobre fundo epóxi. Sua instalação, necessidade de sobreposição e demais especificações devem seguir as recomendações do fabricante.

Locais de Aplicação

Como fechamento lateral da cobertura do pátio coberto, de acordo com projeto arquitetônico.

- **Gradil de cantoneiras**

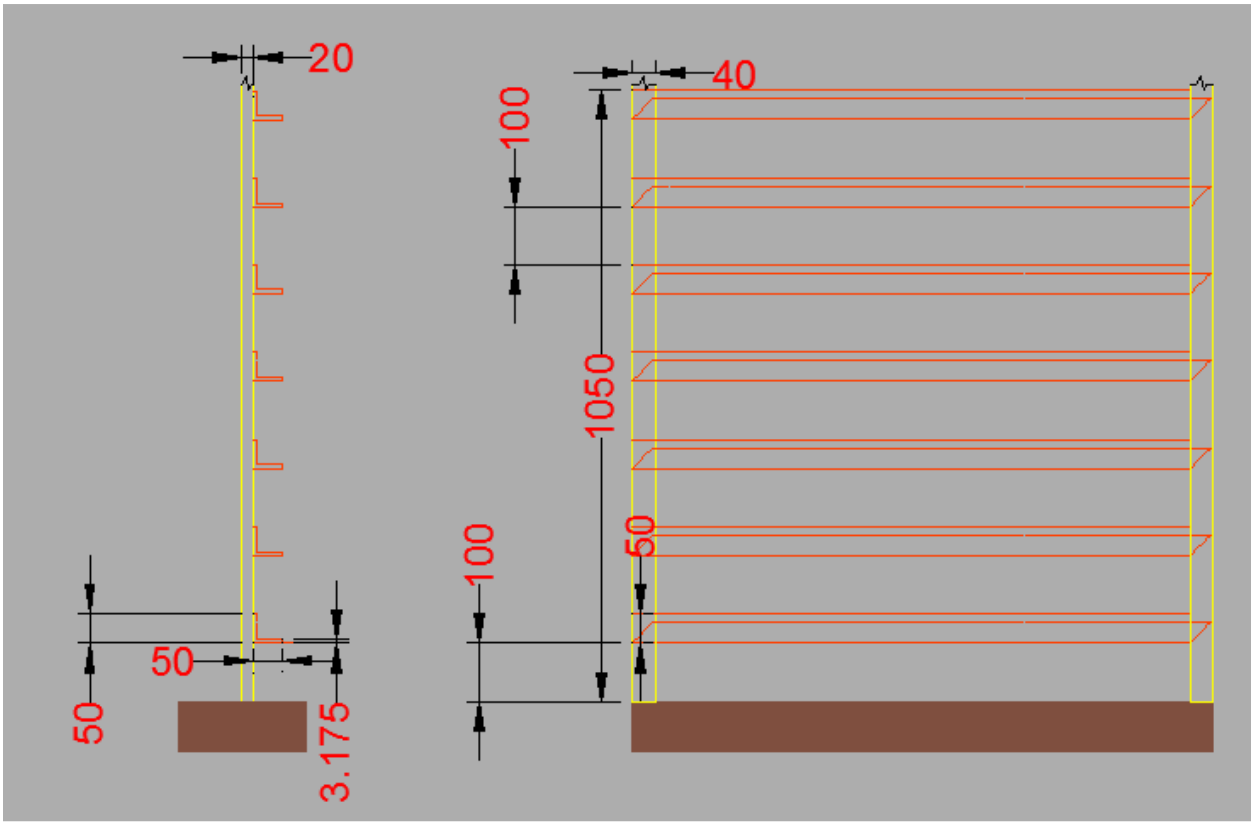
Material/Especificação

  - Gradil com cantoneira 2"x2"x1/8" aço galvanizado com pintura eletroestatica*Procedimento de Execução*

Fixar nas lajes técnicas e estrutura da edificação.

Locais de Aplicação

Nas fachadas, em locais especificados em projeto, para esconder as condensadoras e também como efeito estético e de brise.



Medidas em milímetros

- Gradil em aço

Material/Especificação

- Gradil em aço (liga metálica 95% zinco e 5% alumínio), revestido com poliéster. Malha 5x25cm, fios horizontais 5mm e verticais 4,30mm, com altura dos painéis de 2,03 e largura de 2,50m, na cor verde.Postes verde revestido com liga metálica 95% de zinco e 5% de alumínio revestido poliéster 40x60 mm, chapa de 1,55mm, (H=1,10M).

Procedimento de Execução

Será fixado no piso.

Locais de Aplicação

Para fechamento e proteção das crianças do pátio coberto e solário.

- Gesso

Material/Especificação

- Parede de gesso acartonado espessura de 10cm, constituída por 2 painéis de 12,5mm, estruturada em perfilados metálicos de 75mm, fita adesiva, massa para juntas e instalação.

Procedimento de Execução

Será fixado nas paredes, conforme especificação em projeto.

Locais de Aplicação

Para fechamento das tubulações dentro das salas.

- Alvenaria 10cm

Material/Especificação

- Bloco de concreto celular 10 x 30 x 60cm.

Procedimento de Execução

Deverá ser realizado de acordo com medidas conforme projeto, com perfeito acabamento e alinhamento.

Locais de Aplicação

Nas fachadas como molduras e detalhes, conforme arquitetônico.

6 COBERTURA

NBR 7196 – Projeto e Execução de Coberturas de Telha Ondulada
NBR 6123 – Forças devido ao vento
NBR 15210 - Telha Ondulada de Fibrocimento sem Amianto
NBR 14762 – Dimensionamento de Estruturas de Aço
NBR 8800 – Projeto e Execução de Estrutura em Aço em Edifícios
MBMA/86, AISI/89, AISI/96, AISC/89.
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
AISC - American Institute of Steel Constructions
ASTM - American Society for Testing and Materials
Manual Técnico Telhas de Aço - ABCEM

6.1 Estrutura Metálica

Estrutura metálica para fixação da telha metálica de cobertura na ampliação do pátio coberto.

Será em "duas águas" inclusive fornecimento, fabricação, tratamento com jato de areia e uma de mão de tinta óxido de ferro com 25 micra de espes.

O mesmo deverá ter nivelamento igual a cobertura metálica já existente.

As presentes especificações fixam as condições, normas e métodos de ensaios a empregar na seleção dos materiais para estrutura metálica e os procedimentos a adotar para execução do Projeto, Fornecimento, Fabricação, Transporte, Montagem e Acabamentos.

Controle de qualidade:

O fabricante da estrutura metálica, deverá fornecer ao **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, um corpo de prova de cada tipo de perfil juntamente com o certificado de garantia fornecido pela siderúrgica, para cada remessa de material recebido.

Escopo dos serviços:

Os serviços compreendem o projeto executivo, a fabricação, fornecimento e montagem das estruturas metálicas, dos telhamentos de cobertura e fechamentos laterais, das calhas, rufos, sistema de ventilação natural, bem como todos os materiais e acabamentos necessários.

Condições de carregamento nas Estruturas Metálicas

As cargas a serem aplicadas sobre a edificação devem ser definidas conforme descrito abaixo:

Carga Permanente:

* Peso Próprio estrutura + cobertura = 20 Kgf/m2

Carga Acidental:

Sobrecarga de utilização e manutenção de 25Kgf/m2

Carga de Vento:

Velocidade básica do vento →Vo = 42 m/s

S1= 1,00→ S1 – terreno plano ou fracamente acidentado → S1=1,00

S2= 0,76→ S2 – Rugosidade IV (subúrbios de grandes cidades), Classe B (Maior dimensão horizontal ou vertical entre 20 e 50 m) -→ S2=0,76

S3= 1,00→ S3 – Edificações industriais → S3=1,00

a) Velocidade característica do vento →Vk= 42x1,00 x0,76 x 1,00 = 32,08 m/s

b) Pressão dinâmica do vento q = 0,613 $(Vk)^2$ = 630,85 N/m2 = 63,09 Kgf/m2

c) Coeficiente de forma de acordo com dimensões das estruturas e NBR 6123:1988, item 6.

As cargas de vento foram definidas conforme NBR 6123, e considerando a topografia do terreno e ventos da região.

Deformações Admissíveis

As deformações máximas admissíveis utilizadas no dimensionamento foram:

- Deformações horizontais → H/300
- Deformações verticais → L/250
- Deformações nas terças → L/180 para ações permanentes e acidentais de utilização e,L/120 para ações variáveis de sentido oposto ao da ação permanente.

Materiais

Perfis de Aço Formados a Frio (chapa dobrada):

Qualidade: SAC 300

Limite de Escoamento	Fy≥ 300 Mpa
Limite de Resistência	Fu ≥ 400 Mpa
Módulo de Elasticidade	E = 200.000 MPa

Chapas planas e perfis redondos:

Qualidade: SAC 300

Limite de Escoamento	Fy≥300 Mpa
Limite de Resistência	Fu ≥ 400 Mpa
Módulo de Elasticidade	E = 200.000 MPa

Chumbadores em estrutura de concreto a ser executada:

Qualidade: SAE 1020

Limite de Escoamento	Fy≥240 Mpa
Limite de Resistência	Fu ≥ 400 Mpa
Módulo de Elasticidade	E = 200.000 MPa

Chumbadores em estrutura de concreto existente:

Qualidade: SAE 1040

Limite de Escoamento	Fy≥430 Mpa
Limite de Resistência	Fu ≥ 650 Mpa
Módulo de Elasticidade	E = 200.000 Mpa

Soldas

Todo processo de soldagem deverá ser com eletrodo revestido E70XX (resistência de ruptura fw = 485 Mpa) e espessura mínima do cordão de solda igual a 2mm, exceto onde indicado.

Fixação das Telhas

A fixação das telhas e rufos deverá obedecer as especificações e recomendações dos fabricantes das telhas.

Fabricação

Desempeno

O desempeno dos elementos da estrutura será executado de preferência a frio, sendo que para o desempenamento a quente a temperatura de aquecimento não poderá ultrapassar 650 graus centígrados, e só poderão ser executados com o consentimento do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

Corte

Não será permitido o corte a arco elétrico. As peçascortadas deverão ser acabadas, eliminando-se rebarbas, cantos vivos e outras irregularidades com a utilização esmeril.

Soldas

As soldas serão executadas por arco elétrico com a utilização de eletrodos de qualidade estrutural de acordo com as normas NBR 14762:2010 para chapas com espessura até 4,75mm, NBR 8800:2008 para chapas com espessuras maiores, sendo:

Eletrodo revestido E70 XX para todas as soldas.

As superfícies das soldas deverão apresentar acabamento regular, sem porosidade, mordeduras, trincas, crateras, escórias ou respingos.

Todas as soldas terão cordão contínuo e,eventuais retoques deverão ser executados para garantir estanqueidade no cordão.

Cada cordão de solda deverá ser verificado com líquido penetrante, para eliminação de falhas, vazios e bolhas de ar.

Emendas

Os elementos da Estrutura Metálica não poderão ser emendados exceto com autorização do projetista estrutural e do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

Pré montagem

Após a execução da primeira viga e da primeira tesoura, com todos os suportes furos e chapas de bases, deverá ser executada uma pré montagem na fabrica, para uma verificação do

MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO e somente após liberação poderá ser dado continuidade no restante.

Transporte

As peças que ficarem danificadas por ocasião do transporte e manuseio deverão ser corrigidas ou substituídas de acordo com as exigências do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

Estocagem

As peças deverão ser armazenadas e protegidas de forma a evitar o acúmulo de água e o contato com o solo.

Montagem

A montagem deverá ser executada com equipamentos e ferramentas adequadas a complexidade de cada conjunto.

Deverão ser tomadas todas as providências necessárias durante a montagem, para que a estrutura metálica não deforme ou sofra tensões adicionais não consideradas em projeto.

Todo grauteamento de chumbado respoderão ser executado somente após aprovação e liberação pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** do conjunto da estrutura montada.

O grauteamento será executado com Argamassa de Alta Resistência Inicial, autonivelante, isento de cloretos e componentes metálicos.Preparo da Argamassa e a aplicação deverão seguir rigorosamente as especificações do fabricante.

Pintura

Preparação da Superfície

Deverá ser feita a remoção de respingos de solda, rebarbas e arremates dos cantos vivos e jateamento abrasivo com jato de areia ou granalha de aço, grau SA 2.1/2 - metal quase branco, conforme norma da Petrobrás nº 9 - Limpeza de Superfícies de Aço com Jato Abrasivo ou norma Sueca Swedish Institution SIS 05590-1967.

As peças que não atingirem o grau de jateamento necessário deverão ser rejateadas.

A superfície metálica deverá estar seca, e isenta de óleos, graxas, poeiras ou outros contaminantes. Utilizar luvas limpas no manuseio das peças.

Tinta de fundo: primerepoxídico, 1 demão com espessura de 75 µm, deverá ser executada dentro do limite de exposição do metal, conforme normas acima referidas.

Pintura – Procedimentos

A pintura deverá ser executada com equipamentos adequados para o sistema bem como a utilização de medidor de filme úmido e seco e higrômetro para controle de umidade. Toda a aplicação se dará na área da fabricação em local e ambiente adequado. Eventuais retoques serão executados em galpões fechados na obra em condições adequadas.

Não poderá ser executada nenhuma pintura com umidade relativa do ar (U.R.A.) acima de 85%.

Grau mínimo de aderência GR1, X1, Y1 (ABNT).

As áreas consideradas com adesão insuficiente deverão ser rejateadas e pintadas.

Nas áreas onde for constatado espessura menor que a estabelecida, deverá ser aplicada uma demão adicional.

As tintas deverão ser aplicadas de acordo com as especificações do fabricante em qualquer dúvida, ou esclarecimentos consultar o representante Técnico do Fabricante da tinta.

As frestas em peças sobrepostas deverão ser vedadas com solda ou massa de vedação a ser aprovada pelo fabricante da tinta e pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

Eventuais reparos dos danos ocasionados por transporte e manuseio serão corrigidos com o lixamento da área atingida e aplicação da pintura conforme especificação do fabricante.

Sistema de Pintura

Estruturas metálicas protegidas – Código PT1

Pintura eletrostática a pó, com resinas em epóxi puro, com espessura de 100 microns, na cor branca RAL 9003, escada marinheiro cor amarelo segurança.

Anexo I (0160532) SEI 14.0.003617-5 / pg. 44

6.2 Estrutura de Madeira

Estrutura de madeira de Itaúba para fixação da telha, instalado para cobertura das áreas a serem ampliadas.

A madeira, deverá estar bem seca, isenta de brancos, carunchos e brocas, sem nós e fendas. E a qualidade da mão de obra é fundamental para a construção de uma boa cobertura.

6.3 Fechamento

- Telha Metálica

Material/Especificações

- Telha (sanduiche) termoacústica trapezoidal de aço galvanizado, esp. 40mm, pintada nas duas faces na cor azul, padrão Prefeitura de Joinville.
- parafusos.
- Peças de EPS (Isopor);
- Cumieira trapezoidal espessura 0,43mm.

Procedimento de execução

A montagem exige, de imediato, a verificação das dimensões, que devem ser indicadas no projeto, sobretudo com relação a:

- Comprimento e largura;
- Espaçamento;
- Nivelamento da face superior;
- Paralelismo nas terças.

Deve-se observar a direção do vento, na hora da montagem, e iniciá-la em sentido contrário ao do vento e iniciando do beiral da cumeeira. Como a obra tem duas águas opostas, a cobertura deverá ser feita, simultaneamente, em ambos os lados, assim, haverá coincidência das ondulações na cumeeira.

Os furos devem ser feitos no mínimo a 25 mm da borda da telha e devem ser colocados três conjuntos de fixação por telha e por apoio. No recobrimento lateral das telhas, devem ser usados parafusos de costura espaçados no máximo a cada 500 mm.

Durante a montagem, devem ser retiradas as limalhas de furação e cortadas da superfície da cobertura. As limalhas quentes grudam na película da tinta e enferrujam rapidamente, facilitando o processo de corrosão.

Para maior segurança no canteiro, adotar o método de tábuas apoiadas, no mínimo em três terças. Assim, o pessoal da montagem desloca-se em segurança.

Locais previstos

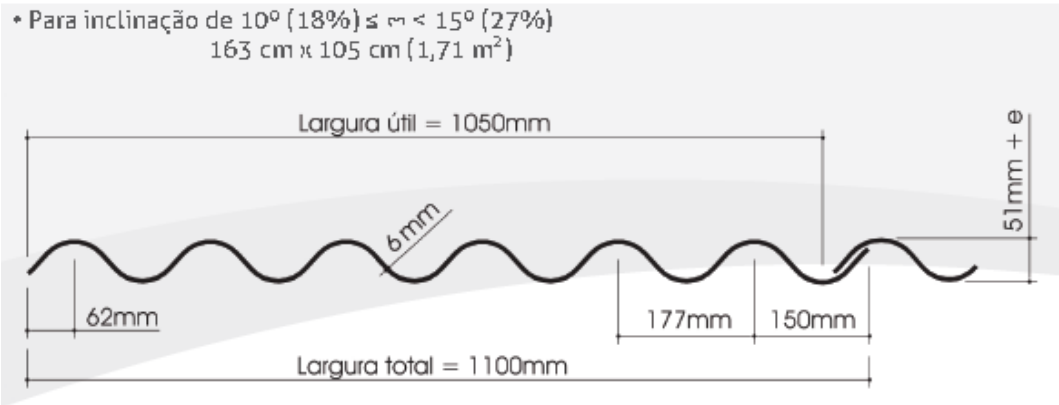
Será utilizada no pátio coberto, conforme especificado em projeto.

- Telha de PVA

Material/Especificações

- Telha ondulada de fibra de PVA, esp. 6mm.
- Parafusos em ferro galvanizado 8mm ou ganchos com rosca e vedação com arruelas e buchas.
- Cumeeira articulada p/ telha ondulada de Fibra-PVA, esp:6 mm, comprimento:1,10 m

Dimensões



Características Básicas

Espessura	6 mm
Peso médio em cobertura	(6 mm) 18 Kg/m2
Vão livre máximo	(6 mm) 1,69 m
Balanço longitudinal máximo	40 cm
Balanço lateral máximo	10 cm
Inclinação mínima sem vedação	(10°) 18 %
Inclinação mínima com vedação	(5°) 9%
Sobreposição longitudinal mínima	14 cm
Comprimento	1,83
Peso nominal (Kg)	24,4

Características Técnicas

Composição básica	Cimento e fibras de PVA
Condutibilidade térmica	(20 °C) K = 0,31 W/m °C
Dilatação térmica	0,01 mm/m °C
Dilatação por absorção de água	Aproximadamente: 2 mm/m (reversível)
Módulo de elasticidade	Entre E = 15.000 e 20.000 Mpa
Peso específico	(valor médio) = 1,6 g/cm³
Resistência ao fogo	até 300 °C
Resistência a agentes químicos	Imune a gases secos e a vapores úmidos (com pH superior a 6)
Resistência à flexão (carga de ruptura mínima)	Espessura 6 mm: 5 kN (500 kgf)/m
Isolamento sonoro	Bom, inerte a vibrações
Tolerância dimensional	Espessura 6 mm: - 0,3 mm Largura 1100 mm ± 10 mm Comprimento: ± 10 mm
Normas ABNT	NBR 15210-1

Procedimento de Execução

A norma NBR 7196 recomenda que as perfurações de telhas tenham diâmetro inferior a 250mm. Para valores superiores deve-se aplicar, na face inferior das telhas, apoio suplementares. Em ambos os casos prever sistema adequado de vedação.

A montagem é iniciada sempre do beiral para a cumeeira.

Águas opostas do telhado devem ser cobertas simultaneamente. Usar a cumeeira com gabarito para manter o alinhamento das ondas.

Não pisar diretamente sobre as telhas: usar tábuas apoiadas em três terças. Em telhados muito inclinados, amarrar as tábuas para evitar deslizamento.

As terças devem ser paralelas entre si. Caso a construção esteja fora do esquadro, colocar a primeira telha perpendicularmente às terças acertando o beiral lateral com corte diagonal das telhas da primeira faixa. As demais telhas são montadas normalmente.

A montagem deve ser feita, sempre que possível, no sentido contrário dos ventos predominantes na região. Antes de iniciar a montagem é necessário verificar se as peças complementares correspondem ao mesmo sentido de montagem a ser adotado.

Locais de Aplicação

Será utilizada em toda área ampliada de laje, como mostra em projeto.

- Rufos

Material/Especificações

- Rufos de alumínio, espessura 0,7 mm;

- Calhas

Material/Especificações

- Calhas em aço galvanizado pré-pintado, espessura 0,7 mm;
- Rebites;
- Silicone.

Procedimento de execução

As emendas dos rufos e das calhas deverão ter no mínimo 150 mm de sobreposição, e as calhas deverão ter declividade mínima de 0,5%. Consultar projeto específico para verificar as descidas pluviais.

Locais previstos

Cobertura de fibra de PVA, metálica, platibandas e muros.

6.4 Revisão de Cobertura Existente

Toda a cobertura existente da escola será primeiramente revisada para analisar a necessidade de retirada e trocada das telhas de fibrocimento por telhas de fibro-PVA.

Da mesma forma deverá ser realizada esta verificação na estrutura de madeira existente, e se houver necessidade da troca será desmontada e considerado um reaproveitamento de 70%, considerando aquisição dos 30% restantes.

Deverá ser realizada:

- ✓ Lavagem de telhados;
- ✓ Reparos em cobertura de telha de fibrocimento;
- ✓ Reparo em calha de alumínio com silicone e recorte em chapa de alumínio;
- ✓ Reparos em cobertura de telha aço;
- ✓ Execução de Rufo, pingadeira ou contra-rufo de alumínio;

7 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

NBR 5626 - Instalação predial de água fria
NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário
NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais

A rede hidrossanitária após executada deverá ser totalmente revisada e desobstruída, sendo testados todos os pontos.

Todos os serviços de instalações hidrossanitárias deverão ser executados com materiais de primeira qualidade e primeiro uso, padronizados pela ABNT.

Deverão ser observados detalhes de rosqueamento, encaixe, dilatação, golpe de Aríete e montagem, de maneira a obter-se qualidade e segurança, sem risco de vazamentos ou acidentes.

Nas redes em PVC, as ligações de torneiras, ligações para bebedouros, lavatórios e caixas de descarga, registros e outros acessórios metálicos, deverão ser utilizados conexões azuis com bucha de latão.

Deverá ser evitada a passagem de tubulações de água pelo piso. Nas passagens por aberturas deverá ser evitada a formação de sifão (“U”).

Nas canalizações de coleta, tanto pluvial quanto cloacal, deverá ser observado o caimento e alinhamento corretos, permitindo perfeito escoamento.

Os tubos deverão ser envoltos com material granular (areia) bem compactado e isento de pedras ou outros materiais que possam danificá-los.

A conexão dos tubos deverá ser efetuada conforme orientações técnicas dos fabricantes, utilizando solução limpadora e adesivo ou lubrificante, conforme projetado.

Os aparelhos como vasos sanitários, lavatórios, pias de cozinha, reservatórios de água e demais (quantitativamente especificados nas planilhas de custos), deverão ser fornecidos completos, ou seja, juntamente a estes deverão ser fornecidos todos os acessórios necessários a seu pleno funcionamento, tais sejam: assentos, válvulas de descarga, registros, ligações, válvulas de saída, elementos de fixação, vedação, apoios, torneiras, bóias, flanges, conexões, sifão, etc.

Os aparelhos e metais sanitários, equipamentos afins, cubas e bancadas, pertences e peças complementares serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA, com a devida verificação quanto ao perfeito estado antes de seu assentamento, bem como obedecendo às especificações técnicas e orientações de seus fabricantes, além dos desenhos e detalhes do projeto arquitetônico.

7.1 Instalações Hidráulicas (Água Fria)

- Reservatórios

Serão utilizados reservatórios em fibra conforme projeto.

- Rede Predial de Distribuição

Item 5.2.10.2 da NBR 5626/98 – "Recomenda-se que as tubulações horizontais sejam instaladas com uma leve declividade, tendo em vista reduzir o risco de formação de bolhas de ar no seu interior. Pela mesma razão, elas devem ser instaladas livres de calços e guias que possam provocar ondulações localizadas (...)".

Conforme Item 5.2.10.4 da NBR 5626/98, para manutenção de qualquer parte da rede predial de distribuição foi prevista a instalação de registros de fechamento. Foram empregados registros na coluna de distribuição e nos ramais conforme especificado no projeto.

A rede predial de distribuição de água foi prevista em PVC rígido soldável. A seguir, as características técnicas do material.

- Fabricados de PVC – Cloreto de Polivinila, cor marrom;
- Temperatura máxima de trabalho: 20°C
- Pressão de serviço (a 20°C):
- Tubos: 7,5 kgf/cm² (75 m.c.a.)
- Conexões entre 20 e 50 mm: 7,5 kgf/cm² (75 m.c.a.)
- Conexões entre 60 e 110 mm: 10,0 kgf/cm² (100 m.c.a.)

Para a correta execução do sistema, observar também a NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e Conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa com Junta Soldável.

Dimensionamentos

O dimensionamento das tubulações deve garantir o abastecimento de água com vazão adequada.

Para isso, observou-se no dimensionamento a velocidade máxima e pressões mínimas e máximas, conforme especificações da NBR 5626 e conforme a solicitação de cada equipamento ligado ao ponto de consumo.

Conforme o item 5.3.4 da Norma, a velocidade da água, em qualquer trecho da tubulação, não pode atingir valores superiores a 3 m/s. No item 5.3.5.2, a Norma ressalta que em qualquer ponto da rede predial de distribuição a pressão da água em condições dinâmicas não deve ser inferior a 5 kPa. Já em condições estáticas (sem escoamento), a pressão da água em qualquer ponto de utilização da rede predial não deve ser superior a 400 kPa.

A Norma no item 5.3.6 determina que o dimensionamento das tubulações da rede predial deve seguir um reconhecido procedimento de cálculo, este recomendado no Anexo A da norma e no aplicado no presente projeto.

Prumada

A prumada foi dimensionada considerando-se o consumo máximo provável da edificação.

Conforme os itens 5.3.2.1 e 5.3.2.2 da Norma, a instalação da rede predial de água fria deve ser dimensionada admitindo os valores de vazão da tabela 2 nos respectivos pontos, vazão esta que deve ser atendida se apenas tal ponto estiver em uso e ainda se, no uso simultâneo de dois ou mais pontos de utilização, também seja plenamente disponível.

Ramais

Para efeitos de cálculo, dimensionou-se a rede de distribuição para o aparelho sanitário mais desfavorável da edificação.

7.2 Instalações Sanitárias (Esgoto)

- Ramais de Descarga

Tubulação que recebe diretamente os efluentes de aparelhos sanitários. Na tabela abaixo estão apresentados os diâmetros mínimos que devem ser adotados e foram considerados em projeto.

Aparelho sanitário		Número de unidades Hunter de contribuição	Diâmetro nominal mínimo do ramal de descarga DN
Bacia Sanitária		6	100
Banheira de Residência		2	40
Bidê		1	40
Chuveiro	De residência	2	40
	Coletivo	4	40
Lavatório	De residência	1	40
	De uso geral	2	40
Mictório	Válvula de descarga	6	75
	Caixa de descarga	5	50
	Descarga automática	2	40
	De calha	2	50
Pia de cozinha residencial		3	50
Pia de cozinha industrial	Preparação	3	50
	Lavagem de panelas	4	50
Tanque de lavar roupas		3	40
Máquina de lavar roupas		3	50

Fonte: ABNT NBR 8160:1999

- Ramal de esgoto

Conforme a NBR 8160, ramal de esgoto é a “tubulação primária que recebe os efluentes dos ramais de descarga diretamente ou a partir de um desconector”.

Diâmetro nominal mínimo do tubo DN	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição UHC
40	3
50	6
75	20
100	160

Fonte: ABNT NBR 8160:1999

- Tubos de queda

Conforme a norma, tubo de queda é “Tubulação vertical que recebe efluentes de subcoletores, ramais de esgoto e ramais de descarga”.

No item 4.2.4.2 da Norma, é especificado que os tubos de queda devem ser instalados em um único alinhamento, sempre que possível. Quando necessários desvios, estes devem ser feitos com peças formando ângulo central igual ou inferior a 90°, de preferência com curvas de raio longo ou duas curvas de 45°.

O dimensionamento dos tubos de queda foi realizado pela somatória das UHC, conforme os valores indicados abaixo.

Diâmetro nominal do tubo	**Número máximo de unidades de Hunter de contribuição**	
DN	Prédio de até três pavimentos	Prédio com mais de três pavimentos
40	4	8
50	10	24
75	30	70
100	240	500
150	960	1900
200	2200	3600
250	3800	5600
300	6000	8400

Fonte: ABNT NBR 8160:1999

- Tubulação de Ventilação

O subsistema de ventilação foi previsto e subdividido em ventilação primária e secundária. De acordo com a NBR 8160, a primeira é a ventilação proporcionada pelo ar que escoa pelo núcleo do tubo de queda, o qual é prolongado até a atmosfera; já a segunda, a ventilação proporcionada pelo ar que escoa pelo interior das colunas, ramais ou barriletes de ventilação.

Conforme a norma, a extremidade aberta do tubo ventilador primário ou coluna de ventilação:

- Não deve se situar a menos de 4,00 m de qualquer janela, portão ou vão de ventilação, salvo se elevada pelo menos 1,00 m das vergas dos respectivos vãos.
- Deve situar-se a uma altura mínima igual a 2,00 m acima da cobertura, no caso de laje utilizada para outros fins além de cobertura; caso contrário, esta altura deve ser no mínimo igual a 0,30 m.

- Deve ser provida de terminal tipo chaminé, tê ou outro dispositivo que impeça a entrada das águas pluviais diretamente ao tubo de ventilação.

- Caixa de Inspeção

Caixa destinada a permitir a inspeção, limpeza, desobstrução, junção, mudanças de declividade, de diâmetro, de tipo de material e/ou de direção das tubulações. Ver detalhes em prancha e observações abaixo.

- A distância entre dois dispositivos de inspeção não deve ser superior a 25 m.
- A distância entre a ligação do coletor predial público e o dispositivo de inspeção mais próximo não deve ser superior a 15 m.
- As distâncias entre os ramais de descarga e de esgoto, bacias sanitárias e caixas de gordura até as caixas de inspeção não devem ser superiores a 10 m.
- Em prédios com mais de 2 pavimentos, as caixas de inspeção não devem ser instaladas a menos de 2 metros de distância dos tubos de queda que contribuem para elas.

- Caixa de Gordura

No Item 3.6 da NBR 8160: “Caixa destinada a reter, na sua parte superior, as gorduras, graxas e óleos contidos no esgoto, formando camadas que devem ser removidas periodicamente, evitando que estes componentes escoem livremente pela rede, obstruindo a mesma”, conforme projeto específico.

- Sistema de Tratamento de Efluentes

O sistema será composto por tanque séptico, filtro anaeróbio e clorador, e posteriormente ligado à rede publica de água pluvial.

Os sistemas serão executados em concreto convencional, dosado com fck 25 mPa, armadura de aço e forma de chapa de madeira.

7.3 Instalações de Águas Pluviais

- Instalações de drenagem de água pluviais

As águas pluviais provenientes da cobertura da edificação estão sendo direcionadas para a rede de drenagem.

- Calhas

Item 5.5.1 da Norma: “A inclinação das calhas de beiral e platibanda deve ser uniforme, com valor mínimo de 0,5%”.

- Condutores horizontais

Conforme o item 5.7.4 da NBR 10844, quanto às tubulações enterradas, devem ser previstas caixas de areia sempre que houver conexões com outra tubulação, mudança de declividade, mudança de direção e a cada trecho de 20 m nos percursos retilíneos. Ver posição das caixas em projeto.

7.4 Reparos nas Instalações Existentes

Serão substituídos alguns equipamentos nos sanitários, como vasos sanitários e torneiras.

Foi considerado para está finalidade reparos nas tubulações em PVC que podem sofrer descolamentos, quebras, perfurações, etc.

8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Na elaboração do projeto foram observadas as normas vigentes Celesc e ABNT, sendo que onde as especificações forem omissas, prevalecerá o que preconizam as normas.

Resolução no. 456 de 28/11/2000 - ANEEL;
NBR 5410 - Instalações Elétricas em B.T. - ABNT;
IEC 60129 / NBR 6935 - Interruptores em corrente alternada e de aterramento;
NBR-IEC 60439-1 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão;
NBR-6146 - Invólucro de Equipamentos Elétricos;
NBR IEC 60529 - Grau de Proteção;
NBR IEC 60947.2 - Disjuntores de Baixa Tensão;
NT01AT - Norma de Entrada de Energia para Instalações Consumidoras em AT – CELESC;
ADENDO 02 A NT 01 – AT – agosto de 2005; e
E-321.0001 - Padronização de Entrada de Energia Elétrica de Unidades Consumidoras de Baixa Tensão - CELESC.
Fonte: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS – João Mamede Filho – 7ª Ed.

Critérios de Projeto

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto Elétrico com relação a revisão das instalações elétricas existentes e a criação de novas instalações elétricas da ampliação principalmente com relação a nova entrada de fornecimento de energia elétrica, instalação dos novos circuitos elétricos para os aparelhos de ar condicionador no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura.

Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

A NBR 5410 contém prescrições relativas ao projeto, à execução, à verificação final e à manutenção das instalações elétricas a que se aplica. Observe-se que a garantia de segurança de pessoas e animais domésticos, bem como a conservação dos bens, pressupõem o uso das instalações nas condições previstas por ocasião do projeto.

As prescrições fundamentais constituem a base desta norma e todas as demais têm por objetivo dar à instalação condições de atendê-las plenamente. Destaca-se o cumprimento das exigências da NR-10, relativa às condições mínimas de segurança em instalações elétricas e serviços em eletricidade, sendo que em todas as fases do projeto foi critério de escolha o atendimento de soluções que viessem a mitigar os riscos de acidentes, graves ou não.

O princípio básico deste projeto baseia-se nas normativas supra-citadas, escolhendo-se materiais e equipamentos conforme as influências externas, proteção contra choques elétricos, proteção contra efeitos térmicos, proteção contra sobretensões, visando também o seccionamento e comando, independência da instalação elétrica, acessibilidade aos componentes, condições de alimentação e condições de instalação.

A determinação da potência de alimentação, seja em termos de potência ativa, seja sob a forma de potência aparente, foi a etapa básica na concepção desta instalação elétrica.

O cálculo da potência de alimentação levou em conta as possibilidades de não simultaneidade no funcionamento das cargas de um dado conjunto de cargas, o que é feito através da adoção de um fator de demanda e um fator de diversidade adequado a este tipo de instalação.

O dimensionamento dos circuitos implica na determinação da seção nominal dos condutores e na escolha do dispositivo que os protegerá contra sobrecorrentes e curto circuitos. Foram utilizados os seguintes critérios:

- Capacidade de condução de corrente;
- Queda de tensão;
- Coordenação com a proteção contra correntes de sobrecarga;
- Coordenação com a proteção contra correntes de curto-circuito;
- Proteção contra contatos indiretos nos esquemas TN-S;
- Proteção contra contatos diretos.

A seção adotada foi, em princípio, a menor das seções nominais que atenda a todos os critérios, a chamada “seção técnica”.

A consideração, em determinadas circunstâncias, de um “critério econômico” baseado no custo das perdas Joule ao longo da vida útil do condutor, pode levar à adoção de uma seção maior (“seção econômica”).

8.1 Adequações Área Externa

Está previsto no orçamento e no escopo do serviço de execução da obra a retirada total da entrada de energia existente, inclusive poste, mureta e condutores dos ramais de ligação/entrada/saída/carga.

8.2 Adequações Área Externa

Está previsto no orçamento e no escopo do serviço de execução da obra substituição dos dispositivos de proteção existentes no interior dos quadros de distribuição por dispositivos DIN, revisão geral nas instalações elétricas que contempla a retirada de instalações antigas que não serão mais aproveitadas, substituição total de todas as tomadas 2P+T do padrão antigo para o padrão novo (NBR 11436), substituição das luminárias para fluorescente tubulares e incandescentes instaladas em área de circulação, banheiros e depósitos por luminárias para fluorescentes compactas com reator integrado e manutenção geral das luminárias existentes dentro das salas de aula e áreas administrativas e suas peças como lâmpada, reator, soquetes e suportes de fixação substituídos por novos

8.3 Entrada de Serviço

A Edificação já possui entrada de energia própria, e ela é feita em tensão secundária de distribuição derivando de um poste, localizado no passeio, de forma aérea. Devido a instalação de condicionadores de ar nas salas de aula e áreas administrativa e ampliação do prédio, esta entrada existente deverá ser retirada e uma nova entrada em tensão secundária deverá ser executada no local determinado e detalhado no projeto.

Conforme cálculo da demanda apresentado neste memorial e parecer da consulta prévia - CELESC, o consumidor deverá ser atendido em tensão secundária de distribuição - 380/220V, e para sua ligação definitiva poderão ser executadas melhorias na rede aérea da CELESC, com participação financeira por parte da prefeitura.

- Medição de Energia

A medição de energia da edificação será feita em baixa tensão de forma indireta e enquadrada como grupo “B”. O medidor deverá ser instalado em caixas para medidor de demanda do tipo MDR\HS, padrão CELESC (550x680x250)mm e deverá registrar tanto o consumo quanto a demanda de energia(kW.h/kW).

- Instalações Elétricas em Baixa Tensão

A distribuição de energia elétrica em baixa tensão será feita em (380/220V), no ponto de entrega da concessionária de energia, a quatro fios, na configuração estrela, com neutro e terra aterrados em um único ponto, sendo que no interior da instalação o neutro e terra deverão estar separados, conforme esquema (TN-S/NBR 5410).

- Condutores de Baixa Tensão

Todos os condutores empregados na instalação deverão ser certificados com a marca nacional de conformidade, conferida pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), garantindo assim um padrão mínimo de qualidade para a instalação com relação a fios/cabos elétricos.

Dentro dos quadros de distribuição e nas caixas de passagem deverá ser deixada uma folga de cabo de no mínimo 30cm e no máximo de 60cm. Deverá também ser obedecida a coloração dos condutores conforme o quadro abaixo para um melhor entendimento do sistema.

Coloração dos condutores

- Fase R – preto;
- Fase S – branco;
- Fase T – vermelho;
- Retorno – amarelo;
- Neutro – azul claro;
- Terra – verde escuro ou verde-amarelo.

Locais de afluência de público – NBR13570

De maneira a atender as especificações da normativa NBR13570, que versa sobre os locais de afluência de público, este projeto contempla, a utilização de cabos de baixa tensão livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça, gases tóxicos ou corrosivos dentro das seguintes condições:

- Sistemas de Aterramento

Para a correta operação dos sistemas elétricos, com continuidade do serviço adequado e desempenho seguro dos equipamentos de proteção e, além disso, de modo mais importante para garantir os níveis mínimos de segurança pessoal é necessário que se tenha especial atenção ao sistema de aterramento projetado.

É fundamental que o sistema de aterramento instalado tenha como objetivos garantidores atender os itens seguintes:

- Ter uma resistência de aterramento mais baixa possível, **≈10Ω;**
- Manter os potenciais produzidos por eventuais correntes de falta dentro de limites de segurança, nunca causando fibrilação no coração humano;
- Suportar a correta e seletiva sensibilização dos equipamentos de proteção;
- Proporcionar o correto escoamento das descargas atmosféricas; e
- Escoar as cargas estáticas geradas nas carcaças.

Deverão estar ligados ao sistema de aterramento da edificação:

- O neutro e partes metálicas não condutoras da entrada de energia;
- Eletrocalhas, perfilados e dutos metálicos;
- Aterramento do sistema de telefonia e disciplinas correlatadas;
- Aterramento do Sistema de proteção contra descarga atmosférica (SPDA).

Em todos os casos, a máxima resistência de terra medida em qualquer época do ano para o sistema elétrico não deverá ultrapassar a 10 ohms. Para obter-se tal fim, no caso de medições superiores, poderão ser acrescentadas mais hastes ao sistema, ou aumentar-se o comprimento das mesmas, ou ainda, efetuar-se o tratamento químico do solo. As conexões dos cabos às hastes de aterramento deverão ser feitas por grampos e protegidas por massa para calafetar.

8.4 Instalações Internas

- Proteção Passiva

Interligado ao sistema de aterramento do neutro apenas em um ponto, como orientado pelas normas da concessionária, será deixado em cada ponto de força um condutor de proteção (PE). Este condutor fará parte dos circuitos de iluminação, tomadas de informática, tomadas dos ar condicionados e tomadas em geral, como elemento passivo de proteção. Sua padronização obedecerá a NBR 5410, ou seja, de coloração verde ou verde-amarela.

- Proteção Ativa

✓ Proteção Contra Contatos Indiretos/Incêndio
✓

Deverá ser previsto, nas instalações novas e existentes, Interruptores tipo “DR” (Diferencial Residual) em série com disjuntores termomagnéticos para os circuitos de tomadas de uso geral de todos os quadros terminais. O uso destes dispositivos é importante para a proteção contra choques elétricos causados por contato com partes vivas da instalação. Neste caso fica eliminada a hipótese de alguma pessoa sofrer um choque elétrico com maiores danos do que um simples susto.

Estes interruptores “DR” deverão ser dimensionados para uma corrente de fuga para a terra de 30mA a qual passando pelo coração humano, não chega a provocar fibrilação ventricular, que é o que provoca a parada cardíaca e em seguida a parada respiratória, levando a pessoa à morte.

É importante que se diga que estes interruptores protegem também contra incêndios causados por curto-circuito fase-terra, sendo uma proteção a mais, em se tratando de uma instalação para fins comerciais.

O inconveniente de se usar um dispositivo “DR” é o fato de que se a instalação estiver com corrente de fuga para a terra e este valor for maior que a sensibilidade de desarme do interruptor, este desarmará sempre, até que o problema de corrente de fuga seja solucionado. A última revisão da NBR 5410 para instalações elétricas exige a instalação destes dispositivos em instalações comercial-residencial-industriais.

- ✓ Proteção Contra Surtos Eletromagnéticos

Deverá ser previsto, nas instalações novas e existentes, a instalação de dispositivos pára-raios eletrônico no quadro de proteção geral para interligar as fases à terra no caso de surtos eletromagnéticos.

O uso destes dispositivos é muito importante para a proteção dos equipamentos eletro/eletrônicos, motores e etc., no caso de sobretensões causadas por descargas atmosféricas e distúrbios causados pela partida de grandes motores na vizinhança da instalação.

Deverão ser usados dispositivos com classe de proteção tipo II, tensão até 275 VCA com corrente máxima de descarga de 40,0kA. A NBR5410 para instalações elétricas em B.T. recomenda a instalação destes dispositivos em instalações comercial-residencial-industriais.

- Sistema de Condicionadores de Ar

Deverá ser previsto para cada máquina de climatização um exclusivo circuito protegido por disjuntor termomagnético para a alimentação das unidades externas dos ambientes conforme locação e potências constantes no projeto de climatização, ficando a escolha do tipo de equipamento e a interligação elétrica das unidades internas e externas a cargo das instaladoras deste sistema e conforme orientações do projeto de climatização.

- Infraestrutura

Deverá ser previsto para cada máquina de climatização um exclusivo circuito protegido por disjuntor termomagnético para a alimentação das unidades externas dos ambientes conforme locação e potências constantes no projeto de climatização, ficando a escolha do tipo de equipamento e a interligação elétrica das unidades internas e externas a cargo das instaladoras deste sistema e conforme orientações do projeto de climatização.

- Cabeamento Elétrico

O cabeamento consiste na interligação entre os pontos de saída, até o quadro de distribuição. O cabeamento a ser instalado será lançado em trechos de eletrodutos de PVC, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto.

Será constituído por cabos flexível de cobre 750V, isolação PVC/A 70°C com características especiais para não propagação e autoextinção de fogo e seção nominal conforme especificado em projeto.

Todos os cabos serão identificados com anilhas plásticas em ambas extremidades, bem como os pontos, disjuntores e quadros, todos conforme numeração dada em projeto ou conforme orientação da equipe técnica da Secretaria de Educação.

- Tomadas

As tomadas deverão ser do tipo 2P + T de 10A ou 20A modelo conforme NBR 14136. Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas indelével, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu descoramento, em coerência com sua ligação e conforme numeração e coloração como indicado em projeto.

- Tubulações e Caixas

Os dutos com cabos elétricos serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos do sistema de cabeamento estruturado ou de outras finalidades, salvo quando utilizada canaletas metálicas com divisão interna, para passagem dos cabos.

Em instalações onde a infraestrutura será de eletrodutos rígidos, as curvas devem ser suaves, utilizando-se curvas de raio longo de 90º.

Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos ou conexões tipo flanges.

- Eletrodutos aéreos

A rede aérea de eletrodutos deverá ser executada sempre em trechos retos entre caixas de passagem, sendo permitido o uso de, no máximo duas curvas longas de 90° consecutivas entre dois pontos, acima disso deverá ser usado caixa, antes da 3° curva.

- Eletrocalhas

As passagens das eletrocalhas deverão obedecer os furos deixados na estrutura.

Deverá ser obedecido o distanciamento de no mínimo 15cm, das eletrocalhas metálicas dos sistemas Elétrico a qualquer sistema de telecomunicações e as mesmas deverão estar aterradas. Este distanciamento se faz necessário devido ao alto grau de EMI (Interferência Eletromagnética e ruído) que o sistema elétrico induz nos cabos de telecomunicação.

As eletrocalhas deverão ser do tipo perfurada, sem virola, sem tampa, galvanizadas a fogo por imersão e construídas com chapa 16. Todos os acessórios de fixação como: parafusos, porcas e arruelas e as conexões como curvas e suportes de sustentação deverão ser de mesmas características construtivas da eletrocalha.

Recomenda-se a utilização de divisores, instalados dentro das eletrocalhas, para dividir os circuitos alimentadores com seção maior #16mm² dos circuitos destinados a tomadas e iluminação com seções consideradas baixas, evitando afim um atrito maior na hora enfiação.

Especificação Técnica dos Materiais

Produto: Eletroduto de PVC e acessórios
Tipo: eletroduto em PVC rígido, roscável , em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno).
Cor: Cinza
Aplicação: constituição de infraestrutura de tubulações aparentes.

Produto: Eletroduto PEAD
Tipo: Eletroduto espiralado corrugado flexível em polietileno de alta densidade (PEAD). Desenvolvido para resistir aos esforços mecânicos e ao ataque de substâncias químicas encontradas no subsolo.

Duto corrugado flexível (PEAD)

Diâmetro nominal		Diâmetro externo (mm)	Diâmetro interno (mm)	Comprim. (m)
mm	pol			
30	1 1/4"	41,3	31,5	50 ~ 500
40	1 1/2"	56,0	43,0	50 - 100
50	2"	63,4	50,8	50 - 100
75	3"	89,0	75,0	50 - 100
100	4"	124,5	102,0	50 - 100
125	5"	155,5	128,8	25 - 50
150	6"	190,8	155,6	25 - 50

Aplicação: instalações subterrâneas e entrada de energia.

Produto: Fita Isolante
Tipo: fita anti-chama
Aplicação: isolamento de emendas de cabos elétricos.

Produto: Fita de alta fusão
Tipo: Fabricada a base de borracha etileno-propileno (ERP) com filme protetor destacável ao longo da fita. Fita de borracha laminada com mastic para vedação e isolamento elétrico até 1kV.
Aplicação: isolação primária de emendas e vedação contra penetração de umidade.

Produto: Minidisjuntores
Tipo: Com proteção contra sobrecarga e curto-circuito em condutores elétricos, atendendo as curvas características de disparo C, conforme a norma NBR NM 60898 e NBR IEC 60947-2. Desenvolvida para aplicações em circuitos de baixa tensão, de corrente contínua ou alternada de 2 a 125 A e capacidade de interrupção de curto-circuito de até 10 kA.
Cor: Branca
Aplicação: Nos quadros de distribuição para os circuitos de iluminação e tomadas de uso geral.

Produto: Dispositivos de proteção contra furtos
Tipo: Dispositivo de proteção contra surtos classe III NBR 5410 com fusíveis térmicos de corrente e contato de sinalização remota, com corrente máxima de descarga de 40kA.
Aplicação: Proteção de equipamentos ligados a rede de alimentação elétrica nas entradas de edificações contra surtos elétricos provocados por descargas atmosféricas e ou manobras no sistema elétrico, serão instalados no barramento geral do quadro de distribuição.

Produto: Interruptor DR
Tipo: Disponível nas versões bipolar e tetrapolar, o RDW contempla todos os esquemas de alimentação possíveis, monofásico, bifásico e trifásico com ou sem neutro, atende a correntes de até 100 A e possui detecção de fuga a terra de 30 mA, para proteção de pessoas, ou 300 mA, para proteção de patrimônio.

Aplicação: Instalados dentro dos quadros de distribuição nos barramentos dos circuitos de tomadas de uso geral, para proteção contra choques elétricos, instalações ou equipamentos inadequados.

PRODUTO: Disjuntor de Caixa Moldada
Tipo**:** Desenvolvido para a proteção de contra curto-circuito e sobrecarga de circuitos de distribuição de baixa tensão com proteção térmica e magnética ajustável. Norma aplicada ABNT NBR IEC 60947.
Aplicação: Disjuntor geral do quadro de medição e dentro do Quadro de Distribuição Geral no interior da edificação.

Memorial de Cálculo

Cálculo de Demanda

Cargas alimentadas pelo QGBT:

- Levantamento de Carga Existente: 70,272 kW
- Circuitos de iluminação : 8,832 kW
- Circuitos de tomadas de corrente: 19,588 kW

- Circuitos de Ar Condicionado: 75,43 kW
- Chuveiros, torneira e fornos elétricos: 43,20kW; e
- Motores: Elevador 7,5CV Trifásico (5,5kW) e Bomba Incêndio 1,5CV Trifásico (2,2kW)

- TOTAL: 225,023 kW;

Demanda das Cargas que serão consideradas:

- Cargas Existentes conforme histórico de faturamento: 21,65kVA
- Circuitos de iluminação: 8,832kW, FP = 0,92 e Fd = 33%: D = 3,16kVA;
- Tomadas de corrente: 19,588kW, FP = 0,92 e Fd = 39%: D = 8,30kVA;
- Chuveiro, torneira e fornos elétricos: 43,20kW, FP = 1 e Fd = 10%: D: 4,32kVA;
- Circuitos de climatização: 75,43kW, FP = 0,92 e Fd = 78%: D = 63,95kVA;
- Motor: 7,5CV: Conforme tab NT-03 D= 8,65kVA

Demanda total da edificação: *21,65 + 3,16 +8,30 + 4,32 + 63,95 + 8,65 =* **110,03 kVA**

Cálculo dos Alimentadores do QDG e o Cálculo de Queda de Tensão

Conforme a carga instalada e demanda máxima calculada no item anterior, e tensão nominal de 380/220Vca, teremos:

I = 110,03k/(380*√3) = 167,17 A

Então foi dimensionado um alimentador aéreo 3Ø de 1 via de 95,0mm² do tipo multiplexado de alumínio XLPE 1kV 90ºC por fase e neutro, provenientes do poste da rede de distribuição, localizado no passeio público, até o poste particular localizado na divisa dentro do terreno. Em seguida o ramal de entrada será constituído por condutores de cobre 95,0mm² EPR 1kV instalados no interior de eletrodutos de Ø3" de forma aparente junto ao poste particular. E a proteção geral de baixa tensão será feita através de disjuntor de caixa moldada In=175A, com proteção térmica e magnética fixa, Icc=12,0kA e frequência de 60hz.

REFERÊNCIA	*ALIMENTADOR (MONTANTE)*	*CIRC.*	*SEÇÃO (mm²)*	*In(A)*	*D(m)*	*V%Trecho*	*V%Acum.*
Poste Celesc	QM	3F+N	95	167,17	26	0,37	0,37
QM	QDG-1	3F+N	95	167,17	50	0,72	1,09

Conforme última revisão da NBR 5410, a queda de tensão máxima admitida para instalações elétricas atendidas em rede secundária de distribuição (M.T) é de 4% até os circuitos terminais e estas quedas de tensão estão indicadas nos quadros de carga do projeto.

Considerações Finais

Conservação dos materiais da entrada de serviço de energia elétrica

O consumidor será, para todos os fins, responsável pelos aparelhos de medição e demais materiais de propriedade da concessionária e responderá por danos causados aos mesmos, deverá conservar, em bom estado, os materiais e equipamentos da entrada de serviço.

A concessionária fará inspeções rotineiras nas instalações consumidoras, para verificar eventual existência de qualquer deficiência técnica, ou de segurança, caso afirmativo a concessionária notificará o consumidor por escrito, das irregularidades constatadas, fixando o prazo para regularização, podendo também desligar as instalações do consumidor quando sua ligação oferecer riscos de segurança.

- **Ligação de energia**

A partir do momento da ligação e enquanto estiver ligado, o padrão de entrada de energia é de acesso privativo da concessionária, sendo vedada qualquer interferência, de pessoas não autorizadas aos equipamentos, assim como aos selos (lacres), podendo somente haver acesso do consumidor as chaves de seccionamento e proteção para seu religamento, por ocasião de possíveis desarmes.

A ligação dos consumidores às redes da concessionária, não implicará em responsabilidade da mesma sobre as condições técnicas das instalações internas do consumidor, após o ponto de entrega.

- **Condutores**

Os condutores do ramal de entrada serão de cobre isolados, EPR 90ºC -0,6/1kV, para as fases RST, que serão identificados nas seguintes cores respectivamente: preto, branco ou cinza e vermelho.

Todo condutor usado como condutor neutro, deve ser identificado conforme esta função. A identificação deverá ser feita pela cor azul-clara de seu isolante.

Todo condutor isolado, utilizado como condutor de proteção terra, deve ser identificado de acordo com esta função. Este condutor deve ser indicado pela dupla coloração verde-amarelo ou verde e só deve ser utilizado quando assegurar a função de proteção.

- **Aumento de carga**

É vedado ao consumidor qualquer aumento de carga além dos limites correspondentes ao seu tipo de fornecimento, sem que seja expressamente autorizado pela concessionária de energia elétrica e validado pelo projetista.

- **Caixas de passagem subterrâneas**

O fornecimento e manutenção serão de responsabilidade do consumidor. Serão instaladas dentro do terreno, passeio e em todos os pontos de mudança de direção das canalizações subterrâneas e no máximo a cada 25 metros de percurso do ramal subterrâneo.

As referidas caixas deverão ser exclusivas para os condutores de energia, não devendo ser empregadas para os condutores de telefonia ou de comunicação de dados ou qualquer outro tipo de sistema.

Será aplicado somente tampa de ferro nodular, excluindo o uso de ferro fundido cinzento. A resistência mínima é de 125kN (classe B125), para locais onde ocorrer fluxo somente de pedestres (calçadas a 20cm da via pública) e estacionamento de carros de passeio. Para aplicação em vias de circulação de veículos até 20cm na calçada, ruas, acostamento e estacionamento de todo tipo de veículo, a resistência mecânica da tampa deverá ser de 400kN (classe D400). O conjunto da tampa + aro passa a denominar-se tampão de ferro fundido, para atender a especificação da norma NBR 10160 da ABNT.

- **Pedido de Ligação**

Para que a obra seja concluída no prazo previsto, aconselhamos que seja solicitada a ligação definitiva, junto à CELESC, com 120 dias antes da conclusão da mesma, devendo nesta oportunidade apresentar uma via do Projeto elétrico aprovado, sua consulta prévia e número do projeto de OIS - CELESC.

- **Validade do Projeto**

O prazo de validade da aprovação deste projeto estará condicionado às mudanças ocorridas nas normativas supracitadas ou em qualquer outra que venha a vigorar, a partir da data de análise e aprovação do mesmo.

É de responsabilidade do CONTRATANTE e da empresa executora o respeito fiel aos projetos elaborados, os quais, em conjunto com o fabricante, são co-responsáveis pela perfeita execução dos projetos. Qualquer alteração necessária deve ser previamente informada.

9 INSTALAÇÕES TELEMÁTICA

9.1 Instalações Internas

Na elaboração do projeto foram observadas as normas internacionais vigentes para Cabeamento Estruturado e ABNT, sendo que onde as especificações forem omissas, prevalecerá o que preconizam as normas.

Norma OI - BRASIL TELECOM, para instalação de rede telefônica predial;
ANSI/TIA/EIA 568
TSB - 36, TSB - 40, TSB - 53, TSB - 67
ANSI/TIA/EIA 568 A
ANSI/TIA/EIA 568 B
ANSI/TIA/EIA 568 C
SP - 2840, SP 2840 A
ANSI/TIA/EIA 569
ANSI/TIA/EIA 607
NBR 14565 - Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento estruturado de telecomunicações para rede interna estruturada - ABNT
NBR 5410 - Instalações Elétricas em B.T. – ABNT
NBR 5419 - Proteção contra descargas atmosféricas- ABNT

- **Infraestrutura Geral**

Seguindo os critérios especificados pela equipe técnica do SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, para a implementação da infraestrutura de passagem de cabos e instalação de tomadas dos sistemas de telemática, foram adotados os seguintes critérios:

- Para a obra em questão no que se refere ao sistema de cabeamento estruturado, este foi projetado para aplicações de lógica e telefonia.
- Toda a instalação será aparente de sobrepor, com uso de caixas para conduletes.
- A alimentação geral do sistema seguirá por eletrocalhas metálicas do tipo perfurada fixadas junto ao teto; com tampa metálica, para melhor acabamento, proteção contra IEM e segurança das instalações.
- Toda a infraestrutura de passagem, tais como: eletrodutos, eletrocalhas e caixas de prumada, do sistema de cabeamento estruturado, foi dimensionada de modo a contemplar a passagem de sistemas futuros como: sistema de segurança com alarme antifurto e/ou Circuito fechado de TV.

Critérios de Projeto

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto de Cabeamento Estruturado com relação a instalação dos novos pontos de lógica na área da nova ampliação no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

- **Descrição geral do Projeto de Cabeamento Estruturado**

Este sistema foi adotado devido ao seu relativo baixo custo de implantação e praticidade/flexibilidade para atender as necessidades de instalação, tanto para telefonia quanto para rede de dados e sistemas de Segurança.

É um cabeamento para uso integrado em comunicações de voz, dados e imagem, preparado de tal forma que atenda aos mais variados layouts de instalação, por um longo período de tempo, sem exigir modificações físicas da infraestrutura, bastando apenas efetuar manobras no RACK da Sala de Equipamentos. Um só tipo de cabo atende diferentes tipos de redes de sinal em baixa tensão, como por exemplo telefonia, redes locais de computação, transmissão de sinal de vídeo, etc, tornando cada ponto uma tomada de múltiplo uso.

A infraestrutura de cabeamento estruturado é imprescindível em qualquer projeto moderno, tendo em vista tanto a economia quanto a velocidade de implantação, além é claro, de um único cabo poder servir aos mais variados sistemas.

O padrão Categoria 5e estabelece os requisitos mínimos necessários para o cabeamento de telecomunicações em prédios comerciais/industriais. Ele suporta ambientes com múltiplos produtos e fornecedores variados.

A Categoria 5e fornece níveis de desempenho e características de cabos necessários para transmissão de voz e dados a velocidades de 100 a 1000 Mbps.

Não fazem parte destas especificações as definições de equipamentos ativos ou software, apenas em projeto foi sugerido que se use Switch´s e Hub´s gerenciáveis 10/100/1000 Mbps no padrão Ethernet/Gigabit Base 1000T.

- **Entrada de telecomunicações**

A entrada existente do terreno, se necessário, deverá ser adequada para o novo número de ramais de telefonia e pontos da rede lógica, inclusive condutores, caixas de passagem e quadros de distribuição.

Para implementação dos novos pontos de telefonia e de lógica ao sistema já existente da edificação, foi previsto uma interligação com cabos CI e cabo UTP-4P Cat5e, vindo dos quadros da área existente.

A configuração da interligação do sistema novo com o sistema existente deverá ser feita pela empresa contratada futuramente para execução dos serviços, bem como a possibilidade de pedidos de aumento de velocidade de conexão e aumento de ramais telefônicos junto a concessionária/provedor/operadora de telefonia.

- **Infraestrutura**

Deverão ser observados os cuidados para a passagem dos cabos UTP em eletrodutos, atendendo as recomendações do fabricante de modo a não ultrapassar as tensões máximas de tração e os raios mínimos de curvatura.

Toda a infraestrutura de pista deve ser feita tendo-se como principais objetivos a perfeita conexão entre os vários equipamentos, o perfeito isolamento contra a entrada de líquidos nos eletrodutos e o aterramento dos equipamentos e infraestrutura metálica.

- **Eletrocalhas e Perfilados Metálicos**

Deverá ser obedecido o distanciamento de no mínimo 15cm, das eletrocalhas e perfilados metálicos dos sistemas Elétrico e Cabeamento Estruturado e as mesmas deverão estar aterradas.

Este distanciamento se faz necessário devido ao alto grau de EMI (Interferência Eletromagnética e ruído) que o sistema elétrico induz nos cabos de comunicação do cabeamento estruturado.

- **Cabeamento Estruturado**

O cabeamento horizontal consiste na interligação entre as tomadas de saída de comunicação, até a porta respectiva do painel distribuidor. O cabeamento a ser instalado será lançado em eletrocalhas metálicas e em trechos de eletrodutos de PVC, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto.

Será constituído por cabos de pares trançados não blindados(UTP) de 4 pares, 24AWG, capazes de transmitir dados a uma taxa mínima de 100 Mbps e máxima de 1000Mbps.

Todos os cabos de comunicação serão identificados com anilhas plásticas em ambas extremidades, bem como as tomadas nos postos de trabalho e o patch panel no rack específico, todos conforme numeração dada em projeto ou conforme orientação da equipe técnica do SECRETARIA DE EDUCAÇÃO.

- **Tomadas**

Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão tomadas modulares de 8(oito) vias, com contatos banhados a ouro na espessura mínima de 30µm, padrão RJ-45. Na tomada RJ-45 serão aproveitados todos os pinos, conforme a EIA/TIA 568-B, para uso dos computadores no padrão Ethernet/Gigabit 1000BaseT. Todas as tomadas deverão ter todos os pinos conectados conforme o padrão 568-A, prevendo-se assim quaisquer protocolos de transmissão, atuais e futuros. Deverão obedecer às características técnicas estabelecidas pela norma EIA/TIA 568-B para categoria 5e (100 MHz).

Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas indelével, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu descoramento, em coerência com sua ligação e conforme numeração e coloração como indicado em projeto.

- **Distribuidores**

Os painéis distribuidores serão do tipo “patch panel” para dados, imagem e voz, com módulos RJ45, conforme indicado no diagrama esquemático apresentado em projeto. No cabeamento horizontal os cabos vindos das tomadas devem chegar nas portas traseiras dos patch panels, no caso terminais IDC, aos quais serão crimpados. Tais cabos serão amarrados, formando um feixe, e ser fixados à estrutura do rack.

A conexão entre os painéis distribuidores e os equipamentos ativos da rede, devem ser feitas igualmente com cabos UTP 4P (salvo em casos com distância superior a 100m, este deve ser estudado o caso) com uma extremidade RJ45 (que vai ao equipamento) e a outra tipo aberta que deve ser conectada ao painel traseiro do patch panel. Os tipos de conexão estão indicados na prancha com esquema de ligações no rack, do projeto de cabeamento estruturado.

- **Tubulações e Caixas**

Os dutos com cabos de rede de comunicação serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos de energia ou de outras finalidades, salvo quando utilizada canaletas metálicas com divisão interna, para passagem dos cabos.

Em instalações onde a infraestrutura será de eletrodutos, canaletas, eletrocalhas e perfilados, as curvas devem ser suaves, utilizando-se curvas de raio longo de 90º.

Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos ou flanges para as eletrocalhas e perfilados.

- **Eletrodutos aéreos**

A rede aérea de eletrodutos deverá ser executada sempre em trechos retos entre caixas de passagem ou entre eletrocalha e caixa de passagem, sendo permitido o uso de, no máximo duas curvas longas de 90° consecutivas entre dois pontos, acima disso deverá ser usado condulete ou caixa, antes da 3° curva.

Administração e Documentação

Todos os sistemas utilizados neste cabeamento serão indicados por ícones de cores diferentes, tanto nas tomadas, quanto nos patch panels.

Todos os Adapter cables/patch cables também obedecerão a esta configuração de cores.

Para a identificação dos terminais e nos patch panels seguirá a seguinte sugestão de nomenclatura: XXX-YYY-ZZ onde “XXX” indica o rack, "YYY" o equipamento e “ZZ” indica o número da estação de trabalho. A critério da equipe técnica do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, este sistema de identificação poderá ser modificado e/ou simplificado.

A coloração adotada será a seguinte:

- **Cinza** – Terminação para os equipamentos ativos – (Backbone);
- **Verde** - Estações de trabalho para lógica / rede de dados;
- **Vermelho** - Estações de trabalho para telefonia;

Certificação

A PROPONENTE deverá certificar todos os pontos de rede lógica através de equipamento de teste e certificação de rede tipo Penta scanner ou similar, para o cabeamento metálico e através de equipamento tipo OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) para os cabos ópticos.

Deverá ser emitido, ao final da obra, relatório de testes com todos os pontos e seu resultado emitido pelos equipamentos supra-indicados. A rede lógica será aceita mediante avaliação do relatório de testes pela unidade integrada de tecnologia da informação e comunicação do Sistema SECRETARIA DE EDUCAÇÃO.

Os seguintes atributos deverão ser validados para todos os lances de cabo:

- Mapeamento dos fios (Wire Map);
- Comprimento;
- Perda de Inserção;
- NEXT (Paradiafonia);
- PS NEXT;
- ELFEXT;
- PS ELFEXT;
- Return Loss;
- Propagation delay;
- Delay Skew.

Os atributos testados deverão seguir as recomendações da norma ANSI/TIA/EIA 568B.

Todos os cabos da rede lógica deverão possuir identificação conforme planta baixa do projeto de cabeamento estruturado. A identificação deve ser feita através de auto-adesivos para cabos e do tipo fixação para os feixes de cabos e/ou rotas.

O cabeamento metálico instalado deverá suportar aplicações 10Base-T, 100Base-TX, 1000Base-T, para transmitir voz, dados e multimídia. Também deverá suportar o uso em todos os pontos metálicos de dispositivos alimentados através do cabeamento de rede (Power Over Ethernet).

- **Rede Lógica**

Este item do memorial descritivo tem por finalidade complementar o Projeto de CABEAMENTO ESTRUTURADO da obra, no que tange à rede de lógica, e é parte integrante do mesmo.

Para implementação do sistema de cabeamento estruturado da obra em questão, foi adotado o seguinte critério: devido às características físicas da obra em questão, onde há poucos pontos dsitribuídos por todo o empreendimento, foi proposto a criação de um novo RACK, com rede local, que deverá ser subordinados aos Rack´s existentes. Foi previsto um rack metálico de parede, no qual, serão instalados o equipamentos do tipo switch gerenciável, para receber e distribuir o sinal de link/rede para os pontos de lógica do prédio.

Para cada ponto de lógica/rede de dados indicado em projeto foi previsto um cabo categoria 5e, par trançado, 1000 base T, sem blindagem, padrão IEE 802-3 e ANSI/TIA/EIA 568B, taxa de transmissão 100 a 1000Mbps, conforme normas para cabos UTP's. Na área de trabalho teremos uma tomada RJ 45 cat5e, com identificação no espelho, e na outra extremidade do cabo, com uma sobra de 2m de cabo, com a ponta aberta para conexão traseira com o patch panel, indicação através de panilhas.

Destes patch panels, montados em rack padrão 19", deverá ser interligado aos patch panels dos sistemas independentes e equipamentos, através de patch cords do tipo extra flexível, com comprimento de 1,5m e plugues RJ 45 cat5e, nas extremidades.

Todo e qualquer ponto de cabeamento estruturado poderá ser utilizado por conveniência do usuário, como ponto de voz, dados ou imagem, bastando para isso efetuar as trocas de ícones junto às tomadas nos postos de trabalho e fazer a manobra dos patch cord's no rack.
As tomadas de rede / telefonia, serão aplicadas em caixa para condulete (instalação aparente).

- **Rede Telefonia**

Este item do memorial descritivo tem por finalidade complementar o Projeto de CABEAMENTO ESTRUTURADO da obra, no que tange às instalações telefônicas, e é parte integrante do mesmo.

Este projeto foi elaborado em conformidade com as normas da OI - BRASIL TELECOM e TELEBRAS, e onde as especificações forem omissas prevalecerá o que preconizam estas normas.

Prática TELEBRAS 565-710-300 – Instalação de redes telefônicas internas;
Prática TELEBRAS 235-510-600 – Projetos de redes telefônicas em edificações;
Prática TELEBRAS 565-240-304 – Instalação de cabos CCI;
Norma TELEBRAS 224-3115-01/02 – Procedimentos de projetos de tubulações telefônicas;
SPT 415-300-002 – Instalação de CPCT's em condomínios.

Este projeto trata exclusivamente da infraestrutura para a instalação telefônica, podendo esta ser utilizada tanto para rede particular quanto para Central Privada de Comutação Telefônica (CPCT).

Todo o sistema será implementado via cabeamento estruturado, através de cabos Categoria 5e 1000Base T, 24 AWG, par trançado e não blindado, com terminação em tomadas RJ45, conforme EIA/TIA 568B.

A princípio foram previstos 2 novos ramais telefônicos nas estações de trabalho da sala multifuncional e a interligação destes novos ramais a rede de telefonia existente deverá ser feita pela empresa contratada futuramente para execução dos serviços, bem como a possibilidade de pedidos de aumento de ramais telefônicos junto a concessionária/operadora de telefonia.

Todo e qualquer ponto de cabeamento estruturado poderá ser utilizado para voz (telefonia), bastando apenas efetuar-se as trocas de ícones junto às tomadas e referidas manobras no rack.

- **Sistema de Aterramento**

As especificações contidas neste item são referentes à execução do sistema de aterramento das partes metálicas da nova infraestrutura de cabeamento, tanto na parte de materiais, quanto na prestação de serviços.

Este projeto foi elaborado em conformidade com as normas NBR 5410 -ABNT e NBR 5419 ABNT, e onde as especificações forem omissas prevalecerá o que preconizam estas normas.
Todas as partes metálicas não energizadas, contendo equipamentos ou condutores elétricos, tais como rack metálico, caixas metálicas de prumada e eletrocalhas, deverão ser integrados ao sistema de aterramento projetado.

O condutor de aterramento será proveniente da nova malha de terra e passa por eletrodutos até chegar ao RACK e Caixas da Prumada do Cabeamento Estruturado. Foi previsto uma malha de aterramento adicional para o sistema em questão com 3 hastes interligadas com cabo de cobre nu #25,0mm²

Com relação às eletrocalhas e perfilados metálicos, estes deverão ser aterrados com cabo em cobre #16,0/750V na cor verde de 10 em 10 metros, através de conector adequado.

- **Lista de Materiais**

Foi utilizado o critério de analogia e é aplicável somente para itens onde se especifica marca e modelo, como é o caso da INFRAESTRUTURA.

Os produtos, materiais, marcas e tipos mencionados caracterizam apenas fabricantes ou fornecedores que informam atender as exigências de especificação.

A equipe técnica do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** admitirá o emprego de similares, mediante solicitação do INSTALADOR por escrito, que baseará sua decisão no critério da analogia, se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados, a utilização dos mesmos obedecerá ao disposto nos itens subsequentes, e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** para cada caso particular e será regulada pelo critério de analogia definido a seguir.

Os materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalente, se desempenharem idêntica função construtiva e apresentarem as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço afetado a elas.

Dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhante se desempenharem idêntica função construtiva, mas não apresentarem as mesmas características exigidas na Especificação ou no serviço afeto a elas.

Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para uma das partes, o PROPRIETÁRIO ou o INSTALADOR, conforme o caso.

O critério de analogia referido será estabelecido em cada caso pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, sendo objeto de registro escrito.

Nas Especificações, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca, implica apenas a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência e semelhança subordinada ao critério de analogia estabelecido conforme itens anteriores.

A consulta sobre analogia envolvendo equivalência ou semelhança será efetuada em tempo oportuno pelo INSTALADOR, não admitindo o PROPRIETÁRIO, em nenhuma hipótese, que dita a consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

A relação de materiais encontra-se na planilha de custo básico da obra.

- **Especificação Técnica dos Materiais**

Conduletes

Tipo: conduletes em PVC, para passagem/saída de cabeamento.
Cor: cinza
Aplicação: fixação e suporte às tomadas de comunicação para constituição dos pontos de saída (outlets).

Eletrocalhas e perfilados com acessórios

Tipo: em chapa de aço carbono com acabamento galvanizado à fogo, sem virola, com tampa de pressão ou aparafusada, conforme indicado, acessórios de conexão tipo curva horizontal, curva vertical, "T", T vertical de descida lateral, curva de inversão, derivação para eletroduto, redução concêntrica, etc.

Aplicação: suportes para cabos dos circuitos de energia e de comunicação, entre forro e laje ou na parede, com dimensões indicadas.

Acessórios de fixação para dutos

Tipo: Tirantes, vergalhões, abraçadeiras e suspensões em ferro galvanizado.
Aplicação: Suporte e fixação de eletrodutos, calhas, canaletas, perfilados.

Eletroduto de PVC e acessórios

Tipo: eletroduto em PVC rígido, roscável, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno).
Cor: cinza
Aplicação: constituição de infraestrutura de tubulações aparentes.

Caixa de passagem

Tipo: caixas de passagem, em alumínio fundido ou PVC, conforme projeto, para passagem e acomodação de cabos.

Cabo categoria 5e UTP 4 pares

Tipo: O cabo é composto por condutores de cobre nu recozido de 0,52mm (24 AWG) de diâmetro nominal, isolados com polietileno sólido. Os condutores são torcidos em pares e reunidos formando o núcleo de 4 pares. Sobre o núcleo, é aplicado por extrusão uma capa de PVC retardante à chama. Deve possuir gravação seqüencial métrica.

As características técnicas devem superar os requisitos da norma ANSI/TIA/EIA 568B. Deve ser aprovado para Gigabit Ethernet pela ETL/SEMKO (Zero Bit Error). Deve possuir estabilidade elétrica até 350MHz e sua temperatura de operação deve ser de –10C a + 60C.

O cabo deverá ser exclusivamente de configuração geométrica circular e não se permitirão soluções implementadas com cabos com geometrias de tipo ovalado, nem geometrias crescentes. O cabo deve ser acondicionado em caixas de 1.000 Pés (305 metros).
Cor: Azul
Aplicação: Cabeamento horizontal em redes de cabeamento estruturado para conectar a tomada do usuário com o painel de administração ou para interligação de painéis de administração.

Jack modulares

Tipo: Todos os jacks modulares Cat 5e deverão atender e exceder as normas de cabeamento ANSI/TIA/EIA 568B.

Sse conectarão de acordo com o código de cores T568B ou T568A, consistirão de um housing ABS de alto impacto UL94V-0, contato feito de bronze fosforoso 51000W, revestido de 50 u" de ouro sobre uma camada de 100u" níquel. O conector deverá ser do tipo IDC110 feito de resina de policarbonato de alto impacto UL94V-0 e os seus contatos em bronze fosforoso C5191-H, revestido de uma camada de 100u" de estanho sobe uma camada de 50u" níquel. O conector deverá possuir uma etiqueta de codificação de cores para T568A e T568B.

No produto deverá conter ainda escritas do tipo Cat 5e o nome do fabricante. O conector tipo 110 deverá aceitar condutores sólidos de 22-26 AWG e 24 AWG para condutores flexíveis possibilitando no mínimo 200 ciclos de terminação.
Cor: Branco ou Creme
Aplicação: Em todas as tomadas do sistema de cabeamento estruturado.

Patch panel

Descrição: Partes plásticas devem ser em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94V-0). O painel frontal deve ser em aço de 1,5mm de espessura e bordas de reforço para evitar empenamentos, com pintura preta resistente a riscos e com numeração das portas na cor branca. Ainda virão configurados com módulos de 6 portas, substituíveis, com etiquetas universais com possibilidade de codificação T568A e B na mesma peça. A frente de cada módulo será capaz de aceitar etiquetas de 9mm a 12mm e proporcionar para a mesma uma cobertura de policarbonato transparente não propagante à chama. Cada porta será capaz de aceitar um ícone para indicar sua função. A durabilidade para os Jacks RJ-45 deve ser de 750 ciclos e os terminais em Bronze Fosforoso com uma camada de 1,27 micrômetros de ouro sobre 1,27 micrômetros de níquel. Para os contatos 110IDC, a durabilidade deve ser de 200 ciclos aceitando condutores de 22 a 26AWG. Deve atender os requisitos FCC part 68.5 (EMI – Indução etromagnética). Deve ser aprovado para Gigabit Ethernet e os modelos deverão ser de 24 e 48 portas.

Patch cords

Tipo: Composto de cabo UTP flexível de 4 pares, Cat 5e com condutores multifilares e terminados em conectores machos modulares de 8 posições com capa de proteção em cada extremidade. Os patch cords devem ser montados e testados em fábrica pelo fabricante. Devem possuir protetores sobre os conectores (Boots) para evitar desconexões acidentais. As características técnicas devem superar os requisitos da norma ANSI/TIA/EIA 568B. Devem ser aprovados para Gigabit Ethernet pela ETL/SEMKO (Zero Bit Error).
Cor: azul, branco, vermelha, amarela e verde
Aplicação: Usado em cabeamento horizontal para interligar as rede de voz, dados e imagens com equipamentos dentro do rack e nas áreas de trabalho.

- **Especificação Técnica dos Equipamentos**

Switch gerenciável

Tipo: O switch gerenciável disponibiliza 24 portas Gigabit Ethernet de 10/100/1000 Mbps e mais 4 slots Mini-GBIC, que proporcionam conexões com alta taxa de processamento de dados em sua rede, aumentando a velocidade da transferência de arquivos que exigem grande largura de banda, além de QoS que garante a priorização do tráfego para aplicações em tempo real como voz e vídeo. Possui ainda o recurso Jumbo Frame de 9 KB que permite aumentar a quantidade de dados transmitidos num mesmo intervalo de tempo em uma rede Gigabit Ethernet. Pode ser facilmente instalado (Plug & Play) em racks, pois seu gabinete é metálico e resistente, ou horizontalmente sobre uma superfície lisa bastando apenas fixar os pés de borracha inclusos na embalagem.
Cor: preta
Aplicação: Usado para interligação com enlaces ópticos de maiores velocidades entre racks e maiores distâncias.

Roteador wireless

Tipo: Roteador Wireless que utiliza o padrão Wireless N, com taxas de transferência de até 300 Mbps, sendo compatível com computadores, notebooks e outros produtos wireless que adotam os padrões de mercado IEEE802.11b/g/n. Distância de transmissão de até 100m de cobertura indoor e até 300 m de cobertura outdoor, estas distâncias variam de acordo com as condições ambientais. Possui 2 antenas 5dBi, 1 interface RJ45 Ethernet (WAN) / 1 botão WPS / 1 botão de Reset / 4 interfaces RJ45 Ethernet (LAN) / 1 interface de alimentação. Possui suporte QoS (WMM e por IP) para priorização de aplicações de voz e vídeo. Operação nos modos Roteador, AP, Cliente AP e WDS. Potência de transmissão de 20 dBm (100 mW). Função Press & Play (WPS) para configuração automática da rede wireless. Compartilhamento de internet banda larga (ADSL/Cabo). Controle de banda por IP para priorização do tráfego. Suporte a PPPoE, IP Dinâmico, IP Estático, L2TP, PPTP. Funções de UPnP, DDNS e DMZ. Firewall integrado com suporte a filtro de MAC, filtro de IP, filtro de domínio e proteção DoS.. Segurança wireless WEP 64/128 bits, WPA/WPA2, WPA-PSK com TKIP/AES. Fonte de alimentação bivolt automática. Interface de configuração em português. Tecnologia MIMO para melhor cobertura do sinal. Guia de instalação em português.
Cor: preta
Aplicação: Comunicação sem fio entre servidor, computadores e impressoras.

Rack de parede

Tipo: Rack de parede fechado, metálico, autoportante, Padrão 19" x 8Us e profundidade igual a 470mm para alojamento dos equipamentos ativos e passivos da rede local de computadores.

Chapa de aço SAE 1010/1020#16, laterais e fundo removíveis, com aletas para ventilação e travamento com chave, teto removível, com furação que permite a instalação de ventiladores. Porta frontal em aço SAE 1010/1020#18(embutida) com visor em acrílico fumê 2,0mm de esp., fechadura PAPAIZ. Dois planos de fixação (régua) em chapa de aço SAE 1010/1020#16 móvel e regulável no sentido da profundidade, com furos 9x9mm para porca gaiola. Guia de cabos vertical incorporado ao Rack. Pintura epóxi-pó texturizada (estrutura grafite; laterais, porta e fundo Bege). Rack em conformidade com a norma DIN41494.

10 INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO

ABNT-NBR 6401 Norma de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica da Associação Brasileira.
ASHRAE: American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers.
AMCA: Air Moving and Conditioning Association.
SMACNA: Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association.
ABC: American Balancing Council.
ADC: Air Diffusion Council.
NFPA: National Fire Protection Association.
UL: Underwriters Laboratories.
ASTM: American Society for Testing and Materials.
ARI: Air Conditioning and Refrigeration Institute.
ANSI: American National Standards Institute.
ISA: Instrumentation Society of American.

Este memorial descritivo visa determinar as condições técnicas de fornecimento e instalação de Sistemas de Condicionadores de Ar a ser implantado no edifício em questão.

Deseja-se ao final dos serviços obter-se o sistema acima sob forma totalmente operacional, de modo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverão ser previstos de forma a incluir todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que embora não claramente citados, sejam necessários para atingir o perfeito funcionamento de todo sistema.

Trata-se de um projeto de ampliação e reforma, onde os ambientes a serem climatizados serão atendidos a partir de Condicionadores de ar do tipo Split, sendo que nas áreas existentes foram previstos somente splits de 24.000 e 36.000 BTUS, pois já estão especificados e comprados pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO,** desta forma não constam no orçamento**.**

Já os condicionadores dimensionados para a área ampliada, estão previstos no orçamento de acordo como projeto específico.

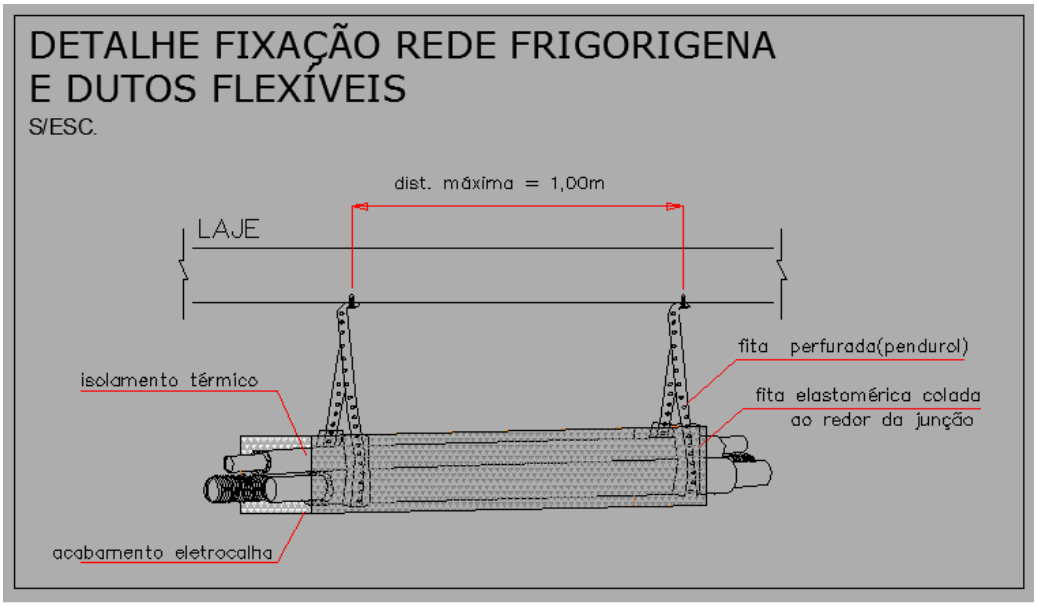
10.1 Tubulação

- **Tubulações Frigorígenas**

Toda a tubulação deverá ser em cobre, sem costura, e ser pressurizada a 250 psi.

Testes serão realizados em amostras escolhidas pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, sendo o custo dos mesmos a cargo da empresa instaladora.

Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes apropriados (neste caso eletrocalhas para acabamento), de modo a permitir a flexibilidade das mesmas e não transmitir vibrações a estrutura do prédio.



Os suportes deverão ser preferencialmente apoiados em elementos estruturais e nunca em paredes ou elementos de alvenaria.

Nenhuma tubulação deverá ser apoiada ou suspensa em outra tubulação.

O espaçamento entre suportes para tubulação horizontal, não deverá ser superior a 1,5 metros.

10.2 Isolamento Térmico

Isolamento Térmico – conforme definido nos desenhos de detalhes.

Será aplicado isolamento e o mesmo é constituído de espuma elastomérica 10mm flexível de estrutura celular estanque, com característica de não ser propagadora de chama.

Deverá apresentar permeabilidade mínima ao vapor de água (μ) de 7000 e espessura de 19mm progressiva (variável de acordo com o diâmetro da tubulação).

De maneira alguma o isolamento térmico poderá ser seccionado para apoio da tubulação diretamente nos apoios, de modo a não comprometer a integridade da barreira de vapor.

O apoio da tubulação deverá ser executado sobre sela fabricada em chapa de aço galvanizada.

10.3 Instalação Elétrica

Os circuitos de onde deverão ser alimentados os pontos de força estão informados no projeto elétrico, inclusive com indicação de seção nominal do condutor, dispositivo de proteção e trajeto a ser percorrido por estes condutores entre o quadro de distribuição ao ponto de força de cada unidade externa de climatização (condensadora).

A partir destes pontos, o INSTALADOR do sistema de ar condicionado deverá prover toda a fiação, bem como elementos de partida e proteção de motores ou equipamentos elétricos, inclusive eletrodutos e fiação para controle. Todos os pontos de força deverão ser dotados de disjuntores eletromagnéticos, a serem fornecidos e instalados pela CONTRATANTE do sistema de ar condicionado.

Todos os equipamentos elétricos fornecidos pelo INSTALADOR deverão ser compatíveis para uma variação de voltagem de 10% acima ou abaixo da Nominal.

10.4 Split

- ✓ **Generalidades**

Deverão ser fornecidas e instaladas unidades tipo Condicionadores de ar do tipo “SPLIT”, conforme desenhos de Projeto.

As condições de seleção tais como capacidade térmica, vazões de ar e demais características específicas, serão fornecidas por cada fabricante.

Basicamente, deverão ser compostas dos seguintes componentes:

- ✓ **Gabinete**

De construção robusta e resistente à corrosão.

- ✓ **Filtros de Ar**

A filtragem em geral deverá ser em único estágio, com os elementos filtrantes constituídos de manta recuperável antibactericida padrão G3 (ABNT).

Os filtros deverão ser facilmente removíveis, com área total de filtragem no mínimo igual à área de face da serpentina.

- ✓ **Ventilador**

Sua operação deverá ser silenciosa, devendo ser observada a velocidade máxima de descarga de 7m/s.

- ✓ **Motor Elétrico de Acionamento**

Deverá possuir um único motor para todo o conjunto de ventiladores.

- ✓ **Serpentina de Resfriamento**

Deverá ser em tubos de cobre sem costura, com aletas corrugadas de alumínio, fixadas aos tubos por meio de expansão mecânica ou hidráulica dos tubos.

As cabeceiras deverão ser em chapas de aço galvanizadas ou em alumínio e os coletores em tubos de cobre.

- ✓ **Bandeja de Recolhimento de Condensado original do equipamento**

Será em chapa de aço tratada contra corrosão ou em material termoplástico ABS, montada com acentuado caimento em direção ao ponto de coleta de drenagem, de forma a impedir radicalmente o acúmulo de água em sua superfície.

A bandeja deverá ainda ser isolada termicamente com o mesmo material utilizado no gabinete.

- ✓ **Placa de Identificação**

Em cada condicionador deverá haver uma placa de identificação, fabricada em aço inoxidável ou em alumínio, devendo conter no mínimo os seguintes dados:

- Marca, modelo e número de série
- Capacidade total (kcal/h)
- Vazão de ar (m3/h)
- Dados elétricos gerais (kW/V/Hz)

10.5 Equipamentos de Exaustão

Com gabinetes apropriados para uso interno, vedação contra entrada de ar e poeiras, painéis dotados de colarinhos para tomada e descarga de ar por dutos, com garantia de resistência contra oxidação.

Deverão ser fornecidas já posicionadas nos locais definidos no presente projeto, nas salas de aula, berçário, estimulação, cozinha e refeitório.

- **Demais Definições do Sistema**

O **SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO** visa propiciar as condições de conforto térmico para **verão** nos ambientes a serem climatizados. Além das condições de conforto para os ocupantes e usuários, o sistema visa dar condições funcionais para os setores operacionais e laboratórios instalados no prédio.

Para a manutenção destas condições, serão controlados os seguintes parâmetros internos:

- Temperatura do ar;
- Filtragem do ar;
- Movimentação do ar;

- **Descrição do Sistema de Condicionadores de Ar Adotado**

Os ambientes a serem climatizados, serão atendidos a partir de Condicionadores de ar do tipo Split, conforme especificações dos fabricantes a serem escolhidos pelo proprietário.

- **Características Básicas de Operação**

O sistema basicamente trabalhará em regime de uso conforme a necessidade, geralmente diurna e noturna, no verão e no inverno.

- **Limites de Fornecimento**

Os Sistemas deverão ser fornecidos integralmente, materiais, equipamentos e mão de obra.

- **Premissas de Cálculo**

Generalidades

Joinville - SC.

Condições externas de projeto

Verão

Temperatura de bulbo seco 32ºC
Temperatura de bulbo Úmido.26ºC

Condições internas de projeto
Verão

Temperatura de bulbo seco 24 ºC ± 2°C
Umidade Relativa. Sem controle.

Outras considerações

Não foram considerados vãos permanentemente abertos para o exterior ou para ambientes não condicionados, tendo sido qualquer porta ou janela considerada normalmente fechada.

Carga térmica
Em função das condições mencionadas no item acima, obtivemos as cargas térmicas definidas e citadas em projeto.

⇒ Obs.: Hora de carga máxima 15:00 hs.
Os valores em projeto já levam em consideração as devidas diversificações.

- **Caderno Geral de Encargos do Instalador**

Objetivo

O objetivo deste Memorial é o de definir:

- Os deveres gerais do INSTALADOR perante o seu CONTRATANTE.
- Um sistema mecânico completo, como o indicado nas plantas e neste documento.

A **INSTALADORA** do sistema de ar condicionado será doravante chamada apenas de "INSTALADOR"; e **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** será doravante chamada apenas de "CONTRATANTE".

De forma a atender os objetivos deste Memorial, o INSTALADOR deverá prover todos os serviços de engenharia, materiais, equipamentos e mão de obra necessária, de modo a entregar a obra em condições plenas de funcionamento.

Os termos deste Memorial são considerados como parte integrante das obrigações contratuais do INSTALADOR, devendo ser atendidas as seguintes observações:

- Deverão ser fornecidos e instalados pelo INSTALADOR, a quantidade dos materiais e equipamentos indicada nos desenhos e no Memorial Descritivo, de forma que seja provido um sistema completo, em perfeitas condições operacional.

- Nos casos em que materiais e/ou equipamentos estiverem citados no singular, estes deverão ser considerados em sentido amplo e global, devendo ser fornecidos e instalados nas quantidades necessárias para que seja provido um sistema completo, em perfeitas condições operacional.
- Sempre que a palavra "forneça" é utilizada, ela deve significar fornecer e instalar equipamentos completos e em perfeitas condições, prontos para uso, salvo orientação contrária.
- Pequenos detalhes ou equipamentos que não são usualmente especificados ou mostrados em desenhos, mas que são necessários para que a instalação trabalhe e opere de maneira satisfatória, deverão ser incluídos no fornecimento e instalados como se tivessem sido citados, fazendo parte, portanto, do contrato de instalação.
- O presente projeto deverá ser revisto pelo INSTALADOR, que caso encontre discrepâncias, omissões ou quaisquer problemas que venham a comprometer a operacionalidade e capacidade final do Sistema, deverá comunicar oficialmente ao CONTRATANTE. A não comunicação oficial de qualquer evento subentende concordância, sendo, a partir do início da montagem o INSTALADOR responsável pelo mesmo, assumindo todas as responsabilidades legais.

- **Atendimento ao memorial**

O fornecimento deverá ser feito inteiramente pelo INSTALADOR, de acordo com o determinado neste Memorial, e as eventuais modificações deverão ser propostas, por escrito, pelo INSTALADOR ao CONTRATANTE, podendo este último autorizá-las ou não; sendo que nenhuma alteração poderá ser feita nos termos deste Memorial, sem aprovação prévia, por escrito, do CONTRATANTE. Os casos omissos, também deverão ser objeto de prévia aprovação do CONTRATANTE.

- **Serviços abrangidos neste memorial**

Encontram-se abrangidos neste Memorial, todos os serviços necessários para a entrega de um sistema de condicionadores de ar completo, e em condições de operação. Deverão estar inclusos todos os equipamentos, materiais da obra, mão de obra de execução e supervisão, máquinas, desenhos, serviços, materiais e equipamentos auxiliares, etc.

- **Códigos, normas e impostos**

Ficará ao encargo do INSTALADOR, providenciar todas as licenças necessárias, bem como, o pagamento de todos os impostos e taxas cobradas pelo governo, inclusive impostos incidentes sobre os materiais, mão de obra e licença para execução do seu próprio trabalho.

Deverão estar incluídas nos custos do INSTALADOR todas as despesas necessárias (mão de obra, materiais, serviços de engenharia, equipamentos ou providências), de forma que seus serviços fiquem plenamente de acordo com todas as regulamentações aplicáveis (normas,códigos de obras, regulamentos de execução de obras), que estejam ou não citadas neste Memorial ou nos desenhos.

- **Levantamento de campo**

Caso haja necessidade de mudanças ou correções, estas deverão ser executadas, sem nenhum ônus para o CONTRATANTE. O INSTALADOR também deverá verificar a interferência com outros sistemas existentes no prédio, a fim de fazer a compatibilização do sistema proposto com os outros já executados ou futuros. Interferências de pequenas proporções (tais como desvios de tubulações) deverão ser executadas sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

- **Documentos e desenhos para aprovação**

Deverão ser consultados e examinados os desenhos finais de arquitetura e estrutura, de forma que seja conferida sua compatibilidade com os sistemas propostos, permitindo a confecção de um projeto executivo (desenhos de execução) por parte do INSTALADOR.

Após o término da obra, o INSTALADOR deverá fornecer os desenhos do que foi efetivamente executado (desenhos “As- Built”), contendo todas as alterações que foram realizadas.

- **Alternativa ao especificado**

Toda a vez que o INSTALADOR propuser algum equipamento, componente ou material, que seja diferente do especificado no projeto básico, este somente poderá ser utilizado, com prévia autorização, por escrito, do CONTRATANTE.

Caso algum item proposto em alternativa ao especificado venha a requerer alguma alteração em algum ponto do sistema (arranjo diferente, maior quantidade de Tubulações, fiações, controles, etc.), ou na estrutura do prédio, as despesas destas mudanças, serão por conta do INSTALADOR.

A quantidade de material excedente a ser gasta, para a execução da alternativa proposta, será fornecida pelo INSTALADOR, sem nenhum ônus para o CONTRATANTE.

- **Proteção de equipamentos, componente e materiais.**

O INSTALADOR deverá armazenar os equipamentos, componentes e materiais de maneira cuidadosa, em local definido pelo CONTRATANTE ou seu representante, durante a execução da obra.

O INSTALADOR será responsável pelos equipamentos, componentes e materiais, até a aceitação final da obra, devendo, portanto, proteger os mesmos contra quaisquer danos.

O INSTALADOR deverá proteger, também, os equipamentos e materiais de terceiros, que já estejam instalados nos locais onde ele for executar os seus serviços; ficando responsável por quaisquer danos que venham ocorrer, devido ao seu trabalho.

- **Proteção contra incêndio**

Quaisquer materiais ou equipamentos a serem fornecidos e instalados deverão estar em conformidade com as regulamentações locais de proteção contra incêndio.

Preferencialmente os materiais deverão ser “não combustíveis”, e em caso de impossibilidade deverão ser do tipo “auto-extinguível”.

É importante a observação deste item principalmente na seleção de materiais para isolamento térmico e compostos que possuam resinas plásticas, bem como para as resistências de aquecimento quando existirem.

Na existência do material dentro das especificações acima citadas, não serão aceitos materiais combustíveis.

- **Serviços auxiliares de construção civil**

Todos os serviços auxiliares de construção civil serão fornecidos pela CONTRATADA, tais como: bases de alvenaria para os equipamentos, abertura e fechamento de forro, lajes, passagens em alvenaria, gesso, recuperação de pintura e acabamentos, ralos e torneiras em salas de máquinas,rede de drenagem dos equipamentos, pontos de força ao lado dos equipamentos desde os quadros de distribuição da obra, etc.

- **Materiais, armazenamento e mão de obra.**

Todos os equipamentos, materiais e componentes, necessários para a instalação do sistema, deverão ser novos e de qualidade superior.

Nos pontos onde este Memorial for omisso no que tange a qualidade dos equipamentos, componentes e materiais a serem fornecidos, estes deverão ser da melhor qualidade possível e previamente aprovada, por escrito, pelo CONTRATANTE.

O INSTALADOR será responsável pelo armazenamento dos equipamentos e materiais de maneira cuidadosa, em local a ser indicado pela administração da obra, quando a instalação destes não for imediata. As embalagens deverão ser apropriadas contra umidade, insetos, roedores, etc.

Danos decorrentes de mau armazenamento ou embalagens não apropriadas serão de exclusiva responsabilidade do INSTALADOR. Ficando excluídos aqueles causados no campo por vandalismo de terceiros, roubo, etc., cabendo neste caso a responsabilidade à administração da obra.

Cuidado especial deverá ser dedicado a tubulações e eletrodutos que estiverem sendo executados, devendo os mesmos ter suas extremidades fechadas com tampões durante os intervalos de execução, de forma a impedir o despejo de quaisquer materiais no seu interior.

A mão de obra a ser utilizada pelo INSTALADOR, seja ela de execução,supervisão ou auxiliar, deverá ser especializada e de alto nível para a função que for realizar.

- **Vibrações e ruídos**

Todos os equipamentos dos sistemas a serem fornecidos e instalados deverão operar de forma silenciosa, sem vibrações ou ruídos anormais sob quaisquer condições de operação.

O nível de ruído pretendido nos locais beneficiados deverá estar de acordo com os padrões básicos da ASHRAE, como citado no HVAC Applications 91, cap. 42, pág. 42.5, tab2, salvo indicação contrária.

O INSTALADOR deverá realizar todos os serviços corretivos nos casos em que equipamentos venham a apresentar ruídos ou vibrações perceptíveis nas áreas por eles beneficiadas. Estas anormalidades serão consideradas inaceitáveis.

Equipamentos tais como, compressores, ventiladores, etc., deverão ser providos de isoladores de vibração.

- **Bases e suportes**

Caberá ao INSTALADOR o fornecimento de todas as bases de aço, suportes, isoladores e ancoragens requeridos para quaisquer equipamentos, tubulações, condicionadores, etc.

O INSTALADOR deverá apresentar os desenhos destes elementos para prévia aprovação pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, antes do início dos serviços de fabricação dos mesmos.

A suportação e fixação de todos os componentes, condicionador, redes de tubulação de cobre e demais materiais deverão ser realizados em elementos estruturais, com seu dimensionamento sendo de responsabilidade do INSTALADOR em função dos pesos e características físicas dos itens fornecidos e instalados.

Os suportes de tubulações devem ser executados de forma a permitir sua flexibilidade e o deslocamento axial O INSTALADOR deverá efetuar a substituição de todo suporte que for considerado inadequado pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, sem ônus para a CONTRATANTE.

- **Proteções de segurança (operação/manutenção)**

Com o intuito de evitar acidentes com partes rotativas expostas de equipamentos (luvas de acoplamento, polias e correias, ventiladores, etc.), todos os equipamentos com estas características deverão ser fornecidos com protetores para estes elementos expostos.

Estes protetores deverão ser executados de forma que seja possível a visualização de seus componentes.

- **Acessos para manutenção e regulagem**

Qualquer equipamento que demande manutenção deverá ser instalado pelo INSTALADOR em locais acessíveis.

Todos os equipamentos deverão ser providos, mas não limitados aos seguintes acessórios, tais como:

  - Conexões desmontáveis (flanges ou uniões), de modo a permitir a retirada de qualquer equipamento sem necessidade de corte de tubulações.

Os equipamentos a serem fornecidos deverão apresentar portas de acesso para manutenção, as quais deverão ser de fácil manuseio.

Os desenhos do projeto executivo, a ser elaborado pelo INSTALADOR, deverão conter indicações de quaisquer portas e/ou painéis de inspeção que sejam necessárias em áreas a serem construídas, tais como forro ou paredes.

Estas portas ou aberturas deverão demarcadas em obra pelo INSTALADOR e executados pelo CONTRATANTE.

- **Transporte, seguros e outros**

O transporte de todos os equipamentos, materiais e componentes até o local da instalação, e o seu transporte vertical e horizontal dentro da obra, deverá ser feito por conta do INSTALADOR, não podendo ser cobrado, em hipótese alguma do CONTRATANTE.

O fornecimento de bancadas, andaimes e escadas para os serviços de montagem do sistema, deverá ser por conta do INSTALADOR.

O INSTALADOR deverá, também, segurar os equipamentos, materiais e componentes, durante todo o período de sua instalação, incluindo riscos de incêndio, danos durante o transporte, etc., devendo toda a instalação ser entregue, de maneira impecável, ao CONTRATANTE.

O INSTALADOR também deverá possuir seguro de acidente de trabalho para todos os que estiverem trabalhando sob sua supervisão.

- **Testes e aceitação do sistema**

Após o término de cada evento, o CONTRATANTE ou seu fiscal designado executará uma vistoria para aprovação (ou não), do referido subsistema, e indicará em relatório as correções (caso haja) a serem feitas.

Caberá ao INSTALADOR executá-las, sem qualquer ônus ao CONTRATANTE, em um período que não cause atrasos à obra como um todo, sob pena de multa ou rescisão de contrato.

Após a instalação do sistema, o INSTALADOR deverá executar o Start-Up dos equipamentos, preenchendo a folha de partida de equipamento exigida pelos fabricantes dos mesmos e/ou pelo CONTRATANTE.

Somente após o balanceamento e regulagem dos componentes de controle dos sistemas, estes deverão ser testados e ter seu desempenho comprovado por um fiscal indicado pela CONTRATANTE.

Os sistemas deverão ser testados quanto suas capacidades (vazões, capacidade térmica, etc.), devendo ser emitidos relatórios com os valores obtidos. Também deverão ser observados os aspectos relativos aos níveis de ruídos e vibrações dos componentes dos sistemas.

Caso o CONTRATANTE e/ou **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** aceitem a instalação, o INSTALADOR deverá operar o sistema por um prazo suficiente para os devidos testes no sistema.

Deverá ser fornecido, pelo INSTALADOR, um manual de operação e manutenção da instalação, onde constarão todos os dados necessários para operação e manutenção preventiva e corretiva, de todos os equipamentos, bem como os catálogos dos mesmos.

- **Equipamentos Mecânicos**

Todo o descritivo técnico contido nesta seção do Memorial contém as indicações de materiais e fabricantes genéricos que devem ser considerados como opção para efeito de cotação por parte das firmas INSTALADORAS.

11 PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

NSCI/SC + IN007 – Instrução Normativa
NBR 13714/00 – Sistema ed Hidrante
NBR 5667/80 – Hidrantes Urbanos de Incêndio
NSCI/SC + IN006 - Instrução Normativa
NBR 12693/93 – Sistemas de Proteção por Extintores de Incêndio
NSCI/SC + IN009
NBR 9077/01 – Saídas de Emergências em Edifícios
NSCI/SC + IN011
NBR 10898/99 – Sistema de Iluminação de Emergência
Normas de referência: NSCI/SC + IN010
NBR 5419/05 – Requisitos de Segurança
NSCI/SC + IN012
NBR 9441/98 – Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio
NSCI/SC + IN008
NBR 12.313/00 e NBR 14.570/00 – Instalação de Gás

11.1 Sistema Hidráulico

11.1 Sistema Hidráulico

Adotou-se o sistema pôr gravidade, através de reservatório único para todo o empreendimento, com reforço de uma bomba centrífuga com motor elétrico monofásico, recalque de 2.1/2" - 1,5 CV para atender a pressão necessária no hidrante mais desfavorável e, nos pavimentos, foram dimensionados a quantidade de hidrantes para cobrir todas as áreas da edificação.

Deverá ser utilizada, para os hidrantes:

- Caixa metálica para abrigo de mangueiras c/ visor de embutir 60x90x17 cm;
- Mangueira de incêndio c/ capa simples, tecido poliéter, tubo interno de borracha sintética ABNT Tipo 1, p/ inst. pr, comp c/ uniões e empat int latão c/ eng rap e anéis exp p/ emp mang cobre d=1.1/2", l=15 m;
- Esguicho em latão jato sólido p/ instalação predial combate a incêndio, engate rápido 1.1/2" x 13mm;
- Adaptador Storz - rosca interna 2.1/2";
- Registro de gaveta com haste ascendente de bronze 2.1/2".

Para as canalizações enterradas utilizou-se tubos de **ferro maleável galvanizado ASTM A197, com extremidades rosqueadas de 2.1/2", com fita anticorrosiva esp. 10 cm escrito SHP, enterrada a 60 cm e envelopada com concreto h=30cm** e para as canalizações aéreas utilizou-se tubos de mesmo material e bitola, conforme detalhes em projeto.

11.2 Sistema de Proteção por Extintores

Adotou-se o sistema de extintores portáteis, com agente extintor de PQS (pó químico seco) armazenado em recipientes de 6 kg e extintores de CO2 de 6 Kg, estando os mesmos distribuídos de acordo com os caminhamentos necessários.



Extintor PQS – 6Kg



Extintor CO2

- **Saídas de emergência**

Será através de escada do tipo **comum** construída com material com resistência a 2 horas ao fogo, dotada de corrimão, iluminação de emergência e placas indicativas de saída. Ver detalhes em projeto.

11.3 Gás Canalizado

Adotou-se o tipo tanque estanque em central de gás, uma central com capacidade de **2xP45 kg**. A tubulação que alimentará o edifício deverá ser de tubos enterrados de **aço galvanizado ASTM A53, de 1" envelopado, sem costura, com conexões de ferro fundido maleável galvanizado que atendam a NBR 6943 e acoplamentos roscados do tipo BSP**, saindo da central onde está locada a caixa de controle de manobra com válvula e registros. As canalizações secundárias serão de mesmo material com bitola de **1/2"**.



Cilindro P45

11.4 Iluminação de emergência

A iluminação de emergência da edificação será feita por luminárias **autônomas** (com bateria incorporada) em 220V, sendo instaladas nas escadas, halls, circulação e salas para auxiliar a saída em caso de emergência.

Todos os pontos autônomos, como luminárias e placas de sinalização, possuirão circuitos exclusivos previstos no projeto elétrico, bem como dispositivos de proteção instalados nos quadros de distribuição para proteção contra sobrecarga e curto circuito e testes do sistema.

Característica Técnica:	
Produto	**200008**
Tensão de alimentação	127 a 230V(CA) ou 12V(CC)
Potência	2W
Consumo	Fluxo mín 200mA - Fluxo máx 500mA
Tipo de lâmpada	30 LED's
Cor LED	Branco
Bateria	Bateria selada 4 V / 1,5 Ah
Características complementares	Chave seletora de fluxo (máx/mín)
Autonomia (fluxo máx.)	Aprox. 4h
Autonomia (fluxo min.)	Aprox. 8h
Fluxo luminoso (chave fluxo máx)	150lm
Fluxo luminoso (chave fluxo mín)	80lm
Grau de proteção	IP 20
Norma seguida	NBR 10898
Peso (aproximado)	480g
Dimensões (L x A x P) mm	(47 x 240 x 60)

Luminária autônoma LED 2W

Característica Técnica:

Produto	200102	200202
Tensão de alimentação	127/220(CA)	
Tensão de operação	12V(CC)	
Bateria	40Ah (Bateria automotiva chumbo-ácido)	Não acompanha bateria
Tipo de lâmpada	Halógena 2x55W	
Intensidade luminosa	2 x 1200lm	
Autonomia (aproximadamente)	2 horas	
Características complementates	Chave seletora de tensão 127/220V(CA)	
Material (construção)	Polímero termo plástico na cor branca	
Norma seguida	NBR 10898	
Grau de proteção	IP 20	
Peso (aproximado)	12,5 Kg	2,5 Kg
Dimensões (L x A x P) mm	340 x 298 x 200	

Bloco autônomo LED 2x55W.

Característica Técnica:

Produto	20042 à 20052
Tensão de alimentação	100 à 220V(CA) Automático
Consumo	50mA
Tipo de lâmpada	4 x LED's
Bateria	(3x) NI Cd 1.2V - 2/3A 600mAh
Autonomia	3 horas
Fluxo luminoso	30 lm
Material (construção)	Plástico ABS
Norma seguida	NBR 10898
Grau de proteção	IP 20
Peso (aproximado)	400g

O sistema de iluminação de emergência deve ter autonomia mínima de 1 hora de funcionamento, garantida durante este período a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminação desejados no nível do piso, a saber: 5 lux em locais com desnível, escadas, portas com altura inferior a 2,10 m. e obstáculos; e 3 lux em locais planos, corredores, halls, elevadores e locais de refúgio.

11.5 Sinalização de Abandono Local

Todas as placas de SAÍDA serão iluminadas. Estas placas de saída têm pôr objetivo indicar as saídas da edificação de maneira rápida e segura em casos de sinistros.

A fixação dos pontos de luz deve ser feita de modo que as luminárias não fiquem instaladas em alturas superiores as aberturas do ambiente.



Figura 1 - Placa de saída IP-20, autônoma

11.6 Alarme e Detecção

Será através de **acionadores manuais com sirene acoplada e detectores de fumaça** em lugares específicos, sendo interligados entre si e a uma central de alarme endereçável com bateria própria. Ver detalhes em projeto.

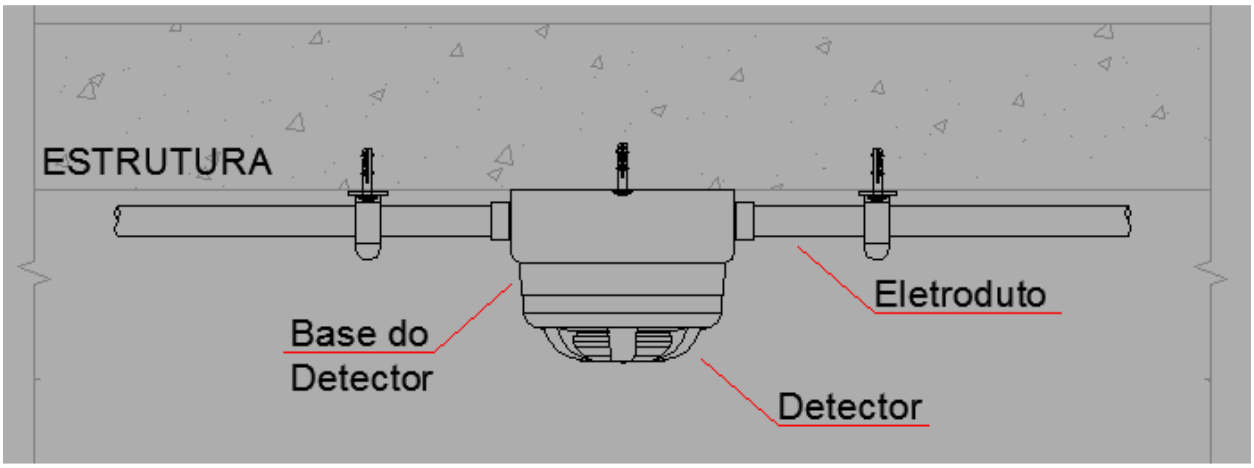
Característica Técnica:

Produto	**101272**
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	80 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
Norma seguida	NBR 17240
Grau de proteção	IP 20
Peso (aproximado)	200g
Dimensões (L x A x P) mm	105 x 105 x 45,5

Acionador manual endereçável com sirene IP-20

Característica Técnica:	
Produto	**107510**
Tensão de alimentação	100 a 245V (CA)
Tensão de operação	21V (CC) a 27V (CC)
Consumo	2,7W
Consumo máximo saída	2A
Número de laços	4
Número de saídas	1
Número de pontos por laço	32
Topologia	Classe B - 2 Fios
Área supervisionável	1600 m² por laço
Sistema de atuação	Endereçável
Display	LCD - 2 linhas de 16 Caracteres
Bateria	2 Baterias 12V 2,2Ah (internas)
Norma seguida	NBR 17240
Chassi	Plástico ABS na cor branca
Grau de proteção	IP 20
Cor	Branca
Peso (aproximado)	5 kg
Dimensões (L x A x P) mm	227 x 252 x 110

Central de alarme de incêndio endereçável



Detector óptico de fumaça endereçável

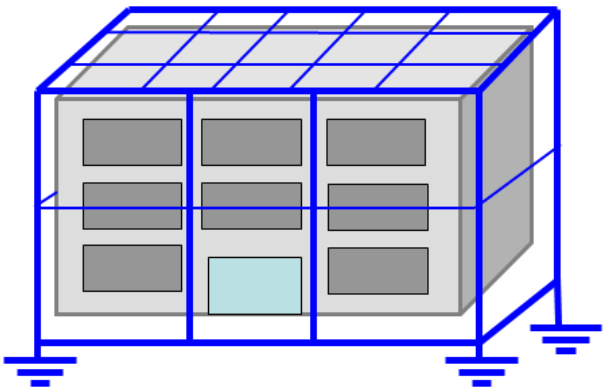
Característica Técnica:

Produto	122305
Sistema de Atuação	Óptico
Tensão de Alimentação	24 V(CC)
Tensão de Operação	21 a 27 V(CC)
Sensibilidade de alarme	0,30 dB/m
Corrente em estado de alarme - aprox.	26mA
Corrente em estado de vigília - aprox.	60µA
Temperatura de operação	0°C - 60°C
Umidade relativa de ar máx.	95% (não condensado)
Grau de proteção	IP20
Norma seguida	NBR 17240
Construção (material)	Plástico ABS
Peso (aproximado)	150g
Dimensões (A x Ø)mm	86 x 107,5

Detector óptico de fumaça endereçável

11.7 Proteção Contra Descargas Atmosféricas

Adotou-se a **Gaiola da Faraday** como sistema de proteção, sendo a captação através de captores aéreos e **barra chata de alumínio 7/8" x 1/8"** sobre as telhas. As descidas serão externas à edificação, com **barras chatas de alumínio 7/8" x 1/8"** posicionadas aproximadamente a cada **15 m** ao longo do perímetro do edifício. No pavimento térreo estas serão interligadas com **hastes de cobre 5/8"x2,44m**. O anel de aterramento será com cabo de **cobre nu #50mm².** No pavimento térreo será locada caixa de equalização de potenciais. Ver demais detalhes em projeto.



Esquema ilustrativo da Gaiola de Faraday.

12 REVESTIMENTOS

NBR 13753 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento
NBR 14081- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Especificação
NBR 13818 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificações e métodos de ensaio
NBR 13753 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento
NBR 14081 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Especificação
NBR 13818 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificações e métodos de ensaio
NBR 13817 - Placas cerâmicas para revestimento – Classificação
NBR 13818 - Versão Corrigida: 1997 Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios.

12.1 Pisos

As áreas deverão receber uma camada de base para o assentamento e regularização dos pisos. A superfície a receber a camada de base, quando contrapiso (ver espessuras em projeto), deverá ser perfeitamente limpa e abundantemente lavada no momento do lançamento do cimentado.

- **Regularização de Pisos (internos)**

Nas áreas molhadas deverá ser realizada argamassa de regularização. Deve ser empregada sempre que a base apresentar-se excessivamente irregular, e sempre que houver a necessidade de corrigir a declividade da base com o intuito de atingir caimento especificado para o piso.

A camada de regularização deve ser aplicada como preparação da base para o recebimento da camada de impermeabilização. A camada de regularização deve ser constituída por argamassa de cimento e areia média com traço 1:5 em volume, devendo a espessura ser de 2 cm.

Prever caimento mínimo de 1% em direção aos ralos, os cantos vivos e arestas deverão ser arredondados e as tubulações emergentes e os ralos deverão estar fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates.

- **Cerâmica**

Material/Especificações

- Placa cerâmica branca esmaltada tipo grés ou semi-grés, sem variação de tonalidade, dimensões de 40 x 40 cm, coeficiente de atrito > 0,4 (antiderrapante), com absorção de água de 0 a 3%, resistência química Classe A, resistência à manchas Classe 1 ou 2;
- rejunte na cor especificado pela Secretaria da Educação;
- argamassa de assentamento;
- água.

Serão utilizadas placas cerâmicas reconhecidamente de primeira qualidade, com classe de resistência à abrasão "PEI 5" e garantia do fabricante, devendo ser fornecido amostras para definição e aprovação do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** de obra do Município de Joinville.

Procedimentos de aplicação
Ao receber os produtos, deve-se conferir se os mesmos estão em conformidade com o especificado, observando a tonalidade e o calibre descritos na embalagem. Confira se os itens e as quantidades contidos na Nota Fiscal são os mesmos especificados em projeto. Ao receber os produtos, checar a quantidade, nome do produto, tonalidade, calibre, lote e data de validade (para argamassas colantes e de rejuntamento).

Os produtos devem ser armazenados em locais secos, arejados e cobertos. Colocar as caixas de revestimento cerâmico na vertical sobre um estrado de madeira, com o lado que contém as especificações para fora, facilitando na hora de manusear o revestimento. Apenas caixas de peças especiais e de produto telado devem ser armazenados com as caixas na horizontal.

Para estoque, respeitar o empilhamento especificado pelo fabricante.

Os sacos de argamassa colante e de rejunte devem ser estocados também sobre um estrado de madeira, distantes no mínimo 15 cm do piso, para não absorver a umidade do local e empedrar, e com um empilhamento máximo de 10 unidades, em local arejado e coberto.

Observar se há presença de sacos rasgados e também a validade do lote. Se os sacos estiverem rasgados não utilizar o produto, pois este pode perder suas características químicas e físicas.

Ao armazenar os produtos em obras com mais de um pavimento verifique com o projetista a possibilidade de armazenamento de produtos nas lajes superiores, pois seu peso pode causar sobrecarga na laje.

Limpar o local utilizando uma vassoura de cerdas duras. Analisar e verificar se não há partes ocas (contrapiso fraco), ou se há áreas com esfarelamento na superfície do contrapiso através de uma raspagem com desempenadeira. Observar se o contrapiso está nivelado e se não possui irregularidades. Verificar também o prumo e o esquadro das paredes.

Checar o nível do contrapiso com auxílio de uma mangueira de nível ou nível alemão. O nível do acabamento final do revestimento cerâmico, ele dependerá do nível das portas e rebaixos previstos no projeto.

O assentamento das peças será feito sobre contrapiso com argamassa colante pré-fabricada, apropriadas para as condições de uso do piso, seguindo obrigatoriamente as recomendações de assentamento do fabricante do piso empregado, constituída de cimento Portland, areia e aditivos, obedecendo-se as especificações de seu fabricante, de forma a deixar juntas perfeitamente alinhadas e de espessura mínima recomendada. As juntas serão preenchidas com rejunte pré-fabricado pigmentado, à base de cimento Portland, areia e polímeros, com cor a ser definida pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

Aplicar sobre contrapiso curados há 14 dias, ou seja, executados 14 dias antes de aplicar o revestimento. E o concreto deverá ter sido lançado há no mínimo 28 dias antes da execução do

contrapiso. As instalações elétricas e hidráulicas devem estar prontas quando executado o revestimento de piso, principalmente quando essa tubulação passa pela laje.

Preparação da Argamassa: abrir um pacote de argamassa em uma bacia de aplicação plástica, limpa e seca. Adicionar a quantidade de água indicada na embalagem e misturar até chegar a uma massa uniforme, sem bolinhas de massa, com a ajuda de uma haste helicoidal acoplada em uma furadeira com rotação inferior a 500 RPM. Em seguida, deixe a massa descansar por 10 a 15 minutos. Durante o período do assentamento é importante que algumas vezes sejam realizadas re-misturas manuais com a própria colher de pedreiro, mas nunca acrescentar água após a mistura inicial.

Antes de iniciar a aplicação da argamassa colante, verificar qual o tamanho do dente da desempenadeira a ser utilizada.

Área da superfície das placas cerâmicas (cm²)	Dentes da desempenadeira (mm)	Técnica de colagem
Até 400	6x6x6 - quadrada	Simples
Entre 400 a 899	8x8x8 - quadrada	Simples
Entre 900 a 1999	8x8x8 - quadrada	Dupla Colagem
	10x10x10 - circular	Simples
Acima de 2000	10x10x10 - circular	Dupla Colagem

Especificação dos dentes da desempenadeira

Aplicação da Argamassa: iniciar aplicando a argamassa na superfície com o lado liso da desempenadeira num ângulo de 30°, gerando uma espessura de 4 mm a 5 mm. Aplicar a argamassa em, no máximo, 2h30 min.

Depois passar a desempenadeira com o lado dentado na argamassa num ângulo de 60°, formando sulcos paralelos.

Peças maiores que 30 cm x 30 cm: Passar argamassa no fundo da peça da mesma maneira.
Assentamento da peça: Aplicar a peça no local, movimenta-la levemente para que chegue na posição correta, não esquecendo de utilizar o espaçador.

A largura do espaçador depende do amanho da peça, abaixo tabela referência.

Tipologia do Produto	Largura mínima da junta de colocação
Grês - piso	5,0 mm
Porcelanato Rústico	5,0 mm
Porcelanato Técnico	1,5 a 2,0 mm
Porcelanato Rústico Retificado	1,5 a 2,0 mm

Dimensionamento usual da juntas

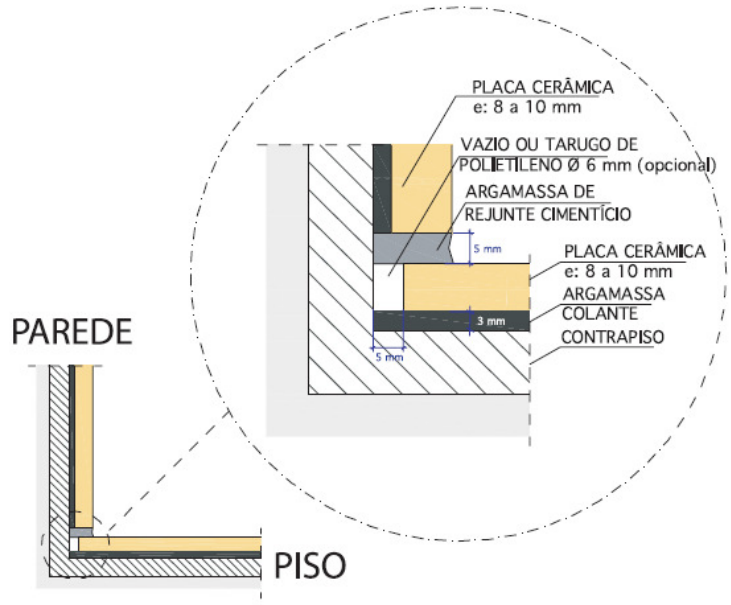
Batendo na peça com o martelo de borracha, a peça assentar-se-á completamente sobre a argamassa, amassando os sulcos criados anteriormente.

Durante a aplicação, fazer o teste de verificação, levantando aleatoriamente algumas placas para confirmar se os cordões foram realmente esmagados sem deixar lacunas.

Retirar o excesso de argamassa que sobe pelas juntas das peças com uma espátula. Limpar a superfície das peças cerâmicas com um pano úmido ou estopa , ou então com uma esponja, até remover todo o resíduo de argamassa;

Libere o tráfego para as pessoas da obra após 72h, para o público e tráfego após 7 dias.

Recomenda-se, no encontro entre o piso e a parede, prever uma junta de dessolidarização. Esta junta deve ter espessura mínima de 5 mm e executada conforme figura abaixo:



Detalhe da junta de dessolidarização entre revestimento de piso e parede ou rodapé com espessura de 8 a 10 mm.

Em lajes com vãos superiores a 7 metros a junta de dessolidarização deverá ser preenchida com selante elastomérico a base de poliuretano. Em locais onde não há assentamento de revestimento de parede, indica-se deixar a junta de dessolidarização livre, sem preenchimento algum. Para esconder esta junta indicamos a utilização de rodapés.

Deverá estar incluso no preço, a execução das juntas de dilatação do piso, conforme a estrutura, com o devido rejuntamento das mesmas com silicone especial.

O rejunte deverá ser aplicado no mínimo 72 horas após o término do assentamento. A argamassa de rejunte a ser utilizada deverá ser compatível com o revestimento escolhido parao assentamento. Preparar o rejunte de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante, contidas na embalagem do produto.

Aplicar o rejunte com o uso de desempenadeira de borracha sempre na diagonal, friccionando para que o rejunte possa preencher o interior das juntas por completo. Não utilizar ferramentas metálicas para aplicar o rejunte, pois poderá riscar a cerâmica. Utilizando o rejunte Epoxi, remova o excedente, no máximo 15 (quinze) minutos após a aplicação, pois se os excessos ficarem por muito tempo, a remoção será dificultada.

Efetue esta limpeza com uma esponja úmida.

Caberá a CONTRATADA tomar os cuidados necessários para garantir que todos os pisos a pavimentar tenham o caimento necessário para um perfeito e rápido escoamento das águas para os ralos.

Deve estar previsto no orçamento uma sobra equivalente aos eventuais recortes/perdas de peças resultantes da paginação, bem como 5% adicional de cada revestimento diferente, que deve ser entregue a CONTRATANTE, em suas caixas originais, para que esta possa armazenar em local específico, possibilitando futuros reparos/reformas com a perfeita recomposição do revestimento.

Detalhes de paginação, recortes e outras particularidades deverão seguir detalhamento do projeto arquitetônico. Na ausência de informações nos documentos citados anteriormente é responsabilidade do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** o seu complemento que deverá ser apresentado à engenharia do Município de Joinville | Secretaria da Educação para aprovação.

Locais Previstos

Circulações, escadas, salas de aula e sanitários, conforme especificado no projeto arquitetônico.

- **Remoção de Piso Cerâmico**

Nos locais especificados em projeto da área existente, como salas, banheiros dos professores, cozinha e refeitório, serão retirados os pisos existentes para colocação do piso especificado.

Os pisos cerâmicos demarcados no projeto executivo de arquitetura serão demolidos e os entulhos resultantes deverão ser descartados para bota fora regularizado de responsabilidade da CONTRATADA.

- **Remoção de Piso Granilite**

Todo o piso granilite existente será retirado para colocação do piso cerâmico especificado em projeto.

- **Rodapé cerâmico**

Material/Especificações

- Placa cerâmica branca esmaltada tipo grés ou semi-grés, sem variação de tonalidade, coeficiente de atrito > 0,4 (antiderrapante), com absorção de água de 0 a 3%, resistência química Classe A, resistência à manchas Classe 1 ou 2;
- rejunte na cor especificado pela Secretaria da Educação;
- argamassa de assentamento.

Procedimentos de aplicação

Deverão ser instalados rodapés cerâmicos de primeira qualidade nas áreas de encontro do revestimento cerâmico com alvenaria. As tonalidades e formatos serão definidos pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** mediante apresentação de amostras não retornáveis deste material que devem ser fornecidas para aprovação e deverão seguir a mesma linha das placas cerâmicas definidas para o piso.

As peças devem ser específicas para uso em rodapés, não será admitida a utilização de placas cerâmicas de piso cortadas como rodapés. Os rodapés devem ter sua superfície aparente esmaltada e com acabamento arredondado.

A fixação deve garantir a estanqueidade do rodapé seguindo as orientações do fabricante.

Consideram-se incluídos nestes serviços todos os materiais, mão de obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

Locais Previstos

Salas de aula, sala multifuncional, professores e depósitos, conforme especificado no projeto arquitetônico.

- **Soleira**

Material/Especificações

- granito cinza Andorinha polido;
- argamassa de assentamento.

Procedimentos de aplicação
Todas as peças de granito devem receber polimento molhado, receber camada de resina especial para proteção e apresentar uma superfície livre de imperfeições, orifícios e irregularidades na tonalização.

Deve ser submetida ao **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** amostra não retornável do granito a ser utilizado, de modo que possa acompanhar a colocação das pedras e garantir um padrão nas tonalidades e acabamentos.

Locais Previstos

Em todas as áreas onde ocorrerem desníveis dos pisos executados, houver transição de mudança do tipo de piso ou ambiente serão assentadas peças de granito, com largura correspondente a parede limítrofe principalmente nos vão das portas. Além da área em que for demolida a parede, conforme projeto.

- **Degraus de Escada**

Material/Especificações

- granito cinza Andorinha jateado;
- argamassa de assentamento.
- Placa pré-fabricada em granito esp:3 cm, fixadas c/ massa plástica.

Procedimentos de aplicação

Todas as peças de granito devem receber polimento molhado, receber camada de resina especial para proteção e apresentar uma superfície livre de imperfeições, orifícios e irregularidades na tonalização.

Deve ser submetida ao **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** amostra não retornável do granito a ser utilizado, de modo que possa acompanhar a colocação das pedras e garantir um padrão nas tonalidades e acabamentos.

Locais Previstos

Em cada degrau da escada haverá uma faixa de 10 cm, excedendo em 1,5 cm o espelho, servindo como antiderrapante. Conforme projeto.

- **Pisos Podotáteis Emborrachados (internos)**

Material/Especificações

- piso tátil alerta de borracha, 40 x 40 cm, espessura 14mm na cor azul;
- cola vinil.

Procedimentos de aplicação
As superfícies a serem coladas devem estar limpas, secas, isentas de óleos, graxas e ceras. Aplicar uma camada uniforme em ambas as superfícies dos substratos desejados. Deixar secar ao toque por 15 minutos e uni-las sobre pressão.

Deverá ter uma boa ventilação na área de trabalho, usar máscaras respiratórias e luvas protetoras. Em caso de ingestão e contato com a pele, recorrer a um médico levando juntamente uma embalagem do produto.

Locais Previstos

No início e fim da escada e na entrada do elevador.

12.2 Paredes

- **Chapisco e emboço**

Material/Especificações

- chapisco: argamassa de cimento e areia (1:3), espessura 5 mm.
- emboço: argamassa de cimento, cal e areia fina (1:2:9), espessura 20 mm.

Procedimentos de aplicação

As superfícies destinadas a receber o chapisco serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação deste revestimento.

A argamassa deverá ser pré-fabricada, certificada e normatizada, e utilizada dentro do prazo de validade.

O chapisco será aplicado energicamente sobre o substrato com a trolha.

O emboço será executado depois da colocação dos peitoris e marcos e antes da colocação de pisos e rodapés. Será executado fortemente comprimido contra as superfícies e apresentará paramento com acabamento com desempenadeira, desempenado alisado e filtrado.

Quanto aos tipos de acabamento do emboço empregado, teremos com acabamento alisado à régua e desempenadeira, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

O emboço de cada parede só poderá ser iniciado 14 dias após execução das alvenarias e 24 horas após execução do chapisco, e depois de embutidas às tubulações elétricas e hidráulicas.

Executar a colocação de taliscas (pedaços de madeira de 15x5 cm ou azulejo cortado), assentados com a mesma argamassa do reboco, distanciadas de 1,5 a 2,5 m, e perfeitamente aprumadas.

Em casos onde o clima esteja excessivamente quente e seco, umedecer as superfícies de alvenaria antes de executar o revestimento.

Imediatamente antes da aplicação da argamassa, executar as mestras (guias).

Aplicar a argamassa de modo seqüencial em trechos contínuos delimitados por duas mestras. Esta aplicação deverá ser feita pela projeção enérgica do material contra a base, de modo a cobrir a área de maneira uniforme e com espessura superior a 30 mm, e compactada com a colher de pedreiro.

Em seguida sarrafear (após esperar atingir o ponto) e desempenar, aguardando-se os intervalos de tempo mínimo, de tal forma que a operação não seja feita com revestimento muito úmido, evitando-se que a evaporação posterior da água em excesso induza o aparecimento de fissuras.

O desempeno poderá ser feito com umedecimento através de respingos de brocha saturada em água, evitando-se excesso de pasta que pode ocasionar retração e fissuras.

Os revestimentos externos não poderão ser executados quando a superfície estiver sujeita à ação das chuvas e sem nenhuma proteção. Nas ocasiões de temperatura elevada, os revestimentos externos executados na jornada de trabalho deverão ter suas superfícies molhadas ao término desta.

Após a execução da alvenaria, deverá ser efetuado o tamponamento dos orifícios existentes em sua superfície, utilizando-se para tanto argamassa de cimento e areia média, no traço 1:4.

Concluída a operação de tamponamento, será procedida rigorosa verificação do desempeno das superfícies, deixando-se “guias” para que se obtenha, após a conclusão do revestimento, superfícies perfeitamente desempenadas.

É vedada a utilização de saibro na argamassa.

Locais Previstos

Todas as superfícies de concreto moldadas “in loco” e as alvenarias serão chapiscadas.

- **Azulejo**

Material/Especificação

- Placa cerâmica branca esmaltada, sem variação de tonalidade, dimensões de 30 x 30 cm, com absorção de água > 6%, resistência química A, resistência à manchas Classe 1 ou 2 (cozinha e banheiros);
- Rejunte na cor especificada pela Secretaria da Educação;
- Pastilha azul cobalto, dimensões 10 x 10 cm (circulações);
- Rejunte na cor especificada pela Secretaria da Educação;
- Revestimentos em tijolo aparente.

Procedimentos de aplicação

Deverão ser observadas as normas da ABNT pertinentes ao assunto, em particular a NB-231, além do que segue:

- Os revestimentos deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados e aprumados;
- A superfície da base, para as diversas argamassas, deverá ser bastante regular para que estas possam ser aplicadas em espessura uniforme, obtendo-se assim, um revestimento perfeitamente aderente e de textura uniforme e controlada, de acordo com sua finalidade;
- Caso necessário, a base deverá ser regularizada;
- A superfície a revestir deverá ser limpa, livre de pó, graxas, óleo ou resíduos orgânicos.

As eflorescências visíveis decorrentes de sais solúveis em água (sulfatos, cloretos, nitratos, etc.) que impedem a aderência firme entre as camadas dos revestimentos deverão ser eliminadas através de escovação a seco, antes do início da aplicação do revestimento.

Os revestimentos de argamassas, salvo indicação em contrário nestas Especificações, serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas, contínuas e uniformes: o chapisco, aplicado sobre a superfície a revestir e a massa única (emboço paulista), aplicada sobre o chapisco. As superfícies deverão ser abundantemente molhadas com o emprego de jato d'água, antes da aplicação do chapisco.

Qualquer camada de revestimento só poderá se aplicada quando a anterior estiver suficientemente firme. A aplicação de cada nova camada de revestimento exigirá a umidificação da camada anterior.

Nos locais indicados em projeto ou detalhamento fornecido pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, os azulejos serão executados, cerca de 10 dias após a execução do emboço, com juntas a prumo, assentados com argamassa especial para azulejos, até as alturas indicados no projeto.

Os azulejos deverão ser de primeira qualidade, tamanhos e cores conforme paginação e detalhamento fornecido. Os cortes para a passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, não deverão apresentar rachaduras nem emendas.

As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a serem conseguidas peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.
Deverão ser observados os valores mínimos recomendados pelo fabricante dos azulejos para a espessura das juntas, os quais deverão ser adotados.

A execução dos serviços deverá ser feita por mão de obra especializada e segundo procedimentos usuais e consagrados para este tipo de aplicação de revestimento.

Consideram-se incluídos nestes serviços todos os materiais, mão de obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

Deve estar previsto no orçamento uma sobra equivalente aos eventuais recortes/perdas de peças resultantes da paginação, bem como 10% adicional de cada revestimento diferente, que deve ser entregue a CONTRATANTE, em suas caixas originais, para que esta possa armazenar em local específico, possibilitando futuros reparos/reformas com a perfeita recomposição do revestimento. Detalhes de paginação, recortes e outras particularidades deverão seguir detalhamento do projeto arquitetônico e especificações do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

Locais Previstos

Os azulejos 30 x 30 cm serão utilizados na cozinha, refeitório, e banheiros. Nas circulações serão utilizadas as pastilhas 10 x 10 cm até 1,50m de parede, e o revestimento em tijolo aparente será na fachada, conforme indicado em projeto.

O encontro entre as pastilhas 10 x 10 cm e as vistas de portas e janelas deve ser de topo, de maneira que as vistas não se sobreponham às pastilhas.

Na fachada principal, conforme imagem e projeto arquitetônico, terá cerâmica tipo "tijolo Aparente". Modelo e cor a CONTRATADA deverá verificar com o do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**



Imagem

- **Remoção de Azulejo**

Nas áreas existentes, nos locais especificados em projetos os azulejos deverão ser retirados.

Após o término dos trabalhos de, deverão ser executados todos os arremates finais para o perfeito acabamento da obra.

Deverá ser feita a limpeza geral da obra e a CONTRATADA tem a responsabilidade de utilizar produtos para limpeza do local.

- **Cantoneiras**

Material/Especificações

- De Topo: cantoneira de PVC, na cor branca;
- De Quina: cantoneira de PVC, na cor branca;
- argamassa;
- fita dupla face;



Cantoneira de de topo PVC

Procedimentos de aplicação

- De topo: Aplicar sob a parede com utilização da argamassa, que o mantém através das ranhuras em “T”, garantindo assim sua posição firme e correta.
- De quina: De fácil fixação, utilizar apenas fita dupla-face, cola de silicone ou de contato.

Locais Previstos

Serão utilizadas nas circulações - topo e quina nas pastilhas.

- **Peitoris**

Material/Especificações

- Granito Andorinha polido, espessura 20 mm;
- Argamassa de assentamento.

Procedimentos de aplicação

Serão assentados peitoris em granito cinza Andorinha, polido, com espessura de 2 cm e profundidade excedendo em 3 cm a da parede (espessura da parede acabada + 3 cm). Deverá ter um rebaixo (pingadeira) na face inferior, e será assentado com argamassa apropriada. Terão suas arestas arredondadas.

Todas as peças de granito devem receber polimento molhado, receber camada de resina especial para proteção e apresentar uma superfície livre de imperfeições, orifícios e irregularidades na tonalização.

Deve ser submetida ao **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** amostra não retornável do granito a ser utilizado, de modo que possa acompanhar a colocação das pedras e garantir um padrão nas tonalidades e acabamentos.

Locais Previstos

Nos vãos das janelas que serão trocadas e nas janelas da ampliação.

- **Sinalização de Ambientes**

Material/Especificações

- placa de identificação, em aço inox.

Procedimentos de aplicação

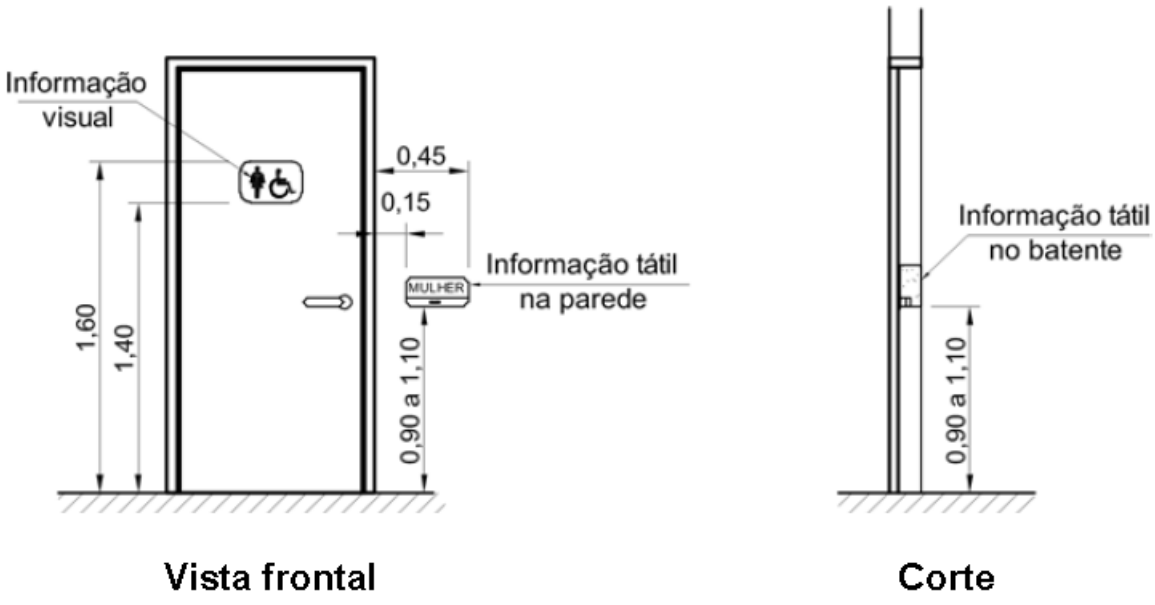
Deverão ser instaladas a 1,10 m do piso acabado.

Locais Previstos

Nas paredes, ao lado das portas e, nas portas dos sanitários como informação visual de acordo com a NBR 9050.



Sinalização em Braile. Fonte: NBR 9050/2004



Sinalização Visual e tátil em portas. Fonte: NBR 9050/2004

12.3 Tetos

- **Chapisco / Emboço**

Nos locais especificados em projetos receberão chapisco com cimento e areia, traço 1:3 com espessura 5 mm e, emboço com cimento, cal e areia no traço 1:2:9 com espessura 20mm.

- **Forro de PVC**

Material/Especificações

- forro de pvc branco liso, duplo, 10 x 600 cm;
- estrutura de madeira.

Procedimentos de aplicação

O forro de PVC deve ser uniforme, rígido e isento de imperfeições.

O forro de PVC não deve ficar em contato com fontes de calor superiores a 50°C.

Para tanto as canalizações que porventura passarem sobre as placas do forro e que conduzam fluidos aquecidos, serão adequadamente isoladas com calhas de lã de vidro ou lã de rocha.

Deve ser evitado uso de luminárias com lâmpadas incandescentes junto ao forro de PVC.

O armazenamento das placas deve ser feito em local abrigado de poeiras e intempéries e serão empilhadas horizontalmente em pilhas de até 60 (sessenta) placas.

Todas as precauções devem ser tomadas para evitar-se que as chapas sejam submetidas a esforços que eventualmente possam ocasionar deformações. Recomendamos o uso de papelão ondulado, lona ou outro material adequado como proteção provisória.

As placas serão manuseadas com o máximo de cuidado possível, pois se trata de material de acabamento sensível. As mãos que as manusearão deverão estar sempre limpas. Recomendamos luvas de borracha para evitar que a gordura e o suor das mãos possam impregnar as chapas de forro.

O comprimento das chapas de forro de PVC será cerca de 5 mm menor do que o vão a ser forrado, em todas as extremidades junto às paredes ou às junções, para permitir a livre dilatação do material.

Locais Previstos

Sanitários do pavimento térreo, especificados em projeto.

13 ACABAMENTOS | APARELHOS

Os aparelhos como vasos sanitários, lavatórios e mictórios deverão ser fornecidos completos, ou seja, todos os acessórios necessários a seu pleno funcionamento - assentos, válvulas de descarga, registros, ligações, válvulas de saída, elementos de fixação, vedação, apoios, torneiras, bóias, flanges, conexões, sifões, etc.

Itens não especificados neste memorial devem ser sugeridos pela CONTRATADA e encaminhados para avaliação da CONTRATANTE.

13.1 Louças

Segue relação das louças consideradas em projeto:

- ✓ Bacia sifonada infantil de louça branca ou em cores, com tampa e acessorios (AMPLIAÇÃO);
- ✓ Bacia sifonada infantil p/ portadores de necessidades especiais (AMPLIAÇÃO);
- ✓ Lavatorio de louça branco ou em cores de embutir tipo cuba c/ acessorios (AMPLIAÇÃO);
- ✓ Cuba simples em aço inox, dimensões: 60x50x35cm (COZINHA).

13.2 Bancadas

Na reforma da cozinha, todo mobiliário existente será retirado e colocado armários novos em MDF branco com prateleiras em madeira esp.: 2cm, largura 1,00m, altura 1,70m, com portas em MDf e tela de nylon.

Os granitos serão utilizados em:

- ✓ Tampo de canto em granito cinza andorinha espessura 3cm e acabamento com altura de 6cm, com suporte;
- ✓ Bancada de granito andorinha fixada sobre mão-francesa em aço galvanizado (esp.: 3 cm / largura: 55 cm);
- ✓ Placa pré-fabricada em granito andorinha esp:2 cm, fixadas c/ cantoneiras em aço inox (RODAPIA).

13.3 Acessórios

Serão utilizados:

- Chuveiro elétrico plástico cromado;
- Espelho incolor 4 mm, com moldura de alumínio;
- Dispenser para papel higiênico, dispenser para papel toalha e saboneteira, deverão seguir os modelos definidos pelo MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.

13.4 Metais

Segue relação dos metais consideradas em projeto. Os locais deverá ser visto em planta:

- ✓ Torneira acionamento hidropneumatico de mesa de 1/2" (AMPLIAÇÃO);
- ✓ Torneira de acionamento hidropneumatico de mesa 1/2" para portadores de necessidades especiais (AMPLIAÇÃO);
- ✓ Torneira cromada tubo movel p/ bancada 1/2" ou 3/4" ref 1167 p/ pia coz - padrao alto (COZINHA);
- ✓ Engate flexível plástico (pvc ou abs) branco 1/2" x 30cm (para torneira longa) (AMPLIAÇÃO);
- ✓ Acabamento anti-vandalismo p/ válvula de descarga (AMPLIAÇÃO);
- ✓ Acabamento válvula de descarga para portadores de necessidades especiais. (AMPLIAÇÃO).

13.5 Metálicos

O corrimão deverá ser executada com tubo de aço galvanizado de 2”, e as demais barras em tubos de aço galvanizado de 1 1/4”. A pintura deverá ser eletrostática na cor branca.

Segue relação dos metais consideradas em projeto. Os locais deverá ser visto em planta:

- ✓ Barra de apoio reta de comprimento de 60cm para parede ou porta, alumínio (P.N.E.) (BARRA PARA PIA) (REFORMA);
- ✓ Barra de apoio para portadores de necessidades especiais (PAREDE / BACIA SANITÁRIA) (AMPLIAÇÃO);
- ✓ Barra de apoio de segurança ângular, dimensões de 80x80cm, parede x parede, alumínio (P.N.E.) (CUBA CANTO) (AMPLIAÇÃO);
- ✓ Guarda-corpo em tubos retangulares de aço galvanizado com costura pintura eletrostática verde, inclusive execução de sapata para fixação. (Padrão Boulevard Cachoeira) (AMPLIAÇÃO).

14 ESQUADRIAS

Todos os trabalhos de esquadrias deverão ser realizados com a maior perfeição, mediante o emprego de mão de obra especializada, de primeira qualidade e executados rigorosamente de acordo com os respectivos detalhes.

O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação.

Antes da execução de todas as esquadrias, as dimensões deverão ser verificadas *in loco*.

Nas portas da rota de fuga deverão ser instaladas barras anti-pânico.

14.1 Ampliação Portas

Material/Especificações

- porta de madeira maciça;
- Porta de madeira semi oca .

Procedimentos de aplicação

As esquadrias (portas) deverão ser de madeira de lei, bem seca, sem nós, ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas.

Os batentes (marcos), e guarnições (alizares), não poderão apresentar empenamentos, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades na madeira, ou outros defeitos.

As portas, os montantes e travessas serão de madeira de lei, maciça, e em largura suficiente para permitir o embutimento de fechaduras e dobradiças.

Os batentes deverão ser fixados por parafusos em tacos de seção trapezoidal (lado maior interno) chumbados na alvenaria, ou por meio de grampos metálicos chumbados na alvenaria. Os marcos, guarnições e folhas das portas deverão ser pintados.

As portas das salas de aula terão visor em vidro temperado 6 mm.

A porta do sanitário PNE terá revestimento de chapa de aço para proteção na parte inferior, conforme detalhamento, e barra de apoio.

Locais Previstos

Conforme projeto arquitetônico.

- **Fechaduras**

Material/Especificações

- fechaduras para portas



Fechadura cromada acetinada

Locais Previstos

Cada acessório/componente deverá respeitar o projeto arquitetônico, prancha de esquadrias.

- **Mola aérea**

Material/Especificações

- molas aéreas.

Procedimentos de aplicação

Abrir a embalagem cuidadosamente para que não perca peças e acessórios, retirar da caixa o gabarito de instalação. Com o gabarito de instalação em mãos, verificar a abertura desejada, para cada ângulo de abertura, o gabarito deverá ser posicionado especificamente.

Encostar o gabarito conforme as indicações do desenho, alinhando o gabarito com a parte superior e lateral ao lado da dobradiça da porta. Marcar os furos dos parafusos para a fixação da mola.

Após fazer os furos, o braço da mola com o suporte de fixação do batente montado com antebraço, deverá ser desmontado, deixar estas duas peças na mesma direção e com a ajuda de uma chave de fenda, pressione para desmontagem do conjunto.

Fazer a fixação da mola na folha da porta, utilizando os parafusos do Kit. Em seguida faz-se a fixação do braço no batente.

Com as peças já fixadas, fazer o encaixe entre o braço e o antebraço, o braço deverá permanecer à 90° no momento do encaixe, movimentar o antebraço até o ponto de encaixe do braço, caso a distância entre os pontos seja desigual, movimente a rosca do braço para aumenta-lo ou diminuí-lo, até o encaixe.

A mola já está montada, fazer apenas a regulagem de velocidade, de acordo com a necessidade do cliente.

Locais Previstos

Serão instaladas nas portas de acessos as instalações sanitárias.



Mola aérea (“macaco”)

- ***Barra de Apoio***

Material/Especificações

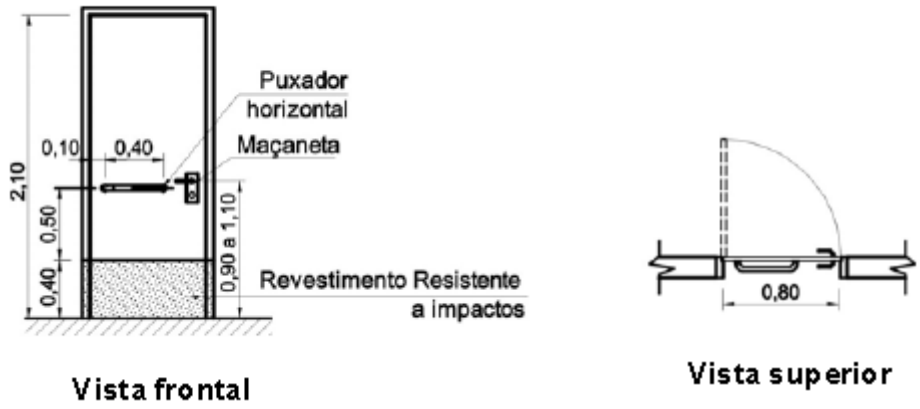
- barra de aço cromado 40cm;

Procedimentos de aplicação

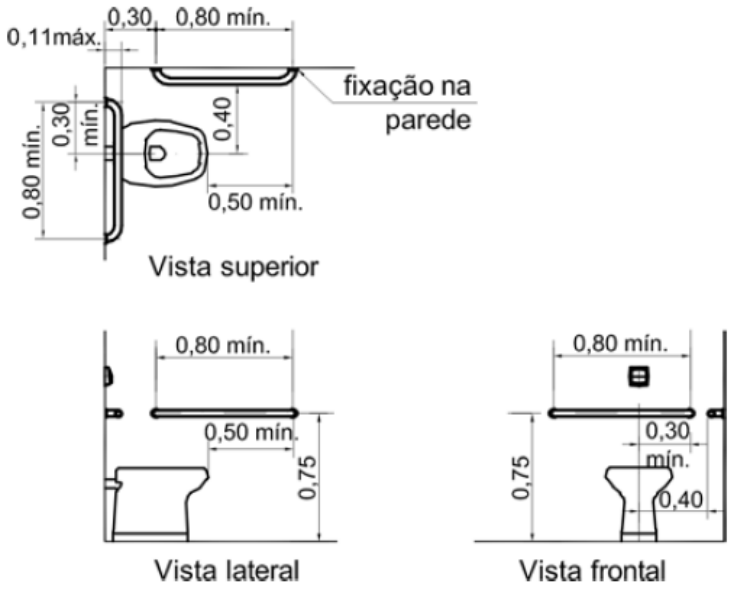
Sua aplicação é feita por meio de parafusos, em local previsto em projeto arquitetônico e executado conforme as Normas da NBR 9050 de acessibilidade.

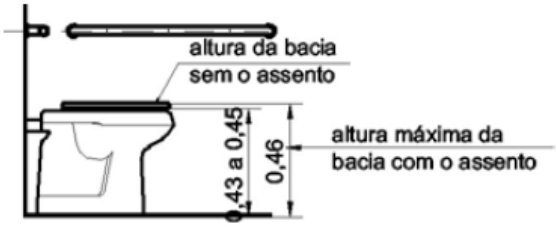
Locais Previstos

Deverá ser instalada na porta de acesso ao banheiro P.N.E. e ao redor do vaso sanitário e frente a pia como barra de apoio.



Portas com puxador horizontal. Fonte: NBR 9050/2004





Vista lateral

Barras de apoio lateral e fundo – bacia sanitária. Fonte: NBR 9050/2004

- **Barras anti-pânico**

Material/Especificações

- barras anti-pânico.

Procedimentos de aplicação

Sua aplicação é feita por meio de parafusos ou cola, sua abertura deve ser de dentro para fora, conforme determina a norma NBR 11785.

Locais Previstos

Deverá ser instalada na porta de circulação de Serviço e porta do refeitório.

- **Chapa de Aço**

Material/Especificações

- Chapa de aço inox

Procedimentos de aplicação

Chapa para proteção de portas com acessibilidade, instalados nas duas faces, de acordo com a NBR 9050.

Locais Previstos

Deverão ser instaladas nas portas especificadas em projeto.

- **Portas de alumínio**

Material/Especificações

- Porta de alumínio com vidro temperado 6mm;
- veneziana de alumínio.

Procedimentos de aplicação

As corretas medidas deverão ser verificadas “in loco” pela CONTRATADA.

Locais Previstos

Aas portas janelas de vidro comum existentes das salas de aula, berçário e estimulação, deverão ser retiradas para colocação da janela especificada em projeto (PA.01).

- **Protetor para portas**

Deverão se instalados batentes de porta fixados no piso dos banheiros para evitar avarias nos azulejos.

- **Venezianas**

Material/Especificações

- venezianas de abrir com pintura eletrostática;
- ferragens.

Procedimentos de aplicação

Serão fixados nas divisórias de granito, conforme especificação do fabricante, podendo ser encaixado ou colado com silicone no granito.

Locais Previstos

São portas de acessos aos vasos sanitários e chuveiros.

Segue abaixo relação das portas e acessórios conforme projeto arquitetônico e orçamento. Os locais devem ser considerados em planta:

- ✓ Porta de madeira (PM.01), abrir, visor redondo de vidro (r=30cm), bandeira e caixilho. (sem fechadura,vista e pintura);
- ✓ Porta de madeira(PM.02) (PM.03),abrir, bandeira e caixilho.(sem fechadura, vista e pintura);
- ✓ Porta de madeira(PM.04),abrir, bandeira e caixilho, 2 folhas. (sem fechadura, sem vista);
- ✓ Porta de madeira, (PM.05), correr, itaúba visor redondo de vidro (r=30cm), dimensões: 800x210mm, com fechadura e trilho, (sem vista);
- ✓ Vistas de portas e janelas em itaúba (PM.01) até (PM.05);
- ✓ Fechadura para portas (PM.01)(PM.02) (PM.03)(PM.04), modelo popular interna;
- ✓ Mola hidráulica para o fechamento de portas abertura até 135º;
- ✓ Barra de apoio reta de comprimento de 40cm para parede ou porta, cromado (P.N.E.);
- ✓ Barra de apoio para portadores de necessidades especiais;
- ✓ Fechadura com maçaneta e cilindro anti-pânico e barra antipânico. (PM.04);
- ✓ Instalação de chapa de aço inox 900x400mm em porta de madeira para banheiro P.N.E. (PM.02) (REFORMA);
- ✓ Porta de alumínio (Pa.01) (480x325cm) correr 2 folhas de correr e 2 folhas fixas - Incluso Vidro;
- ✓ Porta veneziana (VE.01)(VE.02) (60x165cm) em alumínio pintura eletrostática na cor branca;
- ✓ Protetor p/ portas fixados no chão;

- **Retirada Portas**

Material/Especificações

- portas de madeira de 1,80 x 2,10m

Procedimentos de aplicação

A CONTRATADA deverá fazer o reenquadramento, caso seja necessário para a colocação das novas portas e ter o cuidado para que as mesmas sejam mantidas íntegras ao serem retiradas, de forma que possam ser reutilizadas posteriormente pela Prefeitura.

Locais Previstos

Serão retiradas as portas de saída da circulação de serviço, do refeitório e entrada do corredor das salas, para colocação de portas novas especificadas em projeto para que as mesmas atendam aos requisitos de saída de emergência. Portas de vidro comum das salas do berçário e estimulação.



Foto retirada “in loco” em 21.01.14. Refeitório



Foto retirada “in loco” em 21.01.14. Circulação Serviço



Foto retirada “in loco” em 21.01.14. Entrada Corredor Salas



Foto retirada “in loco” em 21.01.14. Berçário e Estimulação

14.2 Ampliação Janelas

- **Janelas de Alumínio**

Material/Especificações

- basculantes de alumínio com pintura eletrostática na cor branca;
- ferragens

Procedimentos de aplicação

Os materiais e acessórios utilizados nos caixilhos das janelas precisam estar de acordo com as Normas Técnicas ABNT (NBR 10821/10831). A caixilharia será instalada por meio de contra-marcos ou chumbadores de aço rigidamente fixados na alvenaria.

Os serviços de serralheria serão executados por empresa especializada, de acordo com este memorial e os detalhamentos contidos no projeto. As medidas apresentadas deverão ser verificadas in loco antes de sua fabricação. A empresa que executar as esquadrias deverá fazer sua colocação, e elas serão submetidas à aprovação do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas.

Os perfis, barras e chapas, eventualmente utilizados na fabricação das esquadrias, não deverão apresentar empenamentos, defeitos de superfície ou diferenças de espessura, devendo possuir dimensões que atendam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerido e, por outro, às exigências estéticas do projeto.

Durante o transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias deverão ser tomados cuidados especiais quanto à sua preservação contra choques, atritos com corpos ásperos, contato com metais pesados ou substâncias ácidas ou alcalinas. As esquadrias serão armazenadas ao inteiro abrigo do sol, intempéries e umidade.

Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer distorção quando parafusadas aos chumbadores ou marcos.

Levando-se em conta a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entres o quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, estas deverão ser vedadas com calafetador de composição que lhes assegure plasticidade permanente.

Todos os vãos envidraçados, expostos às intempéries, serão submetidos à prova de estanqueidade, por meio de jato de mangueira d’água sob pressão.

Memorial Descritivo Reforma e Ampliação Bem-me-Quer (0025498397) / pg. 130
Anexo IV (0026052213) SEI 14.0.003617-5 / pg. 130

Locais Previstos

Conforme projeto arquitetônico.

- **Vidro Comum**

Material/Especificações

- Comum, liso, incolor 6 mm;

Procedimentos de aplicação

Devem ser de características adequadas ao fim a que se destina, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas, espessura uniforme e de boa qualidade ou outros defeitos de fabricação.

Todos os vidros deverão ser fornecidos nas dimensões respectivas, procurando-se evitar o corte no local da construção, e entregues na obra em embalagens que os protejam mesmo após a colocação, até o final da obra.

Locais Previstos

Nas esquadrias de alumínio, conforme especificado em projeto.

- **Vidro Mini boreal**

Material/Especificações

- Translúcido mini-boreal de 4 mm;

Procedimentos de aplicação

Conforme especificação no item 14.2.3

Locais Previstos

Nas janelas dos banheiros e no depósito do pavimento superior.

- **Película**

Material/Especificações

- A película Anti-risco, de Proteção e Segurança apresenta resistência ao rasgo e à abrasão. Este poliéster contém um adesivo acrílico sensível à pressão de um lado do filme e um revestimento acrílico resistente a abrasão do outro lado.

Procedimentos de aplicação

O material deverá ser estocado em área limpa, livre de umidade excessiva e da luz direta do Sol, em temperatura ambiente abaixo de 38°C.

A vida útil da película em estoque é de dois anos a partir da data de fabricação.

Deve-se providenciar livre acesso às janelas e verificar se a superfície do vidro está livre de defeitos e imperfeições. Proteger o piso, carpete, batente da janela e parede com material absorvente (panos).

Desligar os equipamentos de aquecimento e de ar condicionado e cobrir os dutos.

Deve-se cortar o filme sempre 2,5 cm maior que o tamanho do vidro e aplicar um leve spray de solução neutra para posicionamento do filme com o lado do liner (adesivo) voltado para o aplicador.

Retirar o liner com cuidado sempre usando água durante o descolamento. Lavar a proteção do adesivo, pois é dissolvida pela água.

Passe um rodo de maneira apropriada sobre a superfície do filme para a remoção da água entre o ele e o vidro. Refile o excesso de filme existente nas bordas do vidro.

Manutenção: A 1º limpeza deve ser realizada após 30 dias da data de instalação. Limpezas periódicas são recomendadas para manter as propriedades de resistência do material. Utilizar, de preferência, água e sabão neutro, pois o uso de qualquer produto químico pode alterar a performace do material.

Nunca limpar os vidros quando a incidência de sol estiver no mesmo. Se possível, limpá-lo na parte da manhã ou no final do dia para evitar dados a camada resistente a abrasão.

Locais Previstos

Sobre o vidro deve ser aplicado à película anti-risco. Não serão instaladas películas nos vidro dos banheiros, onde o vidro é mini boreal.

14.3 Reforma

- **Janelas de Alumínio**

Material/Especificações

- janelas basculantes, de alumínio com pintura eletrostática na cor branca, dimensões conforme projeto arquitetônico;

Procedimentos de aplicação

Nas janelas existentes que deverão ser trocadas, a CONTRATADA deverá fazer o requadramento, caso seja necessário para a colocação da nova janela.

Locais Previstos

Janelas existentes no corredor da escola e também janelas que serão colocadas na ampliação da cozinha e refeitório.

- **Janela "Camarão"**

Material/Especificações

- janela de alumínio pintada na cor branca, sanfonada;
- roldanas de poliéster duplas;

Procedimentos de aplicação

Retirar a janela existente para colocação desta, conforme especificação em projeto, de mesmo tamanho. A CONTRATADA deverá fazer o reenquadramento, caso seja necessário para a colocação da nova janela.

Locais Previstos

No mesmo local da janela passa prato existente entre cozinha e refeitório.

- **Portão (PO.01)**

Material/Especificações

- Portão em tela eletrosoldada galvanizada malha 5 x 15cm;

Locais Previstos

Será colocado no acesso ao estacionamento, devendo ser retirado o existente.

- **Portão (PO.02)**

  - Portão de abrir com tela malha 5 x 15cm eletrosoldado;

Locais Previstos

Será colocado no acesso principal. O portão existente será retirado e substituído pelo PO.02, conforme especificações do projeto.

- **Tela de Nylon**

Material/Especificações

  - tela de nylon 2mm, com moldura de perfis de alumínio.

Procedimentos de aplicação

Deverão ter trava móvel para fixação. Seguir recomendações do fabricante para correta instalação e manutenção.

Locais Previstos

Tela anti-inseto e roedores, instaladas em esquadrias de portas e janelas.
Deverão ser instaladas telas contra insetos e roedores em todas as janelas da cozinha, berçários, refeitório, depósito de alimentos secos e perecíveis e nas portas do depósito de resíduos.

- **Mola aérea**

Material/Especificações

  - molas aéreas.

Procedimentos de aplicação

Conforme item 14.1.7

Memorial Descritivo Reforma e Ampliação Bem-mesequ 14.0.003617-5 / pg. 134 Anexo IV (0026053213) SEI 14.0.003617-5 / pg. 134

Locais Previstos

Será instaladas nas portas existentes de acessos a cozinha, depósito de alimentos seco e perecível.

14.4 Remoção Esquadrias

As remoções deverão ser executadas visando o aproveitamento destes, de modo que sejam desmontados com zelo, embalados, transportados, descarregados, armazenados, acomodados, até local determinado pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**

Todos os materiais inaproveitáveis deverão, retirados da obra e transportados para local apropriado conforme entendimentos com o **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

Toda demolição deverá ser executada com ferramentas e equipamentos adequados, de modo a se preservar ao máximo as paredes.

Os entulhos deverão ser removidos diariamente, buscando sempre manter a obra limpa, desimpedida e organizada, oferecendo melhores condições de trabalho e higiene.

Todos os transportes de materiais aproveitáveis ou de entulhos são de responsabilidade da CONTRATADA.

Locais Previstos

Deverão ser retirados portão e acesso ao estacionamento, portão de acesso principal, as grades em cima dos muros, a grade do solário e janelas especificadas em projeto.



Foto retirada “in loco” em 21.01.14. Portão existente no acesso ao estacionamento



Foto retirada “in loco” em 21.01.14. Portão existente no acesso principal



Foto retirada “in loco” em 21.01.14. Grade solário



Foto retirada “in loco” em 21.01.14. Janelas a serem retiradas



Foto retirada “in loco” em 21.01.14. Janela Passa Pratos

15 PINTURAS

15.1 Externas

Material/Especificações

- tinta acrílica, fundo preparador;
- tinta acrílica para pisos de concreto;
- fundo preparados acrílico;
- Sinalização horizontal com tinta retrorefletiva a base de resina acrilica com microesferas de vidro.

Procedimentos de aplicação

Os serviços de pintura deverão ser executados dentro da mais perfeita técnica.

Antes de executar qualquer pintura, a CONTRATADA deverá submeter ao **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** da CONTRATANTE uma amostra, com dimensões mínimas de 100x100cm, na parede onde será a aplicação final.

As cores e marcas dos produtos devem passar pela aprovação do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.** Uma vez definidas as marcas dos produtos a serem utilizados na pintura da obra, a CONTRATADA deverá apresentar, por escrito, para a aprovação do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, um plano de trabalho seguindo rigorosamente as especificações técnicas do(s) fabricante(s) das tintas.

A CONTRATADA deverá seguir as orientações do fabricante quanto aos tempos de secagem necessários entre uma demão e outra, sendo que a quantidade de demãos será condicionada à obtenção de uma superfície homogenia, nunca inferior a duas.

Além de seguir as normas ABNT e as prescrições do fabricante da tinta, o processo de pintura deverá se realizar através das seguintes etapas:

- Preparação das superfícies;
- Aplicação eventual de fundos;
- Aplicação da tinta de acabamento.

A preparação das superfícies terá por objetivo melhorar as condições para o recebimento da tinta. A superfície preparada deverá ser limpa, seca, lisa e plana, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem.A porosidade, quando exagerada, deverá ser corrigida.

A eliminação de poeiras deverá ser completa, tomando-se precauções específicas contra o levantamento de pó durante os trabalhos de pintura, até que as tintas sequem completamente.

Os padrões de preparo das superfícies deverão ser adequados aos graus de intemperismo apresentados pelas superfícies metálicas.

Para reduzir a porosidade e uniformizar as superfícies, melhorar sua textura e facilitar a adesão da tinta de acabamento deverá ser prevista a aplicação de fundos nas superfícies a serem pintadas, com, no mínimo, uma demão.

A tinta a ser usada deverá ser adquirida com prazo de validade vigente, de marca reconhecida e de primeira linha.

O número de demãos deverá ser o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com as especificações do fabricante e nunca inferior a duas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não convenientemente abrigados deverão ser suspensos em tempos de chuva.

Locais Previstos

Nas fachadas serão utilizadas as cores amarelo, azul, branco, verde e vermelho;
Azul no gradil do muro, muros, pisos, vagas, faixa elevada e outros elementos.

15.2 Internas / forros

Material/Especificações

- tinta acrílica acetinada e semi brilho;

Procedimentos de aplicação

Ver item 15.1

Locais Previstos

Paredes, tetos, portas, conforme especificações do projeto arquitetônico.

15.3 Pinturas em Esquadrias

Material/Especificações

- tinta esmalte cor branco;
- fundo fosco.

Procedimentos de aplicação

Todas estas superfícies deverão receber tratamento para remoção das ferrugens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios. Deverão também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e removentes especificados. Depois de limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de anticorrosivo.

Locais Previstos

Todas as janelas existentes e portas metálicas.

16 PAVIMENTAÇÃO

- **Passeio**

Execução e fornecimento de passeio padrão PMJ tipo gomos c/ guia em piso podotatil, sobre argamassa de cimento e areia traço 1:3, incluindo preparação de caixa, pequenas extensões.

Passeio em concreto, fck = 15 MPa, incluindo preparo de caixa, e=7 cm.

- **Paver**

Material/Especificações

- blocos intertravados permeável para passeio;
- blocos intertravados permeável para tráfego de veículos;
- areia grossa.

Preparo do terreno

Para a aplicação do pavimento intertravado, o terreno deve ser compactado vigorosamente e nivelado, definindo nesta etapa, os planos de caimento que se deseja da pavimentação para evitar afundamentos após o assentamento do piso intertravado.

Camada de Assentamento

A camada de assentamento do pavimento intertravado deve ser executada somente quando o preparo do terreno estiver concluído.

Esta camada é constituída de areia grossa sarrafeada na espessura de 4cm e em pequenas extensões, à frente da linha de assentamento, para evitar a circulação de veículos e pessoal sobre a areia compactada.

Para a qualidade da pavimentação é muito importante que a camada de assentamento tenha espessura uniforme.

Camada de Pavimentação

Na colocação das peças do pavimento intertravado, o assentador deve movimentar-se sobre a área já assentada, posicionando as novas peças contra as já assentadas. O acabamento junto ao meio-fio, caixas ou bueiros, deve ser feito com peças de concreto cortadas e, junto a estas interferências, as peças de concreto devem ser assentada a limpes ligeiramente mais elevadas

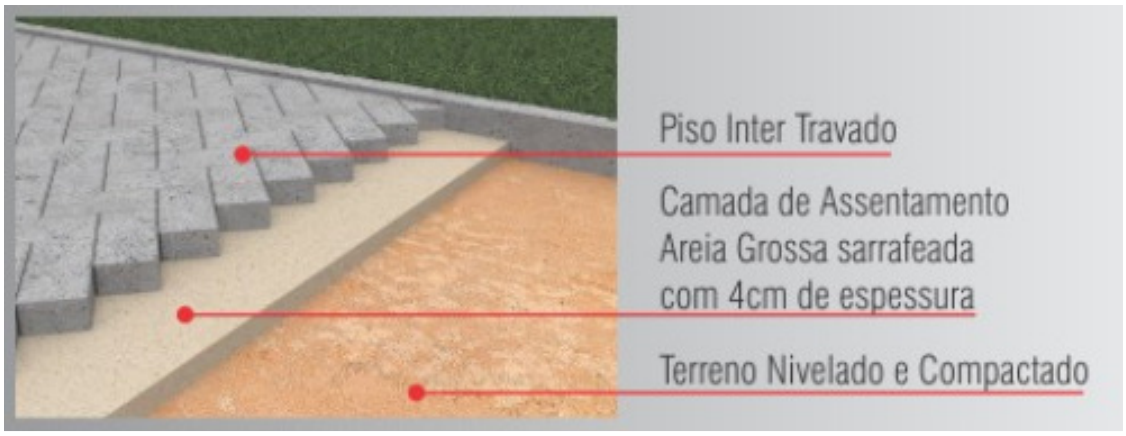
(±3mm) para que após a compactação, o pavimento não fique abaixo do nível destas interrupções

Acabamento Final

O pavimento intertravado deve ser compactado com auxílio de placa vibratória, porém, antes da compactação, deve ser espalhado areia fina sobre o pavimento intertravado para preencher as juntas entre as peças de concreto, o que contribuirá para o intertravamento do pavimento.

Os pequenos espaços vazios entre as peças de concreto e as interferências (bueiros e meio-fio) devem ser preenchidos com argamassa. A areia utilizada para o rejuntamento deve ser mantida sobre a pavimentação por 3 dias, antes que seja feita a final para a liberação do pavimento.
Possui norma técnica específica: NBR 9780 e NBR 9781

As peças de concreto devem apresentar juntas alargadas com espaçadores incorporados às peças com espessura entre 6 mm e 10 mm. Isto irá proporcionar aberturas entre 5% e 15% da superfície, suficientes para que toda a área do pavimento seja considerada permeável.



Será utilizado nos espaços estabelecidos em projeto arquitetônico.

- **Meio-fio**

Para a limitação das circulações externas e canteiros serão utilizados meio-fios moldados “in loco”, 20cm de largura e 15 cm de altura.

As peças devem apresentar seção uniforme, superfície lisa, sem falhas de concretagem ou danos devido ao transporte ou manuseio e executadas antes do início de qualquer pavimentação.

Será utilizado nos espaços estabelecidos em projeto arquitetônico.

- **Gelo baiano**

Deverá ser colocado gelos baianos para a delimitação das vagas de estacionamento, nas laterais e na frente, como bate rodas, conforme projeto arquitetônico.

- **Travessia Elevada**

Deverá ser executada a travessia elevada de acordo com orientação e especificações do IPPUJ e **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO,** na de frente a entrada principal da escola com pintura no piso e colocação do piso podotátil, conforme projeto arquitetônico.

17 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

17.1 Equipamentos (Obra)

Aluguel de elevador equipado para transporte.

O acompanhamento de instalação do elevador de obra será executado por responsável técnico legal com a apresentação de ART.

17.2 Mobiliário

Todo mobiliário da cozinha existente deverá ser retirado e a CONTRATADA deverá junto com o **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO,** verificar se há a possibilidade de reutilizar em local definido pela Prefeitura.

17.3 Equipamentos (Empreendimento)

- **Plataforma de acessibilidade**

Para atender as normas NBR 9050 de acessibilidade deverá ser instalado uma plataforma para P.N.E. Verificar correta instalação com fornecedor.

17.4 Paisagismo

Plantio de arbustos, gramas batatais e limpeza do terreno.

17.5 Equipamentos Urbanos

Demolição do bebedouro existente no pátio coberto, realocação de dois playgrounds e mourão com tela da divisa.

O bicicletário seguirá modelo definido pelo MUNICÍPIO **DE JOINVILLE | SECRETARIA DA ECUCAÇÃO**

17.6 Fechamento Perimetral

Será colocado o gradil como fechamento entre a escola (parte cozinha) com o muro da divisa com a Escola Sylvio Sniecikosvki conforme projeto arquitetônico.

17.7 Limpeza Final de Entrega de Obra

A CONTRATADA deverá entrega a obra finalizada limpa de sujeira e resíduos de obra.

Itajaí, 19 de agosto de 2014.

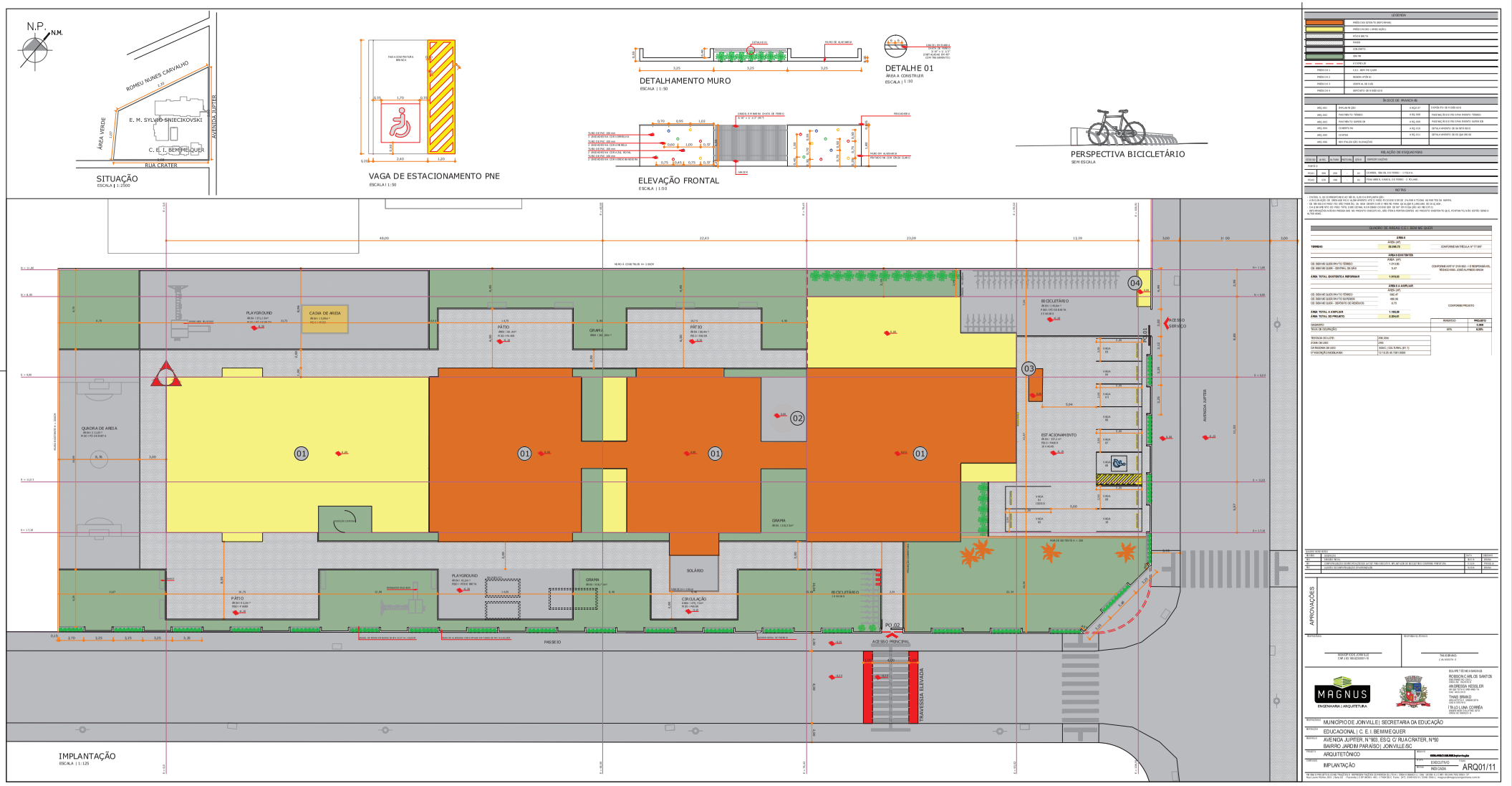
Robson Carlos Santos
Engenheiro Civil
CREA / SC 062935-8

Thais da Silva Brand
Arquiteta e Urbanista
CAU / SC A50576-5

Ítalo Luna Corrêa
Engenheiro Eletricista
CREA / SC 086923-8

Flavio Augusto Presezniak
Engenheiro Mecânico
CREA / SC 104148-4

Anexo Parecer Nº 0241/2024/CAU/SC, protocolado em 14/05/2024 sob o nº 1317746, pg. 146



LEGENDA

	PISO CIS STRUTS (REFLEXIVAS)
	PISO CIMENTADO (ÁREA LAZER)
	PISO ANTIDERRAPANTE
	PISO GRAMA
	PISO CONCRETO
	PISO PEDRISCO
	MURO
	# ESTACIONAMENTO
PISO 01	CIRCULAÇÃO
PISO 02	MEIO-FIO
PISO 03	CONCRETO
PISO 04	DEPOSITO DE RESÍDUOS

PLANTA DE LOCAÇÃO DE PIVANTAIS

ARQ-001	IMPLANTA DE LOCAÇÃO	# ALQ-07	PONTO P/ DE 0 A 0,00 +0,5
ARQ-002	PISO PISO TÉRREO	# ALQ-008	PISO NIVEL RODO E PISO CIMENTO TÉRREO
ARQ-003	PISO PISO TÉRREO SUPERIOR	# ALQ-009	PISO NIVEL RODO E PISO CIMENTO SUPERIOR
ARQ-004	CORTES 04	# ALQ-010	DETALHAMENTO DE 04 NÍVEIS
ARQ-005	CORTES	# ALQ-011	DETALHAMENTO DE 05 DAS DE 05
ARQ-006	NOS FACHADAS E ELEVAÇÕES		

RELAÇÃO DE ESQUADRIAS

CÓD	Nº	ALTURA	PEITORIL	QUANT	REPORTE CACTOS
PORTA					
PG01	100	210		01	CORRER, 1000 DE 2.10 TÉRREO - 1 FOLHA
PG02	210	210		01	PORTA VIDRO E, 0.90x2.10, 01 TÉRREO - 1 FOLHAS

NOTAS

- CHAPAS, 5, 30 CORRESPONDE A 60, 80, 01, 4,20 3 A 30% APÓS (25).
- A SOLUÇÃO DE DRENAGEM NÃO ALCANCE MÍNIMO ATÉ O NÍVEL 0 DE 2% PARA 4 TECNAS 40 PARTES DA RAMPA.
- OS DESNÍVEIS ENTRE PISOS INTERNOS E EXTERNOS NÃO DEVEM SER SUPERIORES A 1,5 CM.
- OS ELEMENTOS DO PISO TÁTIL DEVEM SEGUIR A NORMA 9050 DA ABNT.
- INFORMAÇÕES NÃO DESCRITAS NO PROJETO EXECUTIVO, SÃO TRATADAS COMO NÃO EXISTENTES.

QUADRO DE ÁREAS DO C. E. I. BEMMEQUER

ÁREA A	
ÁREA (m²)	
TERRENO	**20.000,00**
ÁREAS EXISTENTES	
ÁREA (m²)	
OS BEMMEQUER PAVTO TÉRREO	1.310,00
OS BEMMEQUER - CENTRAL DE GÁS	8,87
ÁREA TOTAL EXISTENTE A REFORMAR	**1.818,87**
ÁREAS A AMPLIAR	
ÁREA (m²)	
OS BEMMEQUER PAVTO TÉRREO	380,47
OS BEMMEQUER PAVTO SUPERIOR	488,88
OS BEMMEQUER - DEPÓSITO DE RESÍDUOS	8,75
ÁREA TOTAL A AMPLIAR	**1.769,38**
ÁREA TOTAL DO PROJETO	**3.588,87**

	PERMITIDO	PROJETO
GABARITO		2,000
TAXA DE OCUPAÇÃO	60%	8,00%
TESTADA SOLUTE	20M, 30m	
ZONA DA LEI	ZRE	
CR TESTADA DE LOTE	ESTAC. CICLOVIÁRIO (01 T)	
Nº INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	12.13.25.45.1081.0000	

Nº REV.	DESENHO	DATA	DESENH
R1	REVISÃO GERAL	30/1/4	DIEGO
R2	REVISÃO GERAL DE ESQUADRIAS, LEGENDA, QUADRO DE ÁREAS E DETALHES	30/1/4	DIEGO
R3	ALGUMAS RECOMENDAÇÕES APRESENTADAS	5/1/5	DIEGO

APROVAÇÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARIDEF JOSÉ JOAN NUZ
CAU A 65.189-8/SC0001-10

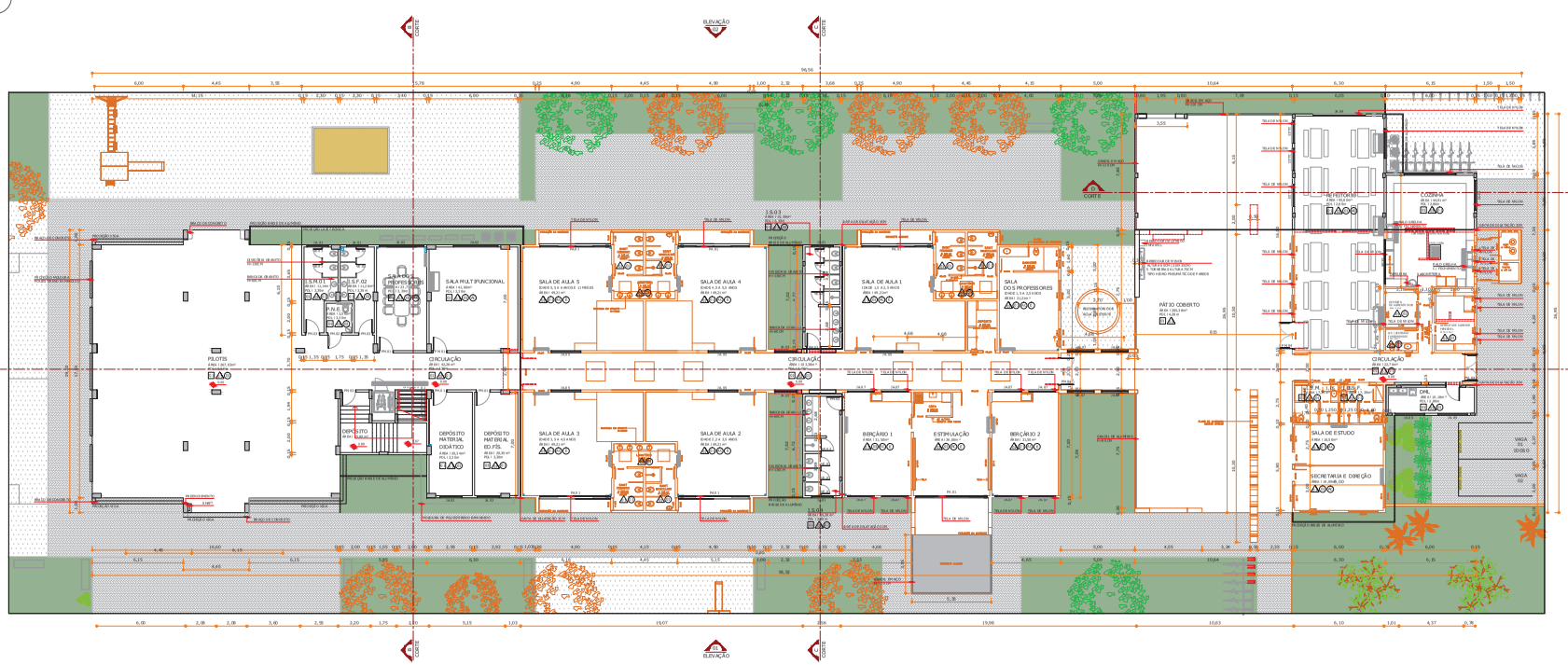
RESPONSÁVEL ESTUDO
THAIS BRAVO
CAU A105574-2

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS DE SANTOS
CAU A 105.574-2
ANDRESSA KESSLER
CAU A 105.574-2
THAIS BRAVO
CAU A105574-2
ITALO LIMA CORRÊA
CAU A 105.574-2

RESPONSÁVEL	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
RESPONSÁVEL	EDUCACIONAL	C. E. I. BEMMEQUER
RESPONSÁVEL	AVENIDA JUPTER, Nº 1803, ESQ. C/ RUA CRATER, Nº 50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO	JOINVILLE/SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO	ESCALA: 1:125
CONTEÚDO	IMPLANTAÇÃO	DATA: EXECUTIVO FOLHA: ARQ01/11
REVISÃO	REVISÃO	

Anexo Processo Licitatório 00241956 | 14.0.SED.9810.7009617.47 / pg. 147



PAVIMENTO TÉRREO
ESCALA | 1:100

LEGENDA

ACABAMENTOS

RELAÇÃO DE ESQUADRIAS

NOTAS

APROVAÇÕES

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL
ROBSON CARLOS DOS SANTOS
CREA SC 052.277-6
ANDRESSA KESSLER
CAU A 172.144-9
THAIS BRAND
CAU A 172.144-9
TÁLLO LIMA CORRÊA
CREA SC 052.277-6

MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

EDUCACIONAL | C. E. I. BEIJAMEQUER

AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER, N°50
BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC

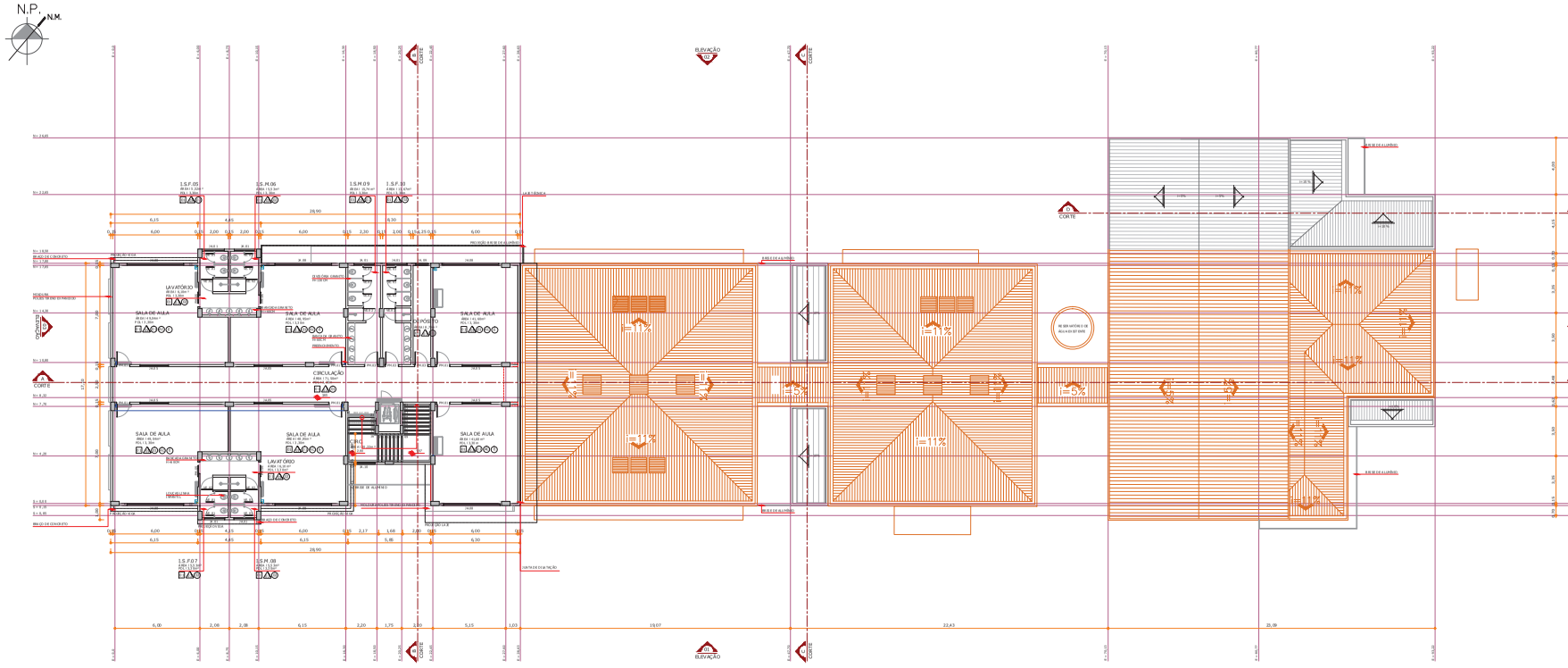
ARQUITETÔNICO

EXECUTIVO

PAVIMENTO TÉRREO

ARQ 02/11

Anexo Projeto Arquitetônico | 14.0.SED.9810.7009617.48 / pg. 148



PAVIMENTO SUPERIOR

ESCALA | 1:100

LEGENDA

ACABAMENTOS

ESQUADRIAS

RELAÇÃO DE ESQUADRIAS

NOTAS

APROVAÇÕES

MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

EDUCACIONAL | C. E. I. BEIJAMIQUEIJER

AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER, N°50

BAIRRO JARDIM PARAISO | JOINVILLE/SC

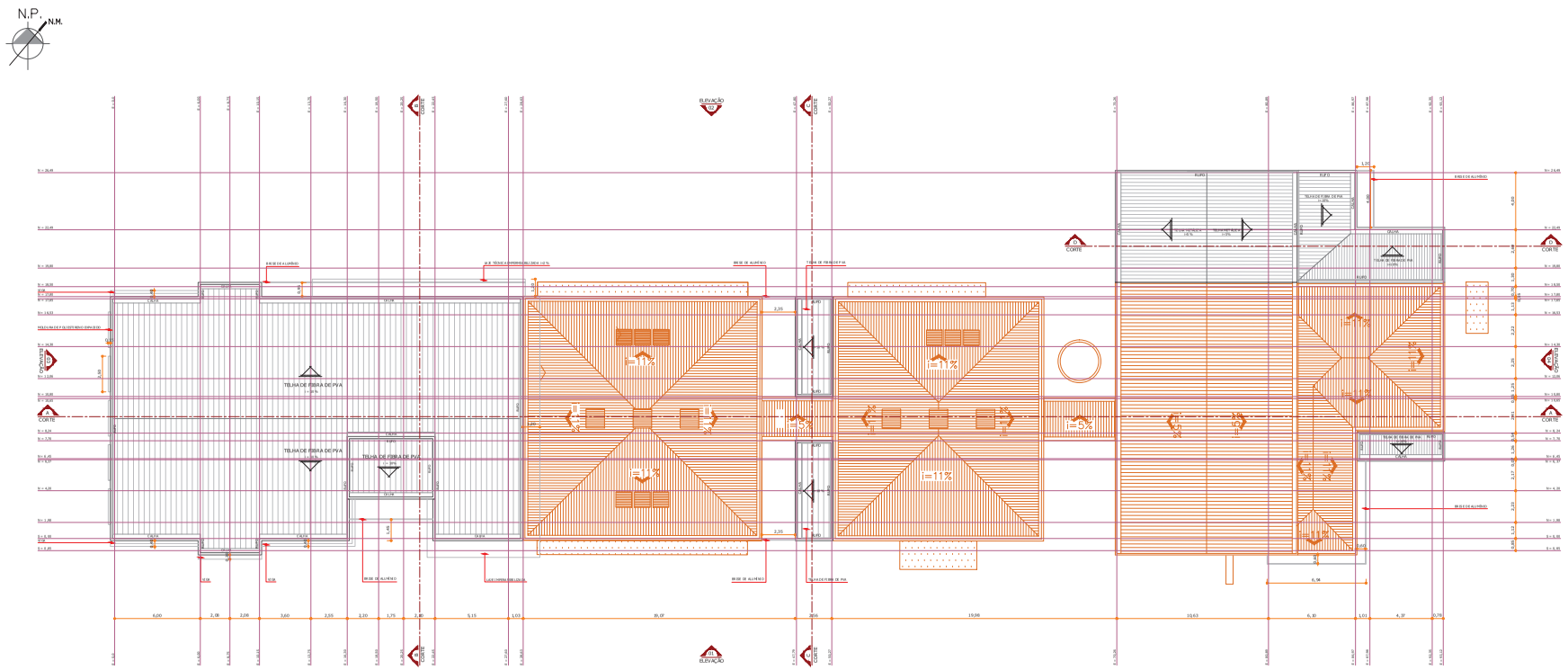
ARQUITETÔNICO

PAVIMENTO SUPERIOR

EXECUTIVO

ARQ03/11

Anexo Projeto Arquitetônico 14.0.SED.9810.7009/2017 v.49/ pg. 149



COBERTURA

ESCALA | 1:1.00

LEGENDA

INFO

- CASSOL S. SE CONSIDERANDO AO NÍVEL 0,00 DA IMPLANTA (QS).

REVISÕES	DESCRIÇÃO	DATA	VERSÃO
01	EMISSÃO INICIAL	01.08.2016	PROJETO
02	COMPATIBILIZAÇÃO PARA EXECUTIVO	01.08.2016	PROJETO

APROVAÇÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO	RESPONSÁVEL ESTADO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ 83.169.423/0001-19	THAIS BRAND CAU A55579-7

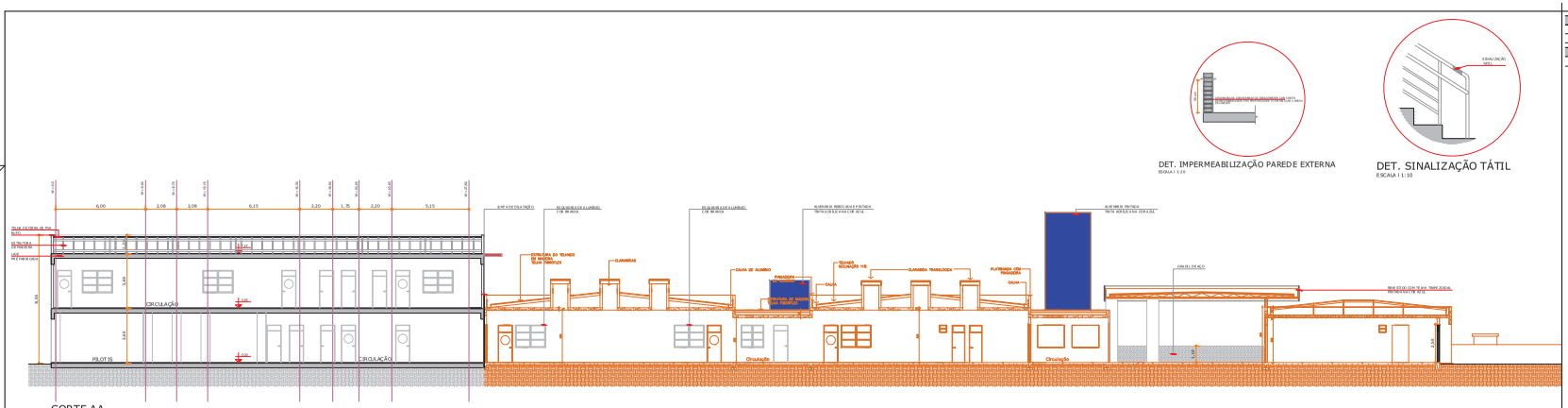
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA SC 052.272-6
ANDRESSA KESSLER
CREA SC 114.998-7
THAIS BRAND
CAU A55579-7
TÁLLO LUNA CORRÊA
CREA SC 114.998-7

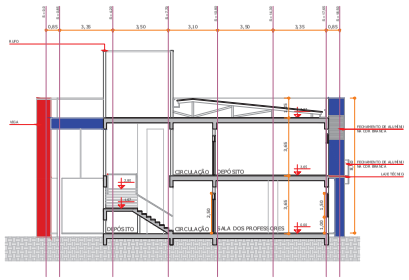
MUNICÍPIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
OBRA/SE	EDUCACIONAL	C. E. I. BEM-ME-QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER, N°50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO	JOINVILLE/SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO	
CONTEÚDO	COBERTURA	
FASE	EXECUTIVO	
ESCALA	INDICADA	
PRANCHA	ARQ04/11	

RUA ANA LUIZA DE OLIVEIRA PAIVA, 1 - ANTONIO CARLOS - JOINVILLE - SC - CEP 89.218-035 | TEL.: (47) 3466 0111 | FAX: (47) 3466 0111 | CEL.: (47) 9 9981 0111
www.magnusengenharia.com.br

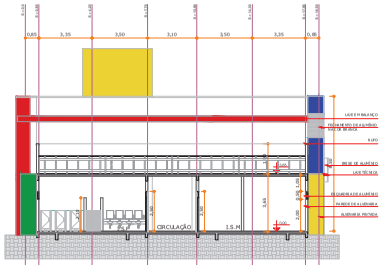
Anexo Projeto Arquitetônico 14.0.900.053/2024 SEI 14.0.900.053/2024 / pg. 150



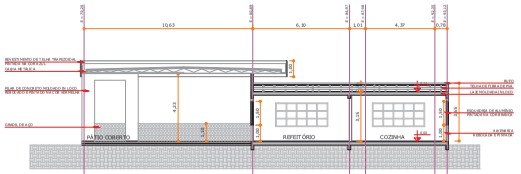
CORTE AA
ESCALA 1:100



CORTE BB
ESCALA 1:100



CORTE CC
ESCALA 1:100



CORTE DD
ESCALA 1:100

DET. IMPERMEABILIZAÇÃO PAREDE EXTERNA
ESCALA 1:10

DET. SINALIZAÇÃO TÁTIL
ESCALA 1:10

LEGENDA

NOTAS

APROVAÇÕES

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
DEPTO DE MANUTENÇÃO "B"

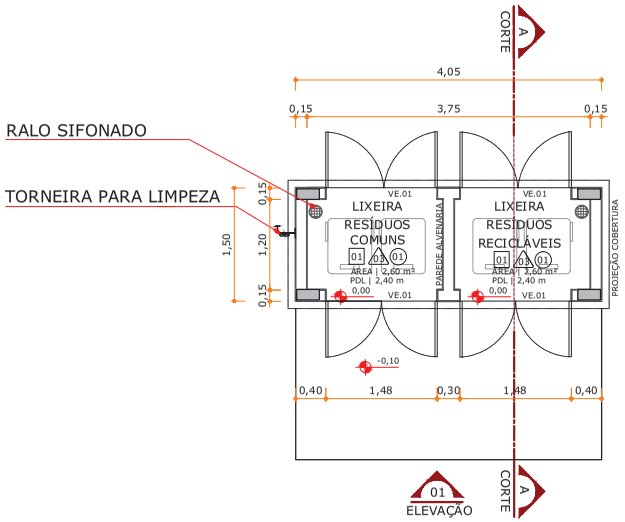
THAIS BRAND
CO-CONTRATO "A"

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

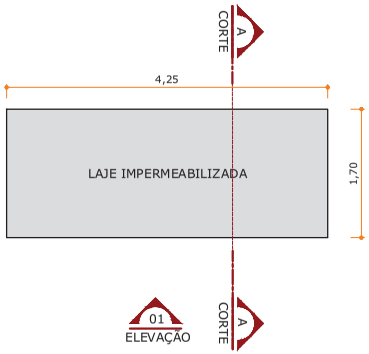
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA SC 052277-5
ANDRESSA KESSLER
CREA SC 111.444-6 VISTO
ARQUITETA E URBANISTA
THAIS BRAND
CREA SC 111.444-6 VISTO
ARQUITETA E URBANISTA
ÍTALO LUNA CORRÊA
CREA SC 151.277-0 VISTO
DESENHISTA PROJETISTA

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EMPREENDIMENTO: EDUCACIONAL I.C.E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO: AVENIDA JUPITER, Nº 903, ESQ. C/ RUA CRATER, Nº 50
BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
TÍTULO DA PRANCHA: ARQUITETÔNICO
CONTEÚDO: CORTE AA, BB, CC, DD
FASE: EXECUTIVO
ESCALA: INDICADA
DATA: 07/2024
ARQ05/11

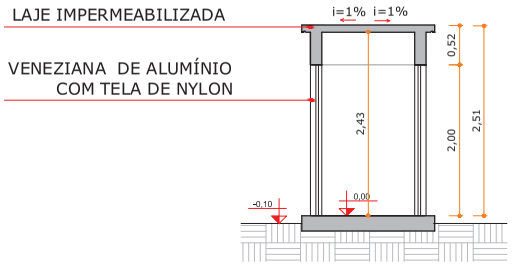
Anexo Projeto Básico 14.0.0.0



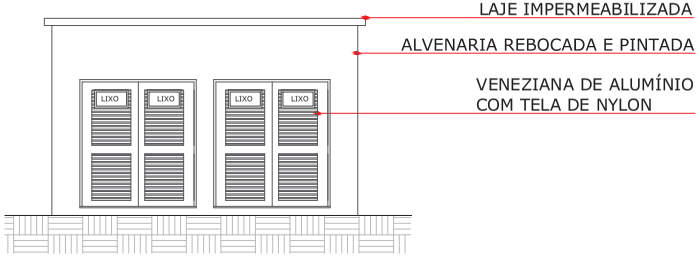
PLANTA BAIXA
ESCALA | 1:50



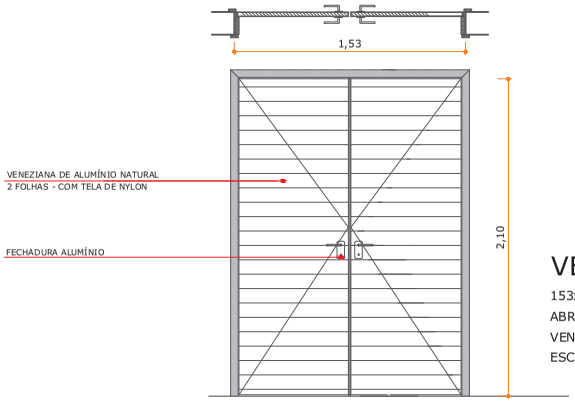
COBERTURA
ESCALA | 1:50



CORTE AA
ESCALA | 1:50



ELEVAÇÃO
ESCALA | 1:50



VE.03
153x210
ABRIR - 2 FOLHAS
VENEZIANA DE ALUMÍNIO
ESCALA | 1:25

RELAÇÃO DE ESQUADRIAS

CÓDIGO	LARG.	ALTURA	PEITORIL	QTDE	ESPECIFICAÇÕES
VENEZIANA DE ALUMÍNIO					
VE.03	153	210	-	02	ABRIR, VENEZIANA DE ALUMÍNIO C/ PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA, COM TELA DE NYLON (ANTI INSETO) - 2 FOLHAS

NOTAS

- O NÍVEL 0,00 CORRESPONDE AO NÍVEL 0,00 DA IMPLANTAÇÃO.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	24 / 02 / 2014	PRISCILLA
R01	ACRÉSCIMO ESPECIFICAÇÃO DE TELA DE NYLON EM DESENHO E TABELA DE ESQUADRIA	14 / 05 / 2014	BRUNA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
THAIS BRAND
CAU A50576-5

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

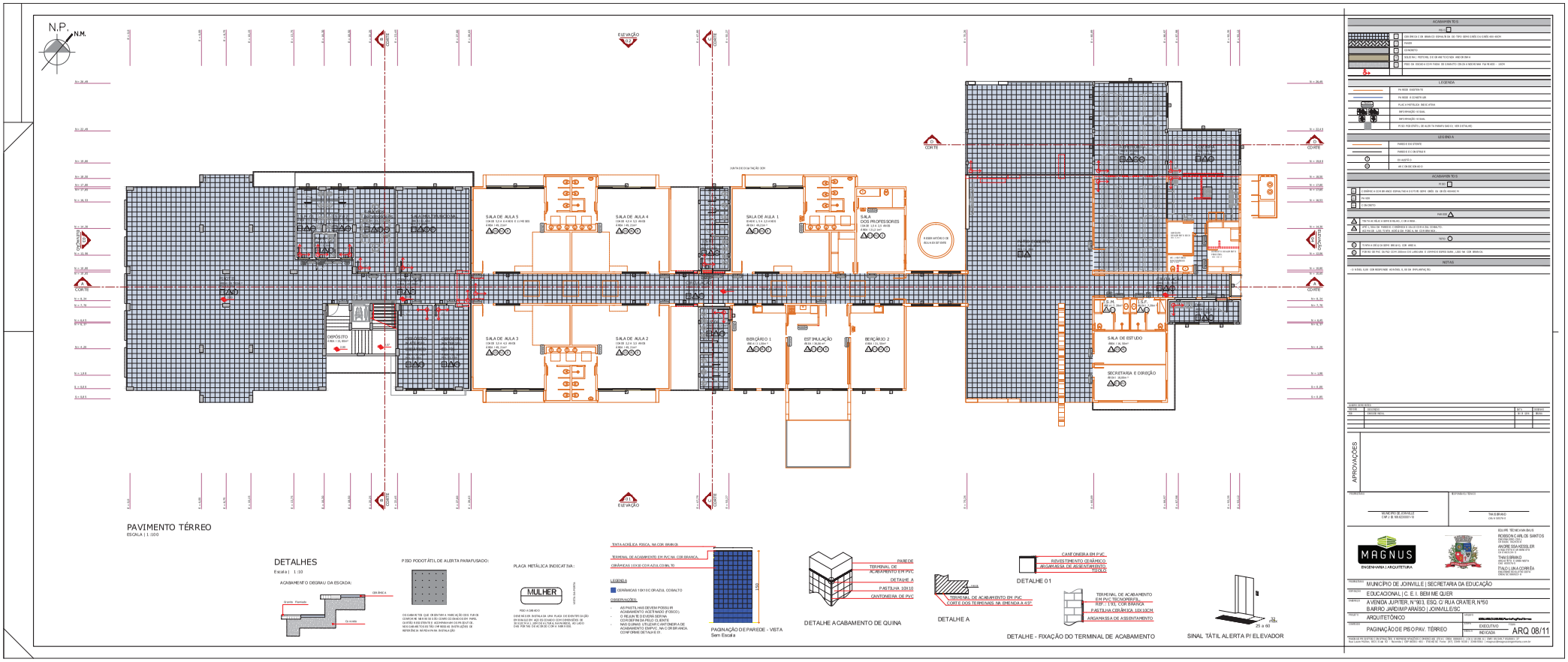
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER, Nº50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
ARQUIVO	0356.ARQ.EX.007.R01.DepósitoResíduos
CONTEÚDO	DEPÓSITO DE RESÍDUOS
ETAPA	EXECUTIVO
FOLHA	ARQ07/11
ESCALA	INDICADA

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Arquitetônico - Edital 14.0... / pg. 152

Anexo Projeto Arquitetônico 14.0.2419.0 - 14/05/2021 - 09:17:53 / pg. 153



PAVIMENTO TÉRREO
ESCALA | 1:100

DETALHES

Escala | 1:10

ACABAMENTO DEGRAU DA ESCADA:

PISO PODOTÁTIL DE ALERTA PARAFUSADO:

CO-CIMENTO TOL QUE GARANTAM A FIXAÇÃO DOS FIOS DE CONDUTOR. NA BASE DO S.E.O. CONFORME DETALHE ABAIXO. OS FIOS DEVERÃO SER PASSADOS POR DENTRO DO PERFIL DE NOVO APÓS A INSTALAÇÃO DO PISO TÁTIL COM PERFEITA FIXAÇÃO, DE MANEIRA QUE NÃO HAJA PONTOS DE ACÚMULO COM A FIXAÇÃO DOS PARAFUSOS.

PISO A SER ADO

PLACA METÁLICA INDICATIVA:

ESSE MODELO DE PLACA É UTILIZADO EM TODOS OS BANHEIROS DE USO COLETIVO, SEJA EM ESCOLAS OU EDIFÍCIOS PÚBLICOS. ELA DEVE SER INSTALADA A UMA ALTURA DE 1,60 METRO DO PISO ACABADO E COM A PORTA FECHADA.

PAGINAÇÃO DE PAREDE - VISTA
Sem Escala

DETALHE ACABAMENTO DE QUINA

DETALHE A

DETALHE 01

DETALHE - FIXAÇÃO DO TERMINAL DE ACABAMENTO

SINAL TÁTIL ALERTA P/ ELEVADOR

ACABAMENTOS

PISO

- 1 CERÂMICA 10X10 BRANCO ESMALTADA E ACETINADA (PISO) - DARÁ DA DE ESCORREGO R9
- 2 PISO PODOTÁTIL DE ALERTA EM PARAFUSADO - VER DETALHE
- 3 PISO PODOTÁTIL DE ALERTA EM PARAFUSADO - VER DETALHE

LEGENDA

- PAREDE EXISTENTE
- PAREDE A CONSTRUIR
- 01 ALERTA
- 02 CIRCULAÇÃO

ACABAMENTOS

PISO

- 1 CERÂMICA 10X10 BRANCO ESMALTADA E ACETINADA (PISO) - DARÁ DA DE ESCORREGO R9
- 2 PISO PODOTÁTIL DE ALERTA EM PARAFUSADO - VER DETALHE
- 3 CIMENTO

PAREDES

- 1 TINTA ACRÍLICA FOSCA, NA COR BRANCA
- 2 LOUÇA DE PAREDE E CERÂMICA 10X10 COR AZUL COBALTO.
- 3 AZULEJO BRANCO ASSENTADO COM ARGAMASSA AC-II COLANTE NA ÁREA DA PIA.

TETO

- 1 TINTA LÁTEX PVA BRANCO NEVE
- 2 FORRO DE PVC DUPLO (COM 200mm DE LARGURA E 10MM DE ESPESSURA) - LISO NA COR BRANCA.

NOTAS

- 01 NIVEL ELEV. COM RESPONSÁVEL ACERTAR EL. NO ATO DA IMPLANTAÇÃO

NUMERO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
00	EMISSÃO INICIAL	14/05/2021	ARQUIVO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | CNPJ: 83.102.020/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: THAÍS BRAND | CAU A 100747-9

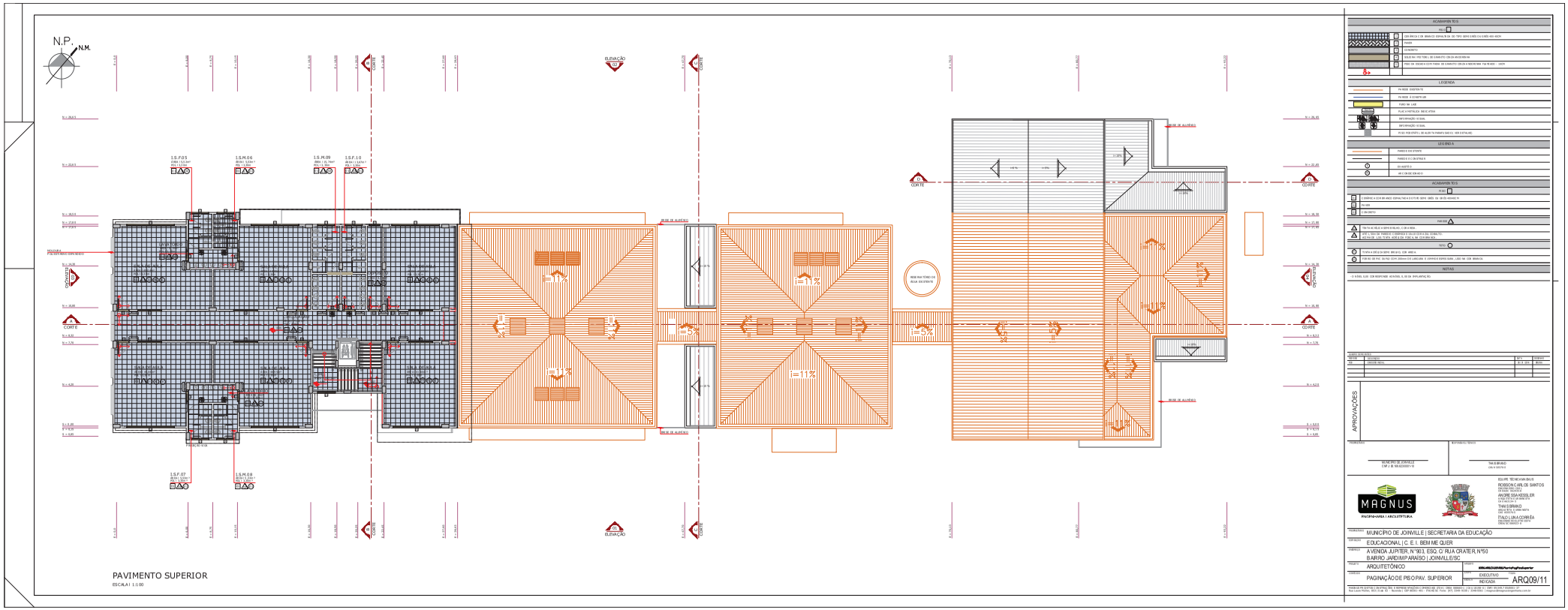
MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 100.000-0
ANDRESSA KESSLER
CREA/SC A 144.000-0
THAÍS BRAND
CAU A 100747-9
ITALO LUNA CORRÊA
CREA/SC 000.000-0

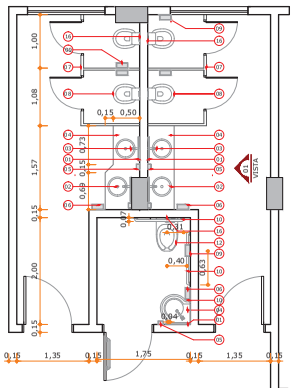
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
DEPTO/SEC: EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO: AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER, N°50
BAIRRO: JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO: ARQUITETÔNICO
CONTEÚDO: PAGINAÇÃO DE PISO PAV. TÉRREO
ESCALA: EXECUTIVO
FOLHA: INDICADA
ARQ. 08/11

RUA DOUTOR JOSÉ MEDEIROS, 1.010 | SALA 1.201 | CAMBORIÚ | SC | CEP 88.340-001 | FONE: (47) 3365 0100 | E-MAIL: ENGENHARIA@MAGNUSENGENHARIA.COM.BR

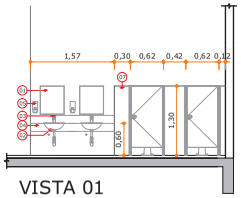
Anexo Projeto Nº 0241/2021 Fls. 154 / pg. 154



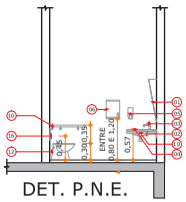
Anexo Projeto 0356.ARQ.EX.000.R01.Dez15 - 14.09.2016 - 09:17:55 - pg. 155



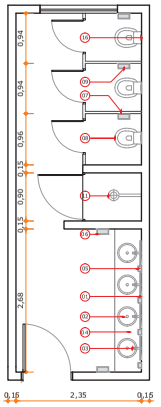
DET. I.S.F.M.01 E 02 P.N.E.
ESCALA I 1:50



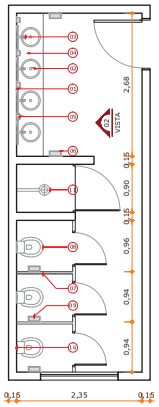
VISTA 01
ESCALA I 1:50



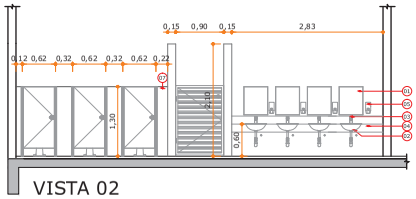
DET. P.N.E.
ESCALA I 1:50



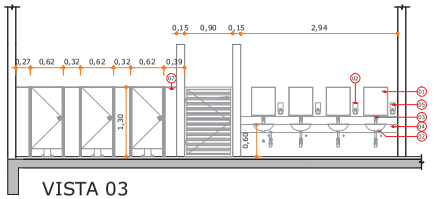
DET. I.S.03
ESCALA I 1:50



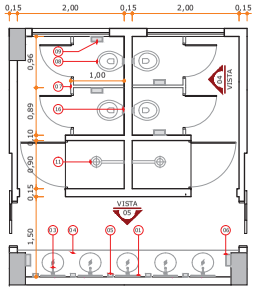
DET. I.S.04
ESCALA I 1:50



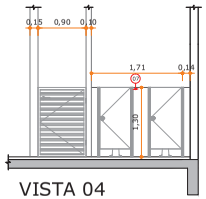
VISTA 02
ESCALA I 1:50



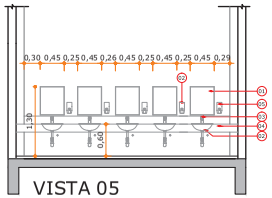
VISTA 03
ESCALA I 1:50



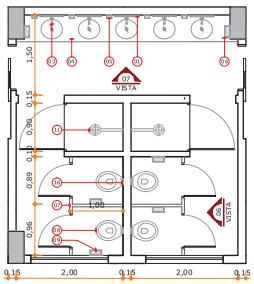
DET. I.S.05 E 06
ESCALA I 1:50



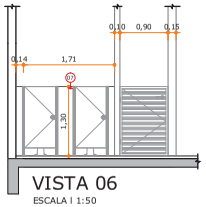
VISTA 04
ESCALA I 1:50



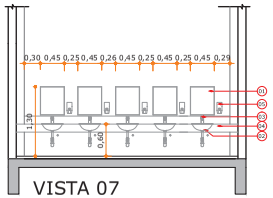
VISTA 05
ESCALA I 1:50



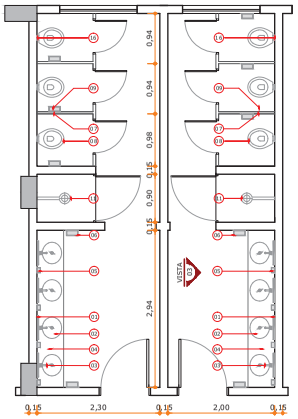
DET. I.S.07 E 08
ESCALA I 1:50



VISTA 06
ESCALA I 1:50



VISTA 07
ESCALA I 1:50



DET. I.S.09 E 10
ESCALA I 1:50

LEGENDA	
01	ESPELHO 45x50cm, VIDRO TIKOLOR E = 4mm.
02	CUBA DE LOUÇA DE EMBUTIR COR BRANCA.
03	TORNEIRA DE ACIONAMENTO PNELMÁTICO .
04	TAMPO DA PIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, PREVENDO A APLICAÇÃO DE CUVAL OVAL DE EMBUTIR , RODAPIA COM 15cm E RODAMUNOS DE 10cm.
05	SABONETEIRA COR BRANCA.
06	TOALHEIRA (DISPENSER PARA PAPEL TOALHA).
07	DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA ANDORINHA.
08	BACIA SANITÁRIA INFANTIL DE LOUÇA NA COR BRANCO GELO.
09	PAPELEIRA (PORTA PAPEL HIGIÊNICO)
10	BARRAS DE APOIO
11	CHUVEIRO ELÉTRICO
12	BACIA SANITÁRIA INFANTIL DE LOUÇA NA COR BRANCO GELO PARA P.N.E.
13	TORNEIRA DE ACIONAMENTO PNEUMÁTICO PARA P.N.E.
14	VÁLVULA DE DESCARGA COM ACABAMENTO ANTIVANDALISMO

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	21 / 02 / 2014	FELIPE

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
THAIS BRAND
CAU A50.576-5

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 06 29 35-0
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A53134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER, N°50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
ARQUIVO	0356.ARQ.EX.000.R01.Dez15
CONTEÚDO	DETALHAMENTO DE SANITÁRIOS
ETAPA	EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	ARQ 10/11

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 086683-1 | CAU I 81.98-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Arquitetônico 14.0.0000.0241.0000.0000.0000

Anexo Projeto Estrutural 0356.EST.EX.001.Geral 14/08/2024 SEI 14.0.000053002419.8 e 14.0.000053008107.0 pg. 157

1) OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

A) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

B) AS COTAS DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA, BEM COMO AS COTAS E OS NÍVEIS DAS FORMAS DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACEITAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS MESMAS.

C) AS QUANTIDADES DE MATERIAIS CONSTANTES EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.

D) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM CONSULTA PRÉVIA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.

E) QUAISQUER SISTEMAS DE ESCORAMENTO PROVISÓRIO SÃO DE RESPONSABILIDADE ÚNICA E EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA. CONSULTAR A NBR 14931:2003.

F) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA ESTRUTURAL.

G) NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR) DOS PAVIMENTOS – VER CORTE ESQUEMÁTICO.

H) PROPRIEDADES DO CONCRETO:

fck: 35 MPa (C35)
Módulo de elasticidade longitudinal (C35): > 33.130 MPa
Teor de argamassa: > 50% < 58%
Consumo de cimento: > 400 kg/m3
Abatimento (Slump Test): 10 cm +/– 2 cm
Fator água/cimento (a/c): < 0,60
Tamanho máx. do agregado:
25 mm nos blocos de fundação
19 mm em outros elementos

I) AS DIMENSÕES DOS ELEMENTOS E ESPESSURAS DOS COBRIMENTOS DEVERÃO SER CONTROLADOS RIGOROSAMENTE DURANTE A EXECUÇÃO, CONFORME ITEM 7.4.7.4 DA NBR 6118:2003.

J) AS DOBRAS E OS DIÂMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER AO PRESCRITO NOS ITENS 7.4.7, 9.4.2.3, 9.4.6.1 DA NBR 6118:2003.

K) CASO SEJAM NECESSÁRIAS EMENDAS DE BARRAS NÃO ESPECIFICADAS NESTE PROJETO, ESTAS DEVERÃO ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 9.5 DA NBR 6118:2003.

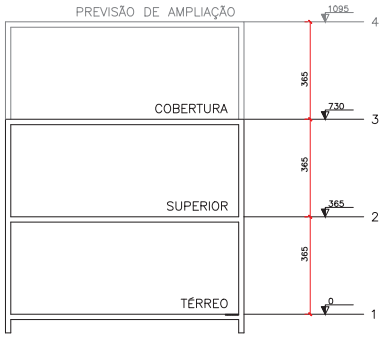
L) CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.

M) AS BARRAS DA ARMADURA DEVERÃO SER MANTIDAS COM SEGURANÇA NOS LUGARES PREVISTOS DURANTE O LANÇAMENTO E O ADENSAMENTO DO CONCRETO. USAR ESPAÇADORES ADEQUADOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DE CONCRETO.

N) PREVER BOAS CONDIÇÕES DE DRENAGEM EVITANDO ACÚMULO DE ÁGUA SOBRE A ESTRUTURA E ENCAMINHANDO-A PARA TUBULAÇÕES DE DRENAGEM ADEQUADAS, COMO ESTABELECIDO NO ITEM 7.2 DA NBR 6118:2003.

O) PREVER INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA NA ESTRUTURA PARA QUE SEJAM ATENDIDOS OS CRITÉRIOS DE PROJETO QUE VISAM A DURABILIDADE, CONFORME CAPÍTULO 7 DA NBR 6118:2003.

2) CORTE ESQUEMÁTICO



3) CONVENÇÕES

FORMAS/MONTAGENS

VA – VIGA ARMADA PRÉ-FABRICADA
VL – VIGA ARMADA IN LOCO
B – BRAÇO DE PILAR PRÉ-FABRICADO
PL – PILAR IN LOCO
PP – PILAR PRÉ-FABRICADO

PILAR QUE NASCE NO NIVEL DE REFERÊNCIA (NR).

PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).

PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).

PILAR — P b/h (1) (b/h) (2)
P – nome do elemento.
b – menor dimensão do elemento.
h – maior dimensão do elemento.
1 – abaixo do nível de referência.
2 – acima do nível de referência.

VIGA — V b/h (n)
V – nome da viga.
b – largura da viga.
h – altura da viga.
n – diferença de nível em relação ao NR.

LAJE MACIÇA — h / n
h – espessura da laje
n – diferença de nível em relação ao NR.

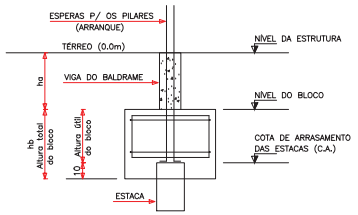
LAJE NERVURADA TRELIÇADA — h / DET
h – espessura da laje.
DET – número do detalhe em planta e seção.

4) BLOCOS E COLARINHOS DE FUNDAÇÃO

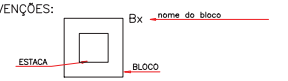
NOTAS:

1–COBRIMENTO DE 3 cm PARA AS ARMADURAS.
2–VER COTA DE ARRASAMENTO DAS ESTACAS (C.A.) NO DESENHO DE ARMADURAS DOS BLOCOS.
3–O CENTRO DE CARGA DA ESTACA OU GRUPO DE ESTACAS, DEVERÁ SEMPRE COINCIDIR COM O CENTRO DE CARGA DOS PILARES.

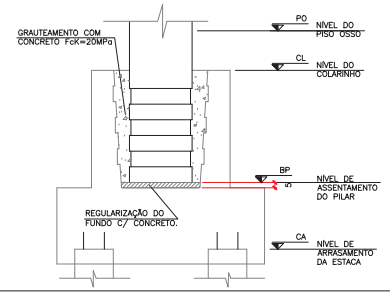
DETALHE TÍPICO DOS BLOCOS (ESTRUTURA IN LOCO)



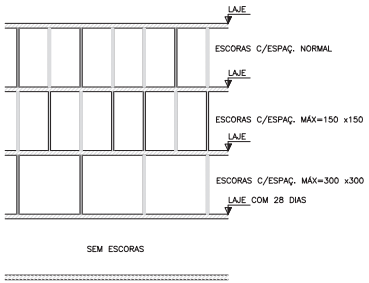
CONVENÇÕES:



DETALHE TÍPICO DOS BLOCOS E COLARINHOS (ESTRUTURA PRÉ-FABRICADA)



5) ESCORAMENTOS

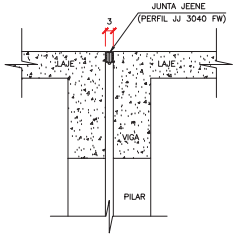


RETIRADA DAS FORMAS E REESCORAMENTO:

1) FACES LATERAIS –> 3 DIAS
2) FACES INFERIORES, DEIXANDO PONTALETES BEM ENCUNHADOS E CONVENIENTEMENTE ESPAÇADOS –> 14 DIAS
3) FACES INFERIORES, SEM PONTALETES –> 28 DIAS
4) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E ESCORAMENTOS DEVERÁ OBEDECER AS PREMISSAS DA NBR14931:2003 – EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO

6) DETALHES ESPECIAIS

DETALHE DAS JUNTAS DE DILATAÇÃO



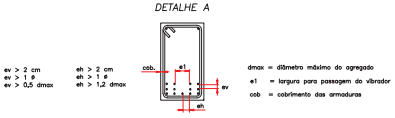
7) VIGAS

NOTAS:

1–OS ESPAÇAMENTOS VERTICAIS E HORIZONTAIS ENTRE AS BARRAS LONGITUDINAIS DEVERÃO RESPEITAR OS VALORES MÍNIMOS INDICADOS NO DETALHE A.
2–OS GANCHOS NAS EXTREMIDADES DAS BARRAS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS SERÃO EM ÂNGULO RETO, COM RAIO DE CURVATURA E PONTA RETA CONFORME O DETALHE B.
3–OS GANCHOS DOS ESTRIBOS DEVERÃO SER DETALHADOS CONFORME O DETALHE C.
4–NA MONTAGEM DAS ARMADURAS DAS VIGAS NAS FORMAS, AS BARRAS LONGITUDINAIS DAS VIGAS APOIADAS DEVERÃO FICAR POR CIMA DAS BARRAS DA VIGA QUE LHE SERVE DE APOIO.
5–COBRIMENTO DAS ARMADURAS: 2,5cm

DETALHE TÍPICO DAS VIGAS

DETALHE A



DETALHE B
(ARMADURA LONGITUDINAL)

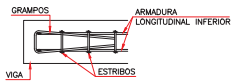
RAIO DE CURVATURA		
BITOLA ø	CA50	CA60
<20mm	2,5xø	3xø
>20mm	4xø	—

DETALHE C
(ESTRIBOS)

RAIO DE CURVATURA		
BITOLA ø	CA50	CA60
≤10mm	1,5xø	1,5xø
>10mm	2,5xø	—



DETALHE DOS GRAMPOS NAS VIGAS (VISTA SUPERIOR)



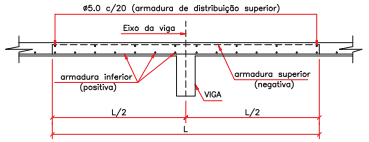
8) LAJES

NOTAS:

1–NA MONTAGEM DAS ARMADURAS DAS LAJES NAS FORMAS, AS BARRAS NA DIREÇÃO DA ARMADURA SECUNDÁRIA DEVERÃO FICAR POR CIMA DAS BARRAS NA DIREÇÃO DA ARMADURA PRINCIPAL.
2–COBRIMENTO DAS ARMADURAS: 2,0cm

ARMADURA SUPERIOR (negativa) – – – – – – – – – –
ARMADURA INFERIOR (positiva) ————————

Detalhe da armadura de distribuição superior

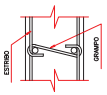


9) PILARES

NOTAS:

1–COLOCAR GRAMPOS DE PROTEÇÃO CONTRA FLAMBAGEM DAS BARRAS LONGITUDINAIS, DA MESMA BITOLA E ESPAÇAMENTO DOS ESTRIBOS, CONFORME DETALHE A.
2–COBRIMENTO DAS ARMADURAS: 2,5cm

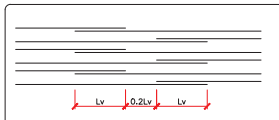
DETALHE A



CONVENÇÕES:

○ Barra longitudinal que continua.
⊠ Barra longitudinal que morre.
⊖ Barra longitudinal que nasce.

DETALHE GENÉRICO DAS EMENDAS POR TRASPASSE PARA C=CORR



ø (mm)	Lv (cm)
5.0	30
6.3	50
8.0	60
10.0	80
12.5	100
16.0	120
20.0	150

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	28 / 02 / 2014	NIVALDO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ. 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 68.293-5-8

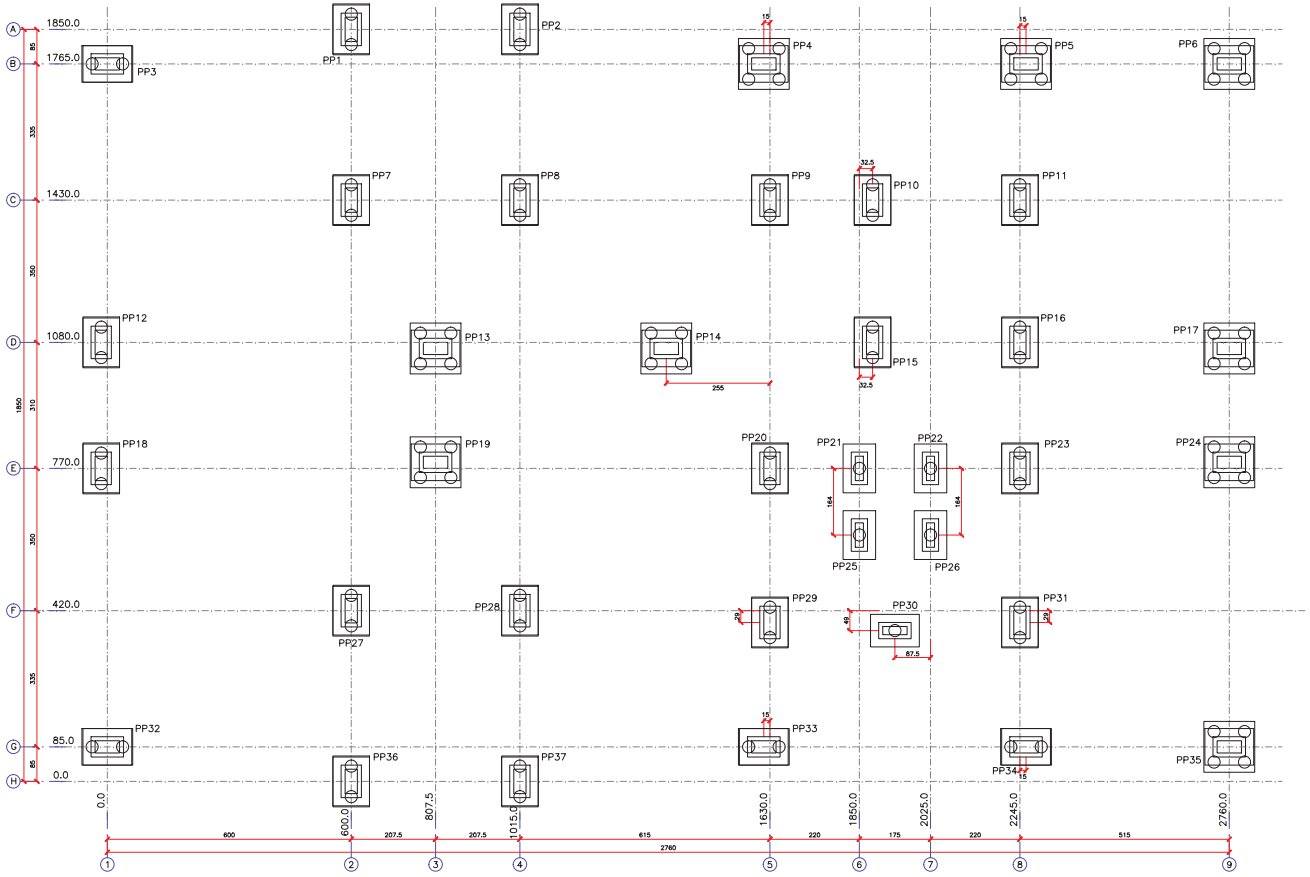
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 68.293-5-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A65134-5
THAIS BRAND
ARQUITET A E URBANISTA
CAU A30576-5
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 081923-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JÚPITER, N 903, ESQ. C/ RUA CRATER, N 50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	ESTRUTURAL
ARQUIVO	0356.EST.EX.001.Geral
CONTEÚDO	GERAL CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES
ETAPA	EXECUTIVA
FOLHA	EST01/18
ESCALA	INDICADA

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 081683-1 | CAU 181181-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 – Fazenda | CEP 88301-401 – ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-4310 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Estrutural 0066530024198SEI 14.0.000510.0086675 pg. 158



LOCAÇÃO DE PILARES E BLOCOS DE FUNDAÇÃO
ESC.: 1/50

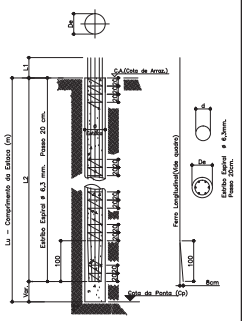
Pilar					
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Bloco	Colarinho
PP1	30x60	600,0	1850,0	B2	CL1
PP2	30x60	1015,0	1850,0	B2	CL1
PP3	30x60	0,0	1765,0	B2	CL1
PP4	30x60	1615,0	1765,0	B3	CL1
PP5	30x60	2260,0	1765,0	B3	CL1
PP6	30x60	2760,0	1765,0	B3	CL1
PP7	30x60	600,0	1430,0	B2	CL1
PP8	30x60	1015,0	1430,0	B2	CL1
PP9	30x60	1630,0	1430,0	B2	CL1
PP10	30x60	1882,5	1430,0	B2	CL1
PP11	30x60	2245,0	1430,0	B2	CL1
PP12	30x60	-15,0	1080,0	B2	CL1
PP13	30x60	807,5	1065,0	B3	CL1
PP14	30x60	1375,0	1065,0	B3	CL1
PP15	30x60	1882,5	1080,0	B2	CL1
PP16	30x60	2245,0	1080,0	B2	CL1
PP17	30x60	2760,0	1065,0	B3	CL1
PP18	30x60	-15,0	770,0	B2	CL1
PP19	30x60	807,5	785,0	B3	CL1
PP20	30x60	1630,0	770,0	B2	CL1
PP21	20x60	1850,0	770,0	B1	CL2
PP22	20x60	2025,0	770,0	B1	CL2
PP23	30x60	2245,0	770,0	B2	CL1
PP24	30x60	2760,0	785,0	B3	CL1
PP25	20x60	1850,0	606,0	B1	CL2
PP26	20x60	2025,0	606,0	B1	CL2
PP27	30x60	600,0	420,0	B2	CL1
PP28	30x60	1015,0	420,0	B2	CL1
PP29	30x60	1630,0	391,0	B2	CL1
PP30	20x60	1937,5	371,0	B1	CL2
PP31	30x60	2245,0	391,0	B2	CL1
PP32	30x60	0,0	85,0	B2	CL1
PP33	30x60	1615,0	85,0	B2	CL1
PP34	30x60	2260,0	85,0	B2	CL1
PP35	30x60	2760,0	85,0	B3	CL1
PP36	30x60	600,0	0,0	B2	CL1
PP37	30x60	1015,0	0,0	B2	CL1

Estacas		
Nome	d (cm)	Quantidade
ø30	30,0	87

Bloco							
Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	ne	Estaca	CA (cm)	BP (cm)	CL (cm)
B1*	120	80	1	ø30	-210	-140	-40
B1**	120	80	1	ø30	-375	-305	-205
B2	125	90	2	ø30	-210	-140	-40
B3	125	125	4	ø30	-210	-140	-40

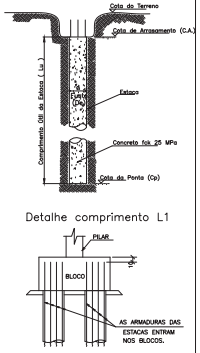
OBS:
* PARA PP30,
** PARA PP21/PP22/PP25/PP26.

ARMAÇÃO DAS ESTACAS



Sem Escala

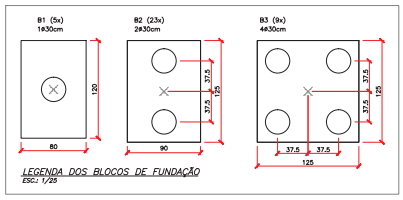
DETALHE GENÉRICO DAS ESTACAS



Sem Escala

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:
A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
C) É TERMINANTEMENTE PROIBIDA QUALQUER OPERAÇÃO DE MONTAGEM ENVOLVENDO PILAR QUE NÃO ESTEJA TOTALMENTE GRAUTEADO E CURADO ATÉ O TOPO DO CÁLICE;
D) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
E) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
F) DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA PARA O PROJETO DE FUNDAÇÃO:
– RELATÓRIO DE SONDAGEM TIPO (CPT), ELABORADO PELA EMPRESA SOLOSONDAGEM.
G) OS COMPRIMENTOS DE ESTACAS APRESENTADOS EM PLANTA ESTÃO ESTIMADOS EM FUNÇÃO DO RELATÓRIO DE SONDAGEM E DEVERÃO SER AJUSTADOS DURANTE A EXECUÇÃO DAS ESTACAS.
H) EVENTUAIS ALTERAÇÕES DE CONCEPÇÃO DA FUNDAÇÃO, NA SUA FASE DE EXECUÇÃO, DEVERÃO SER COMUNICADAS AO PROJETISTA.
I) OS PROCEDIMENTOS DE ESCAVAÇÃO DAS ESTACAS DEVEM ATENDER AS RECOMENDAÇÕES PRESCRITAS NO MANUAL DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES E GEOTECNIA DA ABEF E NA NBR 6122:2010 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES.



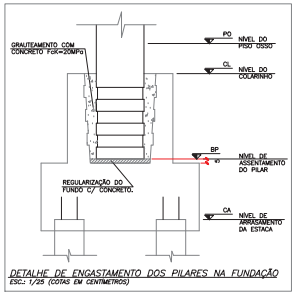
LEGENDA DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO
ESC.: 1/25

ESTACA				BARRA LONGITUDINAL					ESTRIBO		
Pilar	Quant. de Estacas	Diâm. Estacas (cm)	Lü (m)	Diâm. aço (mm)	Quant.	L1 (m)	L2 (m)	L1+L2 (m)	Diâm. Estrib. (mm)	Quant.	E (cm)
PP21=PP22=PP25=PP26=PP30	1	30	21,00	16,00	6	0,80	6,00	6,80	6,30	1	10
PP1=PP2=PP3=PP7=PP8=PP9=PP10=PP11=PP12=PP13=PP15=PP16=PP18=PP20=PP23=PP27=PP28=PP29=PP31=PP32=PP33=PP34=PP35=PP36=PP37	2	30	21,00	16,00	6	0,80	6,00	6,80	6,30	1	10
PP4=PP5=PP6=PP14=PP17=PP19=PP24=PP56	4	30	21,00	16,00	6	0,80	6,00	6,80	6,30	1	10

RESUMO DO AÇO DAS ESTACAS

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO+10% (kg)
CA50	6,3	1.311,9	553,6
	16,0	3.445,2	5.436,5
PESO TOTAL			
CA50	5.790,1		

Vol. de concreto teórico das estacas (C-25) =129,14m3



DETALHE DE ENGASTAMENTO DOS PILARES NA FUNDAÇÃO
ESC.: 1/25 (COTAS EM CENTIMETROS)

PLOTAGEM		
COR	PENA	LTYPE
BRANCO	1	CONT
VERMELHO	2	CONT
AMARELO	3	CONT
VERDE	4	CONT
CIANO	5	CONT
AZUL	6	CONT
MAGENTA	7	CONT
CINZA	8	CONT
CINZA	9	CONT
VERMELHO	10	CONT
AMARELO	11	CONT
VERDE	12	CONT
CIANO	13	CONT
AZUL	14	CONT
MAGENTA	15	CONT
CINZA	16	CONT
CINZA	17	CONT
VERMELHO	18	CONT
AMARELO	19	CONT
VERDE	20	CONT
CIANO	21	CONT
AZUL	22	CONT
MAGENTA	23	CONT
CINZA	24	CONT
CINZA	25	CONT
VERMELHO	26	CONT
AMARELO	27	CONT
VERDE	28	CONT
CIANO	29	CONT
AZUL	30	CONT
MAGENTA	31	CONT
CINZA	32	CONT
CINZA	33	CONT
VERMELHO	34	CONT
AMARELO	35	CONT
VERDE	36	CONT
CIANO	37	CONT
AZUL	38	CONT
MAGENTA	39	CONT
CINZA	40	CONT
CINZA	41	CONT
VERMELHO	42	CONT
AMARELO	43	CONT
VERDE	44	CONT
CIANO	45	CONT
AZUL	46	CONT
MAGENTA	47	CONT
CINZA	48	CONT
CINZA	49	CONT
VERMELHO	50	CONT
AMARELO	51	CONT
VERDE	52	CONT
CIANO	53	CONT
AZUL	54	CONT
MAGENTA	55	CONT
CINZA	56	CONT
CINZA	57	CONT
VERMELHO	58	CONT
AMARELO	59	CONT
VERDE	60	CONT
CIANO	61	CONT
AZUL	62	CONT
MAGENTA	63	CONT
CINZA	64	CONT
CINZA	65	CONT
VERMELHO	66	CONT
AMARELO	67	CONT
VERDE	68	CONT
CIANO	69	CONT
AZUL	70	CONT
MAGENTA	71	CONT
CINZA	72	CONT
CINZA	73	CONT
VERMELHO	74	CONT
AMARELO	75	CONT
VERDE	76	CONT
CIANO	77	CONT
AZUL	78	CONT
MAGENTA	79	CONT
CINZA	80	CONT
CINZA	81	CONT
VERMELHO	82	CONT
AMARELO	83	CONT
VERDE	84	CONT
CIANO	85	CONT
AZUL	86	CONT
MAGENTA	87	CONT
CINZA	88	CONT
CINZA	89	CONT
VERMELHO	90	CONT
AMARELO	91	CONT

APROVAÇÕES

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.178.153/0001-10

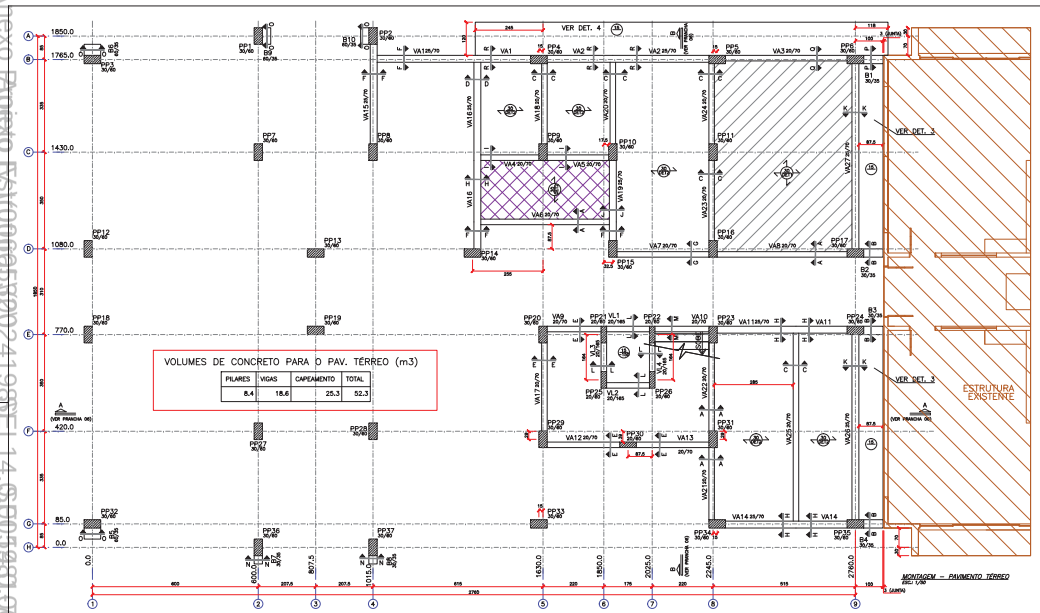
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062.919-6

MAGNUS
ENGENHARIA I ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062.919-6
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A135.814-4
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A168.161-6
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 088.922-6

PROPRIETÁRIO:	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO:	EDUCACIONAL I C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO:	AVENIDA JUPITER, N 903, ESQ. C/ RUA CRATER, N 50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO:	ESTRUTURAL
CONTEÚDO:	LOCAÇÃO DE PILARES E BLOCOS DE FUNDAÇÃO
ARQUIVO:	0066530024198SEI 14.0.000510.0086675
ETAPA:	EXECUTIVA
FOLHA:	EST02/18
ESCALA:	INDICADA

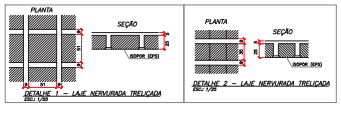
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES HERDEIRA LTDA | CREA 038435 | CAU BR 65 | CNPJ 08.245.705/0001-37
Rua Laura Müller, 951 | Sul A 02 - Florenza | CEP 89.061-451 | TRAMUNDI - Tubo (47) 3349-9152 / 3349-1284 | magnus@magnusengenharia.com.br



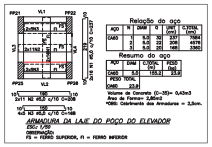
OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DO CONTRAPISO ARMADO:
1) PARA ESTRUTURAS APOIADAS NO SOLO, A PRESSÃO ADMISSÍVEL NÃO PODERÁ SER MENOR QUE 0,75kgf/cm2.
2) EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO (fck=15MPa) COM ESPESSURA DE 4cm PARA AS ESTRUTURAS APOIADAS NO SOLO (CONTRAPISO ARMADO).
3) SE "3)" FOR CONSTATADO QUE A PRESSÃO ADMISSÍVEL É MENOR DO QUE 0,75kgf/cm2, DEVERÁ SER EXECUTADO REFORÇO DO TERRENO, DE ACORDO COM O DETALHE ABAIXO.
4) DEVERÁ SE GARANTIR A INEXISTÊNCIA DE MATACÕES OU BLOCOS QUE POSSAM OCASIONAR RECALQUE DIFERENCIAL NA ESTRUTURA.



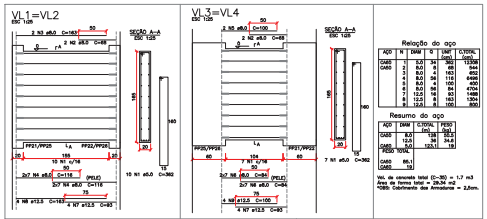
DETALHE – REFORÇO DO SOLO PARA CONTRAPISO ARMADO
ESC: SEM ESCALA



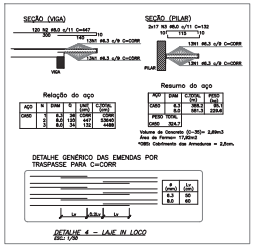
DETALHE 1 – LAJE NERVURADA TRELIÇADA
ESC: 1/50
DETALHE 2 – LAJE NERVURADA TRELIÇADA
ESC: 1/50



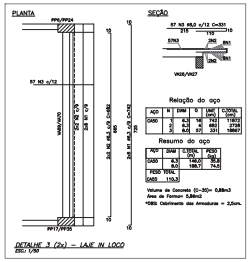
ARMADURA DA LAJE DO POÇO DO ELEVADOR
ESC: 1/50
ORDINATRIZ
FS = FERRO SUPERIOR, FI = FERRO INFERIOR



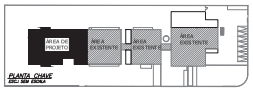
ARMADURA DAS VIGAS DO POÇO DO ELEVADOR
ESC.: 1/25



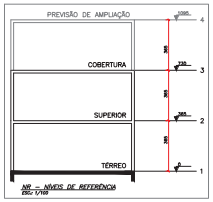
DETALHE 4 – LAJE IN LOCO
ESC: 1/50



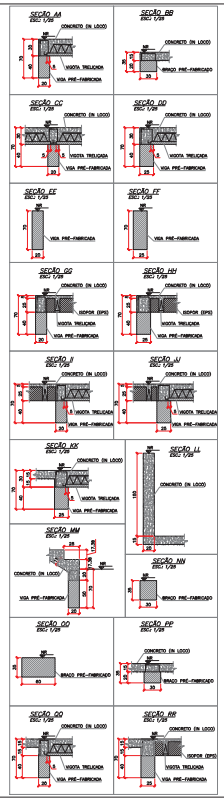
DETALHE 3 (2x) – LAJE IN LOCO
ESC: 1/50



PLANTA CHAVE
ESC: SEM ESCALA



NR – NÍVEIS DE REFERÊNCIA
ESC: 1/100



CARREGAMENTOS CONSIDERADOS
- 275 kgf/m2 (P.P. Laje)
- 350 kgf/m2 (acidental)
- 300 kgf/m2 (permanente)
- 300 kgf/m2 (P.P. Laje)
- 350 kgf/m2 (acidental)
- 150 kgf/m2 (permanente)
- 270 kgf/m2 (P.P. Laje)
- 350 kgf/m2 (acidental)
- 150 kgf/m2 (permanente)

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:
A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E ESTRUTURAS TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) CRAQUES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
C) É TERMINANTEMENTE PROIBIDA QUALQUER OPERAÇÃO DE MONTAGEM ENVOLVENDO PILAR QUE NÃO ESTEJA TOTALMENTE GRAUTEADO E CURADO ATÉ O TOPO DO CALÇO.
D) É TERMINANTEMENTE PROIBIDA QUALQUER OPERAÇÃO DE MONTAGEM QUE ENVOLVA VIGA EM QUE OCS FURO(S) DE MONTAGEM, JÁ ENCHARCADO(S) VAZ(S) ESPERA(S) DO CONSOLE (OU EQUIVALENTE), NÃO ESTEJAM TOTALMENTE GRAUTEADO(S) E CURADO(S) ATÉ O TOPO DOS FUROS(S).
E) ESTE PROJETO CONSIDERA A OBRA TOTALMENTE CURADA ANTES DE SE INICIAR AS MONTAGENS DOS ELEMENTOS PRÉ-FABRICADOS DO PAVIMENTO ACIMA, E ASSIM SUCESSIVAMENTE COM OS PAVIMENTOS SUPERIORES ATÉ O NÍVEL DO ÚLTIMO PAVIMENTO.
F) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DAS VIGAS COINCIDE COM FACE DOS PILARES.
G) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DAS VIGAS COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
H) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
I) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
J) PROJETO DAS PRÉ-LAJES DEVERÁ SER FORNECIDO PELO FABRICANTE DAS MESMAS, CONSIDERANDO OS CARREGAMENTOS FORNECIDOS NESTE PROJETO.

FÔRMAS – CONVENÇÕES

VA – VIGA ARMADA PRÉ-FABRICADA
VL – VIGA ARMADA IN LOCO
E – BRAÇO DE PILAR PRÉ-FABRICADO
FL – PILAR IN LOCO
PP – PILAR PRÉ-FABRICADO

PILAR QUE NASCE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).

PILAR: P, b/h (?), b/h (?) — b = menor dimensão do elemento; h = maior dimensão do elemento; L = altura do nível de referência; S = acima do nível de referência.
VIGA: V b/h (x) — V = nome da viga; b = largura da viga; h = altura da viga; x = diferença de nível em relação ao NR.
LAJE MACIÇA: h/2 — h = espessura da laje; x = diferença de nível em relação ao NR.
LAJE NERVURADA TRELIÇADA: h/2 — h = espessura da laje; 007 = número do detalhe em planta e seção.

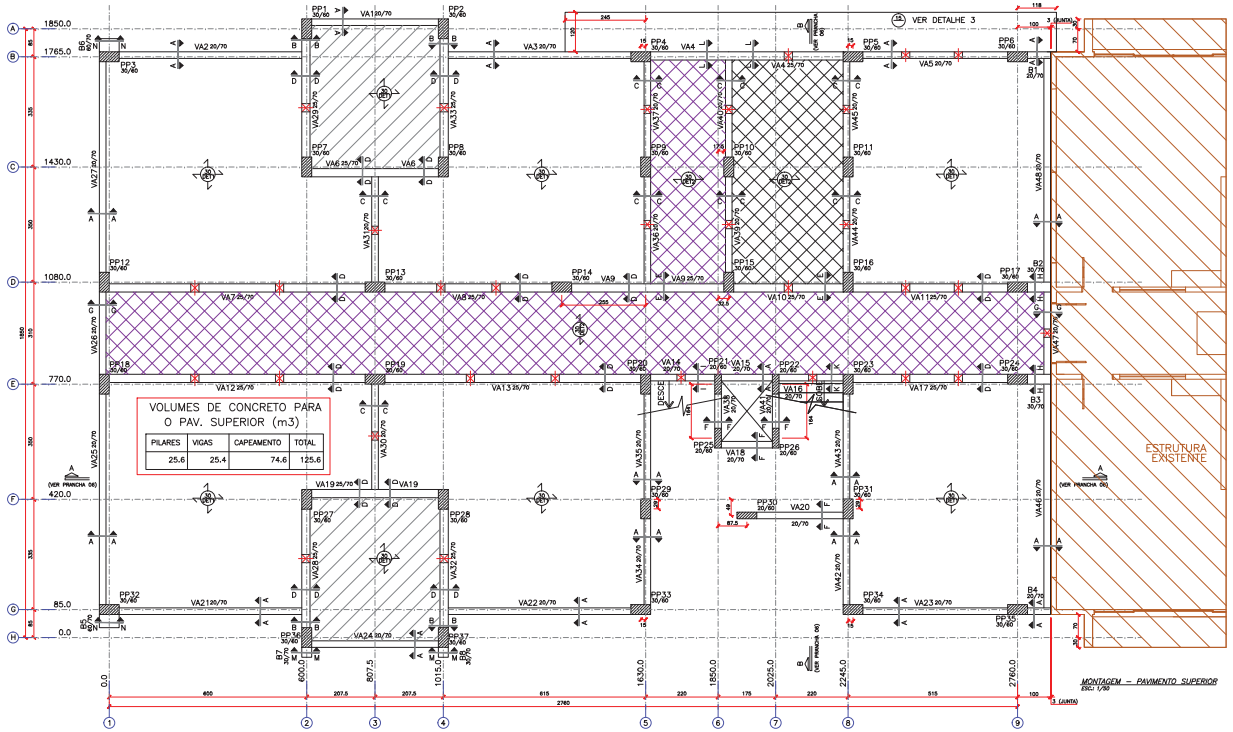
APROVAÇÕES

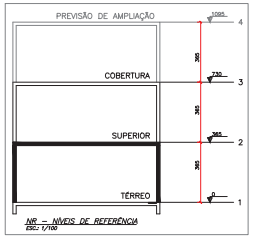
MAGNUS
PROFISSIONAIS | ARQUITETURA

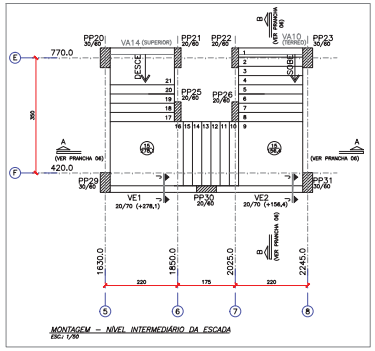
MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDUCACIONAL | C. E. I. BIBI MEI QUIER
AVENIDA JUPITER, N.903, ESQ. C/ RUA CRATER, N.50
BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE-SC
ESTRUTURAL
PLANTA DE MONTAGEM TÉRREO
ESCALA: 1/50 | FOLHA: 02/04 | DATA: 11/2018 | REVISÃO: 00
EST03/18

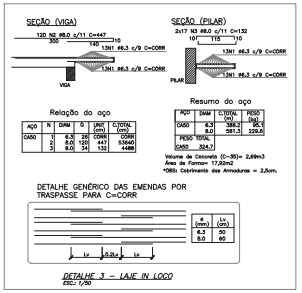
Arexo Projeto FSV00eafaqx24193d2 14 SP01eafaqx0g715p1 59

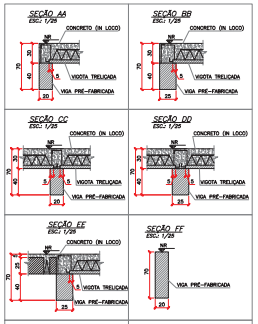
Anexo Edital 04/2024 SEI 14.0.000080490/2024 pg. 190

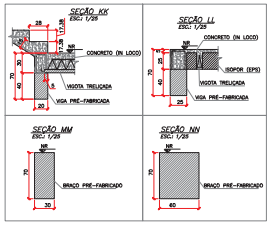


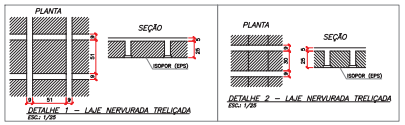


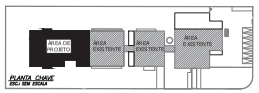


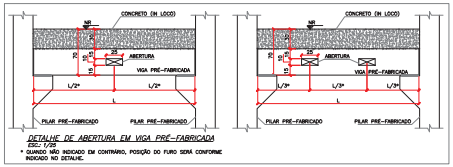












CARREGAMENTOS CONSIDERADOS

- 270 kgf/m2 (P.P. Lajes)
- 300 kgf/m2 (acidental)
- 150 kgf/m2 (permanente)
- 300 kgf/m2 (P.P. Lajes)
- 300 kgf/m2 (acidental)
- 150 kgf/m2 (permanente)
- 300 kgf/m2 (P.P. Lajes)
- 300 kgf/m2 (acidental)
- 300 kgf/m2 (permanente)
- 270 kgf/m2 (P.P. Lajes)
- 300 kgf/m2 (acidental)
- 300 kgf/m2 (permanente)

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:

A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
C) É TERMINANTEMENTE PROIBIDA QUALQUER OPERAÇÃO DE MONTAGEM ENVOLVENDO PILAR QUE NÃO ESTEJA TOTALMENTE GRAUTEADO E CURADO ATÉ O TOPO DO CÁLICE;
D) É TERMINANTEMENTE PROIBIDA QUALQUER OPERAÇÃO DE MONTAGEM QUE ENVOLVA VIGA EM QUE O(S) FURO(S) DE MONTAGEM, JÁ ENCAIXADO(S) NA(S) ESPERA(S) DO CONSOLE (OU EQUIVALENTE), NÃO ESTEJA(M) TOTALMENTE GRAUTEADO(S) E CURADO(S) ATÉ O TOPO DO(S) FURO(S);
E) ESTE PAVIMENTO DEVERÁ ESTAR COM A CAPA TOTALMENTE CURADA ANTES DE SE INICIAREM AS MONTAGENS DOS ELEMENTOS PRÉ-FABRICADOS DO PAVIMENTO ACIMA, E ASSIM SUCESSIVAMENTE COM OS PAVIMENTOS SUPERIORES ATÉ O NÍVEL DO ÚLTIMO PAVIMENTO.
F) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DAS VIGAS COINCIDE COM FACE DOS PILARES.
G) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DAS VIGAS COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
H) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
I) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
J) PROJETO DAS PRÉ-LAJES DEVERÁ SER FORNECIDO PELO FABRICANTE DAS MESMAS, CONSIDERANDO OS CARREGAMENTOS FORNECIDOS NESTE PROJETO.

FORMAS – CONVENÇÕES

- VA – VIGA ARMADA PRÉ-FABRICADA
- VL – VIGA ARMADA IN LOCO
- B – BRAÇO DE PILAR PRÉ-FABRICADO
- PL – PILAR IN LOCO
- PP – PILAR PRÉ-FABRICADO

- PILAR QUE NASCE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).

PILAR P a/b (1) 0a/0i (2)
a = nome do elemento.
b = menor dimensão do elemento.
h = maior dimensão do elemento.
1 = ordem do nível de referência.
2 = ordem do nível de referência.

VIGA V b/h (n)
V = nome da viga.
b = largura da viga.
h = altura da viga.
n = diferença de nível em relação ao NR.

LAJE MACIÇA h n
h = espessura da laje.
n = diferença de nível em relação ao NR.

LAJE NERVURADA TRELIÇADA h DET
h = espessura da laje.
DET = número do detalhe em planta e seção.

APROVAÇÕES

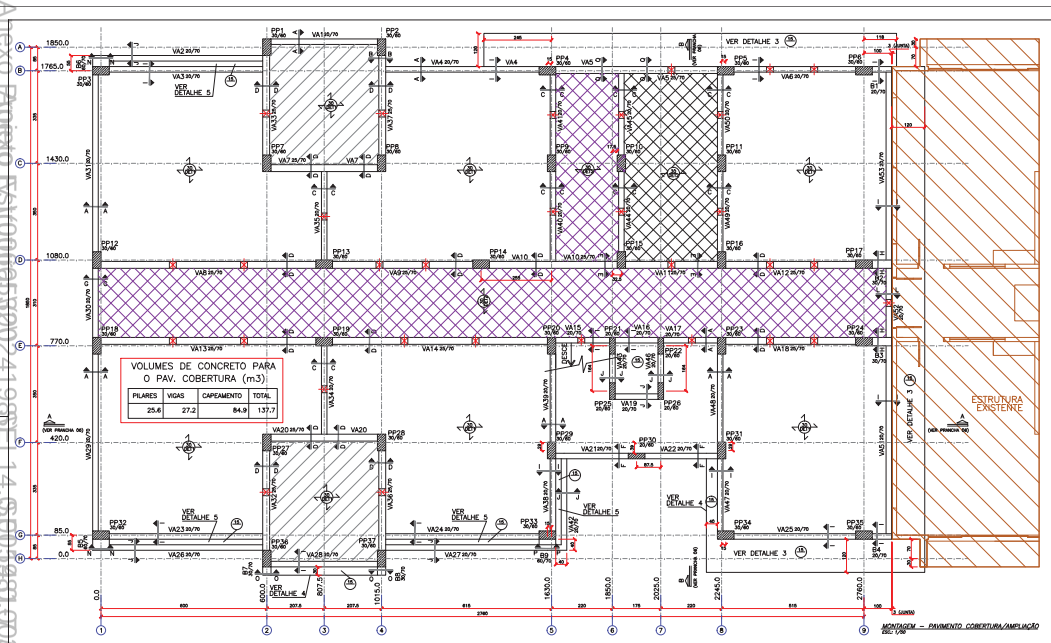
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.823/0115

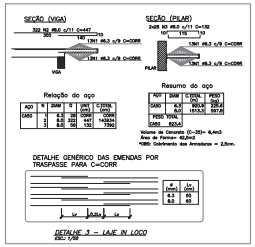
ROBSON CARLOS SANTOS
ARQUITETO E URBANISTA
CAU A 129.128-0

EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL
ROBSON CARLOS SANTOS
ARQUITETO E URBANISTA
CAU A 129.128-0
ANDRESSA WESSLER
ARQUITETO E URBANISTA
CAU A 172.274-4
THAIS BRANDI
ARQUITETO E URBANISTA
CAU A 222.271-6
TIAGO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA SC 110.131-0

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

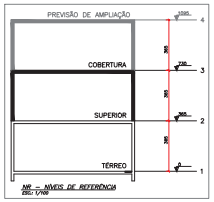
CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
OBRA/SERVIÇO: EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO: AVENIDA JUPITER, N 903, ESQ. Q RUA CRATER, N 50
BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO: ESTRUTURAL
DESENHO: PLANTA DE MONTAGEM SUPERIOR
ESCALA: 1/100
DATA: EXECUTIVA
FOLHA Nº: EST04/18

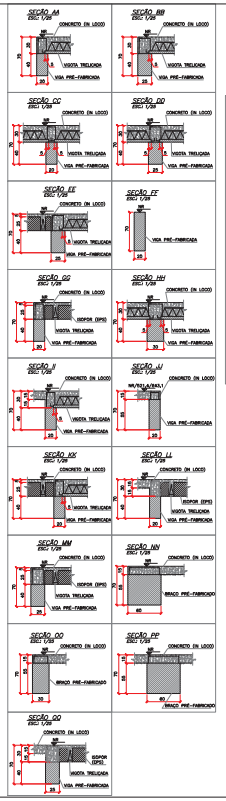


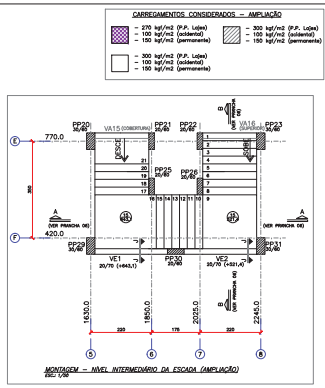


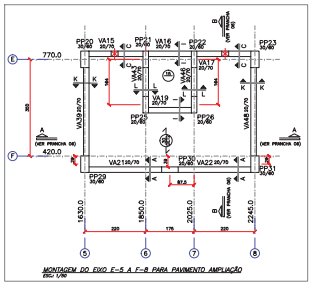


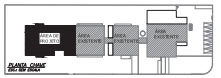












CARREGAMENTOS CONSIDERADOS – AMPLIAÇÃO

- 270 kgf/m2 (P.P. Laje)
- 100 kgf/m2 (acidental)
- 150 kgf/m2 (permanente)
- 300 kgf/m2 (P.P. Laje)
- 100 kgf/m2 (acidental)
- 150 kgf/m2 (permanente)
- 300 kgf/m2 (P.P. Laje)
- 100 kgf/m2 (acidental)
- 150 kgf/m2 (permanente)

CARREGAMENTOS CONSIDERADOS – COBERTURA

- 270 kgf/m2 (P.P. Laje)
- 350 kgf/m2 (acidental)
- 150 kgf/m2 (permanente)
- 300 kgf/m2 (P.P. Laje)
- 350 kgf/m2 (acidental)
- 300 kgf/m2 (permanente)
- 300 kgf/m2 (P.P. Laje)
- 350 kgf/m2 (acidental)
- 150 kgf/m2 (permanente)
- 270 kgf/m2 (P.P. Laje)
- 350 kgf/m2 (acidental)
- 300 kgf/m2 (permanente)

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:

A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
C) É TERMINANTEMENTE PROIBIDA QUALQUER OPERAÇÃO DE MONTAGEM ENVOLVENDO PILAR QUE NÃO ESTEJA TOTALMENTE GRAUTEADO E CURADO ATÉ O TOPO DO CALICE).
D) É TERMINANTEMENTE PROIBIDA QUALQUER OPERAÇÃO DE MONTAGEM QUE ENVOLVA VIGA EM QUE OCS FURO(S) DE MONTAGEM, JÁ ENCHAVADO(S) NA(S) ESPERA(S) DO CONSOLE (OU EQUIVALENTE), NÃO ESTEJA(M) TOTALMENTE GRAUTEADO(S) E CURADO(S) ATÉ O TOPO DOS FURO(S).
E) ESTE PROJETO PREVÊ A CURA TOTALMENTE CURADA ANTES DE SE INICIAR AS MONTAGENS DOS ELEMENTOS PRÉ-FABRICADOS DO PAVIMENTO ACIMA, E ASSIM SUCESSIVAMENTE COM OS PAVIMENTOS SUPERIORES ATÉ O NÍVEL DO ÚLTIMO PAVIMENTO.
F) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DAS VIGAS COINCIDE COM FACE DOS PILARES.
G) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DAS VIGAS COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
H) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
I) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
J) PROJETO DAS PRÉ-LAJES DEVERÁ SER FORNECIDO PELO FABRICANTE DAS MESMAS, CONSIDERANDO OS CARREGAMENTOS FORNECIDOS NESTE PROJETO.

FÔRMAS – CONVENÇÕES

VA – VIGA ARMADA PRÉ-FABRICADA
VL – VIGA ARMADA IN LOCO
E – ENGRAÇO DE PILAR PRÉ-FABRICADO
FL – PILAR IN LOCO
PP – PILAR PRÉ-FABRICADO

PILAR QUE NASCE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).

PILAR: P, b/a (t), b/h (c) — a = menor dimensão do elemento; b = maior dimensão do elemento; h = altura do nível do elemento; t = altura do nível de referência.

VIGA: V b/h (c) — b = largura da viga; h = altura da viga; c = diferença de nível em relação ao NR.

LAJE MACIÇA: t/c — t = espessura da laje; c = diferença de nível em relação ao NR.

LAJE NERVURADA TRELIÇADA: 25/7 – t = espessura da laje; 25/7 = número do detalhe em planta e seção.

REVISÕES			
NÚMERO	DATA	DESCRIÇÃO	RESP.
1	00/00/2018	EMISSÃO INICIAL	R.S.G.

APROVAÇÕES

RESPONSÁVEL PELO PROJETO	RESPONSÁVEL PELA OBRA
MARCELO DE ARAUJO E SILVA	

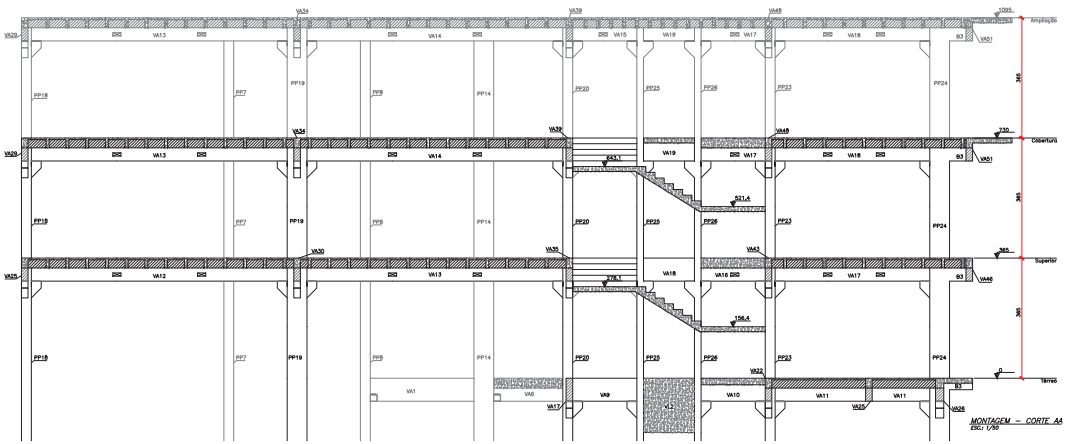
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

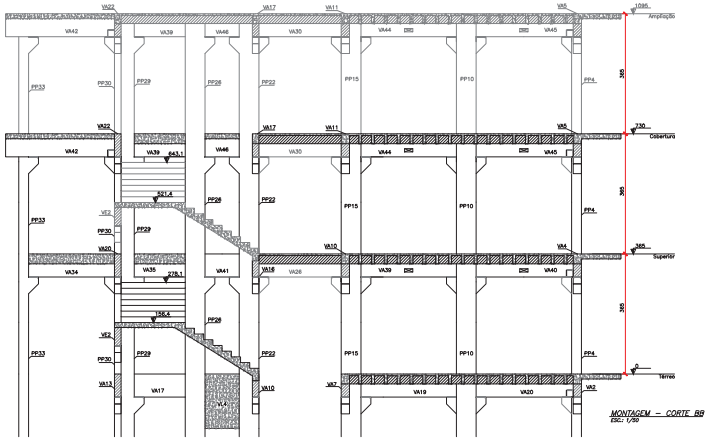
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
RESPONSÁVEL DO SERVIÇO: ANDRESSA MOSLER
ARQUITETA
TIAGO EDUARDO
ENGENHEIRO CIVIL
TELÊ LUNARDI RÊGA
DESIGNER GRÁFICA

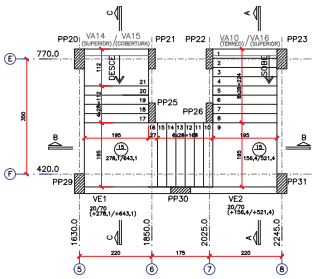
CONTRATANTE	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
OBRA	EDUCACIONAL | C. E. I. BIBI ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPTER, N.903, ESQ. C/ RUA CRATER, N.50
BAIRRO	BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE-SC
PROJETO	ESTRUTURAL
CONTEÚDO	PLANTA DE MONTAGEM COBERTURA / AMPLIAÇÃO
ESCALA	1/50
FOLHA	02/04
DATA	00/00/2018
ARQUIVO	EST05/18

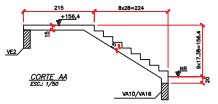
Anexo Parecer Técnico 419987 - 14 (Outros) 419987_1_1_Anexo Parecer Técnico 419987 - 14 (Outros).pdf

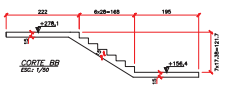
Anexo Projeto Estrutural 0241985E1 14/09/2018 08:08:09 Página 1 de 2

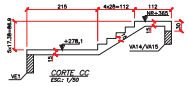


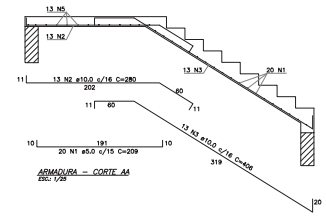


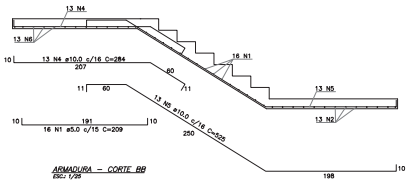


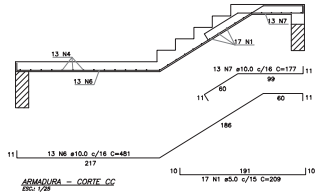












Relação do aço p/ 1 escada

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CASO 1	1	5.0	53	209	11077
CASO 2	2	10.0	13	280	3640
	3	10.0	13	406	5278
	4	10.0	13	254	3692
	5	10.0	13	525	6825
	6	10.0	13	481	6253
	7	10.0	13	177	2301

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CASO 1	5.0	110.8	17.1
CASO 2	10.0	279.9	172.7
PESO TOTAL			
CASO 1	17.1		
CASO 2	172.7		

VOLUME DE CONCRETO (C-35) = 4,25 m3
ÁREA DE FORMA = 35,80 m2
*OBS: COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 2cm.

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:
A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
C) É TERMINANTEMENTE PROIBIDA QUALQUER OPERAÇÃO DE MONTAGEM ENVOLVENDO PILAR QUE NÃO ESTEJA TOTALMENTE GRAUTEADO E CURADO ATÉ O TOPO DO CÁLICE;
D) É TERMINANTEMENTE PROIBIDA QUALQUER OPERAÇÃO DE MONTAGEM QUE ENVOLVA VIGA EM QUE O(S) FURO(S) DE MONTAGEM, JÁ ENCAIXADO(S) NA(S) ESPERA(S) DO CONSOLO (OU EQUIVALENTE), NÃO ESTEJA(M) TOTALMENTE GRAUTEADO(S) E CURADO(S) ATÉ O TOPO DO(S) FURO(S);
E) ESTE PAVIMENTO DEVERÁ ESTAR COM A CAPA TOTALMENTE CURADA ANTES DE SE INICIAREM AS MONTAGENS DOS ELEMENTOS PRÉ-FABRICADOS DO PAVIMENTO ACIMA, E ASSIM SUCESSIVAMENTE COM OS PAVIMENTOS SUPERIORES ATÉ O NÍVEL DO ÚLTIMO PAVIMENTO.
F) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DAS VIGAS COINCIDE COM FACE DOS PILARES.
G) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DAS VIGAS COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
H) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
I) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
J) PROJETO DAS PRÉ-LAJES DEVERÁ SER FORNECIDO PELO FABRICANTE DAS MESMAS, CONSIDERANDO OS CARREGAMENTOS FORNECIDOS NESTE PROJETO.

FORMAS – CONVENÇÕES

VA – VIGA ARMADA PRÉ-FABRICADA
VL – VIGA ARMADA IN LOCO
B – BRAÇO DE PILAR PRÉ-FABRICADO
PL – PILAR IN LOCO
PP – PILAR PRÉ-FABRICADO

PILAR QUE NASCE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).

PILAR P a/b (1) 0a/b (2)
P – nome do elemento.
b – menor dimensão do elemento.
h – maior dimensão do elemento.
1 – dados do nível de referência.
2 – acima do nível de referência.

VIGA V b/h (n)
V – nome da viga.
b – largura da viga.
h – altura da viga.
n – diferença de nível em relação ao NR.

LAJE MACIÇA h n
h – espessura da laje.
n – diferença de nível em relação ao NR.

LAJE NERVURADA TRELIÇADA h DET
h – espessura da laje.
DET – número do detalhe em planta e seção.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	VISTO

APROVAÇÕES

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ 83.169.029/0115

ROBSON CARLOS BARTZ
CREA/SC 104.252-6

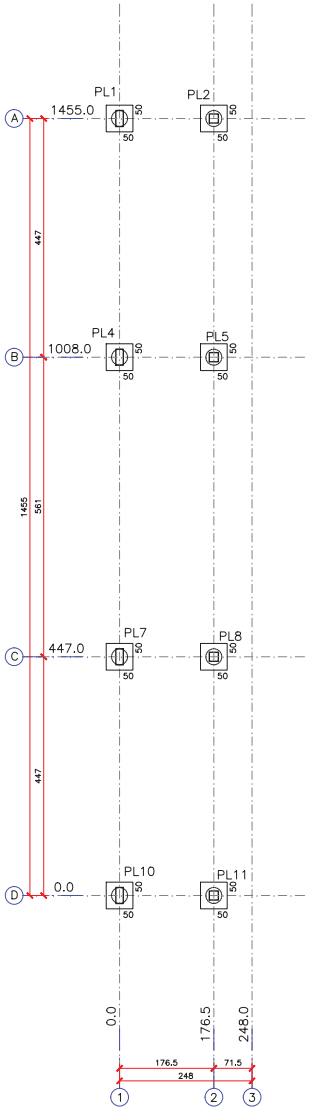
MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E UR MESTRE
THAIS BRANDI
ARQUITETA E UR MESTRE
TIAGO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA

RESPONSÁVEL: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
OBRA/REF.: EDUCACIONAL I C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO: AVENIDA JUPITER, N 903, ESQ. Q RUA CRATER, N 50
BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO: ESTRUTURAL
CONTEÚDO: PLANTA DE MONTAGEM - CORTES
DETALHAMENTO DAS ESCADAS
ARQUIVO: 0241985E1.DWG Modelspace.Cortes
FASE: EXECUTIVA
ESCALA: 1:50
DATA: PUBLICADA
PRANCHA: EST06/18

Rua Dona Francisca, 8300 - Sala 1102 - Bloco Office - Joinville - SC - CEP 89.219-600 | Fone: (47) 3433 8000 | Fax: (47) 3433 8000 | Cel: (47) 9 9969 8000 | TIM: (47) 9 9969 8000
Rua Coronel Pedro Ribeiro, 1000 - Sala 1102 - Bloco Office - Joinville - SC - CEP 89.219-600 | Fone: (47) 3433 8000 | Fax: (47) 3433 8000 | Cel: (47) 9 9969 8000 | TIM: (47) 9 9969 8000
Rua Coronel Pedro Ribeiro, 1000 - Sala 1102 - Bloco Office - Joinville - SC - CEP 89.219-600 | Fone: (47) 3433 8000 | Fax: (47) 3433 8000 | Cel: (47) 9 9969 8000 | TIM: (47) 9 9969 8000
Rua Coronel Pedro Ribeiro, 1000 - Sala 1102 - Bloco Office - Joinville - SC - CEP 89.219-600 | Fone: (47) 3433 8000 | Fax: (47) 3433 8000 | Cel: (47) 9 9969 8000 | TIM: (47) 9 9969 8000

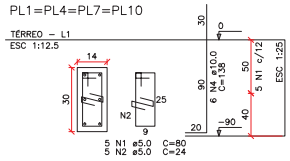
Anexo Projeto EST0065/2019 SEI 14.0.900241985 / pg. 163



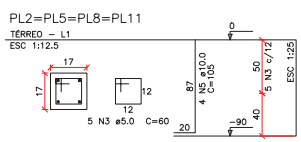
LOCAÇÃO DE PILARES E BLOCOS DE FUNDAÇÃO
ESC.: 1/50

DETALHAMENTO DOS PILARES DO TÉRREO

PL1=PL4=PL7=PL10



PL2=PL5=PL8=PL11



Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	20	80	1600
	2	5.0	20	24	480
	3	5.0	20	60	1200
CA50	4	10.0	24	138	3312
	5	10.0	16	105	1680

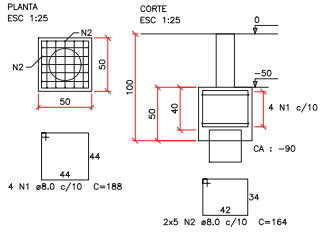
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	50	30,8
CA60	5.0	32,8	5,1
PESO TOTAL			
CA50	30.8		
CA60	5,1		

Vol. de concreto total (C–35) = 0.26m3
Área de forma total = 5.62m2

DETALHAMENTO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO

BL1=BL2=BL4=BL5=BL7=BL8=BL10=BL11
1ø30



Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	32	188	6016
	2	8.0	80	164	13120

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	191.4	75,5
PESO TOTAL			
CA50	75,5		

Vol. de concreto total (C–35) = 9.6m3
Área de forma total = 108.96m2

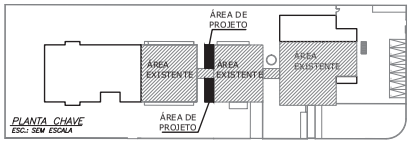
Pilar				Fundação						Bloco		
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	ha (cm)	hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)
PL1	14x30	0.0	1455.0	BL1	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL2	17x17	176.5	1455.0	BL2	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL4	14x30	0.0	1008.0	BL4	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL5	17x17	176.5	1008.0	BL5	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL7	14x30	0.0	447.0	BL7	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL8	17x17	176.5	447.0	BL8	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL10	14x30	0.0	0.0	BL10	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL11	17x17	176.5	0.0	BL11	50	50	50	50	1	ø30	–90

Estacas	
Nome	Quantidade
ø30	8

RESUMO DO AÇO DAS ESTACAS

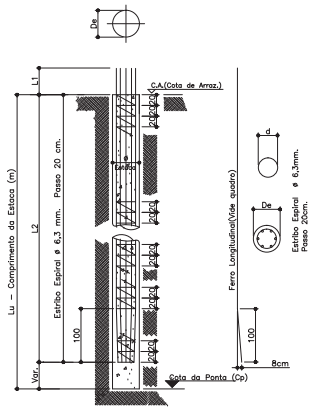
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO+10% (kg)
CA50	6,3	120,6	29,5
	16,0	304,8	481,0
PESO TOTAL			
CA50	510,5		

Vol. de concreto teórico das estacas (C–25) =11,9m3



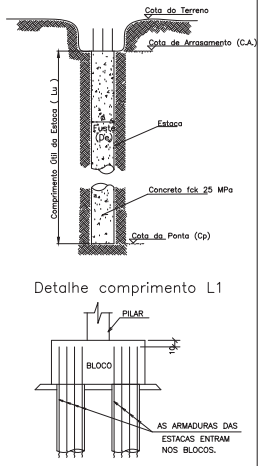
ESTACA				BARRA LONGITUDINAL					ESTRIBO		
Pilar	Quant. de Estacas	Diâm. Estacas (cm)	LU (m)	Diâm. aço (mm)	Quant.	L1 (m)	L2 (m)	L1+L2 (m)	Diâm. Estribo (mm)	Quant.	d (cm)
PL1=PL2=PL4=PL5=PL7=PL8=PL10=PL11	1	30	21,00	16,00	6	0,35	6,00	6,35	6,30	1	16

ARMAÇÃO DAS ESTACAS



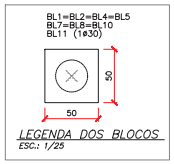
Sem Escala

DETALHE GENÉRICO DAS ESTACAS



Sem Escala

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

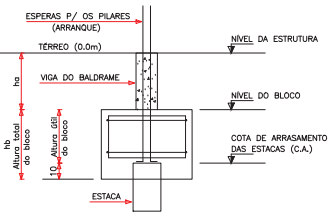


LEGENDA DOS BLOCOS
ESC.: 1/25

NOTAS:

A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
C) É TERMINANTEMENTE PROIBIDA QUALQUER OPERAÇÃO DE MONTAGEM ENVOLVENDO PILAR QUE NÃO ESTEJA TOTALMENTE GRAUTEADO E CURADO ATÉ O TOPO DO CÁLICE;
D) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
E) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
F) DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA PARA O PROJETO DE FUNDAÇÃO:
– RELATÓRIO DE SONDAGEM TIPO (CPT), ELABORADO PELA EMPRESA SOLOSONDAGEM.
G) OS COMPRIMENTOS DE ESTACAS APRESENTADOS EM PLANTA ESTÃO ESTIMADOS EM FUNÇÃO DO RELATÓRIO DE SONDAGEM E DEVERÃO SER AJUSTADOS DURANTE A EXECUÇÃO DAS ESTACAS.
H) EVENTUAIS ALTERAÇÕES DE CONCEPÇÃO DA FUNDAÇÃO, NA SUA FASE DE EXECUÇÃO, DEVERÃO SER COMUNICADAS AO PROJETISTA.
I) OS PROCEDIMENTOS DE ESCAVAÇÃO DAS ESTACAS DEVEM ATENDER AS RECOMENDAÇÕES PRESCRITAS NO MANUAL DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES E GEOTECNIA DA ABEF E NA NBR 6122:2010 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES.

DETALHE TÍPICO DOS BLOCOS (ESTRUTURA IN LOCO)



QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	DEZ 03 /2014	NIVALDO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE, CNPJ. 83.169.823/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ROBSON CARLOS SANTOS, CREA/SC 062.913-8

MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

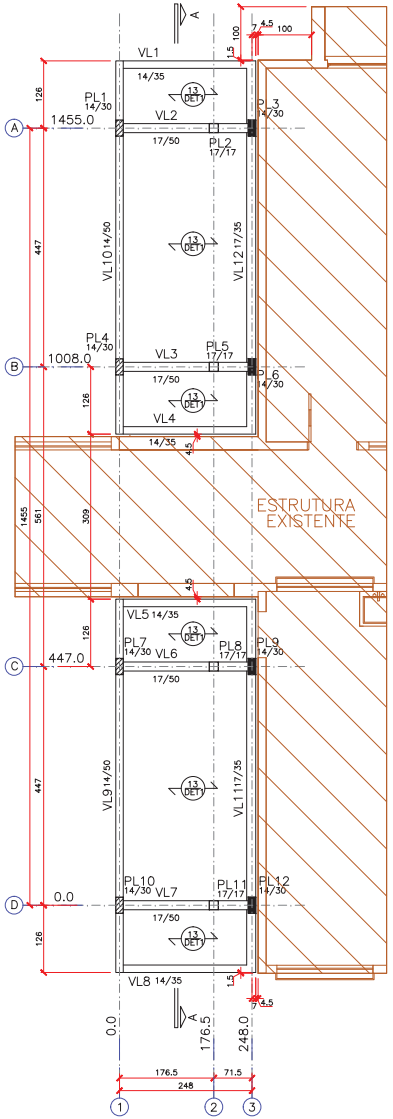
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS – ENGENHEIRO CIVIL, CREA/SC 062.913-8
ANDRESSA KESSLER – ARQUITETA E URBANISTA, CAU A63 13-4-5
THAIS BRAND – ARQUITETA E URBANISTA, CAU A63 05 74-3
ITALO LUNA CORRÊA – ENGENHEIRO ELETRICISTA, CREA/SC 086762-8

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO: EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO: AVENIDA JUPITER, N 903, ESQ. C/ RUA CRATER, N 50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO: ESTRUTURAL
ARQUIVO: 0356.EST.EX.007-Fundações.Sanitários
CONTEÚDO: LOCAÇÃO E DET. DE PILARES TÉR. E BLOCOS DE FUNDAÇÃO - SANITÁRIOS
ETAPA: EXECUTIVA
ESCALA: INDICADA
FOLHA: EST07/18

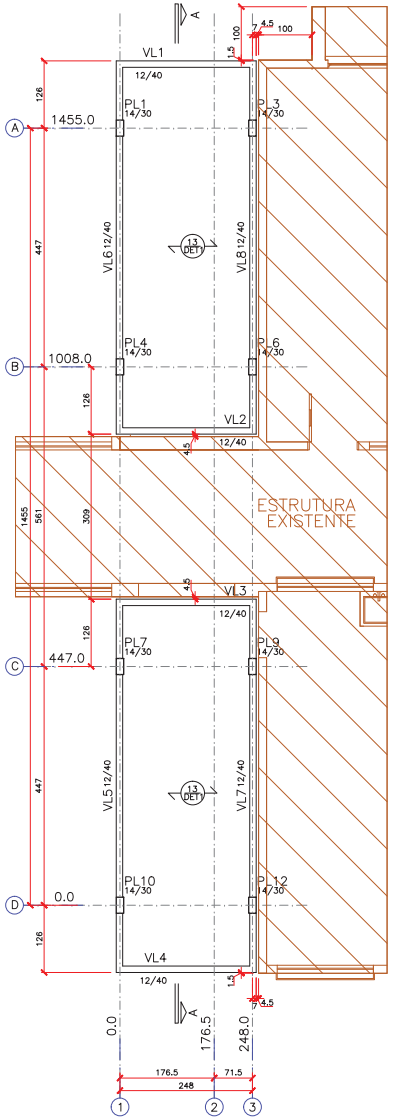
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 098683-1 | CAU 181186-6 | CNPJ. 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller , 853 | Sala 02 – Fazenda | CEP 88301-401 – ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9230 / 3348-0501 | magnus@magnusengenharia.com.br

PLOTAGEM

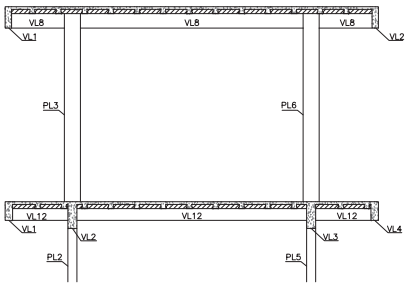
COR	PENA	ESP
01	7	0,1
02	7	0,2
03	7	0,3
04	7	0,4
05	7	0,5
06	7	0,6
07	7	0,25
08	7	0,1
09	7	0,1
10	10	0,1
DEMAIS	7	0,1

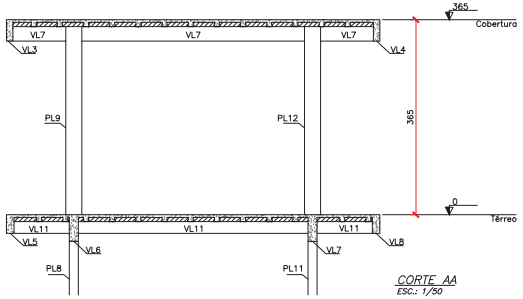


FORMA SANITÁRIOS – PAVIMENTO TÉRREO
ESC.: 1/50

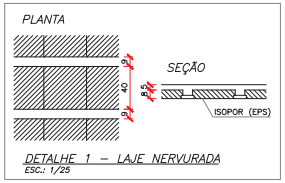


FORMA SANITÁRIOS – PAVIMENTO COBERTURA
ESC.: 1/50

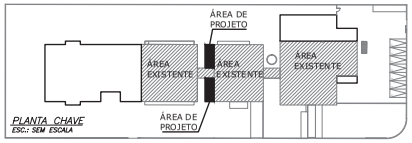




CORTE AA
ESC.: 1/50



DETALHE 1 – LAJE NERVURADA
ESC.: 1/25



PLANTA CHAVE
ESC.: SEM ESCALA

CARREGAMENTOS CONSIDERADOS TÉRREO

- 160 kgf/m2 (P.P. Lajes)
- 300 kgf/m2 (acidental)
- 150 kgf/m2 (permanente)

CARREGAMENTOS CONSIDERADOS COBERTURA

- 160 kgf/m2 (P.P. Lajes)
- 100 kgf/m2 (acidental)
- 150 kgf/m2 (permanente)

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:

A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
C) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DAS VIGAS COINCIDE COM FACE DOS PILARES.
D) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DAS VIGAS COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
E) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
F) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
G) PROJETO DAS PRÉ-LAJES DEVERÁ SER FORNECIDO PELO FABRICANTE DAS MESMAS, CONSIDERANDO OS CARREGAMENTOS FORNECIDOS NESTE PROJETO.

FÔRMAS – CONVENÇÕES

- VA – VIGA ARMADA PRÉ-FABRICADA
- VL – VIGA ARMADA IN LOCO
- B – BRAÇO DE PILAR PRÉ-FABRICADO
- PL – PILAR IN LOCO
- PP – PILAR PRÉ-FABRICADO

- PILAR QUE NASCE NO NIVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).

PILAR — P b/h (1) (b/h) (2)
- P – nome do elemento.
- b – menor dimensão do elemento.
- h – maior dimensão do elemento.
- 1 – abaixo do nível de referência.
- 2 – acima do nível de referência.

VIGA — V b/h (n)
- V – nome da viga.
- b – largura da viga.
- h – altura da viga.
- n – diferença de nível em relação ao NR.

LAJE MACIÇA — h / n
- h – espessura da laje
- n – diferença de nível em relação ao NR.

LAJE NERVURADA TRELIÇADA — h / DET
- h – espessura da laje.
- DET – número do detalhe em planta e seção.

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	18 / 03 / 2014	NIVALDO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ. 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062.935-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062.935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63 134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A51074-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 080923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JÚPITER, N 903, ESQ. C/ RUA CRATER, N 50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	ESTRUTURAL
ARQUIVO	0356.EST.EX.008.Forma.Sanitários
CONTEÚDO	PLANTA DE FORMA DOS SANITÁRIOS TÉRREO / COBERTURA / CORTE AA
ETAPA	EXECUTIVA
ESCALA	INDICADA
FOLHA	EST08/18

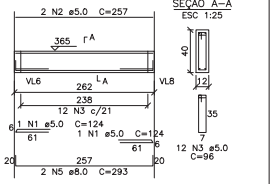
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 086683-1 | CAU | 81188-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-4310 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Estrutural 0356.EST.EX.008.Forma.Sanitários.pdf 24/10/2014 08:07:54 pg. 164

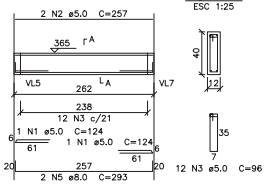
PLOTAGEM		
COR	PENA	ESP
01	7	0,1
02	7	0,2
03	7	0,3
04	7	0,4
05	7	0,5
06	7	0,6
07	7	0,08
08	7	0,7
09	7	0,1
10	10	0,1
DEMAIS	7	0,1

VIGAS COBERTURA

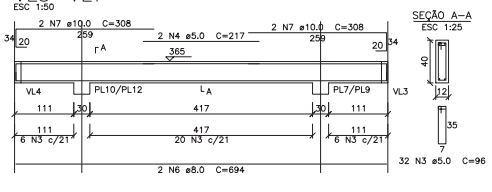
VL1=VL2
ESC 1:50



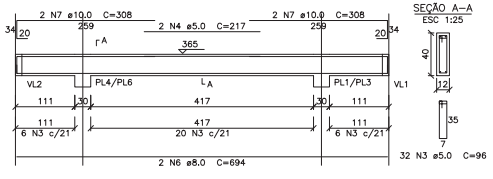
VL3=VL4
ESC 1:50



VL5=VL7
ESC 1:50



VL6=VL8
ESC 1:50



Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	8	124	992
	2	5.0	8	257	2056
	3	5.0	176	96	16896
	4	5.0	8	217	1736
CA50	5	8.0	8	293	2344
	6	8.0	8	694	5552
	7	10.0	16	308	4928

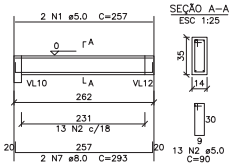
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	79	31.2
	10.0	49.3	30.4
CA60	5.0	216.8	33.4
PESO TOTAL			
CA50	61.5		
CA60	33.4		

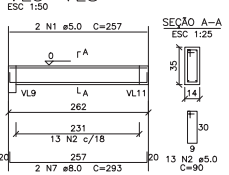
Vol. de concreto total (C-35) = 1.88 m3
Área de forma total = 35.36 m2

VIGAS TÉRREO

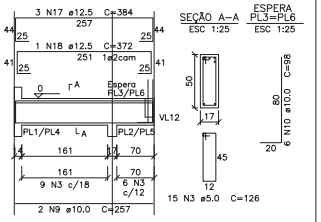
VL1=VL4
ESC 1:50



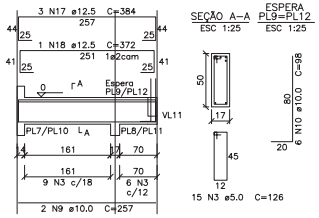
VL5=VL8
ESC 1:50



VL2=VL3
ESC 1:50



VL6=VL7
ESC 1:50



Relação do aço

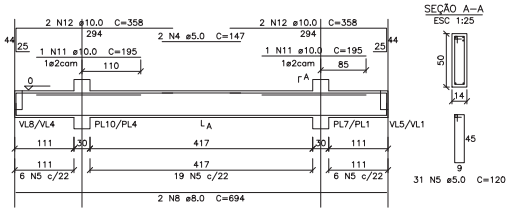
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	8	257	2056
	2	5.0	52	90	4680
	3	5.0	60	126	7560
	4	5.0	8	147	1176
	5	5.0	62	120	7440
	6	5.0	76	96	7296
CA50	7	8.0	8	293	2344
	8	8.0	4	694	2776
	9	10.0	8	257	2056
	10	10.0	24	98	2352
	11	10.0	8	195	1560
	12	10.0	8	358	2864
	13	10.0	4	694	2776
	14	10.0	8	343	2744
	15	10.0	4	200	800
	16	10.0	2	242	484
	17	12.5	12	384	4608
	18	12.5	4	372	1488

Resumo do aço

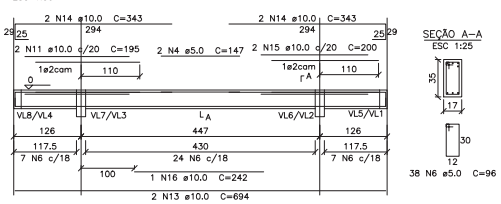
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	51.2	20.2
	10.0	156.4	96.4
	12.5	61	58.7
CA60	5.0	302.1	46.6
PESO TOTAL			
CA50	175.3		
CA60	46.6		

Vol. de concreto total (C-35) = 3.22 m3
Área de forma total = 49.18 m2

VL9=VL10
ESC 1:50

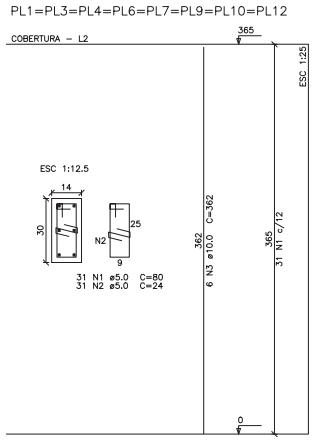


VL11=VL12
ESC 1:50



PILARES COBERTURA

PL1=PL3=PL4=PL6=PL7=PL9=PL10=PL12



Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	248	80	19840
	2	5.0	248	24	5952
CA50	3	10.0	48	362	17376

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	173.8	107.1
CA60	5.0	258	39.8
PESO TOTAL			
CA50	107.1		
CA60	39.8		

Vol. de concreto total (C-35) = 1.23 m3
Área de forma total = 25.7 m2

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:
A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	18 / 03 / 2014	NIVALDO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ. 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062.935-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062.935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50370-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 080923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, N 903, ESQ. C/ RUA CRATER, N 50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	ESTRUTURAL
ARQUIVO	0356.EST.EX.009.Detalhamento.Sanitários
CONTEÚDO	DETALHAMENTO DOS SANITÁRIOS VIGAS COB. E TÉR. / PILARES COB.
ETAPA	EXECUTIVA
FOLHA	INDICADA
	EST09/18

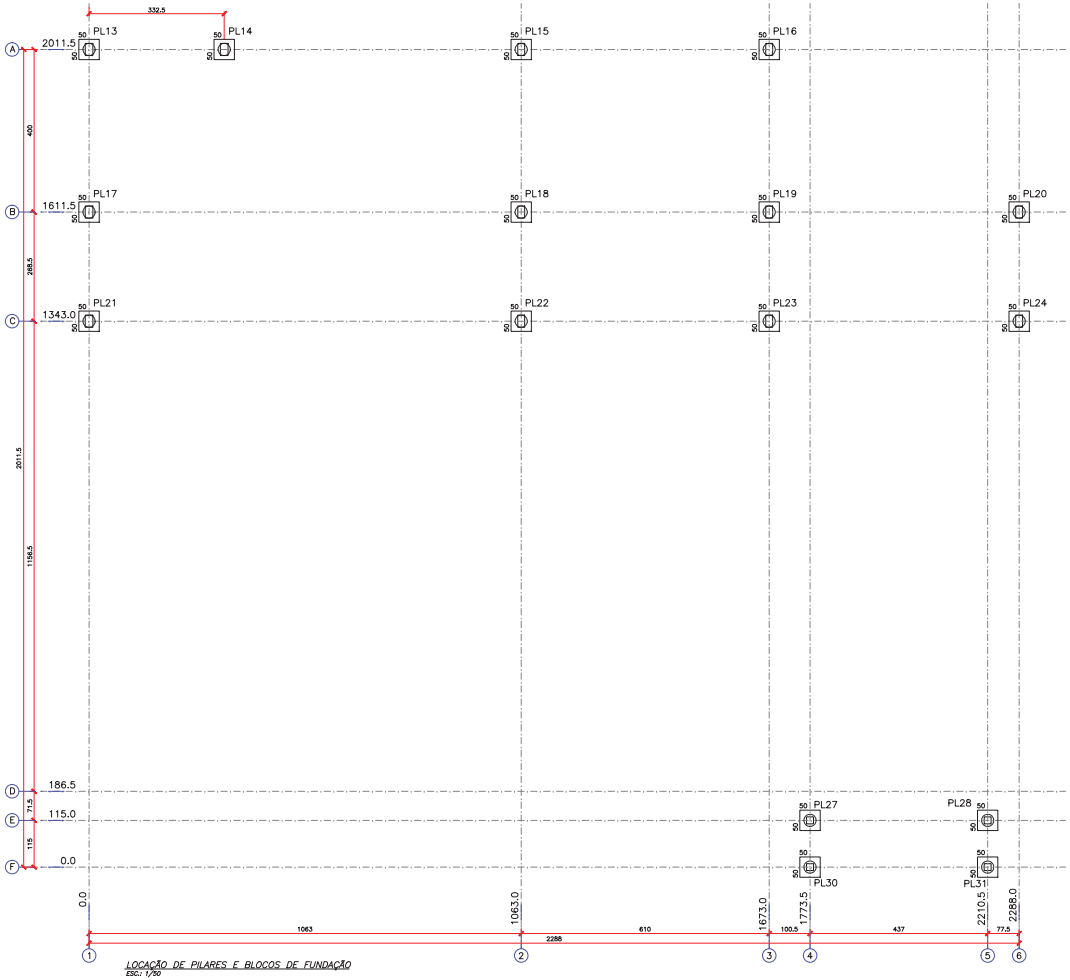
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 086683-1 | CAU 181186-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 – Fazenda | CEP 88301-401 – ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-4310 / 33481-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

PLOTAGEM

COR	PENA	ESP
01	7	0,1
02	7	0,2
03	7	0,3
04	7	0,4
05	7	0,5
06	7	0,6
07	7	0,09
08	7	0,1
09	7	0,1
10	10	0,1
DEMAIS	7	0,1

Anexo Projeto Estrutural 0356.EST.EX.009.Detalhamento.Sanitários.pdf - Protocolo 20241985EI 14.0.090351.0 - Assinado por 1 usuário - 07/05/2025 07:36:07 - 7555pg. 165

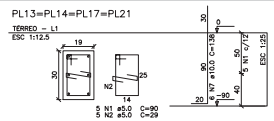
Anexo Projeto Estrutural 0066530024198SEI 14.0.900010786.7566 pg. 166



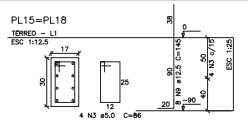
LOCAÇÃO DE PILARES E BLOCOS DE FUNDAÇÃO
ESC.: 1/50

DETALHAMENTO DOS PILARES DO TÉRREO

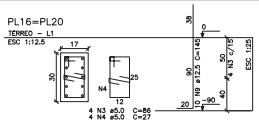
PL13=PL14=PL17=PL21



PL15=PL18



PL16=PL20



Relação do aço

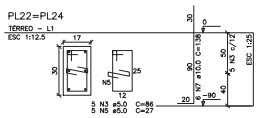
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	20	90	1800
	2	5,0	20	29	580
	3	5,0	34	86	2924
	4	5,0	16	27	432
	5	5,0	10	27	270
	6	5,0	20	60	1200
CA50	7	10,0	36	138	4968
	8	10,0	16	105	1680
	9	12,5	48	145	6960

Resumo do aço

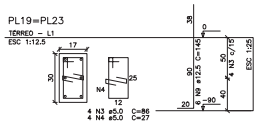
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10,0	66,5	41
	12,5	69,6	67
CA60	5,0	72,1	11,1
PESO TOTAL			
CA50	108		
CA60	11,1		

Vol. de concreto total (C–35) = 0,69 m³
Área de forma total = 12,75 m²

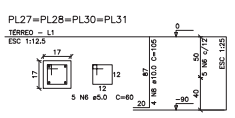
PL22=PL24



PL19=PL23

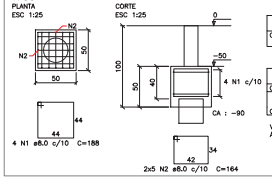


PL27=PL28=PL30=PL31



DETALHAMENTO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO

BL13=BL14=BL15=BL16=BL17=BL18=BL19=BL20
=BL21=BL22=BL23=BL24=BL27=BL28=BL30=BL31
1Ø30



Relação do aço

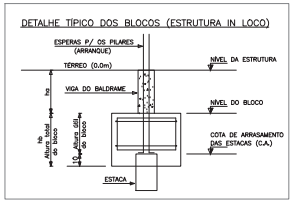
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8,0	64	188	12032
	2	8,0	160	164	26240

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8,0	382,8	151
PESO TOTAL			
CA50	151		

Vol. de concreto total (C–35) = 1,89m3
Área de forma total = 16m2

DETALHE TÍPICO DOS BLOCOS (ESTRUTURA IN LOCO)



Pilar						Fundação					Bloco	
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	ha (cm)	hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)
PL13	19x30	0,0	2011,5	BL13	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL14	19x30	332,5	2011,5	BL14	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL15	17x30	1063,0	2011,5	BL15	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL16	17x30	1673,0	2011,5	BL16	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL17	19x30	0,0	1611,5	BL17	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL18	17x30	1063,0	1611,5	BL18	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL19	17x30	1673,0	1611,5	BL19	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL20	17x30	2288,0	1611,5	BL20	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL21	19x30	0,0	1343,0	BL21	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL22	17x30	1063,0	1343,0	BL22	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL23	17x30	1673,0	1343,0	BL23	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL24	17x30	2288,0	1343,0	BL24	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL27	17x17	1773,5	115,0	BL27	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL28	17x17	2210,5	115,0	BL28	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL30	17x17	1773,5	0,0	BL30	50	50	50	50	1	ø30	–90
PL31	17x17	2210,5	0,0	BL31	50	50	50	50	1	ø30	–90

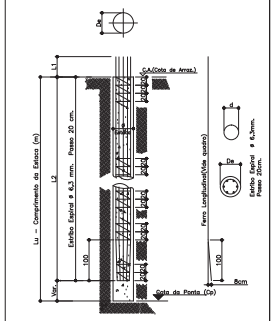
Estacas

Nome	Quantidade
ø30	16

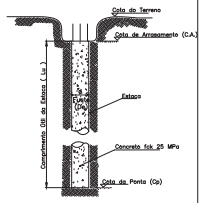
FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:
A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
C) É TERMINANTEMENTE PROIBIDA QUALQUER OPERAÇÃO DE MONTAGEM ENVOLVENDO PILAR QUE NÃO ESTEJA TOTALMENTE GRAUTEADO E CURADO ATÉ O TOPO DO CÁLICE;
D) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
E) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
F) DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA PARA O PROJETO DE FUNDAÇÃO:
– RELATÓRIO DE SONDAGEM TIPO (CPT), ELABORADO PELA EMPRESA SOLOSONDAGEM.
G) OS COMPRIMENTOS DE ESTACAS APRESENTADOS EM PLANTA ESTÃO ESTIMADOS EM FUNÇÃO DO RELATÓRIO DE SONDAGEM E DEVERÃO SER AJUSTADOS DURANTE A EXECUÇÃO DAS ESTACAS.
H) EVENTUAIS ALTERAÇÕES DE CONCEPÇÃO DA FUNDAÇÃO, NA SUA FASE DE EXECUÇÃO, DEVERÃO SER COMUNICADAS AO PROJETISTA.
I) OS PROCEDIMENTOS DE ESCAVAÇÃO DAS ESTACAS DEVEM ATENDER AS RECOMENDAÇÕES PRESCRITAS NO MANUAL DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES E GEOTECNIA DA ABEF E NA NBR 6122:2010 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES.

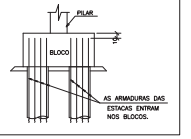
ARMAÇÃO DAS ESTACAS



DETALHE GENÉRICO DAS ESTACAS



Detalhe comprimento L1



Sem Escala



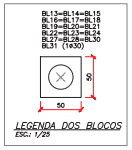
PLANTA CHAVE
ESC: SEM ESCALA

ESTACA				BARRA LONGITUDINAL					ESTRIBO		
Pilar	Quant. de Estacas	Diâm. Estacas (cm)	LU (m)	Diâm. aço (mm)	Quant.	L1 (m)	L2 (m)	L1+L2 (m)	Diâm. Estribo (mm)	Quant.	P (cm)
PL13=PL14=PL15=PL16=PL17=PL18=PL19=PL20=PL21=PL22=PL23=PL24=PL27=PL28=PL30=PL31	1	30	21,90	16,00	6	0,35	6,00	6,35	6,30	1	16

RESUMO DO AÇO DAS ESTACAS

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO+10% (kg)
CA50	6,3	241,3	65,0
	16,0	609,6	1.058,1
PESO TOTAL			
CA50	1.123,1		

Vol. de concreto teórico das estacas (C–25) =23,8m3



LEGENDA DOS BLOCOS
ESC.: 1/25

APROVAÇÕES

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.178.183/0001-10

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062.859-9

MAGNUS
ENGENHARIA I ARQUITETURA

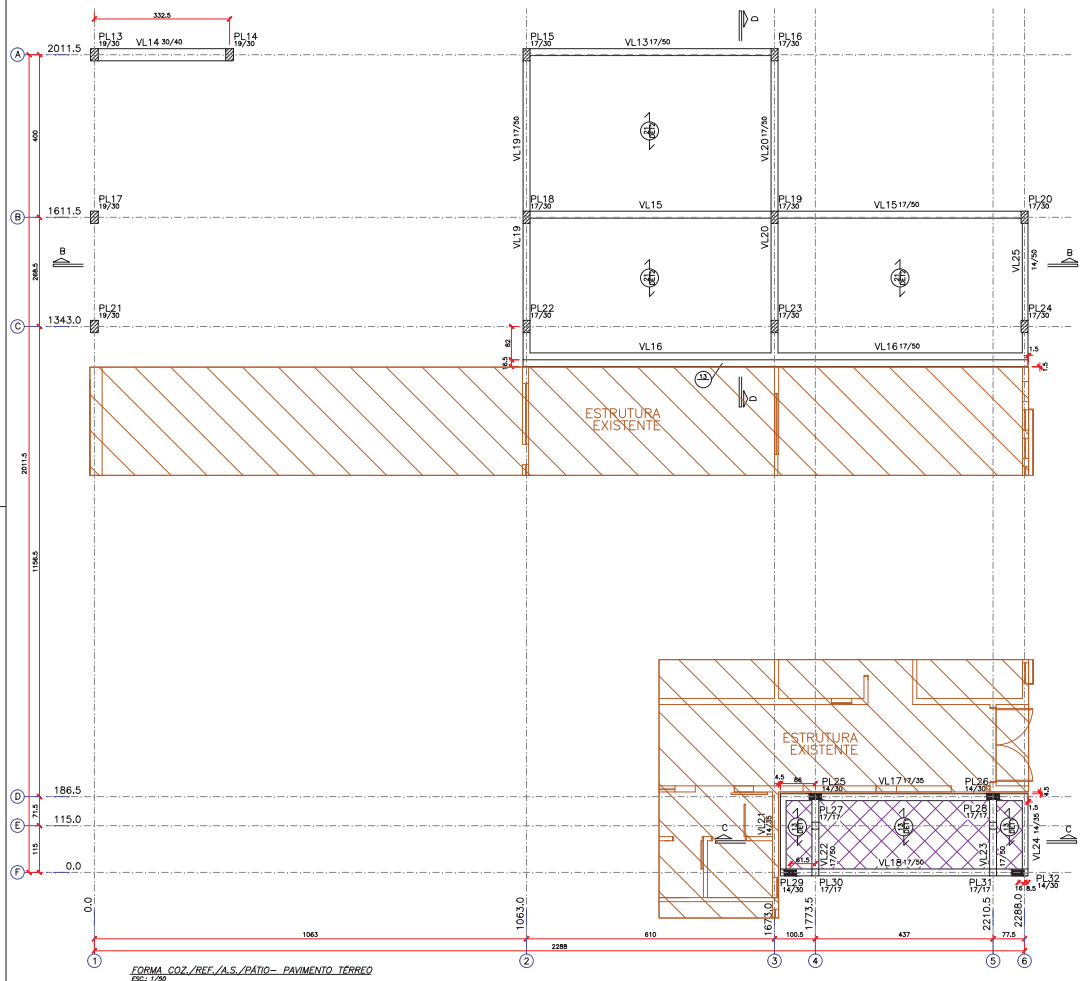
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062.859-9
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU/SC A148186-6
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU/SC A148186-6
ITALO LIA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 088182-0

PROPONENTE: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EMPREENDIMENTO: EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO: AVENIDA JUPITER, N 903, ESQ. C/ RUA CRATER, N 50
BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO: ESTRUTURAL
ARQUIVO: 02MLEDUC015-FundaçãoAnodo
CONTEÚDO: LOCAÇÃO E DET. DE PILARES TÉR. E BLOCOS DE FUND. - COZ/REF/A,S/PÁTIO
ETAPA: EXECUTIVA
ESCALA: INDICADA
FOLHA: EST10/18

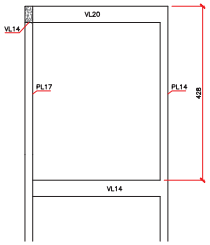
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 058430-2 | CAU: BR 66-0 | CNPJ: 89.245.305/0001-37
Rua Laura Müller, 80 | Iririú - Joinville | SC | CEP 89.230-450 | TELEFONE: (47) 3144-9182 / (48) 9981-1 | magnusengenhariaarquitetura.com.br

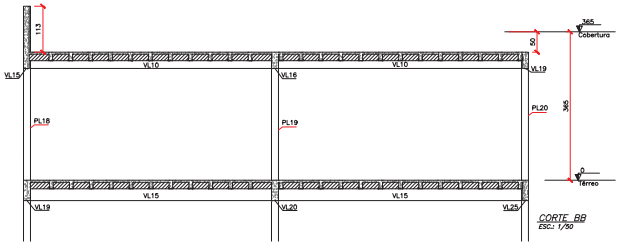
PLATAFORMA		
DIA	TRIMESTRE	
2023	1	QUA
2023	2	QUI
2023	3	SEX
2023	4	SAB
2024	1	DOM
2024	2	SEG
2024	3	TER
2024	4	QUA
2025	1	QUI
2025	2	SEX
2025	3	SAB
2025	4	DOM
2026	1	SEG
2026	2	TER
2026	3	QUA
2026	4	QUI
2027	1	SEX
2027	2	SAB
2027	3	DOM
2027	4	SEG
2028	1	TER
2028	2	QUA
2028	3	QUI
2028	4	SEX
2029	1	SAB
2029	2	DOM
2029	3	SEG
2029	4	TER
2030	1	QUA
2030	2	QUI
2030	3	SEX
2030	4	SAB
2031	1	DOM
2031	2	SEG
2031	3	TER
2031	4	QUA
2032	1	QUI
2032	2	SEX
2032	3	SAB
2032	4	DOM
2033	1	SEG
2033	2	TER
2033	3	QUA
2033	4	QUI
2034	1	SEX
2034	2	SAB
2034	3	DOM
2034	4	SEG
2035	1	TER
2035	2	QUA
2035	3	QUI
2035	4	SEX
2036	1	SAB
2036	2	DOM
2036	3	SEG
2036	4	TER
2037	1	QUA
2037	2	QUI
2037	3	SEX
2037	4	SAB
2038	1	DOM
2038	2	SEG
2038	3	TER
2038	4	QUA
2039	1	QUI
2039	2	SEX
2039	3	SAB
2039	4	DOM
2040	1	SEG
2040	2	TER
2040	3	QUA
2040	4	QUI
2041	1	SEX
2041	2	SAB
2041	3	DOM
2041	4	SEG
2042	1	TER
2042	2	QUA
2042	3	QUI
2042	4	SEX
2043	1	SAB
2043	2	DOM
2043	3	SEG
2043	4	TER
2044	1	QUA
2044	2	QUI
2044	3	SEX
2044	4	SAB
2045	1	DOM
2045	2	SEG
2045	3	TER
2045	4	QUA
2046	1	QUI
2046	2	SEX
2046	3	SAB
2046	4	DOM
2047	1	SEG
2047	2	TER
2047	3	QUA
2047	4	QUI
2048	1	SEX
2048	2	SAB
2048	3	DOM
2048	4	SEG
2049	1	TER
2049	2	QUA
2049	3	QUI
2049	4	SEX
2050	1	SAB
2050	2	DOM
2050	3	SEG
2050	4	TER

Anexo Projeto Estrutural 0266.ESTR.011-Forma-Apoio.Térreo.pdf - Protocolo 20241985EI 14/08/2024 08:07:36 pg. 167

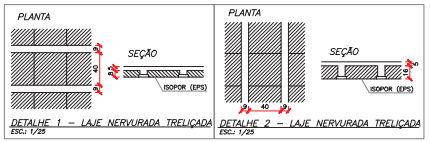


FORMA COZ./REF./A.S./PÁTIO – PAVIMENTO TÉRREO
ESC.: 1/50





CORTE BB
ESC.: 1/50

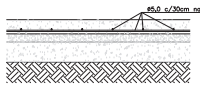


DETALHE 1 – LAJE NERVURADA TRELIÇADA
ESC.: 1/25

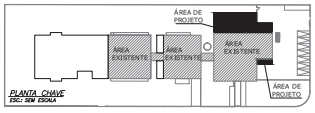
DETALHE 2 – LAJE NERVURADA TRELIÇADA
ESC.: 1/25

OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DO CONTRAPISO ARMADO:

1) PARA ESTRUTURAS APOIADAS NO SOLO, A PRESSÃO ADMISSÍVEL NÃO PODERÁ SER MENOR QUE 0,75kgf/cm2.
2) EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO (fck=15MPa) COM ESPESSURA DE 4cm PARA AS ESTRUTURAS APOIADAS NO SOLO (CONTRAPISO ARMADO).
3) SE "N LOCO", FOR CONSTATADO QUE A PRESSÃO ADMISSÍVEL É MENOR DO QUE 0,75kgf/cm2, DEVERÁ SER EXECUTADO REFORÇO DO TERRENO, DE ACORDO COM O DETALHE ABAIXO.
4) DEVERÁ SE GARANTIR A INEXISTÊNCIA DE MATACÕES OU BLOCOS QUE POSSAM OCASIONAR RECALQUE DIFERENCIAL NA ESTRUTURA.



DETALHE – REFORÇO DO SOLO PARA CONTRAPISO ARMADO
ESC.: SEM ESCALA



PLANTA CHAVE
ESC.: SEM ESCALA

CARREGAMENTOS CONSIDERADOS

- 160 kgf/m2 (P.P. Lajes) + 300 kgf/m2 (acidental) + 150 kgf/m2 (permanente)
- 200 kgf/m2 (P.P. Lajes) + 300 kgf/m2 (acidental) + 150 kgf/m2 (permanente)

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:

A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
C) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DAS VIGAS COINCIDE COM FACE DOS PILARES.
D) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DAS VIGAS COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
E) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
F) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
G) PROJETO DAS PRÉ-LAJES DEVERÁ SER FORNECIDO PELO FABRICANTE DAS MESMAS, CONSIDERANDO OS CARREGAMENTOS FORNECIDOS NESTE PROJETO.

FÔRMAS – CONVENÇÕES

- VA – VIGA ARMADA PRÉ-FABRICADA
- VL – VIGA ARMADA IN LOCO
- B – BRAÇO DE PILAR PRÉ-FABRICADO
- PL – PILAR IN LOCO
- PP – PILAR PRÉ-FABRICADO

- PILAR QUE NASCE NO NIVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).

PILAR: P, b/h (1), (b/h) (2)
- P – nome do elemento.
- b – menor dimensão do elemento.
- h – maior dimensão do elemento.
- 1 – abaixo do nível de referência.
- 2 – acima do nível de referência.

VIGA: V b/h (n)
- V – nome da viga.
- b – largura da viga.
- h – altura da viga.
- n – diferença de nível em relação ao NR.

LAJE MACIÇA: h / n
- h – espessura da laje
- n – diferença de nível em relação ao NR.

LAJE NERVURADA TRELIÇADA: h / DET
- h – espessura da laje.
- DET – número do detalhe em planta e seção.

APROVAÇÕES

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ Nº. 83.178.183/0001-10

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062.910-6

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062.910-6
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A148 BL-6
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A148 BL-6
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 098102-6

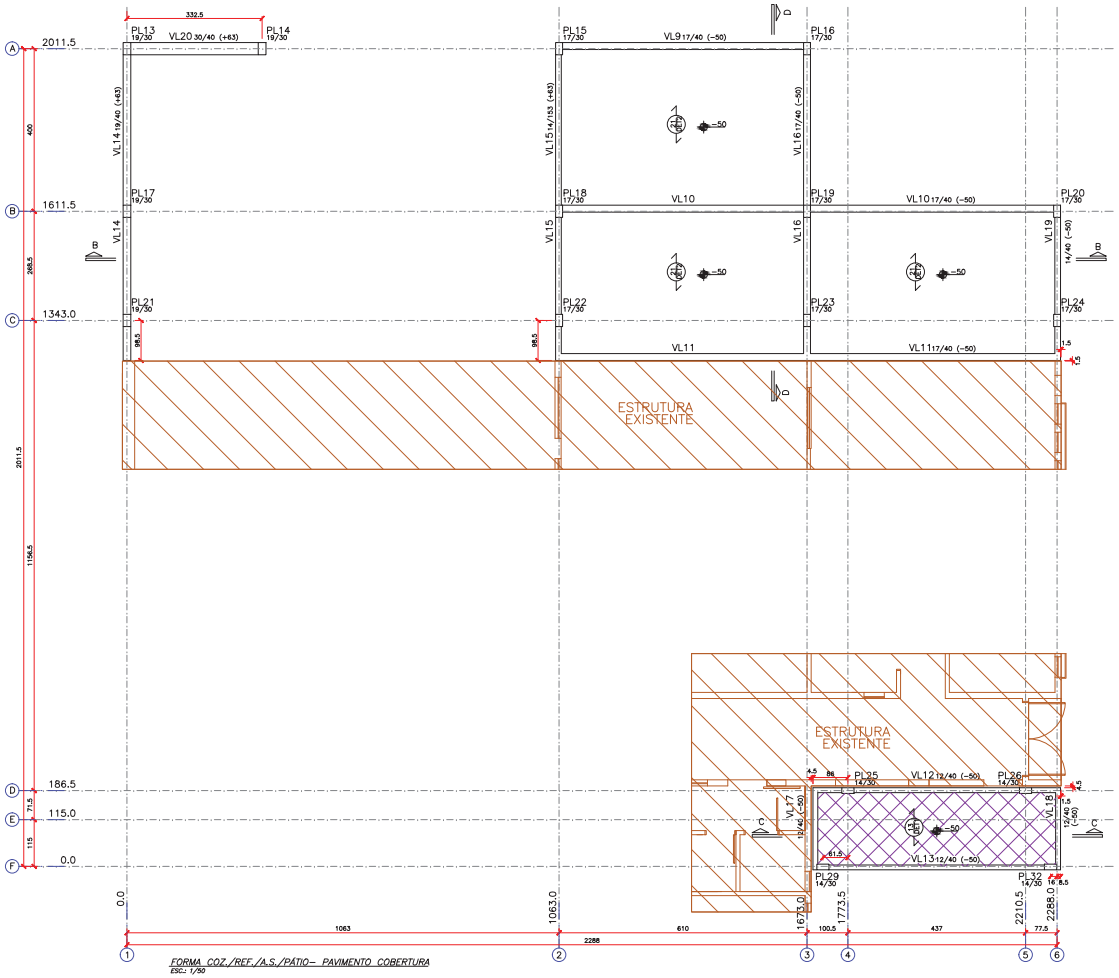
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL I C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, N 903, ESQ. C/ RUA CRATER, N 50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	ESTRUTURAL
CONTEÚDO	PLANTA DE FORMA COZ./REF./A.S./PÁTIO TÉRREO / CORTE BB

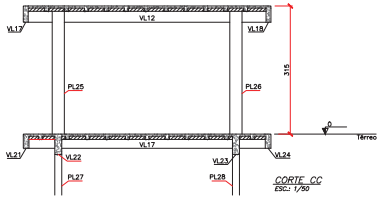
0266.ESTR.011-Forma-Apoio.Térreo
ESCALA: 1/50
FASE: EXECUTIVA
FOLHA: 11/18
REVISÃO: INDICADA
EST11/18

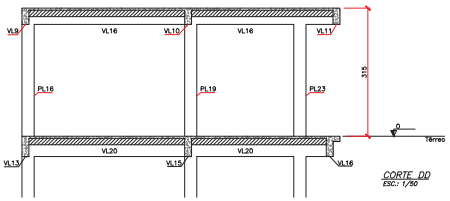
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES EIRELI | CNPJ 08.245.505/0001-37
Rua Laura Müller, 183 | Iririú | SC – Joinville | CEP 89.230-451 | TELEFONE: (47) 3144-9192 | EMAIL: magnus@magnusengenharia.com.br

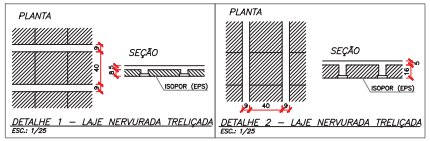
PLATAFORMA		
COD.	PAVIMENTO	
01	TÉRREO	
02	TÉRREO	
03	TÉRREO	
04	TÉRREO	
05	TÉRREO	
06	TÉRREO	

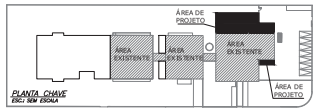
Anexo Projeto Estrutural 14.0.0001.0008675.2024198SEI 14.0.0001.0008675.2024198 pg. 168











CARREGAMENTOS CONSIDERADOS

– 160 kgf/m2 (P.P. Lajes)	– 200 kgf/m2 (P.P. Lajes)
– 100 kgf/m2 (acidental)	– 100 kgf/m2 (acidental)
– 150 kgf/m2 (permanente)	– 150 kgf/m2 (permanente)

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:

A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
C) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DAS VIGAS COINCIDE COM FACE DOS PILARES.
D) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DAS VIGAS COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
E) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
F) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
G) PROJETO DAS PRÉ–LAJES DEVERÁ SER FORNECIDO PELO FABRICANTE DAS MESMAS, CONSIDERANDO OS CARREGAMENTOS FORNECIDOS NESTE PROJETO.

FÔRMAS – CONVENÇÕES

VA – VIGA ARMADA PRÉ–FABRICADA
VL – VIGA ARMADA IN LOCO
B – BRAÇO DE PILAR PRÉ–FABRICADO
PL – PILAR IN LOCO
PP – PILAR PRÉ–FABRICADO

PILAR QUE NASCE NO NIVEL DE REFERÊNCIA (NR).

PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).

PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).

PILAR: P, b/h (1), (b/h) (2)
- P – nome do elemento.
- b – menor dimensão do elemento.
- h – maior dimensão do elemento.
- 1 – abaixo do nível de referência.
- 2 – acima do nível de referência.

VIGA: V b/h (n)
- V – nome da viga.
- b – largura da viga.
- h – altura da viga.
- n – diferença de nível em relação ao NR.

LAJE MACIÇA: h / n
- h – espessura da laje
- n – diferença de nível em relação ao NR.

LAJE NERVURADA TRELIÇADA: h / DET
- h – espessura da laje.
- DET – número do detalhe em planta e seção.

PLOTAGEM		
COR	PENA	LTIP
1	1	CONT
2	2	CONT
3	3	CONT
4	4	CONT
5	5	CONT
6	6	CONT
7	7	CONT
8	8	CONT
9	9	CONT
10	10	CONT
11	11	CONT
12	12	CONT
13	13	CONT
14	14	CONT
15	15	CONT
16	16	CONT
DEMAIS	17	CONT

APROVAÇÕES

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.178.183/0001-10

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062.910-6

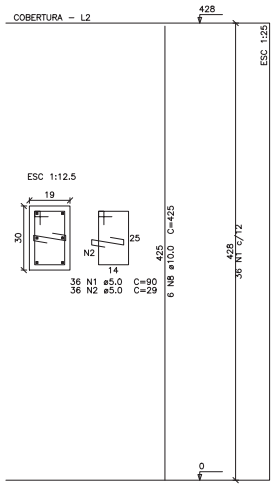
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS – ENGENHEIRO CIVIL – CREA/SC 062.910-6
ANDRESSA KESSLER – ARQUITETA E URBANISTA – CAU A148.96-6
THAIS BRAND – ARQUITETA E URBANISTA – CAU A148.96-6
ITALO LIMA CORRÊA – ENGENHEIRO ELETRICISTA – CREA/SC 098.922-6

MAGNUS ENGENHARIA I ARQUITETURA

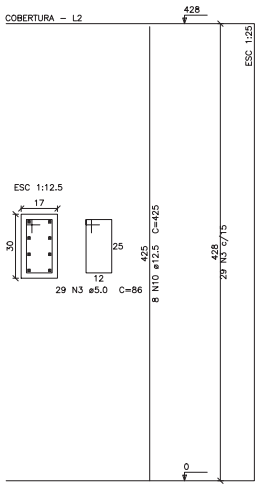
EMPREENDIMENTO:	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO:	EDUCACIONAL I C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO:	AVENIDA JUPITER, N 903, ESQ. C/ RUA CRATER, N 50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO	JOINVILLE/SC
PROJETO:	ESTRUTURAL
CONTEÚDO:	PLANTA DE FORMA COZ./REF./A.S./PÁTIO COBERTURA / CORTES CC E DD
PROJETO Nº:	0298.EDS.012-Forma-Apoio-Cobertura
ETAPA:	EXECUTIVA
FOLHA:	EST12/18
REVISÃO:	INDICADA

MAGNUS PROJETOS DE CONSTRUÇÃO E REPRESENTAÇÃO COMERCIAL LTDA | CREA 038.820-3 | CAU: 30.816-0 | CNPJ: 09.245.705/0001-37
Rua Laura Müller, 951 | Sala 02 – Florenza | CEP: 89.051-451 | TRAMANDAÍ | Fone: (51) 3569-9152 / 3561-5781 | magnus@magnusengenharia.com.br

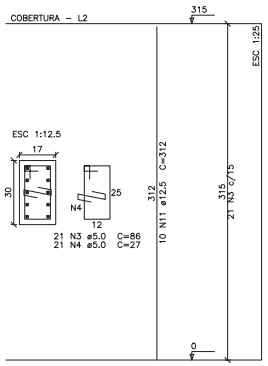
PL13=PL14=PL17=PL21



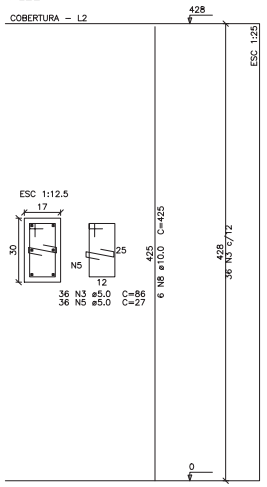
PL15



PL16=PL20



PL22



Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	144	90	12960
	2	5.0	144	29	4176
	3	5.0	205	86	17630
	4	5.0	113	27	3051
	5	5.0	63	27	1701
	6	5.0	108	80	8640
	7	5.0	108	24	2592
CA50	8	10.0	30	425	12750
	9	10.0	30	312	9360
	10	12.5	18	425	7650
	11	12.5	32	312	9984

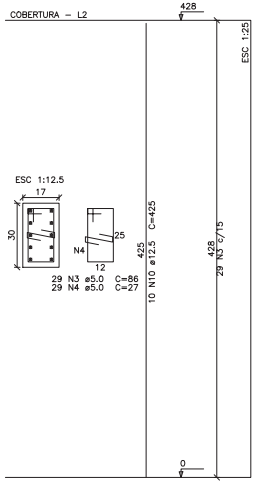
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	221.1	136.3
	12.5	176.4	169.9
CA60	5.0	507.5	78.2

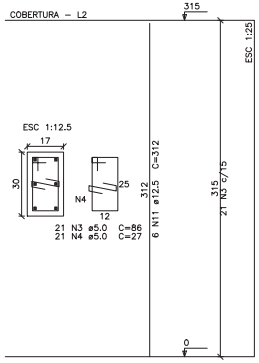
PESO TOTAL	
CA50	306.2
CA60	78.2

Vol. de concreto total (C-35) = 2.89 m3
Área de forma total = 53.44 m2

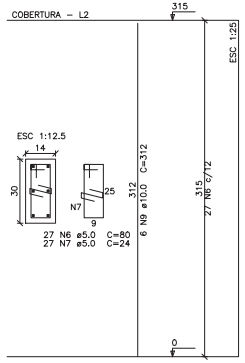
PL18



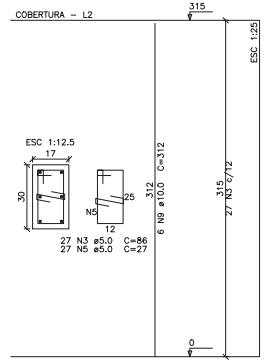
PL19=PL23



PL25=PL26=PL29=PL32



PL24



FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:

A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	18 / 03 / 2014	NIVALDO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ. 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062935-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A51074-5
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 080623-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JÚPITER, N 903, ESQ. C/ RUA CRATER, N 50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	ESTRUTURAL
ARQUIVO	0366-EST.EX.013.Detalhamento.Apoio.Pilares Coberta
CONTEÚDO	DETALHAMENTO DA COZ./REF./A.S./PÁTIO PILARES COBERTURA
FOLHA	
ESTÁGIA	EXECUTIVA
ESCALA	INDICADA
	EST13/18

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 181186-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-4310 / 3348-3501 | magnus@magnusengenharia.com.br

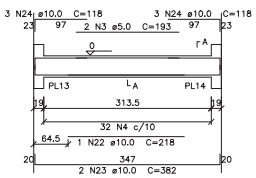
PLOTAGEM

COR	PENA	ESP
21	7	0,1
22	7	0,2
23	7	0,3
24	7	0,4
25	7	0,5
26	7	0,6
27	7	0,05
28	7	0,1
29	7	0,1
09	10	0,1
DEMAIS	7	0,1

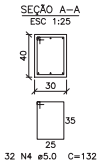
Anexo Projeto Estrutural 0366.2024198SEI 14.0.000510.0000867.2569 pg. 169

Anexo Projeto Estrutural 0356.EST.EX.014.Detalhamento.Apoio.Vigas Térreo.pdf - 14/08/2018 08:07:57 - 170

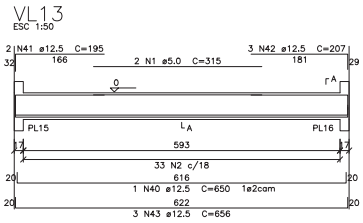
VL14
ESC 1:50



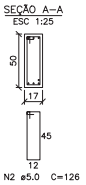
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



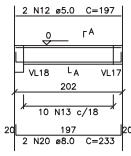
VL13
ESC 1:50



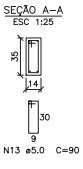
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



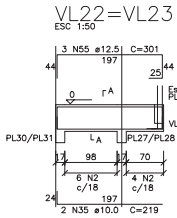
VL21=VL24
ESC 1:50



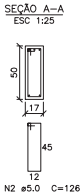
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



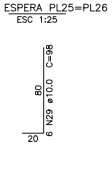
VL22=VL23
ESC 1:50



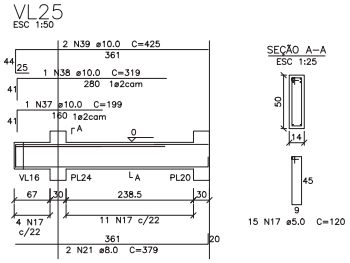
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



ESPERA PL25=PL26
ESC 1:25

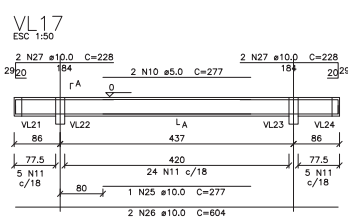


VL25
ESC 1:50

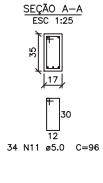


SEÇÃO A–A
ESC 1:25

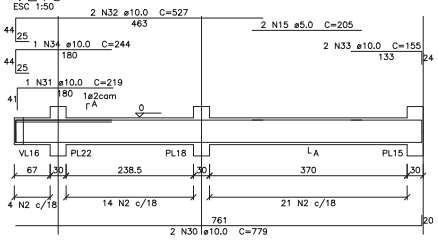
VL17
ESC 1:50



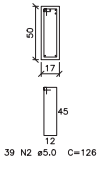
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



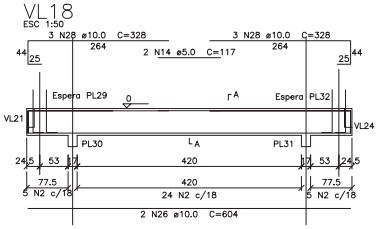
VL19
ESC 1:50



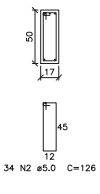
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



VL18
ESC 1:50



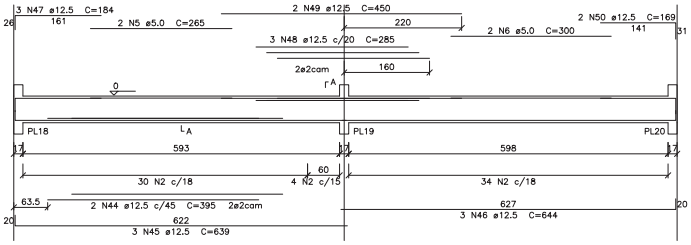
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



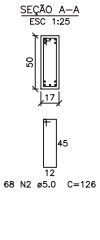
ESPERA PL29=PL32
ESC 1:25



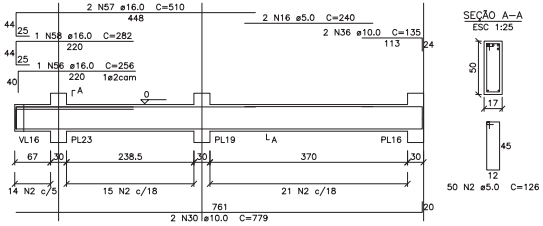
VL15
ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:25

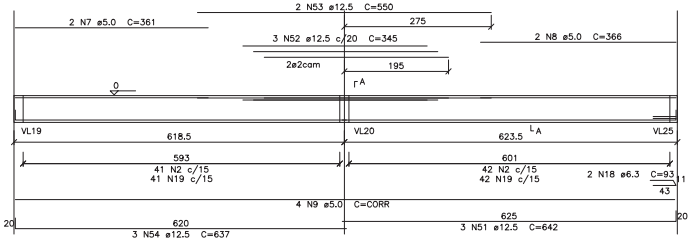


VL20
ESC 1:50

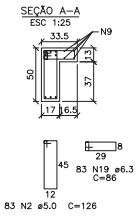


SEÇÃO A–A
ESC 1:25

VL16
ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:25



Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	2	315	630
	2	5.0	327	126	41202
	3	5.0	2	193	386
	4	5.0	32	132	4224
	5	5.0	2	265	530
	6	5.0	2	300	600
	7	5.0	2	361	722
	8	5.0	2	366	732
	9	5.0	4	CORR	4940
	10	5.0	2	277	554
	11	5.0	34	96	3264
	12	5.0	4	197	788
	13	5.0	20	90	1800
	14	5.0	2	117	234
	15	5.0	2	205	410
	16	5.0	2	240	480
	17	5.0	15	120	1800
CA50	18	6.3	2	93	186
	19	6.3	83	86	7138
	20	8.0	4	233	932
	21	8.0	2	379	758
	22	10.0	1	218	218
	23	10.0	2	382	764
	24	10.0	6	118	708
	25	10.0	1	277	277
	26	10.0	4	604	2416
	27	10.0	4	228	912
	28	10.0	6	328	1968
	29	10.0	24	98	2352
	30	10.0	4	779	3116
	31	10.0	1	219	219
	32	10.0	2	527	1054
	33	10.0	2	155	310
	34	10.0	1	244	244
	35	10.0	4	219	876
	36	10.0	2	135	270
	37	10.0	1	199	199
	38	10.0	1	319	319
	39	10.0	2	425	850
	40	12.5	1	650	650
	41	12.5	2	195	390
	42	12.5	3	207	621
	43	12.5	3	656	1968
	44	12.5	2	395	790
	45	12.5	3	639	1917
	46	12.5	3	644	1932
	47	12.5	3	184	552
	48	12.5	3	285	855
	49	12.5	2	450	900
	50	12.5	2	169	338
	51	12.5	3	642	1926
	52	12.5	3	345	1035
	53	12.5	2	550	1100
	54	12.5	3	637	1911
	55	12.5	6	301	1806
	56	16.0	1	256	256
	57	16.0	2	510	1020
	58	16.0	1	282	282

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	73.3	17.9
	8.0	16.9	6.7
	10.0	170.8	105.3
	12.5	187	180.1
	16.0	15.6	24.6
CA60	5.0	633	97.6

PESO TOTAL	
CA50	334.5
CA60	97.6

Vol. de concreto total (C–35) = 6.05 m3
Área de forma total = 83.0 m2

PLOTAGEM		
COR	PENA	ESP
01	7	0,1
02	7	0,2
03	7	0,3
04	7	0,4
05	7	0,5
06	7	0,6
07	7	0,08
08	7	0,1
09	7	0,1
10	10	0,1
DEMAIS	7	0,1

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:
A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	18 / 03 / 2014	NIVALDO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ. 83.169.623/001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062.935-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

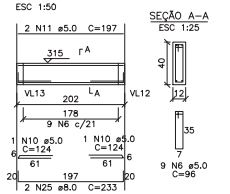
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062.935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50370-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 080923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JÚPITER, N 903, ESQ. C/ RUA CRATER, N 50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	ESTRUTURAL
ARQUIVO	0356.EST.EX.014.Detalhamento.Apoio.Vigas Térreo
CONTEÚDO	DETALHAMENTO DA COZ./REF./A.S./PÁTIO VIGAS TÉRREO
ESCALA	EXECUTIVA
FOLHA	INDICADA
	EST14/18

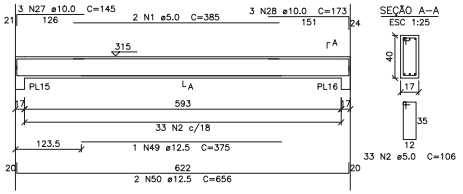
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 181186-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-4310 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Estrutural 0366.EST.EX.015 pg. 171

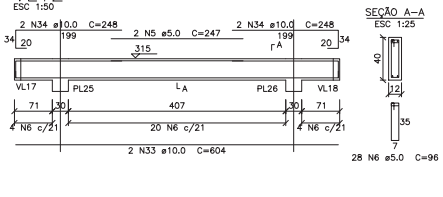
VL17=VL18
ESC 1:50



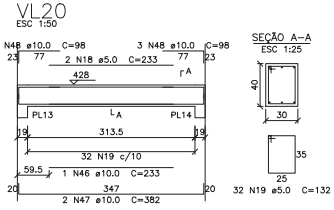
VL9
ESC 1:50



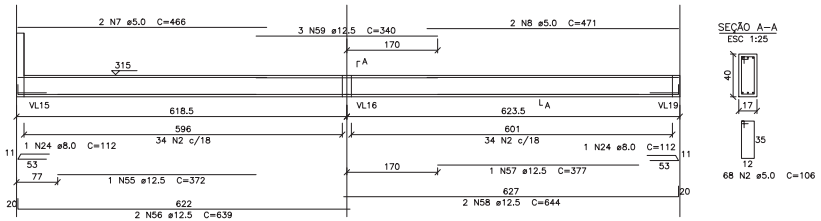
VL12
ESC 1:50



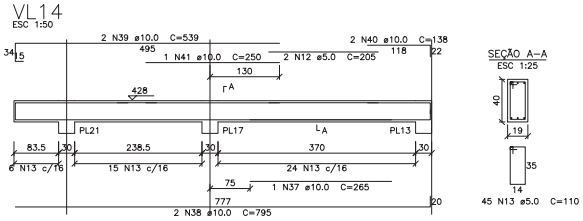
VL20
ESC 1:50



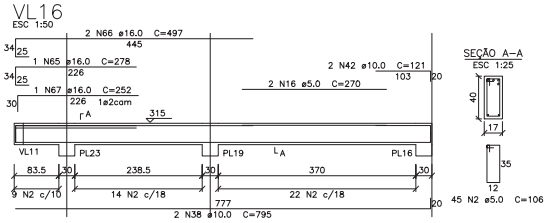
VL11
ESC 1:50



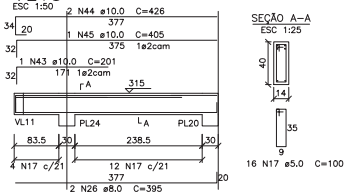
VL14
ESC 1:50



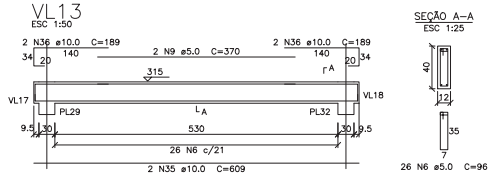
VL16
ESC 1:50



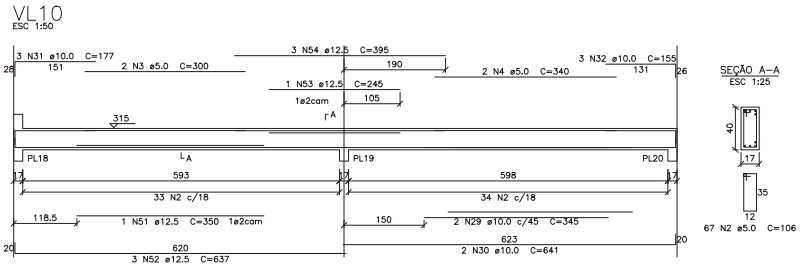
VL19
ESC 1:50



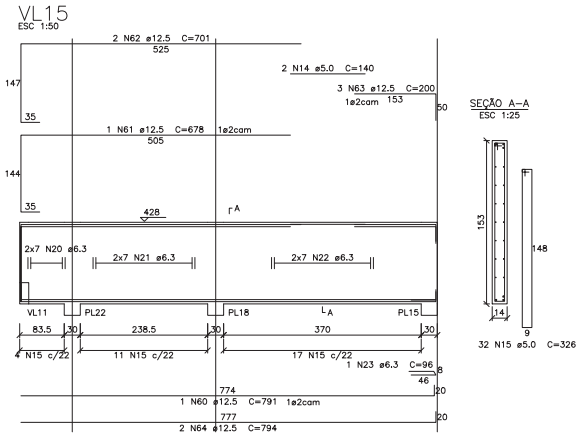
VL13
ESC 1:50



VL10
ESC 1:50



VL15
ESC 1:50



Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	2	385	770
	2	5.0	213	106	22578
	3	5.0	2	300	600
	4	5.0	2	340	680
	5	5.0	2	247	494
	6	5.0	72	96	6912
	7	5.0	2	466	932
	8	5.0	2	471	942
	9	5.0	2	370	740
	10	5.0	4	124	496
	11	5.0	4	197	788
	12	5.0	2	205	410
	13	5.0	45	110	4950
	14	5.0	2	140	280
	15	5.0	32	326	10432
	16	5.0	2	270	540
	17	5.0	16	100	1600
	18	5.0	2	233	466
	19	5.0	32	132	4224
CA50	20	6.3	14	CORR	1190
	21	6.3	14	CORR	3346
	22	6.3	14	CORR	5180
	23	6.3	1	96	96
	24	8.0	2	112	224
	25	8.0	4	233	932
	26	8.0	2	395	790
	27	10.0	3	145	435
	28	10.0	3	173	519
	29	10.0	2	345	690
	30	10.0	2	641	1282
	31	10.0	3	177	531
	32	10.0	3	155	465
	33	10.0	2	604	1208
	34	10.0	4	248	992
	35	10.0	2	609	1218
	36	10.0	4	189	756
	37	10.0	1	265	265
	38	10.0	4	795	3180
	39	10.0	2	539	1078
	40	10.0	2	138	276
	41	10.0	1	250	250
	42	10.0	2	121	242
	43	10.0	1	201	201
	44	10.0	2	426	852
	45	10.0	1	405	405
	46	10.0	1	233	233
	47	10.0	2	382	764
	48	10.0	6	98	588
	49	12.5	1	375	375
	50	12.5	2	656	1312
	51	12.5	1	350	350
	52	12.5	3	637	1911
	53	12.5	1	245	245
	54	12.5	3	395	1185
	55	12.5	1	372	372
	56	12.5	2	639	1278
	57	12.5	1	377	377
	58	12.5	2	644	1288
	59	12.5	3	340	1020
	60	12.5	1	791	791
	61	12.5	1	678	678
	62	12.5	2	701	1402
	63	12.5	3	200	600
	64	12.5	2	794	1588
	65	16.0	1	278	278
	66	16.0	2	497	994
	67	16.0	1	252	252

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	98.2	24
	8.0	19.5	7.7
	10.0	164.3	101.3
	12.5	147.8	142.3
	16.0	15.3	24.1
CA60	5.0	588.4	90.7
PESO TOTAL			
CA50	299.3		
CA60	90.7		

Vol. de concreto total (C–35) = 6.35 m3
Área de forma total = 93.02 m2

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:
A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	18 / 03 / 2014	NIVALDO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ. 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062.935-8

MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS – ENGENHEIRO CIVIL – CREA/SC 062.935-8
ANDRESSA KESSLER – ARQUITETA E URBANISTA – CAU A103 134-5
THAIS BRAND – ARQUITETA E URBANISTA – CAU A103 074-5
ITALO LUNA CORRÊA – ENGENHEIRO ELETRICISTA – CREA/SC 080 923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JÚPITER, N 903, ESQ. C/ RUA CRATER, N 50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	ESTRUTURAL
ARQUIVO	0366.EST.EX.015.Detalhamento.Apoio.Vigas Cobertura
CONTEÚDO	DETALHAMENTO DA COZ./REF./A.S./PÁTIO VIGAS COBERTURA
ESCALA	INDICADA
FOLHA	EXECUTIVA
	EST15/18

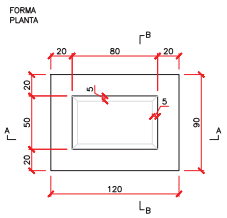
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 181188-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 – Fazenda | CEP 88301-401 – ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-4310 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

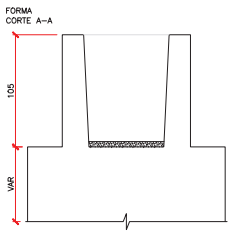
PLOTAGEM

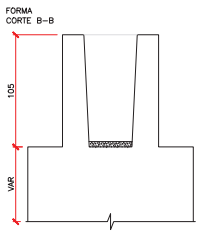
COR	PENA	ESP
01	7	0,1
02	7	0,2
03	7	0,3
04	7	0,4
05	7	0,5
06	7	0,6
07	7	0,08
08	7	0,1
09	7	0,1
10	7	0,1
DEMAIS	7	0,1

CL1 – PILARES SEÇÃO 30x60 (32x)

ESC.: 1/25







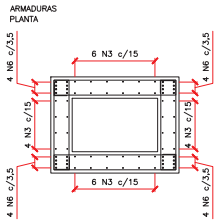
Relação do aço (1x)

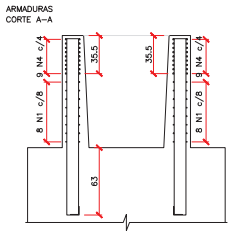
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	16	204	3264
	2	8.0	16	264	4224
	3	8.0	20	360	7200
	4	12.5	18	205	3690
	5	12.5	18	265	4770
	6	12.5	16	359	5744

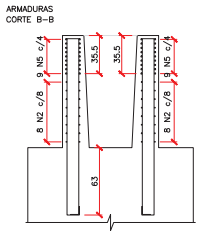
Resumo do aço (1x)

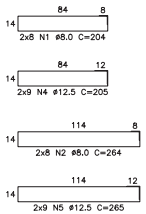
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	146.9	58.1
	12.5	142.1	136.8
PESO TOTAL			
CA50	194.9		

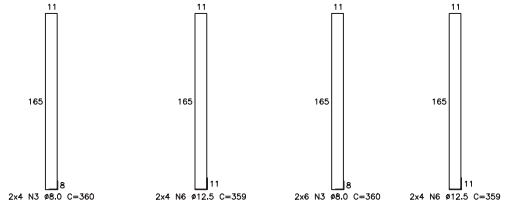
Volume de concreto (C–35) = 0.78 m³
Área de forma = 7.14 m²





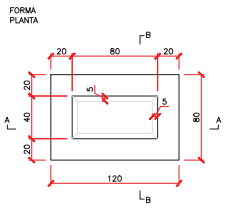


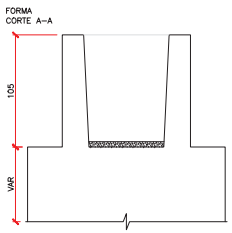


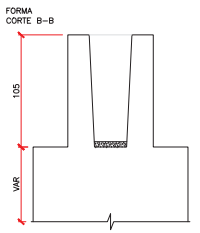


CL3 – PILARES SEÇÃO 20x60 (5x)

ESC.: 1/25







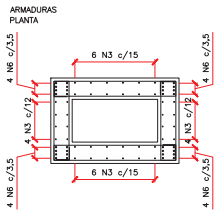
Relação do aço (1x)

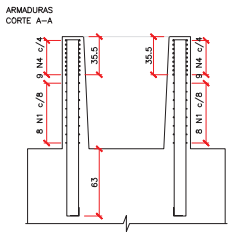
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	16	184	2944
	2	8.0	16	264	4224
	3	8.0	20	360	7200
	4	12.5	18	185	3330
	5	12.5	18	265	4770
	6	12.5	16	359	5744

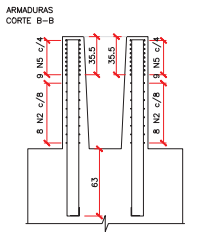
Resumo do aço (1x)

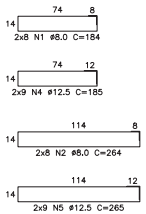
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	143.7	56.8
	12.5	138.4	133.3
PESO TOTAL			
CA50	190.1		

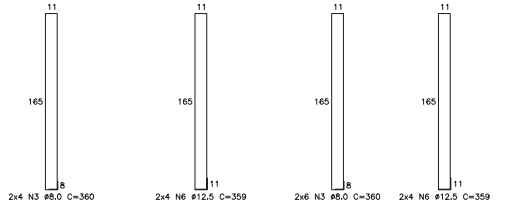
Volume de concreto (C–35) = 0.74 m³
Área de forma = 6.72 m²











FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:

A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	18 / 03 / 2014	NIVALDO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ. 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062.935-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062.935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50370-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 090623-8

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO: EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO: AVENIDA JÚPITER, N 903, ESQ. C/ RUA CRATER, N 50
BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO: ESTRUTURAL
CONTEÚDO: DETALHAMENTO COLARINHOS
ARQUIVO: 0356.EST.EX.016.Detalhamento.Colarinhos
ETAPA: EXECUTIVA
FOLHA
ESCALA: INDICADA
EST16/18

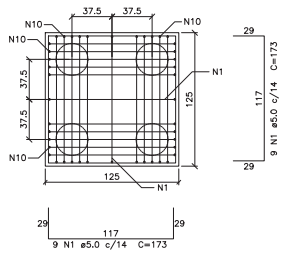
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 086683-1 | CAU 181188-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 – Fazenda | CEP 88301-401 – ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-4310 / 3348-3501 | magnus@magnusengenharia.com.br

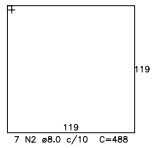
Anexo Projeto Estrutural 0356.EST.EX.016.Detalhamento.Colarinhos.pdf 14/08/2024 08:07:57 pg. 172

PLOTAGEM		
COR	PENA	ESP
01	7	0,1
02	7	0,2
03	7	0,3
04	7	0,4
05	7	0,5
06	7	0,6
07	7	0,08
08	7	0,1
09	7	0,1
10	10	0,1
DEMAIS	7	0,1

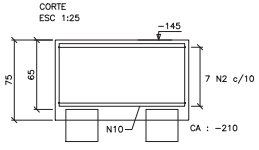
Anexo Projeto Estrutural 0356.EST.EX.017.Detalhamento.Blocos.pdf 14/06/2018 10:08:07 pg. 173

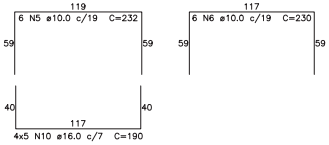
B3 (9x)
4ø30
PLANTA
ESC 1:25



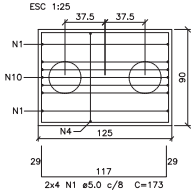


CORTE
ESC 1:25

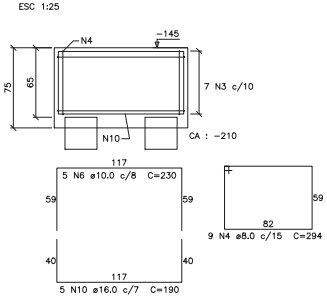




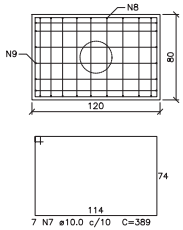
B2 (23x)
2ø30
PLANTA
ESC 1:25



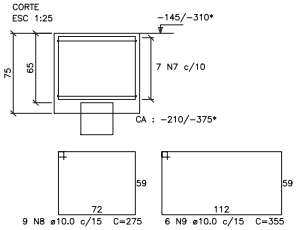
CORTE
ESC 1:25



B1 (5x)
1ø30
PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



*OBS:
-145 E -210 PARA PP30,
-310 E -375 PARA PP21/PP22/PP25/PP26.

Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	346	173	59858
CA50	2	8.0	63	488	30744
	3	8.0	161	418	67298
	4	8.0	207	294	60858
	5	10.0	54	232	12528
	6	10.0	169	230	38870
	7	10.0	35	389	13615
	8	10.0	45	275	12375
	9	10.0	30	355	10650
	10	16.0	295	190	56050

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	1589	627
	10.0	880.4	542.8
	16.0	560.5	884.7
CA60	5.0	598.6	92.3

PESO TOTAL	
CA50	2054.4
CA60	92.3

Vol. de concreto total (C-35) = 35.32m3
Área de forma total = 241m2

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:
A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	18 / 03 / 2014	NIVALDO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ. 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062.935-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

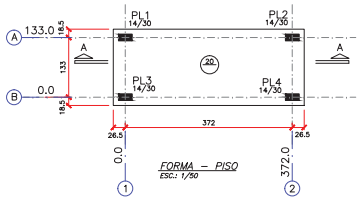
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062.935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50570-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 080923-8

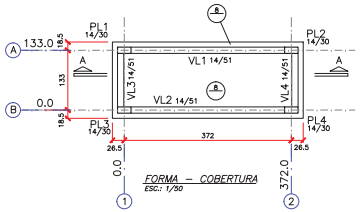
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO: EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO: AVENIDA JÚPITER, N 903, ESQ. C/ RUA CRATER, N 50
BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO: ESTRUTURAL
ARQUIVO: 0356.EST.EX.017.Detalhamento.Blocos
CONTEÚDO: DETALHAMENTO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO
ETAPA: EXECUTIVA
FOLHA: EST17/18
ESCALA: INDICADA

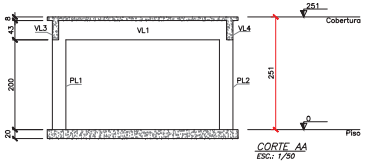
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 181188-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-4310 / 3348-3561 | magnus@magnusengenharia.com.br

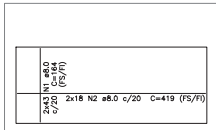
PLOTAGEM		
COR	PENA	ESP
21	7	0,1
22	7	0,2
23	7	0,3
24	7	0,4
25	7	0,5
26	7	0,6
27	7	0,25
28	7	0,1
29	7	0,1
09	10	0,1
DEMAIS	7	0,1

Anexo Projeto EST00065/2024 SEI 14.0.000065.0024198-8 Doc SEI 0008607574 pg. 174









ARMADURA RADIER
ESC.: 1/50

Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	86	164	14104
	2	8.0	36	419	15084
	3	8.0	122	90	10980

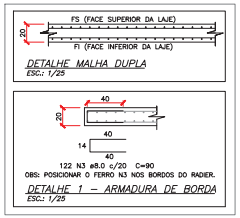
Resumo do aço

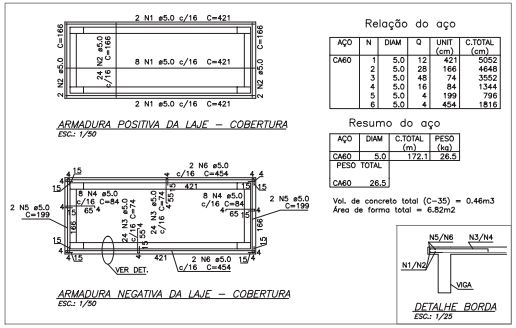
AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	401.7	158.5
PESO TOTAL			
CA50	158.5		

Vol. de concreto total (C–35) = 1.44m3
Área de forma total = 2.38m2

ARMADURAS DO RADIER (PRESCRIÇÕES EXECUTIVAS):

1) EXECUTAR UMA MALHA QUADRADA DE AÇO DE ø8.0c/10 NA REGIÃO INFERIOR DO RADIER (POSITIVO).
2) EXECUTAR UMA MALHA QUADRADA DE AÇO DE ø8.0c/10 NA REGIÃO SUPERIOR DO RADIER (NEGATIVO).
3) O RADIER DEVERÁ ESTA ASSENTE SOBRE SOLO COM CAPACIDADE DE CARGA DE 0,75 kgf/cm2 (OU SUPERIOR). A LIBERAÇÃO DA COTA PARA O ASSENTAMENTO É DE RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO EXECUTOR (OU GEOTÉCNICO DEVIDAMENTE HABILITADO).
4) EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE 5 cm SOB O RADIER.
5) GUARDAR COBRIMENTO DE 3 cm PARA AS ARMADURAS.





Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	12	421	5052
	2	5.0	28	166	4648
	3	5.0	45	74	3552
	4	5.0	16	84	1344
	5	5.0	4	199	796
	6	5.0	4	454	1816

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	172.1	26.5
PESO TOTAL			
CA60	26.5		

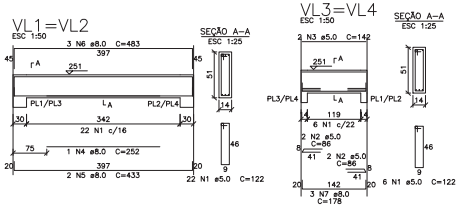
Vol. de concreto total (C–35) = 0.46m3
Área de forma total = 6.82m2

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:

A) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
B) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DAS VIGAS COINCIDE COM FACE DOS PILARES.
C) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DAS VIGAS COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
D) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
E) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.

DETALHAMENTO DAS VIGAS



Relação do aço

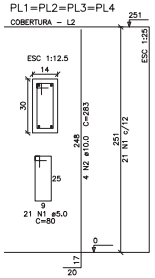
AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	56	122	6832
	2	5.0	8	86	688
	3	5.0	4	142	568
CA50	4	8.0	2	252	504
	5	8.0	4	433	1732
	6	8.0	6	483	2898
	7	8.0	6	178	1068

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	62.1	24.5
CA60	5.0	80.9	12.5
PESO TOTAL			
CA50	24.5		
CA60	12.5		

Vol. de concreto total (C–35) = 0.78m3
Área de forma total = 12.74m2

DETALHAMENTO DOS PILARES



Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	84	80	6720
CA50	2	10.0	16	283	4528

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	45.3	27.9
CA60	5.0	67.2	10.4
PESO TOTAL			
CA50	27.9		
CA60	10.4		

Vol. de concreto total (C–35) = 0.42m3
Área de forma total = 8.84m2

FLAMBAGEM		
COR	PENA	ESP
01	1	0.1
02	1	0.2
03	1	0.3
04	1	0.4
05	1	0.5
06	1	0.6
07	1	0.75
08	1	0.1
09	1	0.1
10	1	0.1
DEMAIS	1	0.1

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	18/03/2014	MVALDO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 092935-6

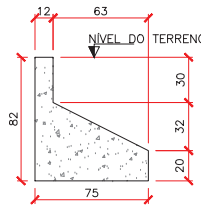
MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS – ENGENHEIRO CIVIL – CREA/SC 092935-6
ANDRESSA KESSLER – ARQUITETA E URBANISTA – CAU A52470-5
THAIS BRAND – ARQUITETA E URBANISTA – CAU A52470-5
ÍTALO LUNA CORRÊA – ENGENHEIRO ELETRICISTA – CREA/SC 086925-6

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO: EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO: AVENIDA JUPITER, 903 ESQ. C/ RUA CRATER, 50 – BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO: ESTRUTURAL
ARQUIVO: 0355.037.EX.018.R00.DwgAutoRevit.rvt
CONTEÚDO: DETALHAMENTOS DO DEPÓSTIO DE RESÍDUOS
FASE: EXECUTIVA
TAMANHO: INDICADA
EST18/18

MAGNUS PROJETOS CONSTRUTIVOS E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 086663-1 | CAU 181966 | CNPJ 05.549.305/0001-37
Rua Lauro Muller, 859 | Sala 02 – Navegantes | CEP 88301-401 – ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3348-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusempreiteira.com.br

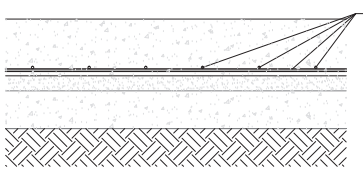
Anexo Projeto Estrutural 0356.EST.EX.019.R00 SEI 14.0.000241983-1 Pg. 175 de 0086975 pg. 175



SEÇÃO TRANSVERSAL – SAPATA CORRIDA
ESC.: 1/25

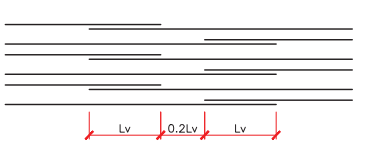
OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA SAPATA CORRIDA:

1) PARA ESTRUTURAS APOIADAS NO SOLO, A PRESSÃO ADMISSÍVEL NÃO PODERÁ SER MENOR QUE 0,75kgf/cm2.
2) EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO (fck=15MPa) COM ESPESSURA DE 4cm PARA AS ESTRUTURAS APOIADAS NO SOLO (RADIER/SAPATA).
3) SE "IN LOCO", FOR CONSTATADO QUE A PRESSÃO ADMISSÍVEL É MENOR DO QUE 0,75kgf/cm2, DEVERÁ SER EXECUTADO REFORÇO DO TERRENO, DE ACORDO COM O DETALHE ABAIXO.
4) DEVERÁ SE GARANTIR A INEXISTÊNCIA DE MATACÕES OU BLOCOS QUE POSSAM OCASIONAR RECALQUE DIFERENCIAL NA ESTRUTURA.



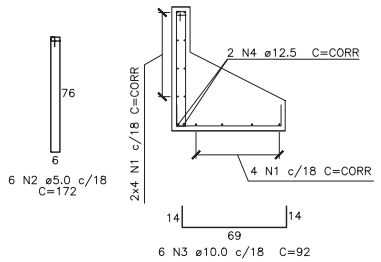
DETALHE – REFORÇO DO SOLO PARA SAPATA CORRIDA
ESC.: SEM ESCALA

DETALHE GENÉRICO DAS EMENDAS POR TRASPASSE PARA C=CORR



ø (mm)	Lv (cm)
5.0	30
10.0	80
12.5	100

ARMADURAS
ESC 1:25



Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	12	CORR	1260
	2	5.0	6	172	1032
CA50	3	10.0	6	92	552
	4	12.5	2	CORR	212

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	5.5	3.4
	12.5	2.1	2.1
CA60	5.0	22.9	3.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50		5.5	
CA60		3.4	

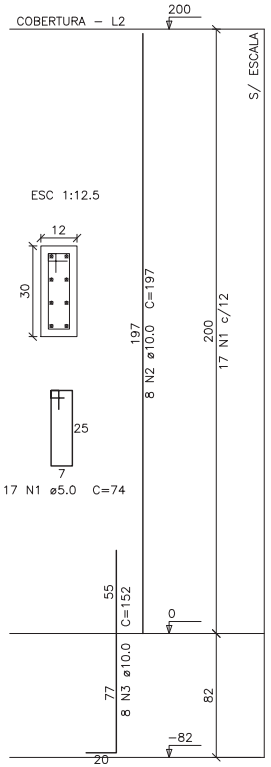
Volume de concreto (C–25) = 0.4m3
Área de forma = 2.1m2

OBSERVAÇÕES:

– QUANTITATIVOS PARA 1 METRO LINEAR DE SAPATA CORRIDA;
– PARA QUANTITATIVO TOTAL MULTIPLICAR PELO COMPRIMENTO TOTAL DO MURO.

ARMADURAS – SAPATA CORRIDA
ESC.: 1/25

PILAR TRAVAMENTO



Relação do aço
PILAR TRAVAMENTO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	17	74	1258
CA50	2	10.0	8	197	1576
	3	10.0	8	152	1216

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	28	17.3
CA60	5.0	12.6	1.94
PESO TOTAL (kg)			
CA50		17.3	
CA60		3.9	

Volume de concreto (C–35) = 0.072 m³
Área de forma = 1.68 m²

OBSERVAÇÕES:

– QUANTITATIVOS PARA 1 PILAR DE TRAVAMENTO;
– PARA QUANTITATIVO TOTAL MULTIPLICAR PELA QUANTIDADE TOTAL DE PILARES.

FCK PARA O PROJETO = 25 MPa

NOTAS:
A) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	15 / 04 / 2014	NIVALDO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062935-8

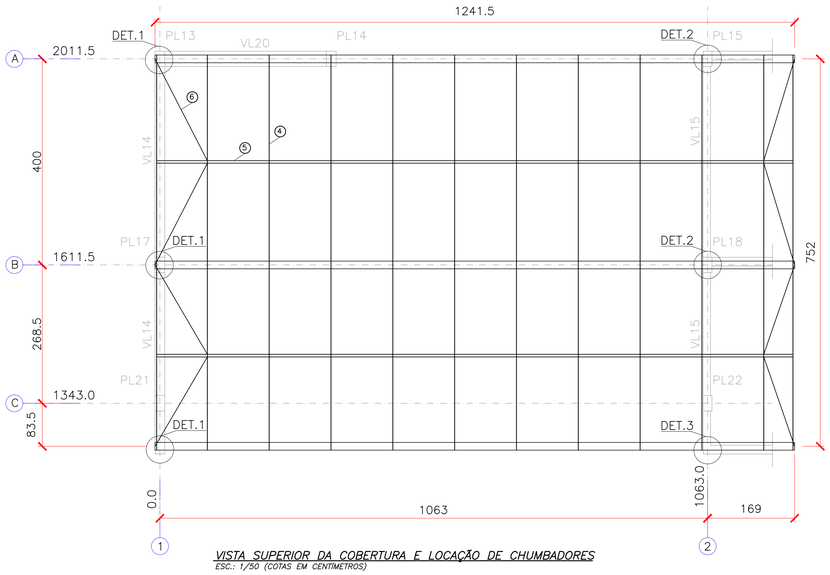
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

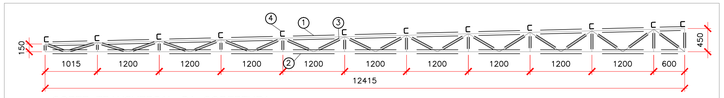
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO: EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO: AVENIDA JUPITER, 903 ESQ. C/ RUA CRATER, 50
BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO: ESTRUTURAL
ARQUIVO: 0356.EST.EX.019.R00.Muros
CONTEÚDO: MUROS - SAPATA CORRIDA E PILARES DE TRAVAMENTO
ETAPA: EXECUTIVA
ESCALA: INDICADA
FOLHA: EST01/01

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

PLOTAGEM		
COR	PENA	ESP
01	7	0,1
02	7	0,2
03	7	0,3
04	7	0,4
05	7	0,5
06	7	0,6
07	7	0,25
08	7	0,1
09	7	0,1
10	10	0,1
DEMAIS	7	0,1

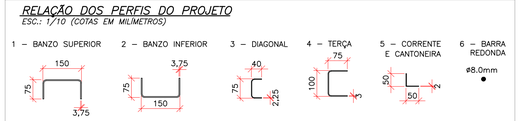


VISTA SUPERIOR DA COBERTURA E LOCAÇÃO DE CHUMBADORES
ESC.: 1/50 (COTAS EM CENTIMETROS)



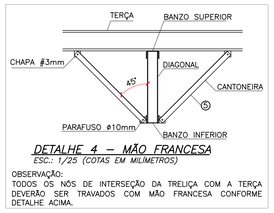
CORTE TRANSVERSAL DA COBERTURA
ESC.: 1/50 (COTAS EM MILIMETROS)

RELAÇÃO DOS PERFIS DO PROJETO
ESC.: 1/10 (COTAS EM MILIMETROS)





PLANTA CHAVE
ESC.: SEM ESCALA



DETALHE 4 – MÃO FRANCESA
ESC.: 1/25 (COTAS EM MILIMETROS)

OBSERVAÇÃO:
TODOS OS NÓS DE INTERSEÇÃO DA TRELIÇA COM A TERÇA DEVERÃO SER TRAVADOS COM MÃO FRANCESA CONFORME DETALHE ACIMA.

QUANTITATIVO DE MATERIAIS DA ESTRUTURA			
PERFIL	NOME	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
1	BANZO SUPERIOR	37,2	328,5
2	BANZO INFERIOR	37,2	328,5
3	DIAGONAL	17,6	48,2
4	TERÇA	92,0	541,6
5	CORRENTE	24,8	38,9
5	CANTONEIRA	30,5	47,9
6	BARRA REDONDA	16,4	6,5
	TOTAL	–	1340,1

TELHAS:
95,2m2 DE TELHA TRAPEZOIDAL MODELO AT25/1020 COM ESPESSURA DE 0,43mm OU SIMILAR COM MESMAS PROPRIEDADES FISICAS E GEOMÉTRICAS.

NOTAS:

1–ESTE PROJETO É EXECUTIVO. INCLUI DESENHOS COM AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA A ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM, OS QUAIS DEVERÃO SER ELABORADOS PELO FABRICANTE, OBEDECENDO AS PRESCRIÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR–8800 E AO MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES.

2–QUALQUER INFORMAÇÃO ADICIONAL OU ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM DEVERÁ SER SOLICITADA AO AUTOR DO PROJETO EXECUTIVO.

3–TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM DA ESTRUTURA.

4–OS PERFIS METÁLICOS DEVEM SER FIXADOS NAS PEÇAS ESTRUTURAIS SEM REVESTIMENTO. AS SUPERFÍCIES DE CONTATO DEVERÃO ESTAR ISENTAS DE SUJEIRAS, DETRITOS, ETC.

5–AS MEDIDAS (mm) ESTÃO COTADAS EM RELAÇÃO ÀS PEÇAS ESTRUTURAIS "NO OSSO".

6–TODAS AS LIGAÇÕES AÇO x AÇO SERÃO FEITAS ATRAVÉS DE SOLDA.

7–SOLDAR TODAS AS SUPERFÍCIES EM CONTATO. CORDÃO DE SOLDA COM ESPESSURA MÍNIMA = 2mm/E70XX (EXCETO ONDE INDICADO).

8–DEVERÃO SER EVITADAS SOLDAS PRÓXIMAS DA ESTRUTURA DE CONCRETO.

9–AS SOLDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS COM LÍQUIDO PENETRANTE, PARA ELIMINAÇÃO DE FALHAS, VAZIOS E BOLHAS DE AR.

10–TODAS AS LIGAÇÕES DA ESTRUTURA DE AÇO x CONCRETO SERÃO FEITAS ATRAVÉS DE PARAFUSO. APÓS FIXAÇÃO OS MESMOS DEVEM SER COBERTOS COM MASSA À BASE DE EPÓXI EVITANDO SEU CONTATO COM O OXIGÊNIO.

11–PROPRIEDADES MECÂNICAS E SOLDAGEM DO AÇO ESTRUTURAL PATINÁVEL:
AÇO USI–SAC–300 OU SIMILAR
LIMITE DE ESCOAMENTO : 300 MPa
LIMITE DE RESISTÊNCIA : 400 MPa
SOLDAGEM: ELETRODO REVESTIDO (E 70XX)

12–PROPRIEDADES MECÂNICAS DO AÇO ESTRUTURAL DOS CHUMBADORES: AÇO SAE1020 OU SIMILAR
LIMITE DE ESCOAMENTO : 240 MPa
LIMITE DE RESISTÊNCIA : 400 MPa

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE E PINTURA PARA O AÇO PATINÁVEL

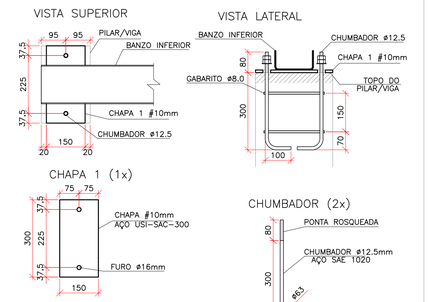
1–PREPARO DE SUPERFÍCIE POR JATEAMENTO ABRASIVO, ATÉ O PADRÃO Sa 2 1/2.

2–TINTA DE FUNDO: PRIMER EPOXÍDICO, 1 DEMÃO, 75 µm.

3–TINTA DE ACABAMENTO: ESMALTE EPOXÍDICO, 2 DEMÃOS, 100 m/DEMÃO.

4–REVISÃO DA PINTURA PROTETORA A CADA 5 ANOS.

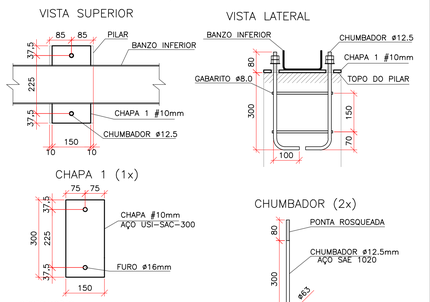
DETALHE 1 – CHAPA DE BASE E CHUMBADOR (3x)
ESC.: 1/10 (COTAS EM MILIMETROS)



OBSERVAÇÕES:
SOLDAR A CHAPA 1 EM TODO CONTORNO DA SUPERFÍCIE DE CONTATO COM O BANZO INFERIOR DA TRELIÇA.
TODAS AS SOLDAS DEVEM SER EXECUTADAS COM ELETRODO E70XX E ESPESSURAS EQUIVALENTES AS CHAPAS SOLDADAS, CONFORME NBR8800.

	QUANTIDADE	COMPRIMENTO	TOTAL
CHAPA	3	450cm2	1350cm2
CHUMBADOR	6	48cm	288cm

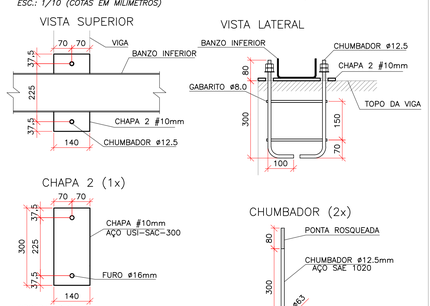
DETALHE 2 – CHAPA DE BASE E CHUMBADOR (2x)
ESC.: 1/10 (COTAS EM MILIMETROS)



OBSERVAÇÕES:
SOLDAR A CHAPA 1 EM TODO CONTORNO DA SUPERFÍCIE DE CONTATO COM O BANZO INFERIOR DA TRELIÇA.
TODAS AS SOLDAS DEVEM SER EXECUTADAS COM ELETRODO E70XX E ESPESSURAS EQUIVALENTES AS CHAPAS SOLDADAS, CONFORME NBR8800.

	QUANTIDADE	COMPRIMENTO	TOTAL
CHAPA	2	450cm2	900cm2
CHUMBADOR	4	48cm	192cm

DETALHE 3 – CHAPA DE BASE E CHUMBADOR (1x)
ESC.: 1/10 (COTAS EM MILIMETROS)



OBSERVAÇÕES:
SOLDAR A CHAPA 1 EM TODO CONTORNO DA SUPERFÍCIE DE CONTATO COM O BANZO INFERIOR DA TRELIÇA.
TODAS AS SOLDAS DEVEM SER EXECUTADAS COM ELETRODO E70XX E ESPESSURAS EQUIVALENTES AS CHAPAS SOLDADAS, CONFORME NBR8800.

	QUANTIDADE	COMPRIMENTO	TOTAL
CHAPA	1	420cm2	420cm2
CHUMBADOR	2	48cm	96cm

PLOTAGEM		
COR	PENA	ESP.
01	7	0,1
02	7	0,2
03	7	0,3
04	7	0,4
05	7	0,5
06	7	0,6
07	7	0,25
08	7	0,1
09	7	0,1
10	10	0,1
DEMAIS	7	0,1

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	06/03/2014	NIVALDO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ. 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062935-8

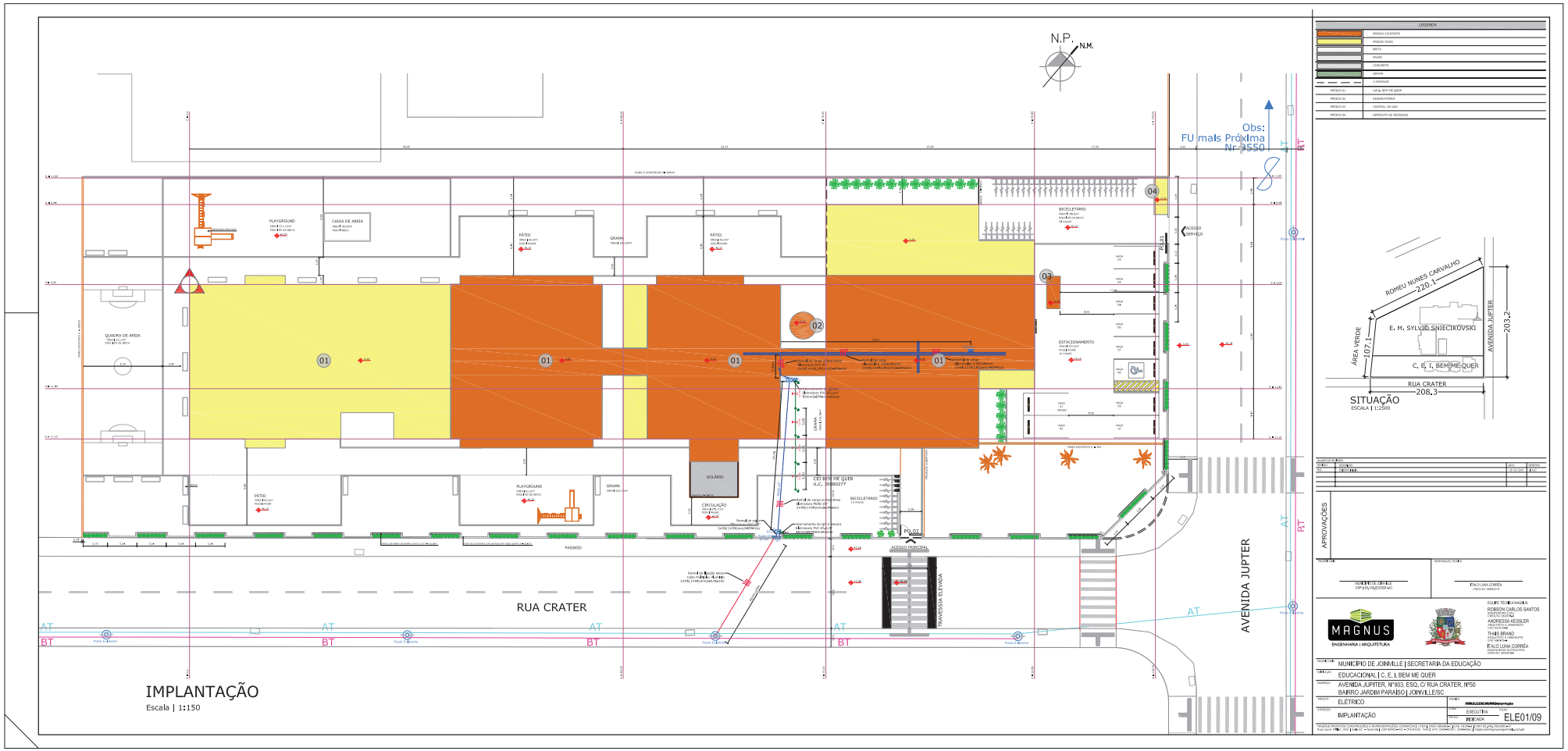
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A83134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50176-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 088923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, N 903, ESQ. C/ RUA CRATER, N 50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	METÁLICA
ARQUIVO	0356.MET.EX.001.R00.DetCoberturaPatio
CONTEÚDO	DETALHAMENTO COBERTURA PÁTIO
ETAPA	EXECUTIVA
FOLHA	MET01/01
ESCALA	INDICADA

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 – Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAI/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

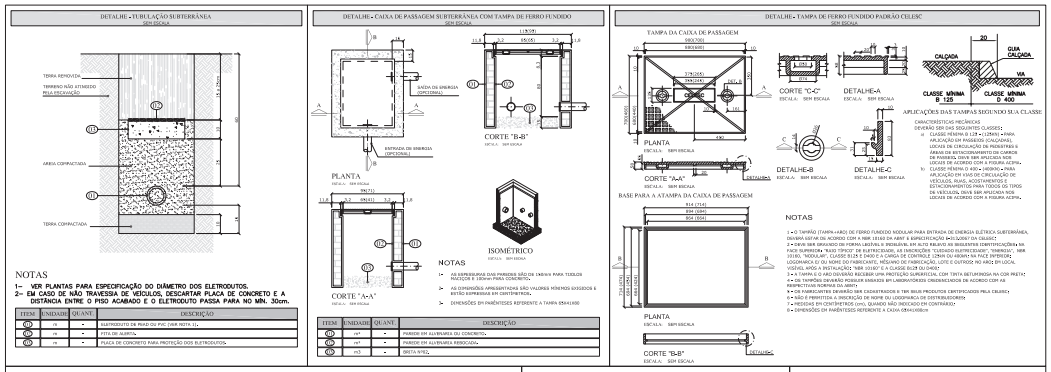
Anexo Projeto Estrutural (0024586147.pdf) 0356147.0.0.0 - 5 / pg. 176

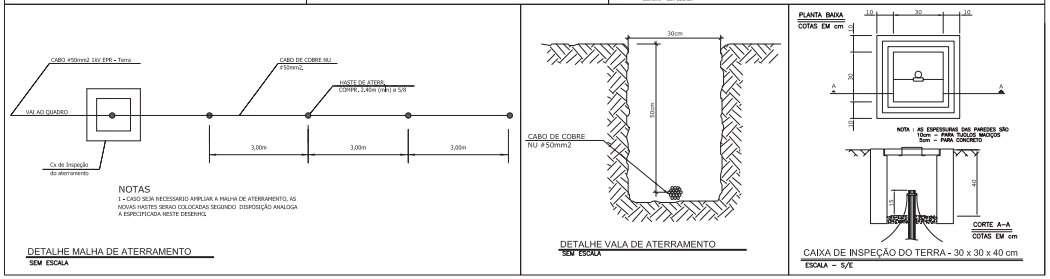


IMPLANTAÇÃO

Escala | 1:150

Anexo I do Projeto (0006032203)\SEI 1400.0059.0036219-51 / pg. 177

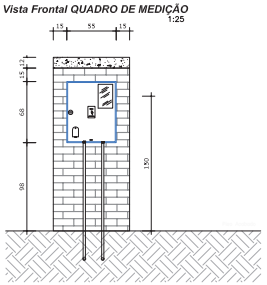


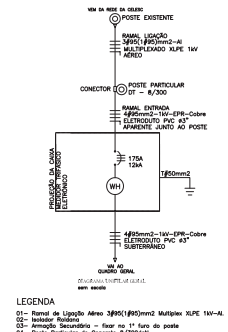


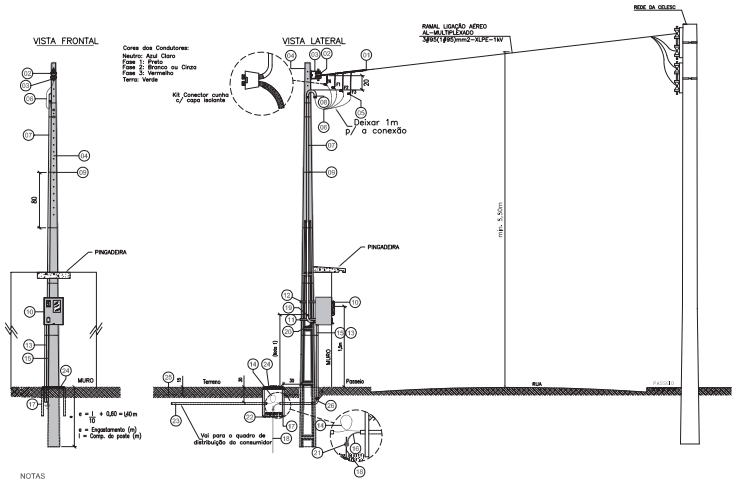
COLORAÇÃO DOS CONDUTORES E BARRAMENTOS

-CONDUTOR FASE A	-COR PRETA
-CONDUTOR FASE B	-COR BRANCA
-CONDUTOR FASE C	-COR VERMELHA
-CONDUTOR NEUTRO	-COR AZUL CLARO
-CONDUTOR RETORNO	-COR CINZA OU AMARELO
-CONDUTOR TERRA	-COR VERDE

CÁLCULO DE DEMANDA - PERÍODO DE VERÃO	CÁLCULO DE DEMANDA - PERÍODO DE INVERNO
DEMANDA CIRCUITOS EXISTENTES: 21,69kVA * segundo histórico de faturamento de energia	DEMANDA CIRCUITOS EXISTENTES: 27,69kVA * segundo histórico de faturamento de energia
CIRCUITOS NOVOS:	CIRCUITOS NOVOS:
– ILUMINAÇÃO CARGA INSTALADA: 8,832kW; FP: 0,92 = 9,60kVA FATOR DE DEMANDA: 33%; DEMANDA: 3,16kVA	– ILUMINAÇÃO CARGA INSTALADA: 8,832kW; FP: 0,92 = 9,60kVA FATOR DE DEMANDA: 33%; DEMANDA: 3,16kVA
– TOMADAS DE USO GERAL CARGA INSTALADA: 19,584kW; FP: 0,92 = 21,29kVA FATOR DE DEMANDA: 30%; DEMANDA: 8,30kVA	– TOMADAS DE USO GERAL CARGA INSTALADA: 19,584kW; FP: 0,92 = 21,29kVA FATOR DE DEMANDA: 39%; DEMANDA: 8,30kVA
– MOTORES: ELEVADOR – 7,5CV TRIF: D= 8,65kVA DEMANDA: 8,65kVA	– MOTORES: ELEVADOR – 7,5CV TRIF: D= 8,65kVA DEMANDA: 8,65kVA
– CHUVEIROS, TORNEIRA E FORNOS ELÉTRICOS CARGA INSTALADA: 43,20kW; FP: 1 = 43,20kVA FATOR DE DEMANDA: 10%; DEMANDA: 4,30kVA	– CHUVEIROS, TORNEIRA E FORNOS ELÉTRICOS CARGA INSTALADA: 43,20kW; FP: 1 = 43,20kVA FATOR DE DEMANDA: 43%; DEMANDA: 18,85kVA
– CLIMATIZAÇÃO CARGA INSTALADA: 75,43kW; FP: 0,92 = 81,99kVA FATOR DE DEMANDA: 78%; DEMANDA: 63,95kVA	– CLIMATIZAÇÃO CARGA INSTALADA: 75,43kW; FP: 0,92 = 81,99kVA FATOR DE DEMANDA: 30%; DEMANDA: 24,60kVA
TOTAL: 110,03 kVA	TOTAL: 101,18 kVA







NOTAS
1. Se inferior a 1 metro em relação ao solo, o eletroduto deverá ser de aço—carbono zincado a quente (NBR 5597/5598);
2. A posição das armações poderão ser modificadas de acordo com a necessidade observando as dimensões mínimas e o esforço máximo do poste
3. Medidas em centímetros quando não indicado a unidade de medida;
4. Deverá ser deixado sobra mínima de 1m de cada condutor no interior da caixa de passagem;

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	28/12/2014	ITALO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE, CNPJ: 83.169.823/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ITALO LUNA CORRÊA, CREA/SC 096422-9

MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

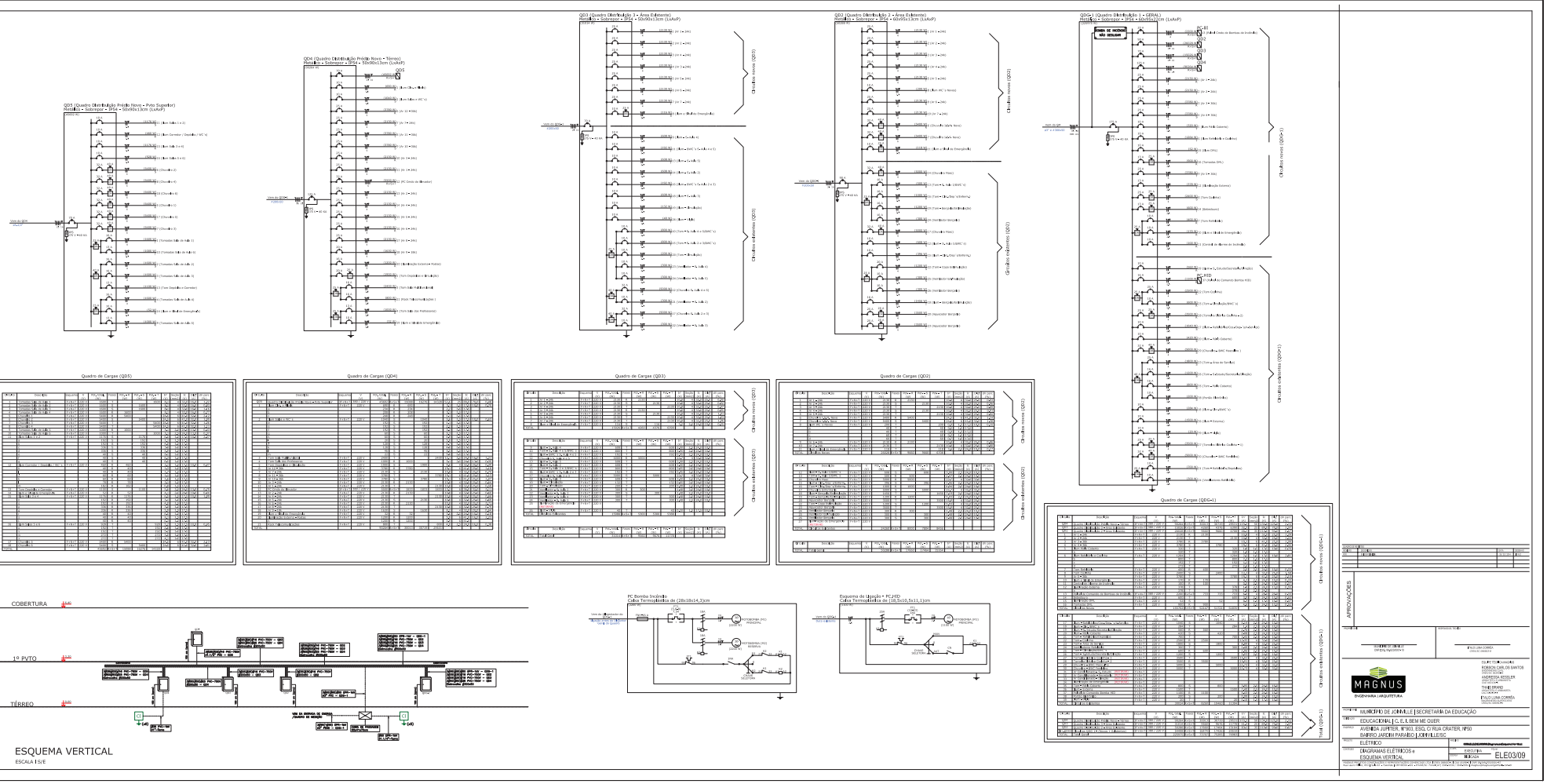
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 052070-0
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63154-4
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A90870-6
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 096422-9

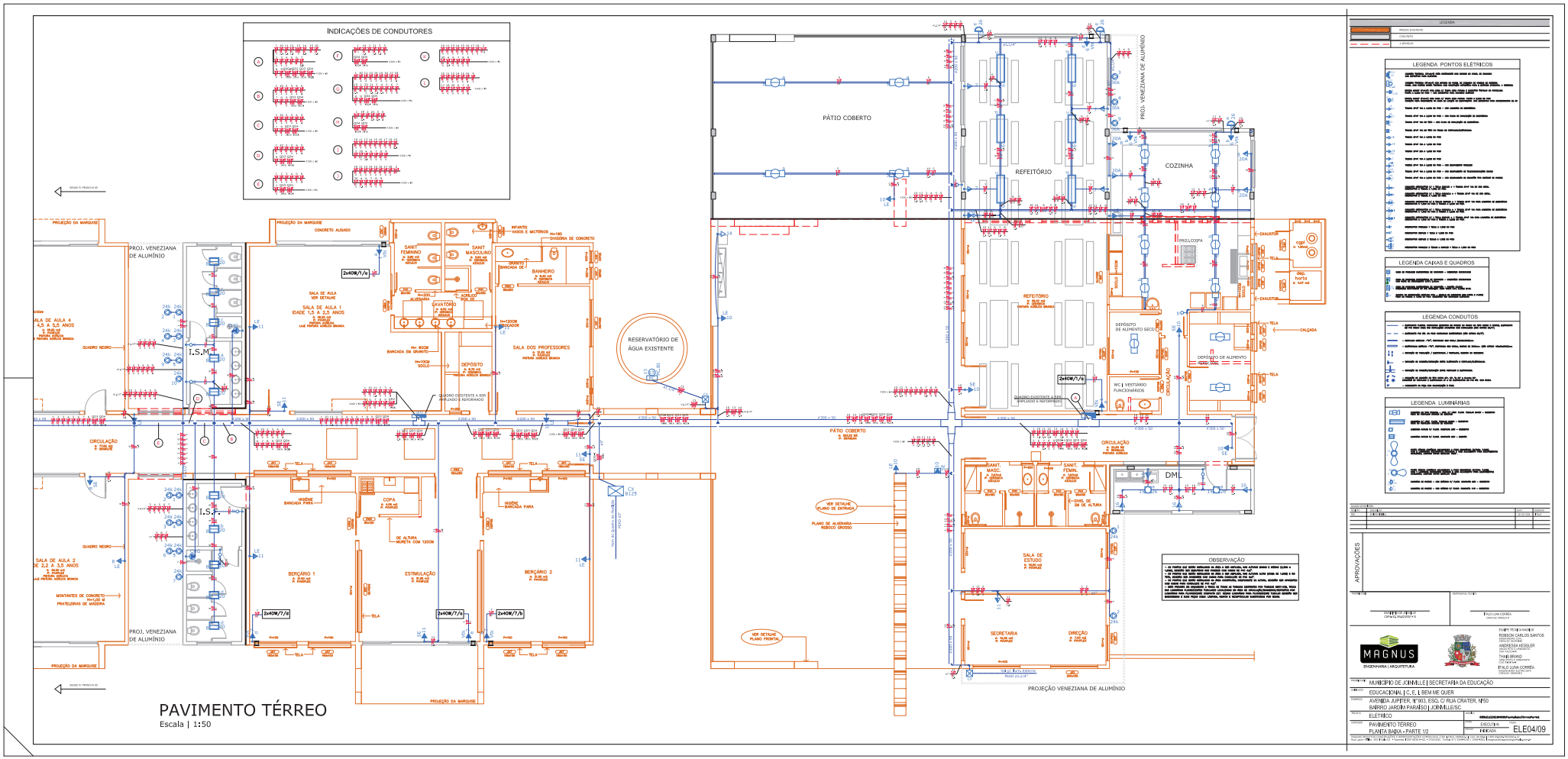
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
OBRA/AÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER, N°50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	ELÉTRICO — ARQUIVO: 0056.ELE.EXE.002.R00.EntradaEnergia
CONTEÚDO	DETALHES - ENTRADA DE ENERGIA — ETAPA: EXECUTIVA — FOLHA: ELE02/09 — ESCALA: INDICADA

PROJETOS E CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA. | CREA 086830 | CAU 101564 | CNPJ 05.345.705/0001-47
Rua Laurita 1078 | 801 | Sala 03 • Fazenda | CEP 88301-401 • ITAJAÍ/SC. Telfax (47) 3345-6330 / 3346-0060 | magnus@magnusengenharia.com.br

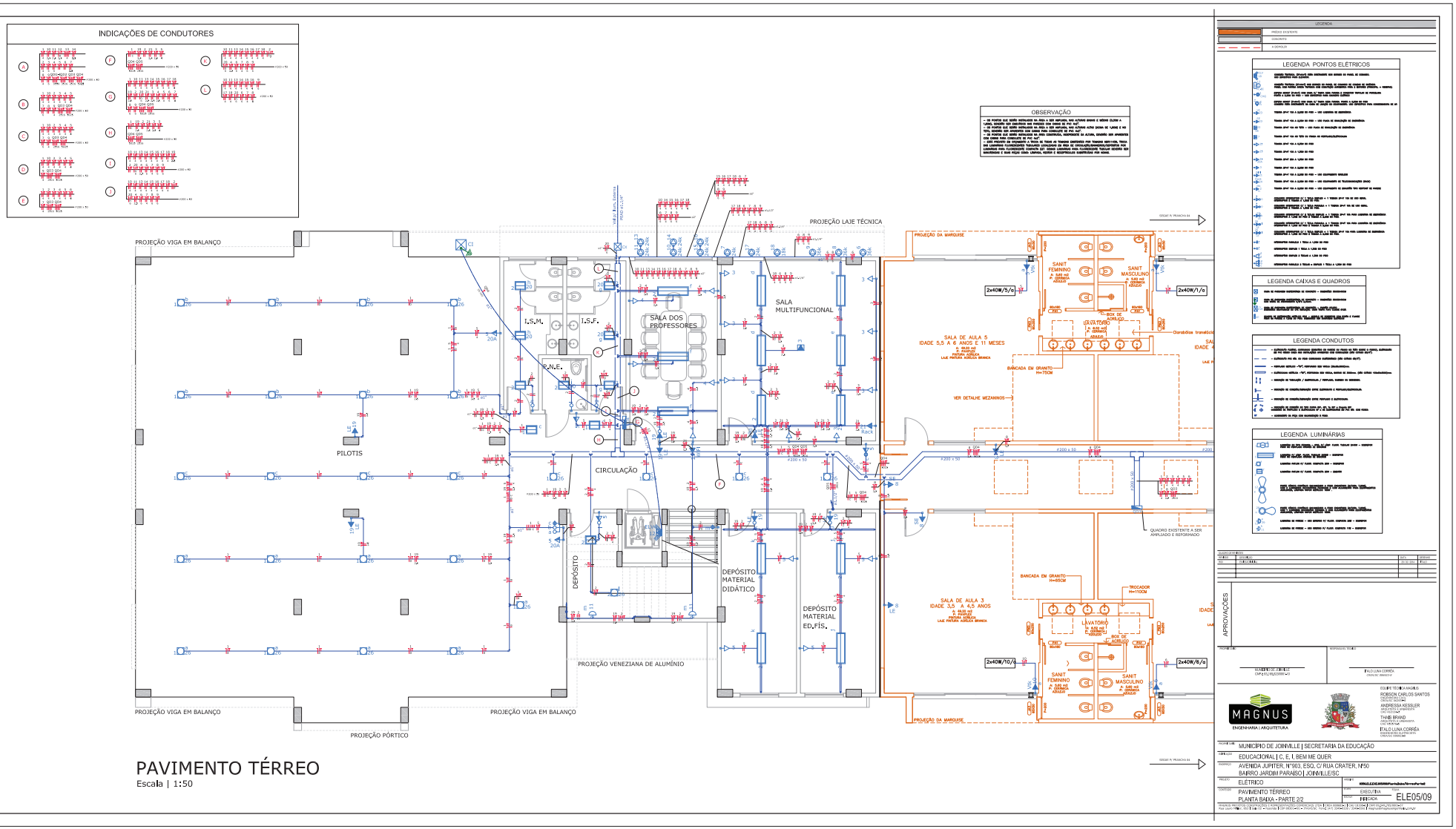
Anexo I Projeto (0006032203)\SEI 1400.0059.0036219-51 / pg. 178

Anexo 4 - Projeto Elétrico 20240203\SEI 1300052024000203-51769 - 179





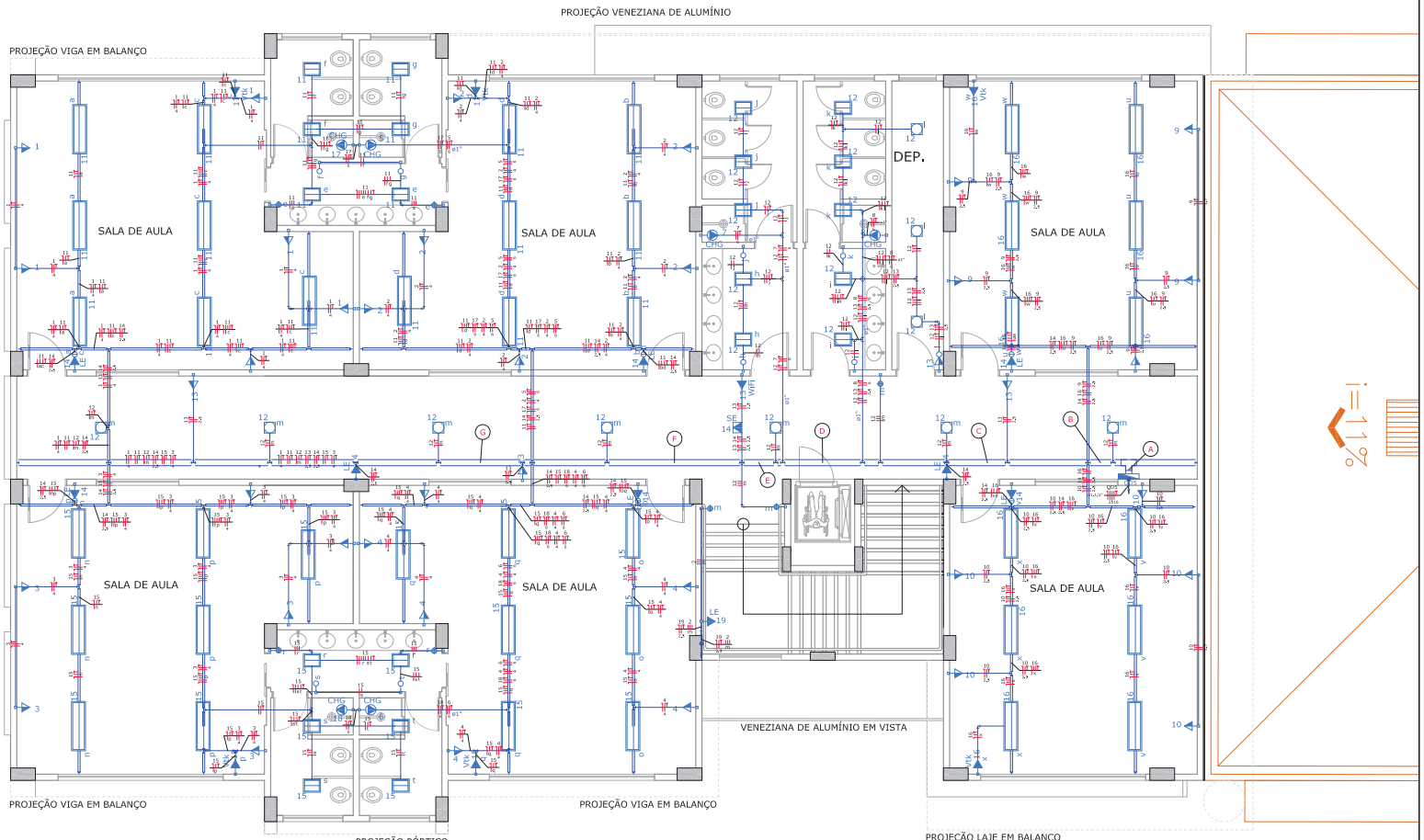
Anexo I - Projeto (0006532203\SEI 1400052203 - 0036127-51.2019.8.24.0038 - Pág. 180



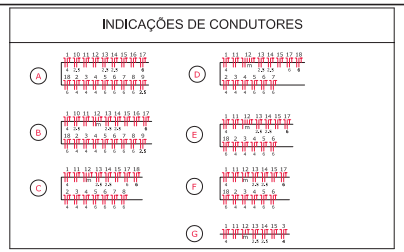
PAVIMENTO TÉRREO

Escala | 1:50

Anexo A Projeto (0006032203\SEI 1400053036 pg. 181



INDICAÇÕES DE CONDUTORES



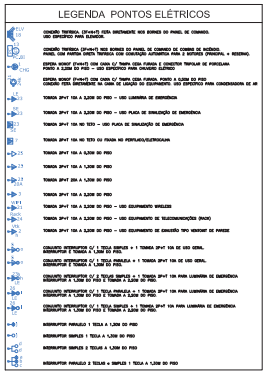
OBSERVAÇÃO

- OS PONTOS QUE SERÃO INSTALADOS NA ÁREA A SER AMPLIADA, NAS ALTURAS BAIXAS E MÉDIAS (LOUÇA A LADO), DEVERÃO SER EMBUTIDOS NAS PAREDES COM CAIXAS DE PVC 4x2".
- OS PONTOS QUE SERÃO INSTALADOS NA ÁREA A SER AMPLIADA, NAS ALTURAS ALTAS (ACIMA DE 1,80M) E NO TETO, DEVERÃO SER APARENTES COM CAIXAS PARA CONDULETE DE PVC 4x2".
- OS PONTOS QUE SERÃO INSTALADOS NA ÁREA CONSTRUÍDA, INDEPENDENTE DA ALTURA, DEVERÃO SER APARENTES COM CAIXAS PARA CONDULETE DE PVC 4x2".
- ESTE PROJETO EM ORÇAMENTO A TROCA DE TODAS AS TOMADAS EXISTENTES POR TOMADAS NBR14136, TROCA DAS LUMINÁRIAS FLUORESCENTES TUBULARES LOCALIZADAS EM ÁREA DE CIRCULAÇÃO/MANEIROS/DEPÓSITOS POR LUMINÁRIAS PARA FLUORESCENTE COMPACTA E27. DEMAIS LUMINÁRIAS PARA FLUORESCENTE TUBULAR DEVERÃO SER MANTENDAS E SUAS PEÇAS COMO: LIMPEZA, REATOR E RECEPTÁCULOS SUBSTITUÍDAS POR NOVAS.

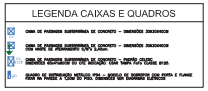
LEGENDA

- PRÉDIO EXISTENTE
- CONCRETO
- A DEMOLIR

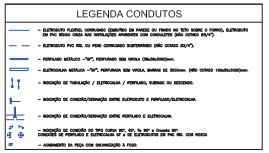
LEGENDA PONTOS ELÉTRICOS



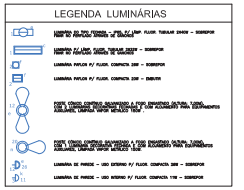
LEGENDA CAIXAS E QUADROS



LEGENDA CONDUTOS



LEGENDA LUMINÁRIAS



QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
R00	EMISSÃO INICIAL	28/02/2019	ÍTALO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE, CNPJ 82.900.822/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ÍTALO LUNA CORRÊA, CREA/SC 099923-9

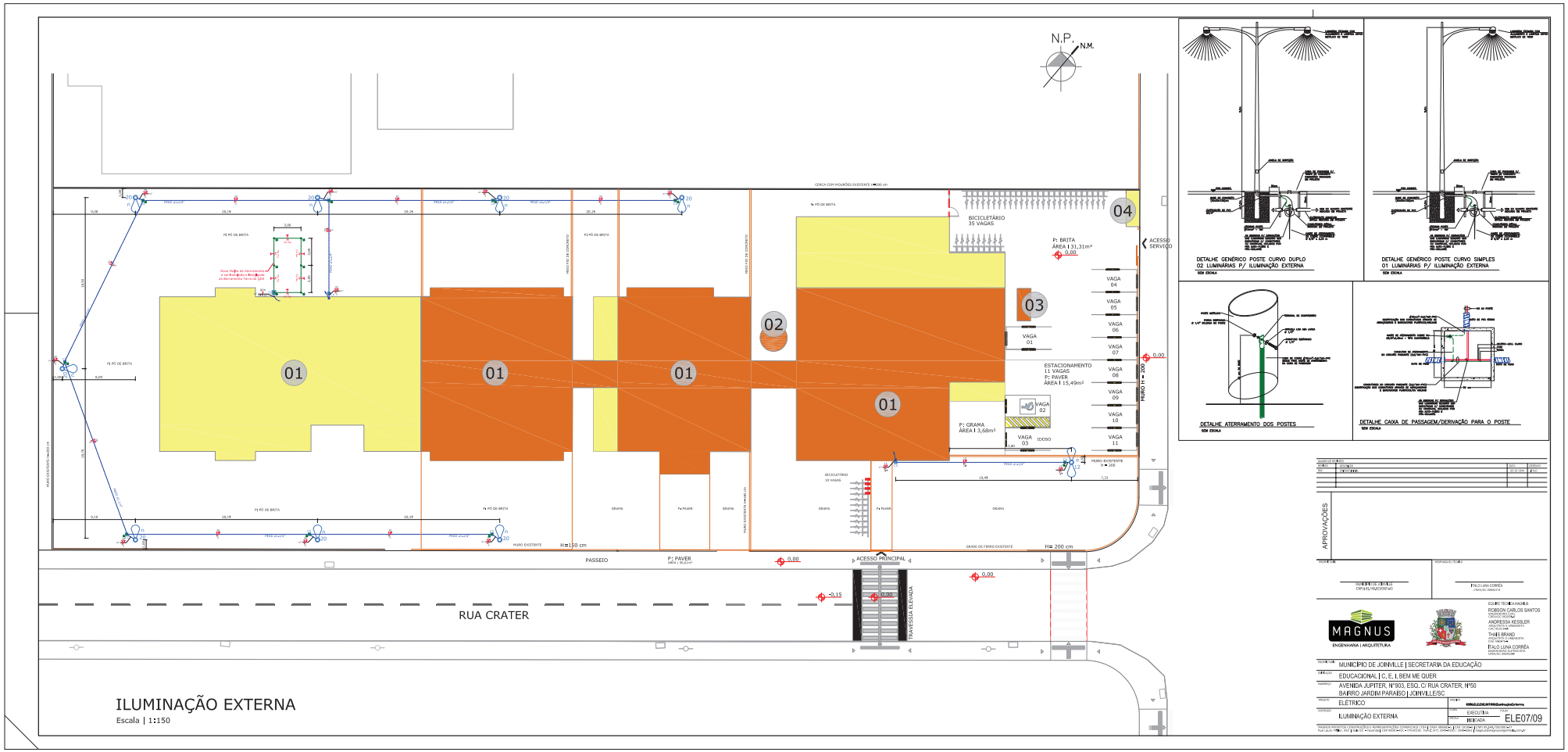
MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 052635-2
ANDRESSA VESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63131-4
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A96574-6
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 099923-9

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
OBRA/USO: EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO: AVENIDA JUPITER, Nº903, ESQ. C/ RUA CRATER, Nº50
BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO: ELÉTRICO
ARQUIVO: 0256.ELE.CXE.696.R00.PlantaBaixaPvtoSuperior
CONTEÚDO: PAVIMENTO SUPERIOR - PLANTA BAIXA
ESCALA: EXECUTIVA
FOLHA: INDICADA
PRANCHA: ELE06/09

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 68882-SC | CBIC 181894 | CNPJ 05.340.705/0001-27
Rua Laura Müller, 855 | Sala 05 - Tarumã | CEP 89301-401 - JOINVILLE/SC. Fone/ (47) 3344-0535 / 3344-0565 | magnus@magnusengenharia.com.br

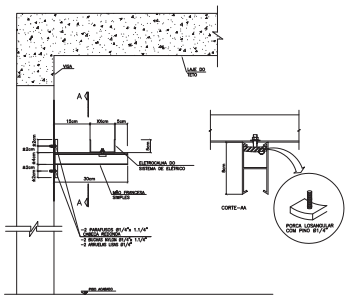
Anexo I - Projeto (0006032242032)\SEI 1400105930036 v7.pdf - p. 182



ILUMINAÇÃO EXTERNA

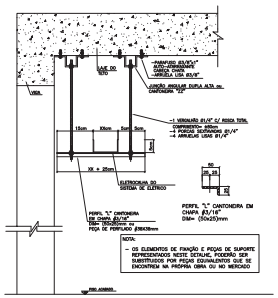
Escala | 1:150

Anexo I do Projeto (0006053224203)\SEI 14.0.005.0036179-51 / pg. 183



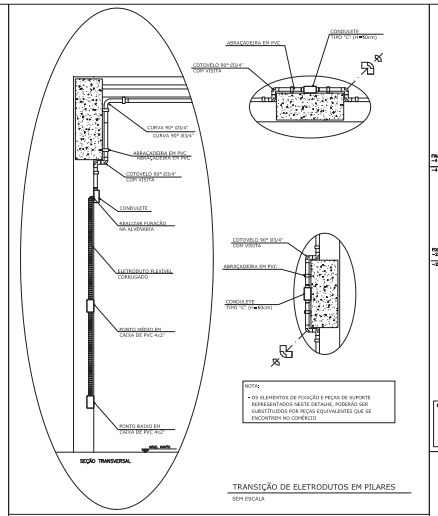
FIXAÇÃO DA ELETROCALHA EM PAREDE OU PILAR A CADA 1,5m APROXIMADAMENTE

SEM ESCALA



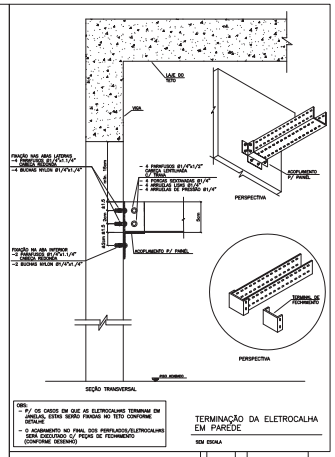
FIXAÇÃO DA ELETROCALHA EM PAREDE OU PILAR A CADA 1,5m APROXIMADAMENTE

SEM ESCALA



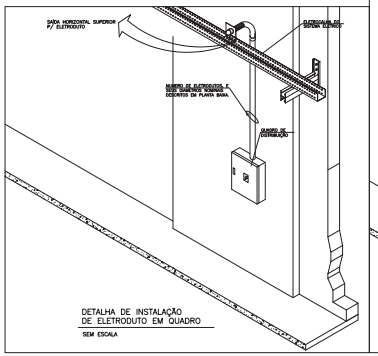
TRANSIÇÃO DE ELETRODUTOS EM PILARES

SEM ESCALA



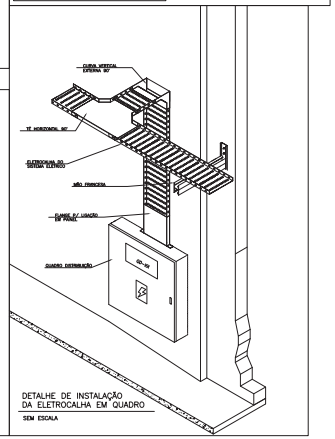
TERMINAÇÃO DA ELETROCALHA EM PAREDE

SEM ESCALA



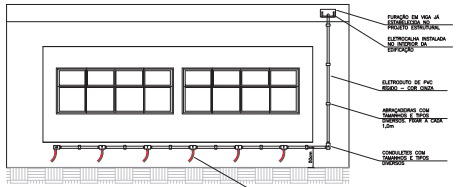
DETALHE DE INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO EM QUADRO

SEM ESCALA



DETALHE DE INSTALAÇÃO DA ELETROCALHA EM QUADRO

SEM ESCALA



INSTALAÇÕES NA ÁREA DAS CONDENSADORES DE AR

SEM ESCALA

OBS:

① SENDO O DETALHE GENÉRICO, OS TIPOS E QUANTIDADES TOTAIS DE PEÇAS E ACESSÓRIOS DEVERÃO SER OBSERVADAS EM PROJETO

② ANTES DE EXECUTAR AS FURAÇÕES P/ COLOCAÇÃO DAS BUCHAS DE NYLON OBSERVAR AS COTAS DOS PARAFUSOS CONFORME DETALHES E PREFERENCIALMENTE VERIFICANDO AS MEDIDAS NAS PEÇAS "in loco"

③ NA ÁREA EXISTENTE DA EDIFICAÇÃO OS PERFILADOS/ELETROCALHAS DEVERÃO PASSAR ABAIXO DA LINHA DE VIGAS, APROXIMADAMENTE 4cm.
JÁ NA ÁREA A AMPLIAR OS PERILADOS/ELETROCALHAS DEVERÃO PASSAR, SEMPRE QUE POSSÍVEL, NAS FURAÇÕES JÁ ESTABELECIDAS NO PROJETO ESTRUTURAL.
IMPORTANTE: ESTÁ VEDADO QUALQUER TIPO DE FURAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DESDE QUE HAJA UM PARECER FAVORAVEL DO RESPONSÁVEL TÉCNICO/CALCULISTA.

NOTA:

1) APÓS A INSTALAÇÃO DAS ELETROCALHAS/PERFILADOS, DEVERÁ SER APLICADA UMA TENSÃO NUM PONTO QUALQUER E VERIFICADA A CADA 30m A CORRENTE NAS MESMAS.
SERÁ ADMITIDA UMA VARIAÇÃO DE 20% NO PIOR PONTO DE MEDIÇÃO, ISSO PARA GARANTIR A CONTINUIDADE DO SISTEMA DE ATERRAMENTO

2) TODOS OS PERFILADOS DEVERÃO SER CONECTADOS ÀS MÃO-FRANCESAS POR INTERMÉDIO DE PARAFUSOS E PORCAS

OBS:
– TODA INFRAESTRUTURA FORMADA POR ELETROCALHAS, PERFILADOS, ELETRODUTOS EM PVC RÍGIDO, CONDULETES, CAIXAS, TAMPAS E ACESSÓRIOS QUE ESTEJAM APARENTES DEVERÃO SER DE COR METÁLICA PURA E PVC NA COR CINZA.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	28/02/2014	ITALO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ 83.169.823/0001-10	ITALO LUNA CORRÊA CREA/SC 088923-8

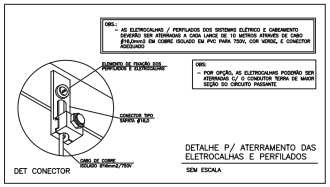
MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

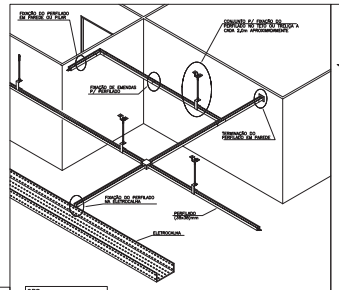
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 052032-6
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-4
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A58575-6
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 088923-8

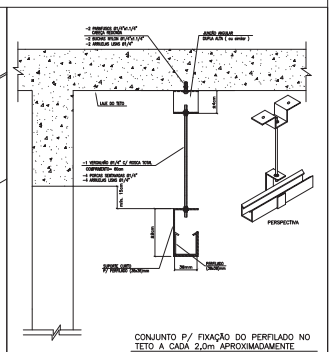
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C.E.I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER, Nº50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	ELÉTRICO
CONTEÚDO	DETALHES DE EXECUÇÃO PARTE 1/2
ARQUIVO	0256.ELE.EXE.008.R00.DetalhesParte1
ETAPA	EXECUTIVA
FOLHA	
ESCALA	INDICADA
	ELE08/09

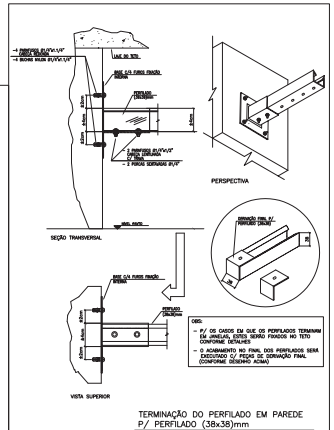
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU: 18198-0 | CNPJ 09.545.705/0001-27
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3346-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

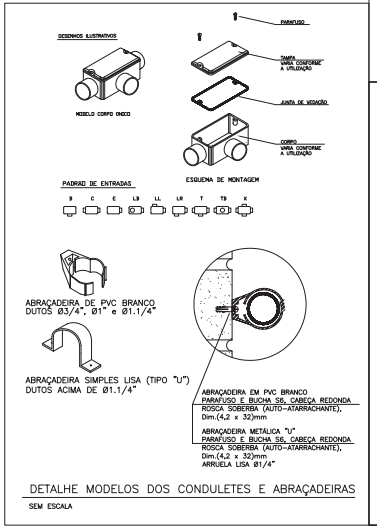
Anexo I do Projeto (0006053224203)SEI 1400105.000036 / pg. 184

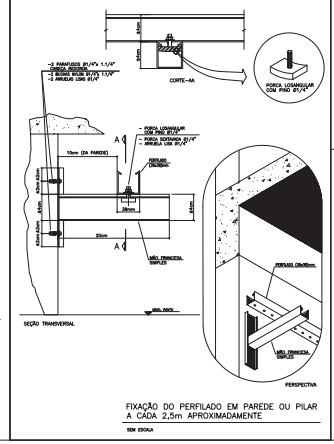


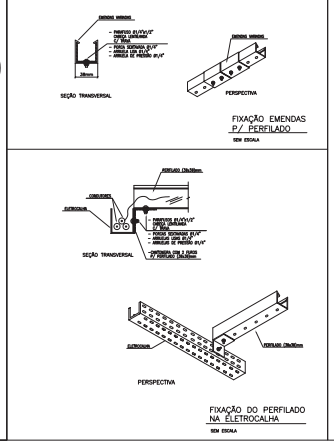


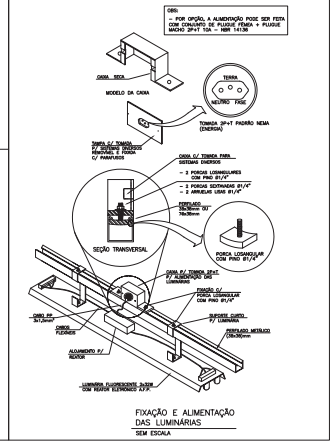












OBS:

① SENDO O DETALHE GENÉRICO, OS TIPOS E QUANTIDADES TOTAIS DE PEÇAS E ACESSÓRIOS DEVERÃO SER OBSERVADAS EM PROJETO

② ANTES DE EXECUTAR AS FURAÇÕES P/ COLOCAÇÃO DAS BUCHAS DE NYLON OBSERVAR AS COTAS DOS PARAFUSOS CONFORME DETALHES E PREFERENCIALMENTE VERIFICANDO AS MEDIDAS NAS PEÇAS "in loco"

③ NA ÁREA EXISTENTE DA EDIFICAÇÃO OS PERFILADOS/ELETROCALHAS DEVERÃO PASSAR ABAIXO DA LINHA DE VIGAS, APROXIMADAMENTE 4cm.
JÁ NA ÁREA A AMPLIAR OS PERILADOS/ELETROCALHAS DEVERÃO PASSAR, SEMPRE QUE POSSÍVEL, NAS FURAÇÕES JÁ ESTABELECIDAS NO PROJETO ESTRUTURAL.
IMPORTANTE: ESTÁ VEDADO QUALQUER TIPO DE FURAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DESDE QUE HAJA UM PARECER FAVORÁVEL DO RESPONSÁVEL TÉCNICO/CALCULISTA.

NOTA:

1) APÓS A INSTALAÇÃO DAS ELETROCALHAS/PERFILADOS, DEVERÁ SER APLICADA UMA TENSÃO NUM PONTO QUALQUER E VERIFICADA A CADA 30m A CORRENTE NAS MESMAS.
SERÁ ADMITIDA UMA VARIAÇÃO DE 20% NO PIOR PONTO DE MEDIÇÃO, ISSO PARA GARANTIR A CONTINUIDADE DO SISTEMA DE ATERRAMENTO

2) TODOS OS PERFILADOS DEVERÃO SER CONECTADOS ÀS MÃO–FRANCESAS POR INTERMÉDIO DE PARAFUSOS E PORCAS

OBS:
– TODA INFRAESTRUTURA FORMADA POR ELETROCALHAS, PERFILADOS, ELETRODUTOS EM PVC RÍGIDO, CONDULETES, CAIXAS, TAMPAS E ACESSÓRIOS QUE ESTEJAM APARENTES DEVERÃO SER DE COR METÁLICA PURA E PVC NA COR CINZA.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	20/02/2019	ÍTALO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ:83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ÍTALO LUNA CORRÊA
CREA/SC 096923-6

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

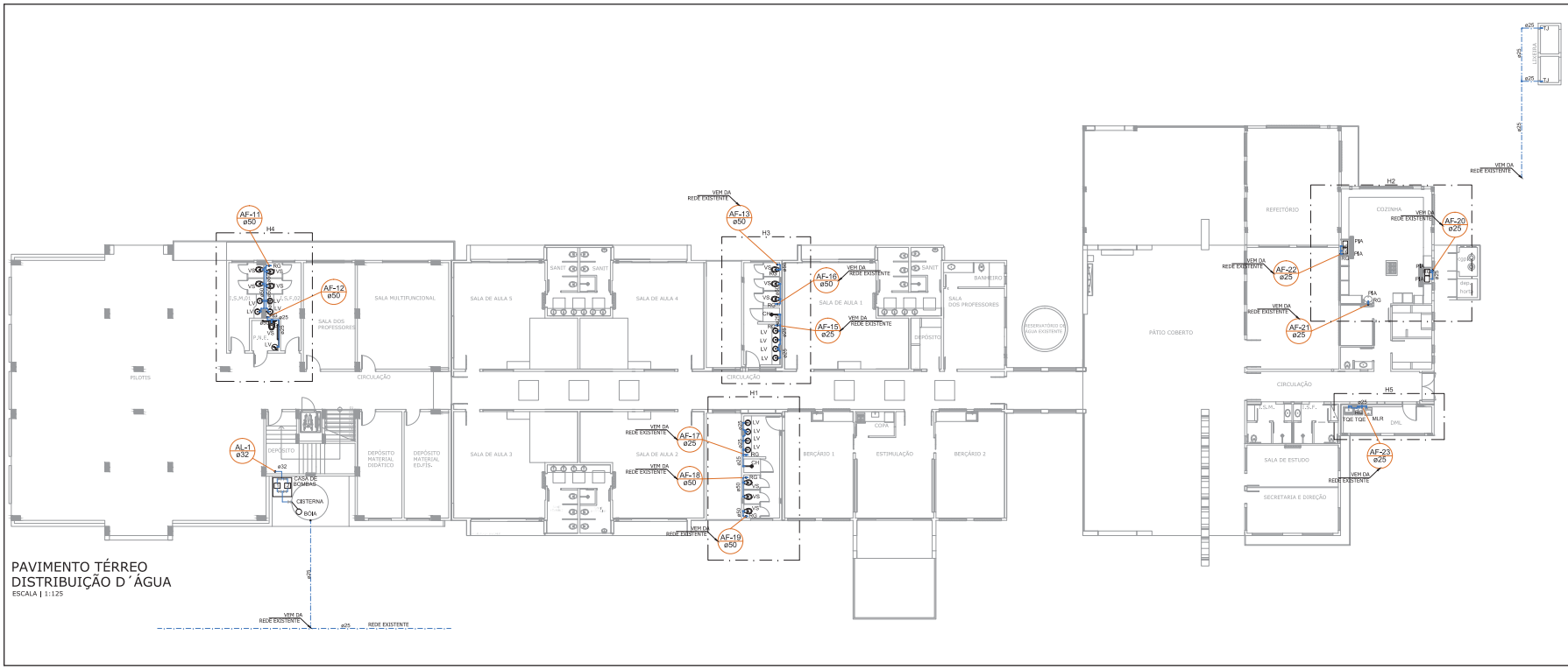
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062035-0
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-4
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A96575-6
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 096923-6

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
CONTRATAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, Nº903, ESQ. C/ RUA CRATER, Nº50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	ELÉTRICO
ARQUIVO	0256.ELE.EXE.009#03.3e-toiresPur-te2
CONTEÚDO	DETALHES DE EXECUÇÃO PARTE 2/2
ESTÁG.	EXECUTIVA
FOLHA	ELE09/09
ESCALA	INDICADA

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088883-1 | CAU 181396-0 | CNPJ 09.345.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 855 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3345-0330 / 3345-0551 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo I Projeto (0006032241203)SEI 1400105.000036 / pg. 185

Anexo Projeto Hidrossanitário (0663617-5) - 09 - 20210505093059.pdf - 05/05/2021 09:31:00 - ADMIN
Anexo Projeto Hidrossanitário (0663617-5) - 09 - 20210505093059.pdf - 05/05/2021 09:31:00 - ADMIN
SEI 0663617-5 / pg. 186



LEGENDA

	Tubulação água fria embutida alvenaria
	Tubulação água fria no piso
	Tubulação água fria aérea
AF	Coluna de água fria
AL	Coluna de alimentação
RG	Registro de Gaveta

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONS.
R00	EMISSÃO INICIAL	09/05/2019	ANTONIO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-20	ROBSON CARLOS SANTOS CREA 062935-8

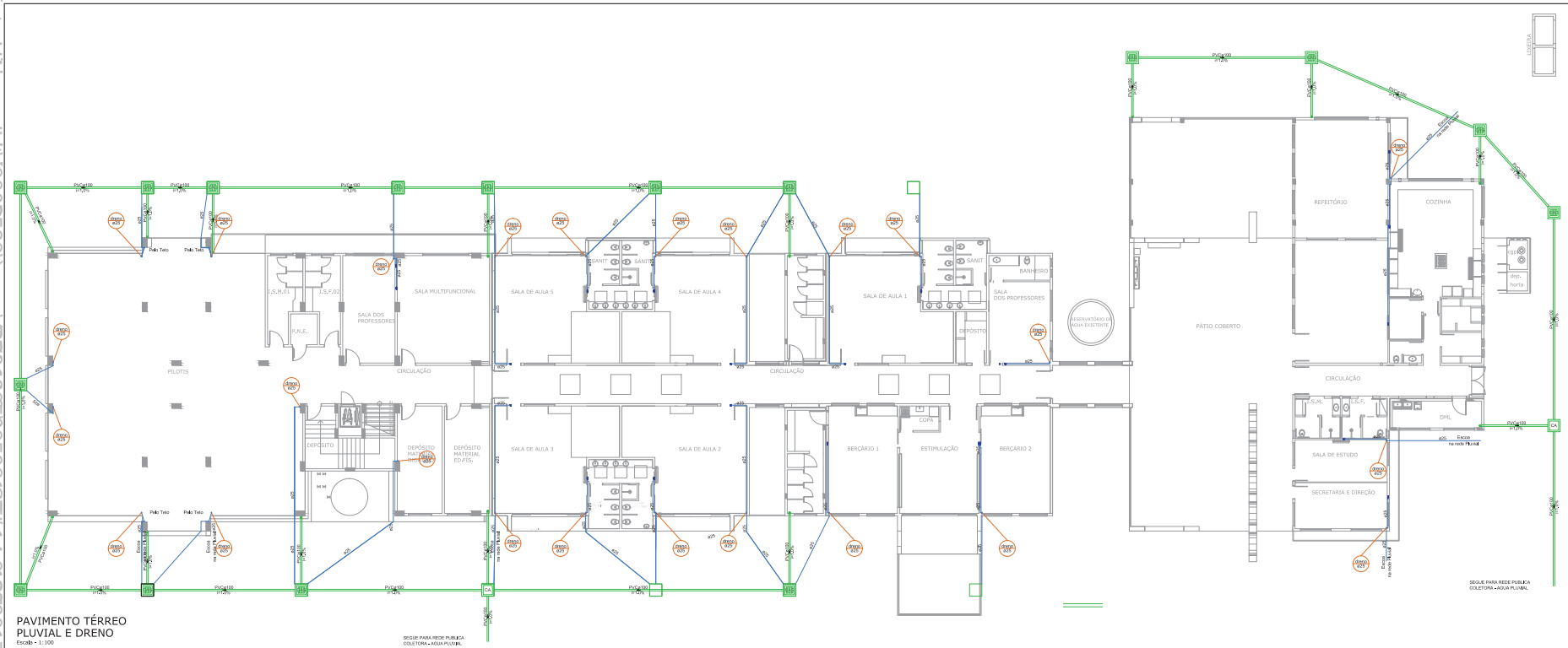
MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A87128-2
THAÍS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A167474-2
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 088923-2

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
OBRA/AÇÃO	EDUCACIONAL	C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, Nº903, ESQ. C/ RUA CRATER, Nº50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO	JOINVILLE/SC
PROJETO	HIDROSSANITÁRIO	ANEXO: [illegible]
CONTEÚDO	PAVIMENTO TÉRREO DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA	ETAPA: EXECUTIVO ESCALA: INDICADA
		FOLHA: HID01/12

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 098684-5 | CAU 181964 | CNPJ 09.245.705/0001-07
Rua Laura Müller, 653 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88035-001 • ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3344-4228 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Hidrossanitário (0605622) SEI 150059815 / pg. 187



PAVIMENTO TÉRREO
PLUVIAL E DRENO
Escala - 1:100

LEGENDA

	Tubulação água fria embutida aberturas
	Tubulação água fria no piso
	Tubulação água fria aérea
AF	Caixa de água fria
AL	Caixa de alimentação
RG	Registro de Gaveta
	Tubulação para pluvial
CAG	Caixa de areia com grade

ITEM	DESCRIÇÃO	DATA	VISTO
00	EMISSÃO INICIAL	05/2024	

APROVAÇÕES

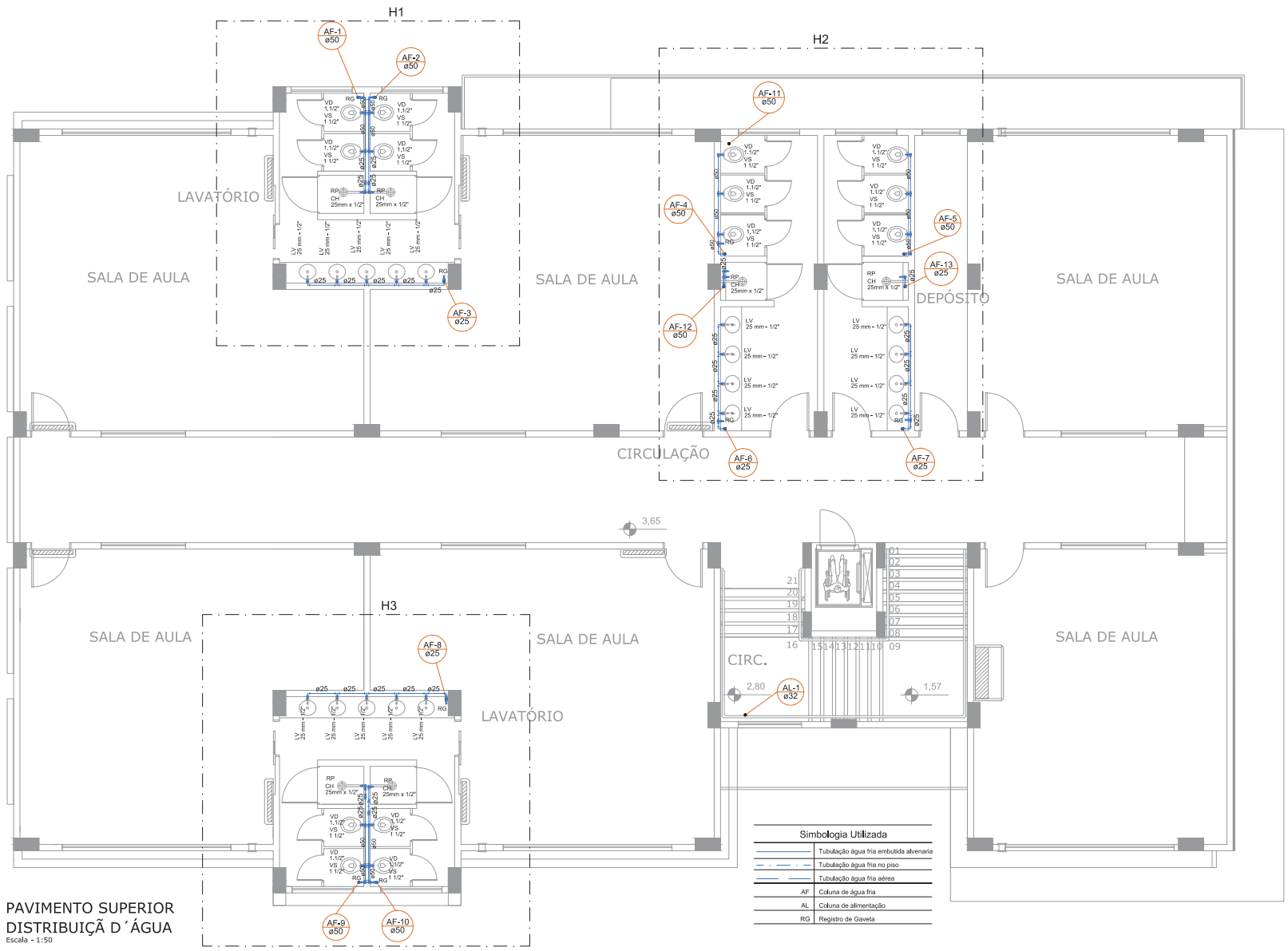
RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA 052505-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
THAIS BRAND
ENGENHEIRA ELETRICISTA
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA

RESPONSÁVEL: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EMPREENDIMENTO: EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO: AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER, N°50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO: HIDROSSANITÁRIO
CONTEÚDO: PAVIMENTO TÉRREO PLUVIAL E DRENO
FASE: EXECUTIVO
ESCALA: INDICADA
PRANCHA: HID02/12

RUA JUPITER, 903 | ESQ. RUA CRATER | JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC | CEP 89.239-273 | TELEFONE: (47) 3466-2727 | magnusengenharia@magnusjlle.com.br



PAVIMENTO SUPERIOR
DISTRIBUIÇÃ D´ÁGUA
Escala - 1:50

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	30/01/2014	

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ 83.169.823/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA 062935-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A165174
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 088922-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, Nº903, ESQ. C/ RUA CRATER, Nº50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	HIDROSSANITÁRIO
CONTEÚDO	PAVIMENTO SUPERIOR DISTRIBUIÇÃO D´ÁGUA
ARQUIVO	0054_HIDEXE003_R00-Pav.Superior Dist'D Água.
ETAPA	EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	HID03/12

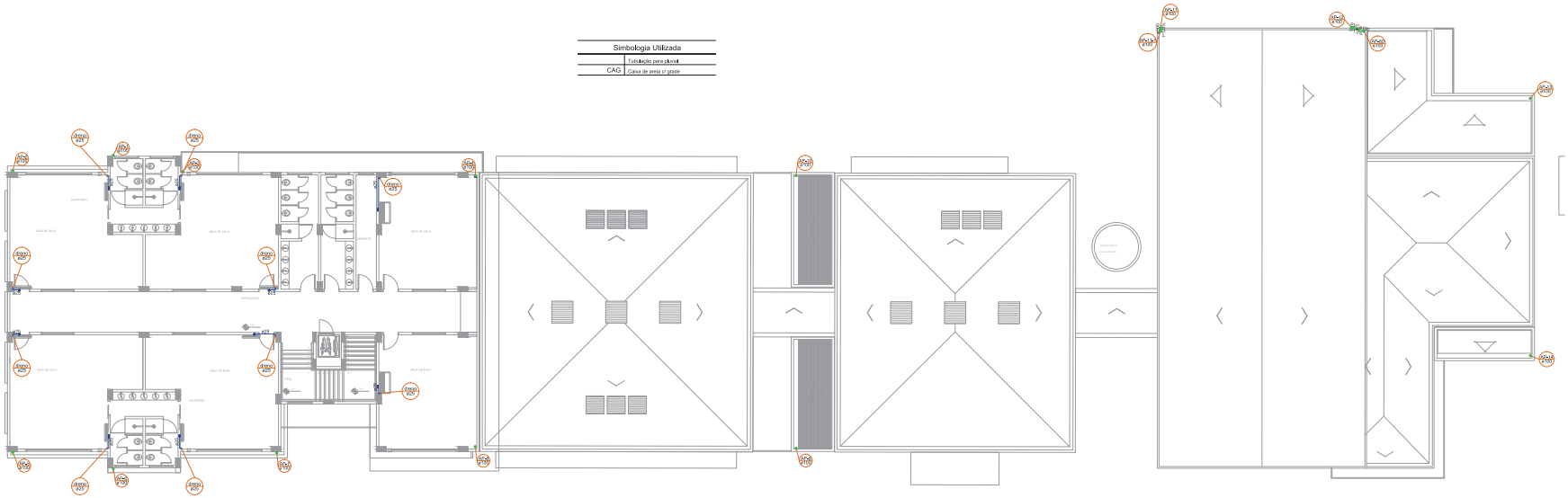
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088603-2 | CAU 181846-8 | CNPJ 09.540.705/0001-47
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-5330 / 3349-5501 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Hidrossanitário (0066052) SEI 6060.0059815/2021 / pg. 188
Assinado digitalmente em 15/12/2021 às 08:36:17-5 / pg. 188

Anexo Projeto Hidrossanitário (0066052) SEI 6060.2021/0059815-7 / pg. 189
Assinado digitalmente em 03/06/2022 às 13:33:17 por 03617-5

Simbologia Utilizada

	Tubulação para água pluvial
CAG	Caixa de areia c/ grade



PAVIMENTO SUPERIOR
PLUVIAL E DRENO

ESCALA | 1:125

REGISTRO DE REVISÕES			
SELO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
000	EMISSÃO INICIAL	30/07/2021	BRUNA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.223/0001-20

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA 092535-8

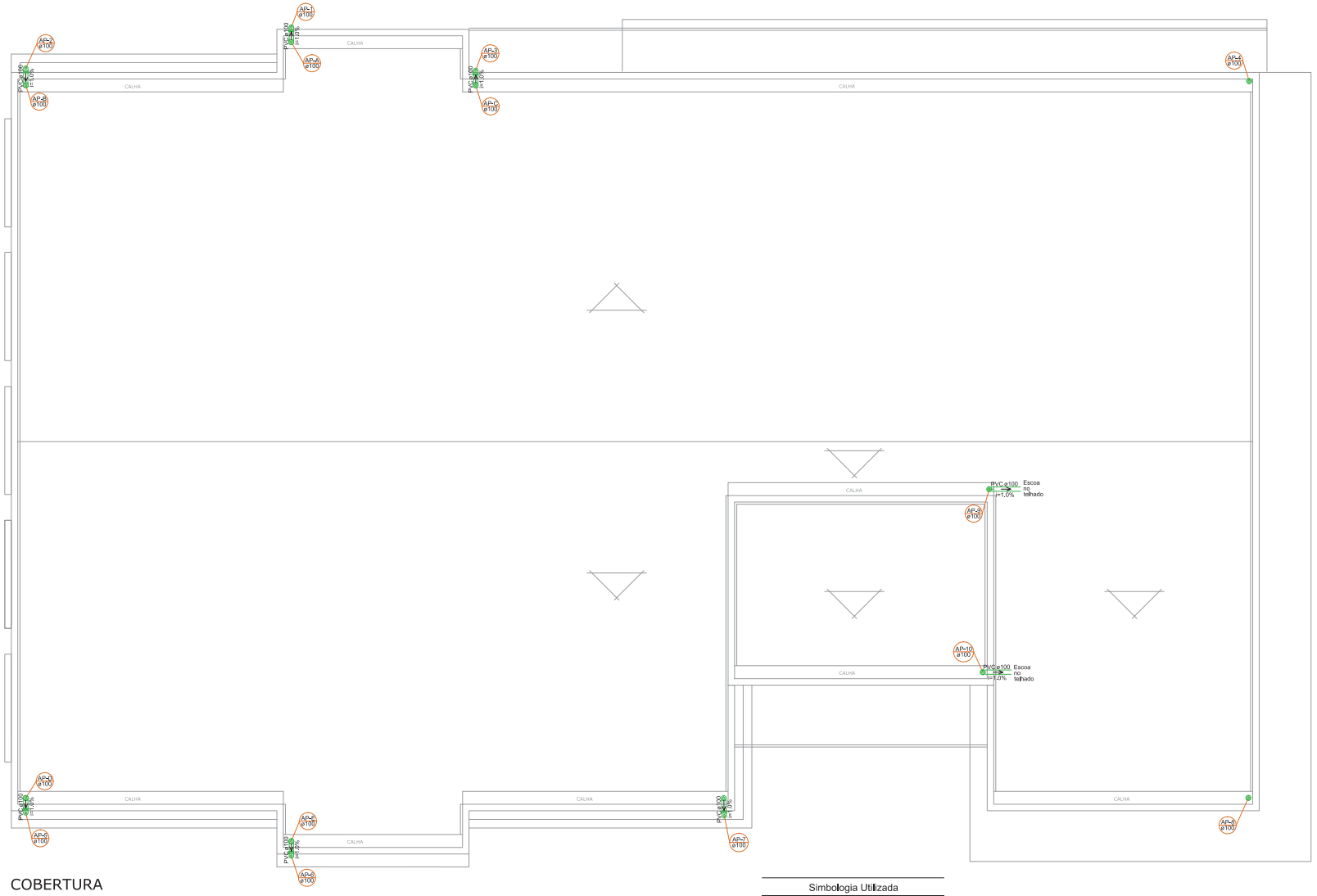
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 092535-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63130-4
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A69574-8
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 060629-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER, Nº50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	HIDROSSANITÁRIO
CONTEÚDO	PAVIMENTO SUPERIOR PLUVIAL E DRENO
ARQUIVO	0006.HIDEX.004500-PavSuperiorPluvialDreno
FORMATO	EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	HID04/12

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 0886834-1 | CAU 181964-1 | CNPJ 05.245.705/0001-07
Rua Laura Müller, 493 | Bairro Iririú - Joinville | SC | CEP 89230-401 - ITAJAÍ/SC. Fone: (47) 3349-4536 / 33495964 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Hidrossanitário (0066582) SEI 23.0.059815.0003617-5 / pg. 190



COBERTURA
PLUVIAL
Escala - 1:50

Simbologia Utilizada

Tubulação para pluvial

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	08/01/2014	

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.823/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA 062935-8

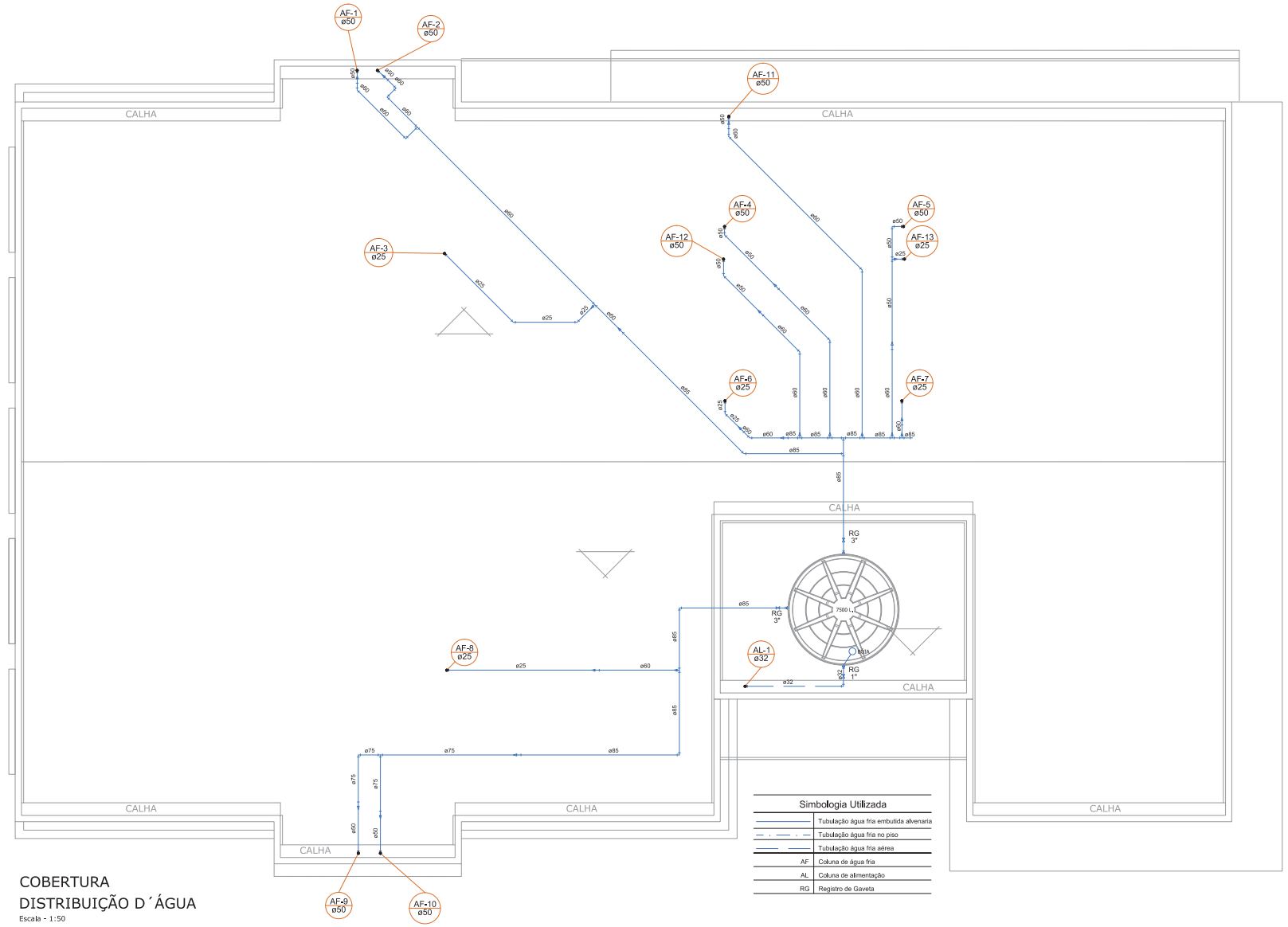
MAGNUS
ENGENHARIA I ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A505764
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO: EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO: AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER, N°50
BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO: HIDROSSANITÁRIO
ARQUIVO: 0006-HIDEX-005R06Cober-turaPluvial
CONTEÚDO: COBERTURA PLUVIAL
ETAPA: EXECUTIVO
ESCALA: INDICADA
FOLHA: HID05/12

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-J | CAU 18198-4 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Louro Müller, 855 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAI/SC. Fone: (47) 3349-9539 / 3348-5966 | magnus@magnusengenharia.com.br

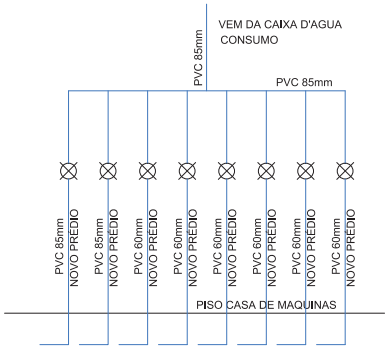
Anexo Projeto Hidrossanitário (06052021059815EV1pg0103617-5 / pg. 191



COBERTURA
DISTRIBUIÇÃO D´ÁGUA
Escala - 1:50

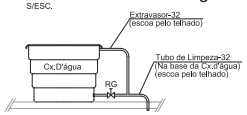
Simbologia Utilizada	
	Tubulação água fria embutida alvenaria
	Tubulação água fria no piso
	Tubulação água fria aérea
AF	Coluna de água fria
AL	Coluna de alimentação
RG	Registro de Gaveta

BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO



Detalhe Tubo de Limpeza e Extravasor da Cx.D'água

S/ESC.



QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	08/03/2021	ANTONIO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA 062935-8

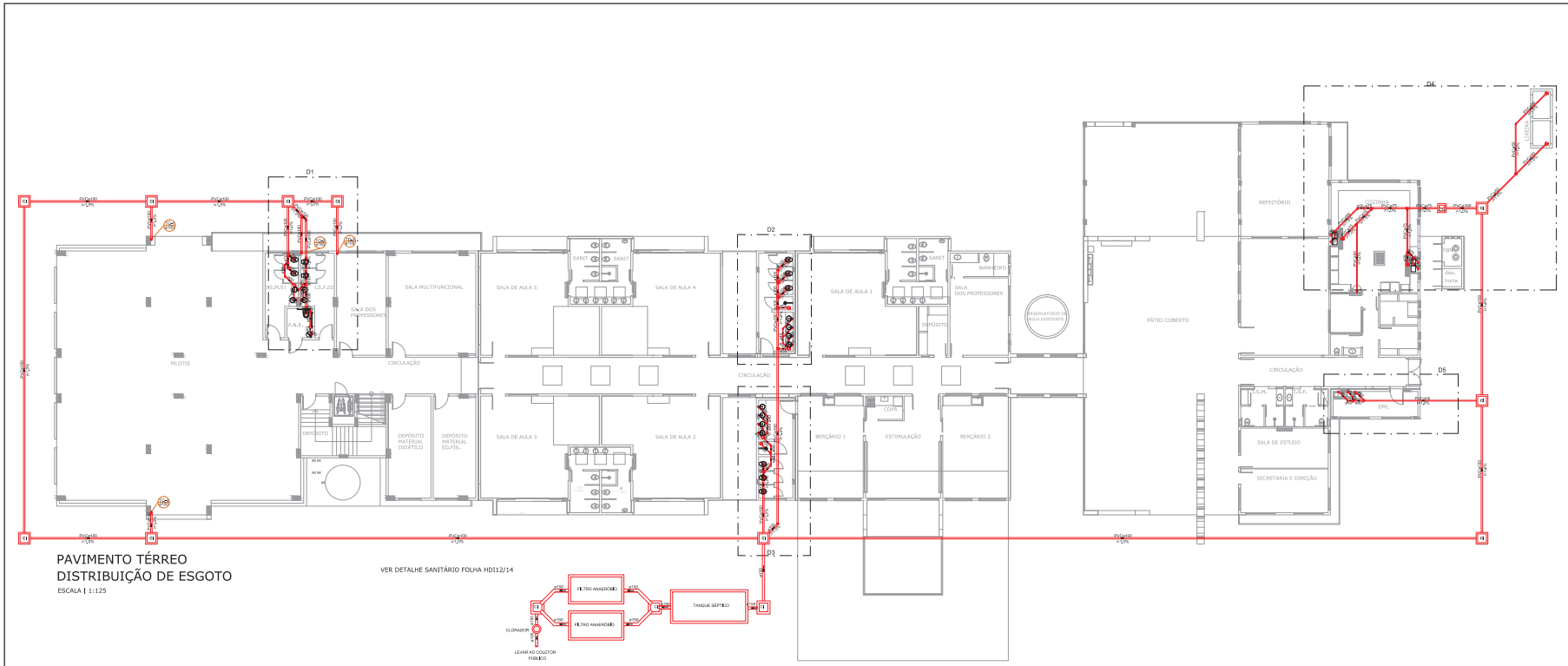
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A163519
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 088922-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, Nº903, ESQ. C/ RUA CRATER, Nº50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	HIDROSSANITÁRIO
CONTEÚDO	COBERTURA DISTRIBUIÇÃO D´ÁGUA
ARQUIVO	0206_HIDEX206_R00_Cobertura Água
ETAPA	EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	HID06/12

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088603-2 | CAU 181586-6 | CNPJ 09.549.705/0001-47
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-5330 / 3349-5501 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Hidrossanitário (06/05/2025 09:59:52)
\\SBA2105\SBA2105 - Projeto Hidrossanitário\Modelagem\SBA2105_HID_R25.rvt
pg. 192



PAVIMENTO TÉRREO
DISTRIBUIÇÃO DE ESGOTO

ESCALA | 1:125

VER DETALHE SANITÁRIO FOLHA HD12/14

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	VISTO
R00	EMISSÃO INICIAL	08/05/25	

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.198.823/0001-70

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ROBSON CARLOS SANTOS
CREA: 062825-8

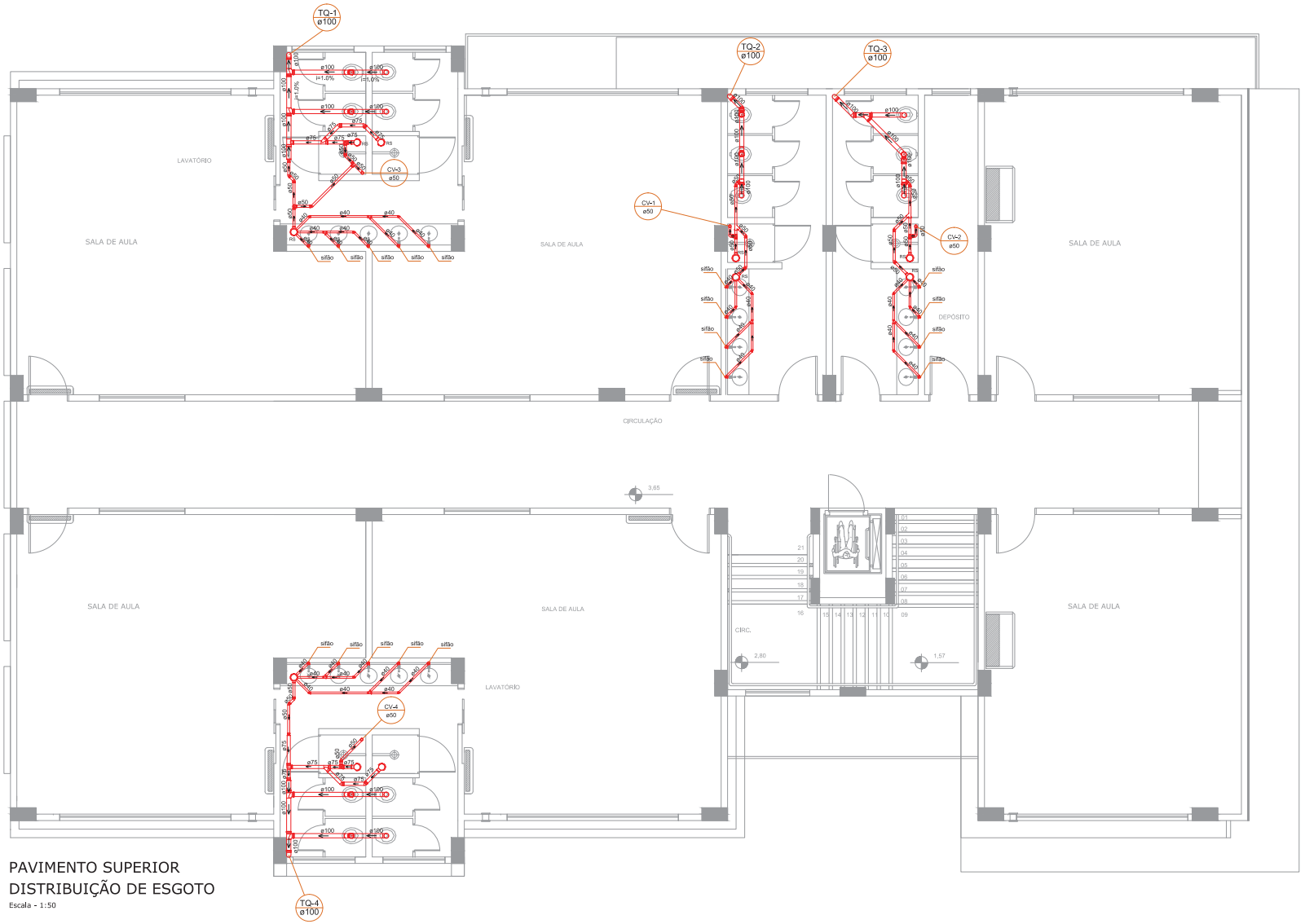
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062825-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A183476-4
THAÍS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A263476-0
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 184037-0

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER, Nº50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	HIDROSSANITÁRIO
CONTEÚDO	PAVIMENTO TÉRREO DISTRIBUIÇÃO DE ESGOTO
ARQUIVO	0[illegible]\Pav Terreo Esgoto
STATUS	EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	HID07/12

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088834-7 | CAU 1013956 | CNPJ 06.345.750/0001-77
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3346-9330 / 3346-9331 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Hidrossanitário 0066052021 - Edificação \SEI 6033617-5 / pg. 193



PAVIMENTO SUPERIOR
DISTRIBUIÇÃO DE ESGOTO
Escala - 1:50

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	30/01/2024	

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA 062935-8

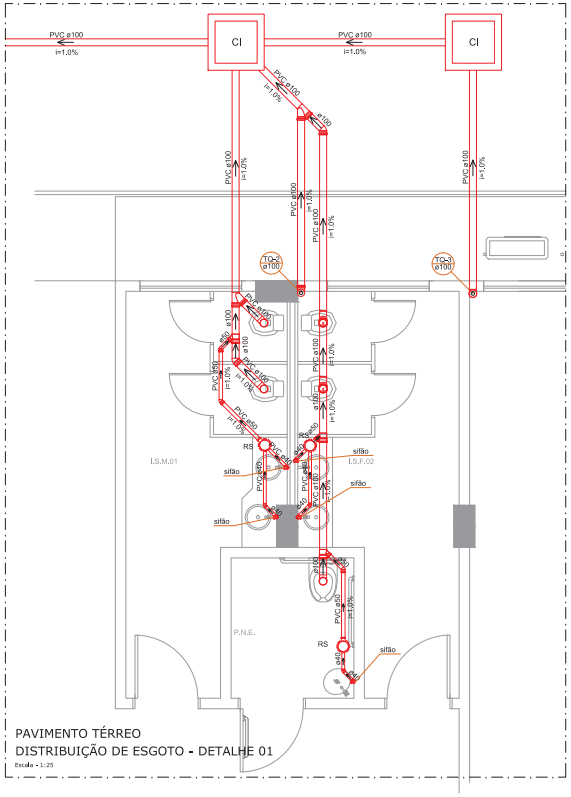
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-7
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086822-8

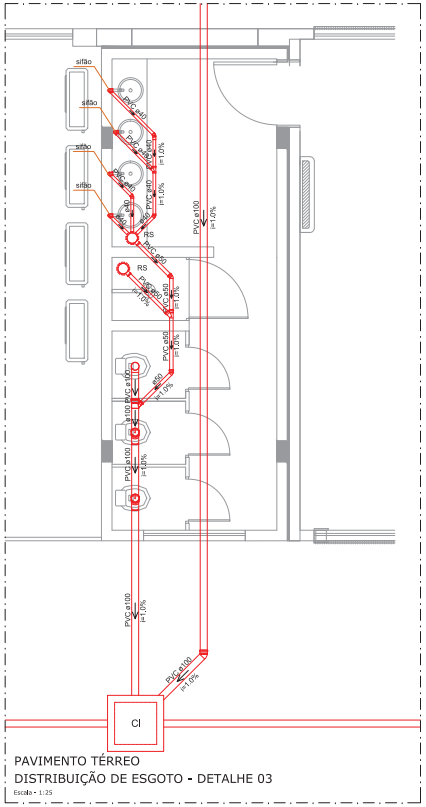
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER, N°50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	HIDROSSANITÁRIO
CONTEÚDO	PAVIMENTO SUPERIOR DISTRIBUIÇÃO DE ESGOTO
ARQUIVO	0294-HIDEXA-000-PSE-PavSuperiorEsgoto
ETAPA	EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	HID08/12

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088681-1 | CAU 18196-6 | CNPJ 09.545.705/0001-17
Rua Lauro Müller, 857 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC. Fone: (47) 3349-4130 / 3348-5961 | magnus@magnusengenharia.com.br

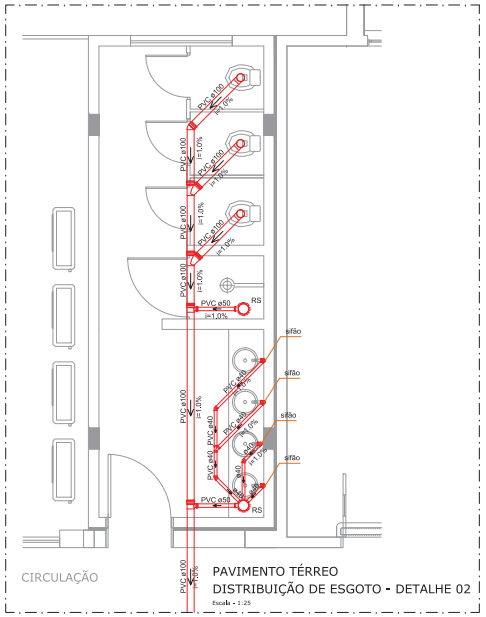
Anexo Projeto Hidrossanitário (0066052) SEI 23.0.059815617-5 / pg. 194



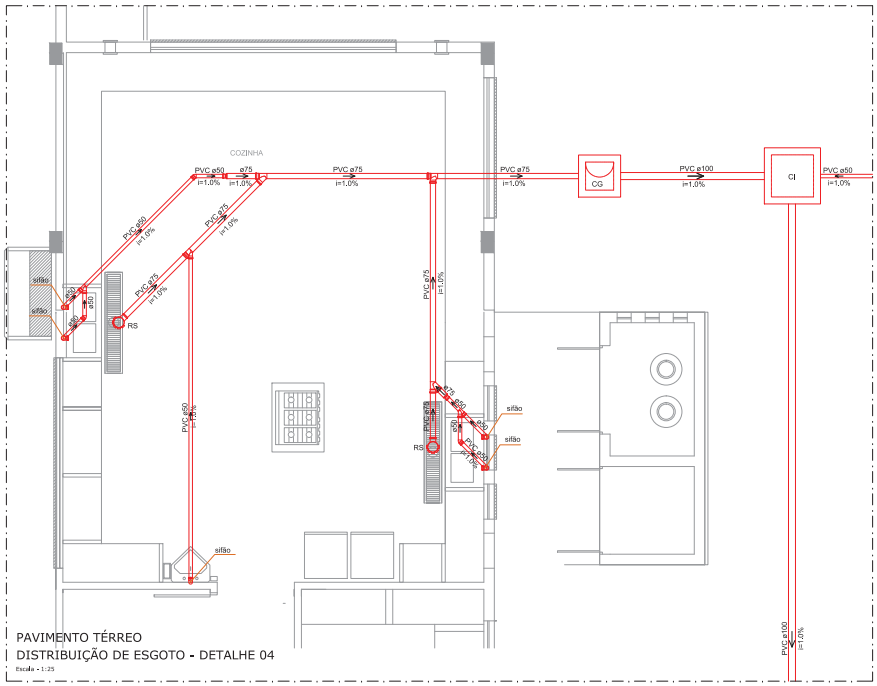
PAVIMENTO TÉRREO
DISTRIBUIÇÃO DE ESGOTO - DETALHE 01
Escala - 1:25



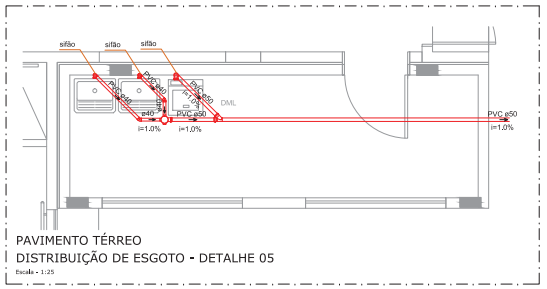
PAVIMENTO TÉRREO
DISTRIBUIÇÃO DE ESGOTO - DETALHE 03
Escala - 1:25



PAVIMENTO TÉRREO
DISTRIBUIÇÃO DE ESGOTO - DETALHE 02
Escala - 1:25



PAVIMENTO TÉRREO
DISTRIBUIÇÃO DE ESGOTO - DETALHE 04
Escala - 1:25



PAVIMENTO TÉRREO
DISTRIBUIÇÃO DE ESGOTO - DETALHE 05
Escala - 1:25

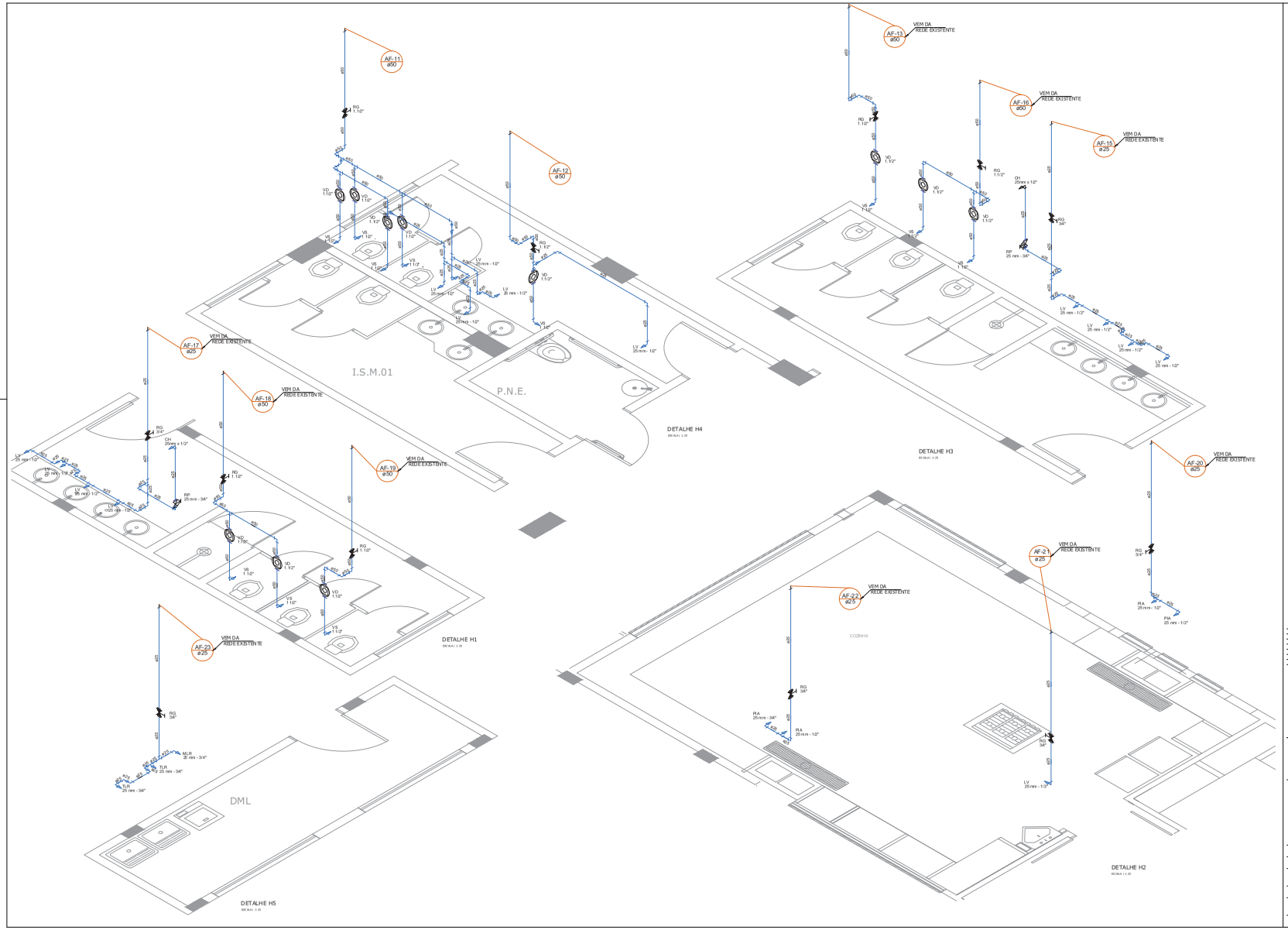
APROVAÇÕES

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062033-6
ANDRESSA KESSLER
CREA/SC 144.888-0
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU/SC 166.654-0
ÍTALO LUNA CORRÊA
TECNÓLOGO EM EDIFICAÇÕES
CREA/SC 166654-0

MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
AVENIDA JÚPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER, N°50
BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
HIDROSSANITÁRIO
PAVIMENTO TÉRREO
DETALHAMENTOS ESGOTO
EXECUTIVO
INDICADA
HID09/12

Anexo Projeto Hidrossanitário (0066058621) SEI 24.0.059817-5 / pg. 195



0	EMISSÃO INICIAL	08/2021	

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ 83.169.638/0001-15

RES PONS ÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA SC 058.031-0

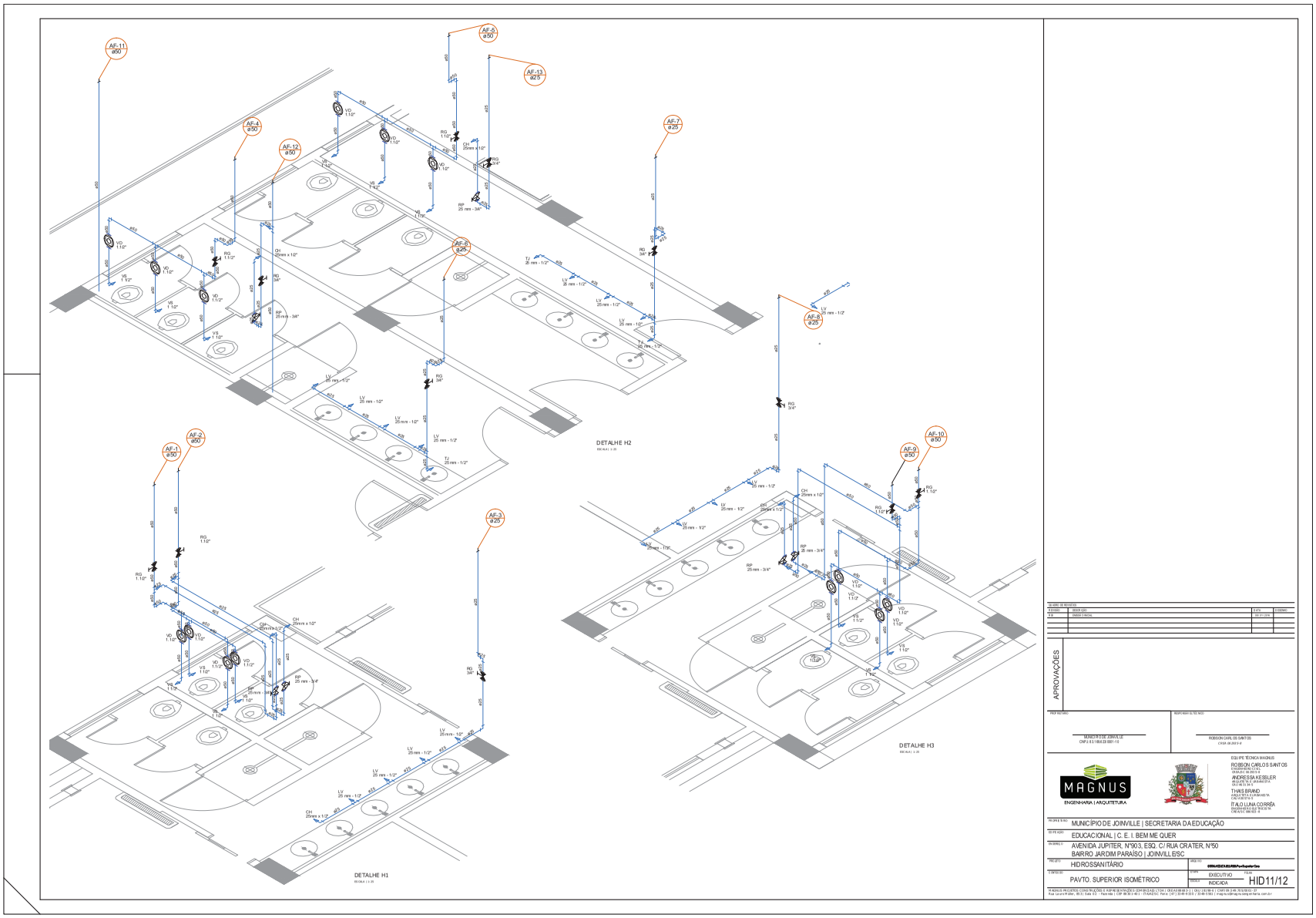
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA SC 058.031-0
ANDRESSA NESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A172174-7
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A172174-7
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA SC 084.613-9

TIPO ATIVO:	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
TIPOLOGIA:	EDUCACIONAL	C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO:	AVENIDA JUPITER, Nº903, ESQ. C/ RUA CRATER, Nº50
	BAIRRO JARDIM PARAÍSO	JOINVILLE/SC
PROJETO:	HIDROSSANITÁRIO	ÁREA (M²): 696m²EDIFÍCIO Térreo
CONTEÚDO:	PAVTO. TÉRREO ISOMÉTRICO	ETAPA: EXECUTIVO	FOLHA: HID10/12
		DATA: INDICADA	

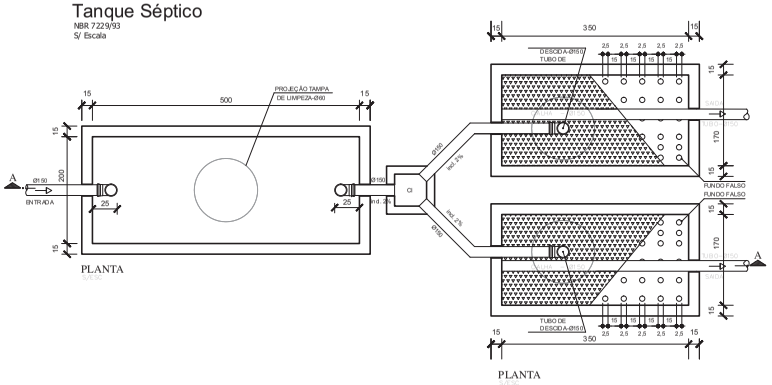
"A MAGNUS PROJETOS CONSULTORIA E ASSESSORIA EM EDIFICAÇÕES E COMERCIO LTDA | CNPJ 08.888.888/0001-11 | CAU A 83.888-0 | CNPJ 033.515.888/0001-10
Rua Lucas de Oliveira, 1811 | Bairro Anita | Palhoça | SC | CEP 88.132-400 | TELEFONE/FAX: (48) 3373-1533 | (48) 9 9981-1533 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Hidrossanitário 06052024 \SEI 4120059815 / pg. 196
SEI 23.0.003617-5 / pg. 196



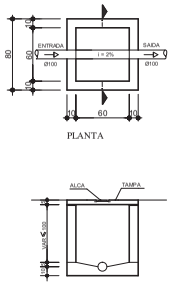
Anexo Projeto Hidrossanitário (0066052021005981SEV / pg. 197
Assinado digitalmente em 21/05/2021 às 10:03:17 por 97036175

Tanque Séptico
NBR 7229/93
S/ Escala

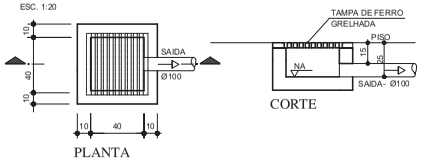


Filtro Anaeróbio
NBR 13969/97
S/ Escala

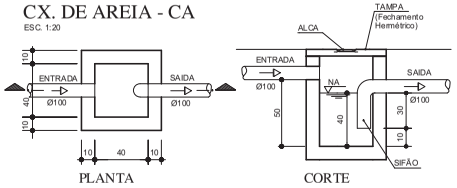
CX. DE INSPEÇÃO
ESC. 1:20

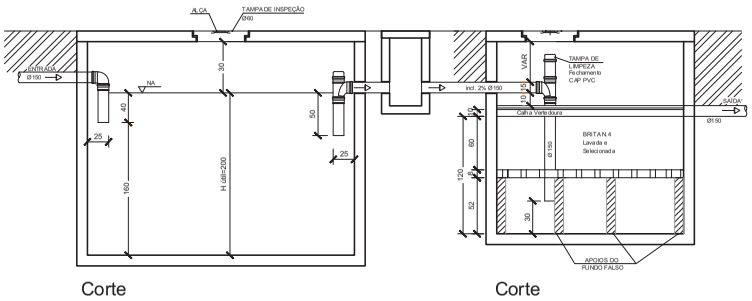


CX. DE AREIA C/ GRELHA - CAG
ESC. 1:20

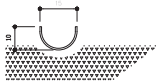


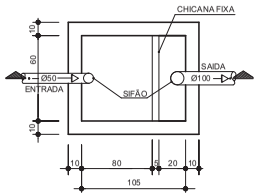
CX. DE AREIA - CA
ESC. 1:20

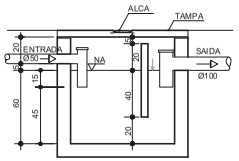


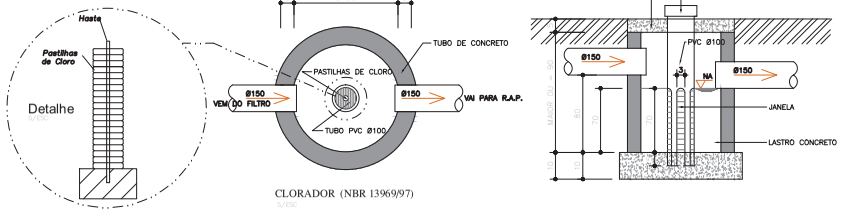


CALHA VERTEDOURA
S/ESC.









VASOS SANITÁRIOS:	37	C (litros/pessoa)	480
POPULAÇÃO COMERCIAL	0	T (dias)	0,50
POPULAÇÃO TOTAL (N):	**37**	K	65
		LF	4,0

TANQUE SÉPTICO - NBR 7229/93

Altura útil (m)	2,00	VOLUME CALCULADO
Comprimento (m)	5,00	V = 1.000 + N (CT + KLf)
Largura (m)	2,00	19.500,00 litros
		VOLUME ADOTADO
		20.000,00 litros

FILTRO ANAERÓBIO - NBR 13969/97

Altura útil (m)	1,20	VOLUME CALCULADO
Comprimento (m)	3,50	V = 1,6 NCT
Largura (m)	1,70	14.208,00 litros
		VOLUME ADOTADO
		7.140,00 litros (2x)
		14.280,00 litros

CAIXA DE GORDURA - NBR 8160/99

POPULAÇÃO:	160,00	VOLUME CALCULADO
COMPRIMENTO (m):	0,80	
ALTURA (m):	0,80	V = 2N + 20
LARGURA (m):	0,60	340,00 litros
		VOLUME ADOTADO
		384,00 litros

* Volume da câmara de retenção de gordura.
* Limpeza e manutenção a cada 90 dias.

CLORADOR - NBR 13.969/97

Altura útil (h)	0,7	VOLUME CALCULADO
Diâmetro (D)	0,6	V = (NC)/n
		0,00 litros
		VOLUME ADOTADO
		197,92 litros

* Período de detenção 30 min., que promove 48 ciclos (n) em 24 horas.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R0	EMISSÃO INICIAL	04/03/21	ANTONIO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CAU/SC CAU A26

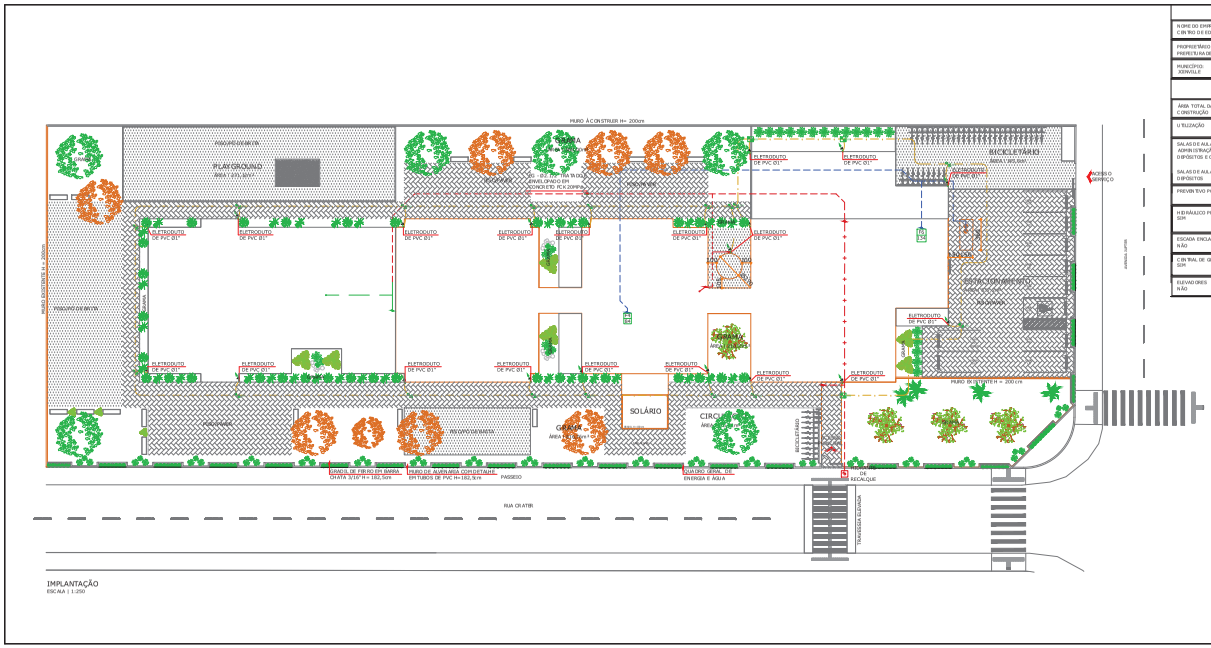
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC CAU A26
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A61313-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A305 76-3
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 081692-9

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C.E.I BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, 903,ESQ. C/RUA CRATER,N.50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	HIDROSSANITÁRIO
CONTEÚDO	SIST. TRATAMENTO DE ESGOTO
ARQUIVO	0006\HIDEXASBUILT\rvt\Engeto
ETAPA	LEGAL
ESCALA	INDICADA
FOLHA	HID12/12

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 88683-1 | CAU 38109-6 | CNPJ 09.549.703/0001-37
Rua Laura Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5361 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Preventivo (00005284101 e 00005284209) Studio (00005284217 e 00005284306) SEI 6100038617-5 / pg. 198



IDENTIFICAÇÃO						
NOME DO EMPREENDIMENTO: C.E.I. BEM ME QUER						
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA DE JOINVILLE – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO						
MUNICÍPIO: JOINVILLE	ENDEREÇO: AV. JUPITER, ESQUINA C/ RUA CRATER		Nº: 3753	COMPLEMENTO:	BAIRRO: JARDIM PARAÍSO	
DADOS DA OBRA						
ÁREA TOTAL DA CONSTRUÇÃO	2.301,00 m²		ALTURA DESCENDENTE		0,00 m	
UTILIZAÇÃO	DESCRIMINAÇÃO DO PAVTO	Nº/NÚMERO DE PISOS	ÁREA CONSTRUÍDA	ALVENARIA SUB-ALVENARIA	CLASSE DE OCUPAÇÃO	CLASSE DE RISCO
SALAS DE AULA ADMINISTRAÇÃO DEPÓSITOS E COZINHA	PAV. TÉRREO	01	1.736,94 m²		09	B
SALAS DE AULA DEPÓSITOS	PAV. SUPERIOR	01	486,06 m²		09	B
PREVENTIVO POR EXTINTORES	TIPO : PÓ QUÍMICO SECO QUANT.: 11		TIPO: CO2 QUANT.: 01	TOTAL DE UNIDADES EXTINTORAS		12
HIDRÁULICO PREVENTIVO SIM	TIPO DE RESERVA:		CASTELO D'ÁGUA	QUANT. D E HIDRANTES D E RECALQUE:		01
	VOLUME DA RTI:		5.000 L	QUANT. D E HIDRANTES D E COBRATE:		04
ESCADA ENCLAUSURADA NÃO	ANCORAGEM DE CABOS NÃO		HELIPONTO NÃO	GRAU: SIM	TIPO : GAIOLA DE FARADAY	
C.B.M.TAL DE GLP SIM	TIPO DE CENTR A : CENTRAL DE GÁS TIPO DE RECIPIENTE: RECIPIENTE 'M-IN-SPORTÁVEIS			CARGA TO TAL : 1,0 kg/h x 2 = 2,0 kg/h		
ELEVADORES NÃO	QD. ELÉTRICO LOCALIZAÇÃO: CORREDOR PRÓXIMO AO VESTIÁRIO DOS FUNCIONÁRIOS					

LEGENDA

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	
	CABO DE COBRE NU 50mm² (MALHA DE ATERRAMENTO)
	CABO DE COBRE NU 35mm²
SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO	
	REDE DO SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO
	REDE EM TERRADA DO SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO
	REDE NOVA DO SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO
	REDE NOVA ENTERRADA DO SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO
GÁS CANALIZADO	
	REDE DE GÁS
GERAL	
	PAREDE EXISTENTE
	PAREDE A CONSTRUIR

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	01 / 12 / 2014	DANIELLE
R01	ADEQUAÇÃO PLAN. APROVAÇÃO	29 / 04 / 2015	DANIELLE
R02	ADEQUAÇÃO PLAN. APROVAÇÃO	20 / 05 / 2015	DANIELLE

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.626/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 060820-9

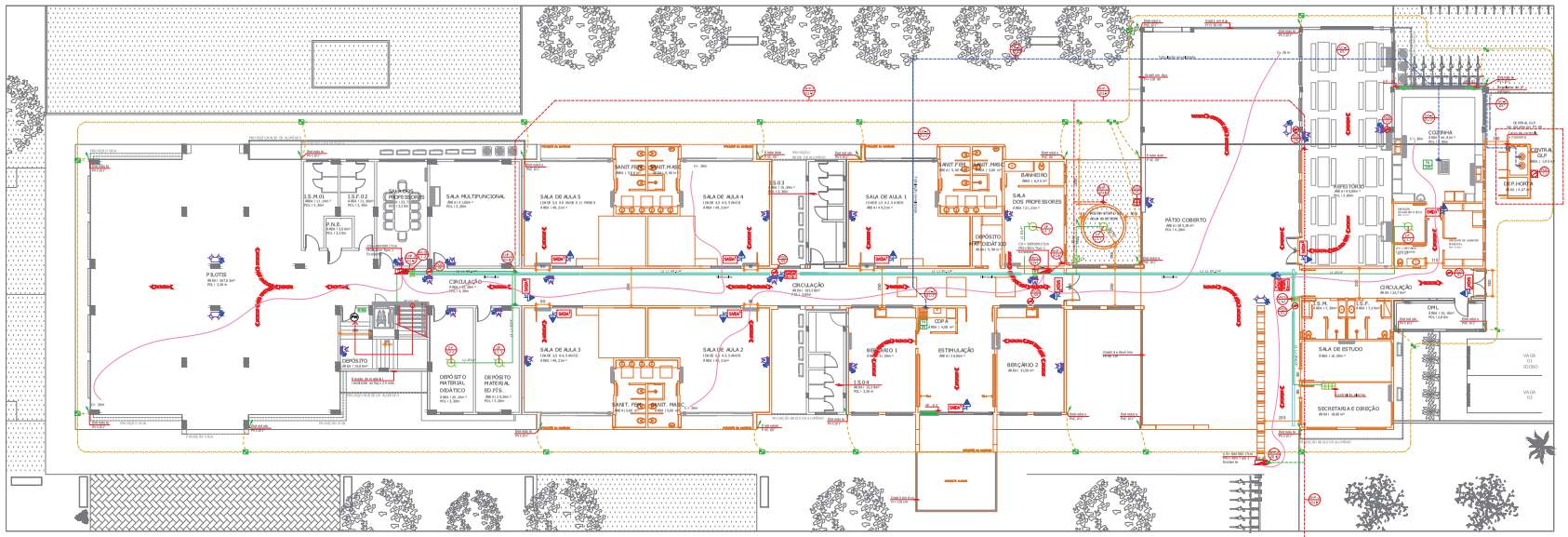
MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 60820-9
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A40129-1
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A92747-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 088618-9

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER,N°50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO
CONTEÚDO	IMPLANTAÇÃO
ARQUIVO	0004.PCI.PL.400.R02.dwg/arq/xlsx
TIPO	EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	PCI01/10

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA | CREA 060820-9 | CAU 18300-9 | CNPJ 05.043.700/0001-37
Rua Laude Ridley, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88.306-400 - ITAJAÍ/SC. Fone: (47) 3309-9300 / 3365-0361 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Preventivo (0005288/2021) - 2021240059885EXE / Fluxo 1 (0003617-5 / pg. 199



PAVIMENTO TÉRREO
ESCALA | 1:100

LEGENDA

SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO
SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, COM LED'S.
- BLOCO AUTÔNOMO DUPLO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, COM LED'S.

SINALIZAÇÃO E ABANDONO DE LOCAL
- PLACA DE SAÍDA AUTÔNOMA TIPO 2 (REFLETIVO) 0,30 x 0,15, COM SUPORTE P/ BASTÃO OU PAREDE.
- PLACA DE SAÍDA AUTÔNOMA TIPO 2 (REFLETIVO) 0,30 x 0,15, COM SUPORTE P/ BASTÃO OU PAREDE.
- PLACA COM DIMENSÕES 20,5x7,5cm
- PLACA COM DIMENSÕES 30x15cm

EXTINTORES
- EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO (PQS) 6 KG
- EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (CO2) 6 KG

SINAL
- CAIXA DE INCÊNDIO DE 1,20 X 0,60 X 0,17 COM SUPORTE PARA MANGUEIRA DE 15 M E REGISTRO GLOBO ANGULAR 45°
- ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
- CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
- TE COM SAÍDA PARA BAIXO PARA ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

DETECÇÃO E ALARME
- CENTRAL DE ALARME E DETECÇÃO ENDEREÇÁVEL CONVENCIONAL
- ACIONADOR MANUAL COM PROTEÇÃO CONTRA DISPARO ACIDENTAL
- DETECTOR DE FUMAÇA
- CABO BLINDADO EM ELETRODUTO DE PEAD FLEXÍVEL DE 40 MM (1 1/4") ENTERRADO
- ELETRODUTO DE PVC APARENTE PARA COMPARTIMENTO FLEXÍVEL, DE ACORDO COM A NBR 14136, PARA FIXAÇÃO EM PAREDE
- PROJEÇÃO DO SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO (SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO DE PLANTA)

SAÍDAS DE EMERGÊNCIA
- PLACA DE SAÍDA HORIZONTAL/VERTICAL COM SETA PARA ESQUERDA, 0,30 x 0,15 (REFLETIVO)
- PORTA CORTA-FOGO REGISTRADO NO FOGO POR 60 MINUTOS (60 x 210 CM)
- ROTA DE FUGA

PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
- HASTE DE ATERRAMENTO
- CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO E ATERRAMENTO
- CABO DE COBRE NU 50mm²
- CABO DE COBRE NU 35mm² ENTERRADO A 70cm DO PISO ACABADO E NAS PLANTAS
- BARRA DE ALUMÍNIO 7/8"x3/8"
- BARRA DE ALUMÍNIO 7/8"x3/8" QUE SOBE, DESCE E PASSA
- CONDUTOR COM A TELHA METÁLICA
- TERMINAL AÉREO 4500 x 16mm

GÁS CANALIZADO
- FOGÃO 4 BOCAS COM FORNO EM PLANTA
- FOGÃO 4 BOCAS SEM FORNO EM PLANTA
- TUBULAÇÃO INTERNA E CONEXÃO EM COBRE DE GÁS GLP, DE 1/2" (15 MM), COM CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO MALEÁVEL GALVANIZADO (NPT) DE ACORDO COM A NBR 6925 (NPT 1/2") E NBR 14570
- PROJEÇÃO DO SISTEMA DE GÁS CANALIZADO
- PONTO DE GÁS

PAREDE EXISTENTE
PAREDE A CONSTRUIR

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	ESCALA
00	EMISSÃO INICIAL	27.08.2021	1:100
01	REVISÃO PARA PROJETO	29.09.2021	1:100
02	REVISÃO PARA PROJETO	28.10.2021	1:100

APROVAÇÕES

RESPONSÁVEL	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE	ROBSON CARLOS SANTOS
CNPJ: 83.102.020/0001-19	CREA-SC 060.000-0

MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-SC 060.000-0
ANDRES SAKKIS SLIER
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA-SC 111.111-1
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 000.000-0
ITALO LIMA CORREA
TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO
CURSO EM ANDAMENTO

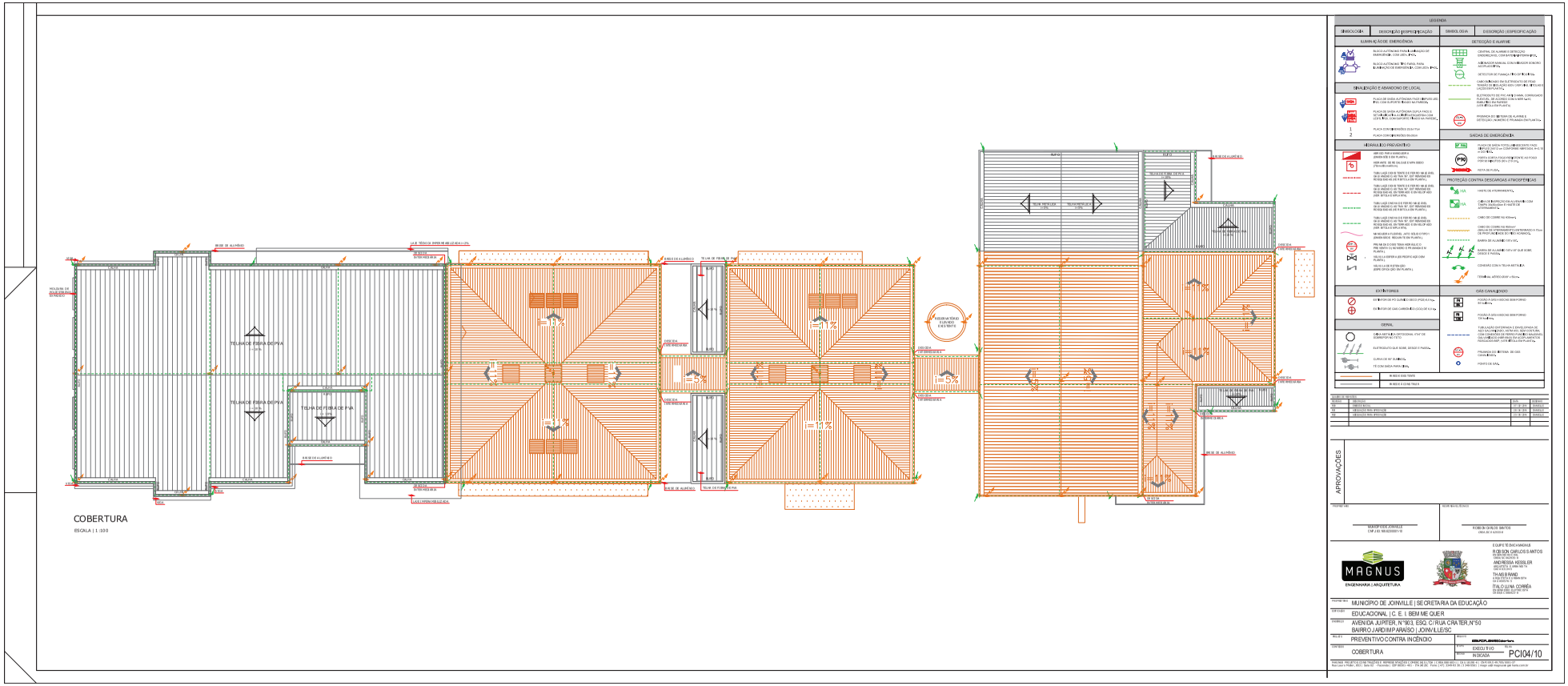
EMPREENDIMENTO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
ENTIDADE	EDUCACIONAL	C. E. I. BEMMIE QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, Nº903, ESQ. C/ RUA CRATER,Nº50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO	JOINVILLE/SC
PROJETO	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO	
CONTEÚDO	PAVIMENTO TÉRREO	

ESCALA	DATA
EXECUTIVO	
INDICADA	PCI02/10

ENDEREÇO: R. PROF. THE | CONTATO: (47) 3026-0000 | E-MAIL: CONTATO@MAGNUSENGENHARIA.COM.BR

Anexo Projeto Preventivo\03562PCIPL003R02Pavtipo\03562PCIPL003R02Pavtipo.dwg

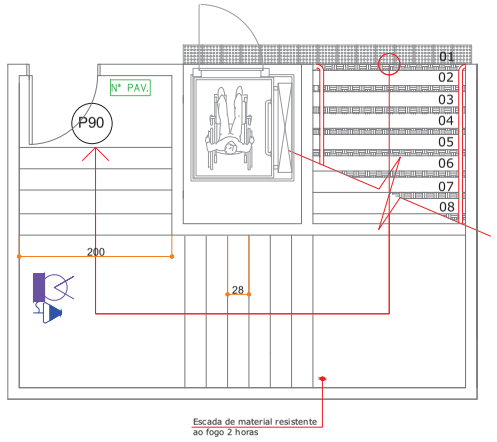
Anexo Projeto Preventivo (00005288) Edital 002412405988EL1492023617-5 / pg. 201



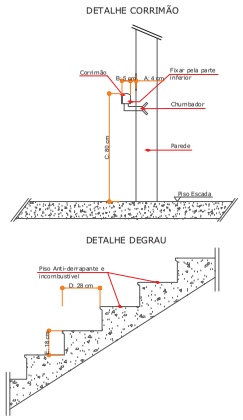
Anexo Projeto Preventivo (00005988211-9 / 00005988211-9 / 00005988211-9 /

Anexo Projeto Preventivo (06055211) \ Anexo Projeto Preventivo (06055211) \ 14/12/2010 \ 14/12/2010 05:59:15 \ EZILAYNE \ 14/12/2010 05:59:15 \ EZILAYNE \ 14/12/2010 05:59:15 \ EZILAYNE

Anexo Projeto Preventivo (0005288/Pmdi) (0031240/0059851/2019) 2020003617-5 / pg. 204



ESCADA CONFORME NORMA REGULAMENTADORA EM ALVENARIA



DIMENSÕES SEGUNDO NBR 9077	
A	Mínimo: 4,0cm
B	Mínimo: 3,8cm Máximo: 6,5cm
C	Entre 80,0 cm e 92,0 cm
D	Largura dimensionada pela fórmula de Blondel 63 cm<=(2E+D)<= 64 cm
E	Entre 16,0 cm e 18,0 cm

DETALHE CORRIMÃO E DEGRAUS

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
NORMAS DE REFERÊNCIA | NOTAS

ABNT | NBR 10898:1999

8.1.1 - O PROJETO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DEVE PREVER AS DUAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, FALTA OU FALHA DE ENERGIA ELÉTRICA FORNECIDA PELA CONCESSIONÁRIA OU DESLIGAMENTO VOLUNTÁRIO EM CASO DE INCÊNDIO NA ÁREA AFETADA OU EM TODAS AS ÁREAS COM MATERIAIS COMBUSTÍVEIS.

8.1.10 - A TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS INSTALADAS EM ÁREAS ONDE SEJA PREVISTO COMBATE A INCÊNDIO NÃO DEVE ULTRAPASSAR 30V MÁXIMO.

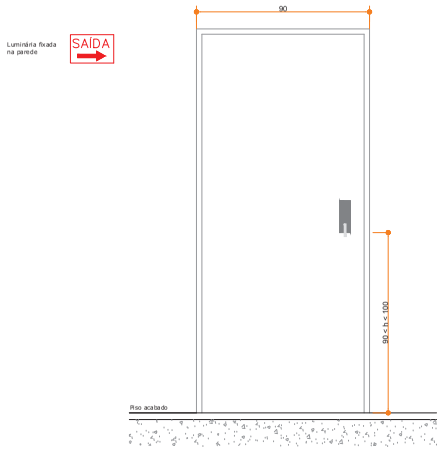
8.1.12 - O PROJETO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE PREVER UMA DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS DE LUZ, DE FORMA QUE HAJA UMA UNIFORMIDADE DE ILUMINAÇÃO, INTERCALADAS DE TAL MODO QUE UMA FALHA DA REDE ELÉTRICA OU EM UMA LUMINÁRIA NÃO COMPROMETA A ILUMINAÇÃO, PARCIAL OU TOTALMENTE.

NOTAS

4.5.1.1 - OS ACESSOS DEVEM SATISFAZER ÀS SEGUINTES CONDIÇÕES: A) PERMITIR IS ESCOAMENTO FÁCIL DE TODOS OS OCUPANTES DO PRÉDIO ; B) PERMANECER DESOBSTRUÍDOS EM TODOS OS PAVIMENTOS; C) TER LARGURAS CONFORM O ESTABELECIDO PELA NORMA; D) TER PÉ-DIREITO DE 2,50 m, COM EXCEÇÃO DE OBSTÁCULOS REPRESENTADOS POR VIGAS, VERGAS DE PORTAS E OUTROS, CUJA ALTURA MÍNIMA LIVRE SEJA DE 2,00 m; E) SER SINALIZADOS E ILUMINADOS COM INDICAÇÃO CLARA DO SENTIDO DA SAÍDA, DE ACORDO COM O ESTABELECIDO NESTA NORMA.

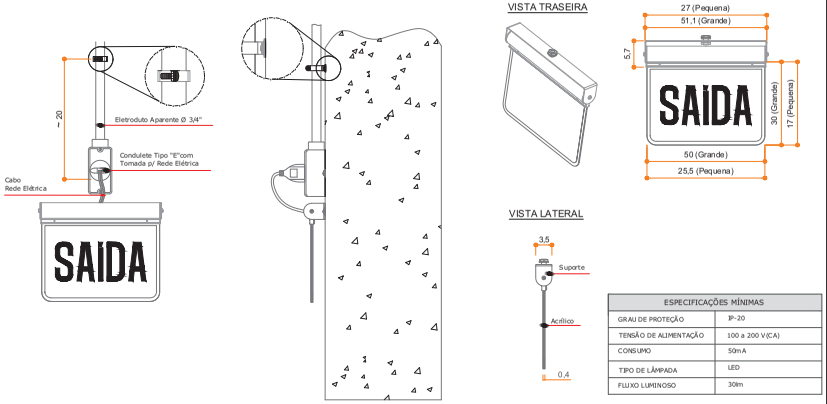
4.5.2.10 - AS TUBULAÇÕES DE LIXO E SIMILARES, QUANDO EXISTIREM, DEVEM TER POSTAS ESTANQUES À FUMAÇA E ABERTURA NO ALTO DA EDIFICAÇÃO COM SECÇÃO NO MÍNIMO IGUAL À SUA, PARA PERMITIR EVENTUAL EXAUSTÃO DE FUMAÇA.

1 - TODAS AS MEDIDAS SE ENCONTRAM NA UNIDADE CENTÍMETROS



NOTA: As luminárias não podem ficar instaladas em alturas superiores às aberturas do ambiente.

ALTURA DAS LUMINÁRIAS



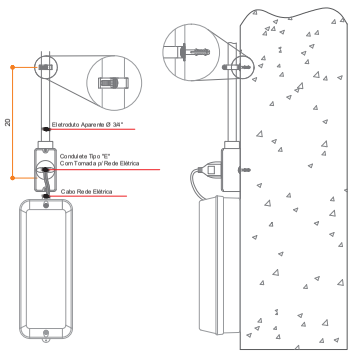
ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS	
GRAU DE PROTEÇÃO	IP-20
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	100 a 200 V(CA)
CONSUMO	50mA
TIPO DE LÂMPADA	LED
FLUXO LUMINOSO	30lm

PLACA DE SAÍDA AUTÔNOMA

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	07 / 10 / 2014	D.ANELLE
R01	ALTERAÇÃO PARA APROVAÇÃO	28 / 04 / 2014	D.ANELLE
R02	ALTERAÇÃO PARA APROVAÇÃO	23 / 05 / 2014	D.ANELLE

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.823/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CAU/SC 062.973-8



VISTA FRONTAL INTERNA



VISTA TRASEIRA

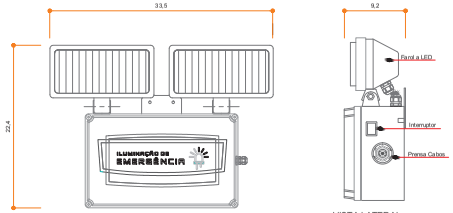


VISTA SUPERIOR



ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS	
GRAU DE PROTEÇÃO	IP-20
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	127 a 230 V(CA) 12V (CC)
POTÊNCIA	2W
TIPO DE LÂMPADA	LED
FLUXO LUMINOSO	80 - 150lm

BLOCO AUTÔNOMO 30 LED's



ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS	
GRAU DE PROTEÇÃO	IP-20
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	100 a 245 V(CA)
POTÊNCIA	2 x 5W
TIPO DE LÂMPADA	LED
FLUXO LUMINOSO	2 x 450 - 500lm

BLOCO AUTÔNOMO LED 2X55W

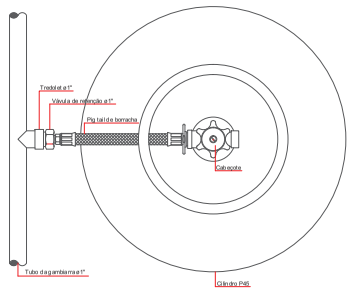
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062.973-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A631.34-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A305.76-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 084.662-3-8

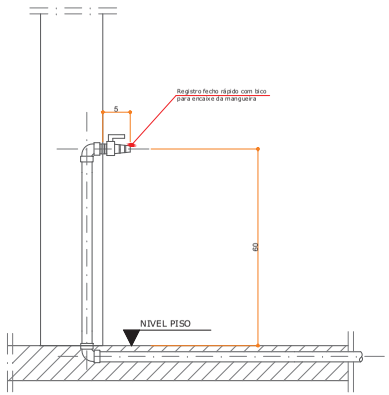
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, Nº903, ESQ. C/ RUA CRATER,Nº50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO
ARQUIVO	0306 PCI 1 | 07 / 10 - Detalhes Iluminação de Emergência
CONTEÚDO	DETALHES | SISTEMA DE ILUMINAÇÃO, SINALIZAÇÃO E ESCADAS
ETAPA	EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	PCI07/10

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.345.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 – Paraíso | CEP 89201-401 – ITAJAÍ/SC. Fone: (47) 3349-9130 / 3348-5961 | magnus@magnusengenharia.com.br

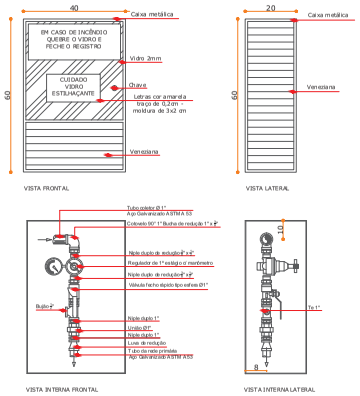
Anexo Projeto Preventivo (0005328/Indio (0021240/0059855/1490203617-5 / pg. 205



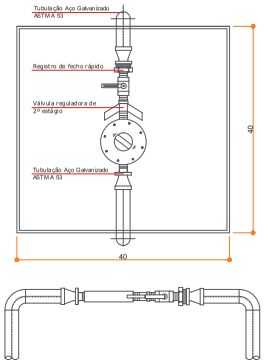
CILINDRO P45



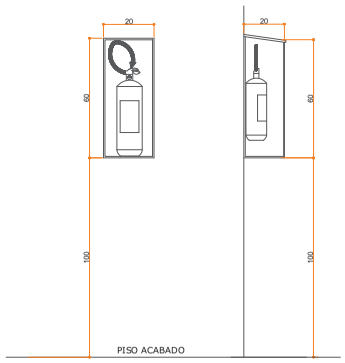
PONTO DE ALIMENTAÇÃO DOS FOGÕES



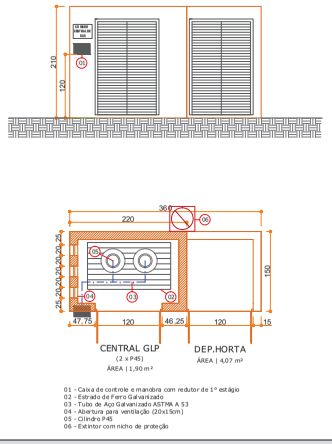
CAIXA DE CONTROLE DE MANOBRA



VÁLVULA DE 2º ESTÁGIO

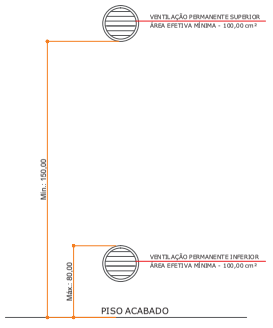


INSTALAÇÃO DE EXTINTORES
PRÓXIMOS À CENTRAL DE GLP



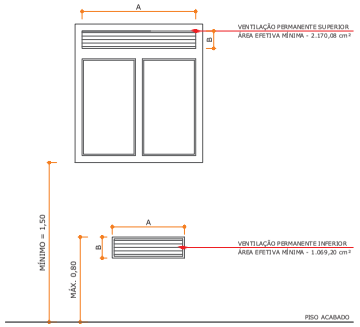
01 - Caixa de controle e manobra com redutor de 1° estágio
02 - Estrado de Ferro Galvanizado
03 - Tubo de Aço Galvanizado ASTMA A 53
04 - Abertura para ventilação (20x15cm)
05 - Cilindro P45
06 - Extintor com nicho de proteção

Central de GLP
Escala | 1:50



- ÁREA DE VENTILAÇÃO MÍNIMA TOTAL = 200,00 cm²
- ÁREA DE VENTILAÇÃO INFERIOR (MÍNIMO 25% DO TOTAL) = 100,00 cm²
- ÁREA DE VENTILAÇÃO SUPERIOR (MÍNIMO 100cm²) = 100,00 cm²

VENTILAÇÃO PERMANENTE VP-01 - POTÊNCIA < 183 Kcal/min



- ÁREA DE VENTILAÇÃO MÍNIMA TOTAL = 200,00 cm²
- ÁREA DE VENTILAÇÃO INFERIOR (MÍNIMO 25% DO TOTAL) = 100,00 cm²
- ÁREA DE VENTILAÇÃO SUPERIOR (MÍNIMO 100cm²) = 100,00 cm²

VENTILAÇÃO PERMANENTE VP-02 - POTÊNCIA < 183 Kcal/min

SISTEMA DE GÁS CANALIZADO
NORMAS DE REFERÊNCIA | NOTAS

ABNT | NBR 13103:2016 - INSTALAÇÃO DO APARELHO A GÁS PARA USO RESIDENCIAL - REQUISITOS DOS AMBIENTES

ABNT | NBR 13523:2018 - CENTRAL DE GÁS - GLP

ABNT | NBR 15930:2019 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA PARA GASES COMBUSTÍVEIS EM INSTALAÇÕES RESIDENCIAIS E COMERCIAIS - PROJETO E EXECUÇÃO

NOTAS

1 - TODAS AS MEDIDAS SE ENCONTRAM NA UNIDADE CENTÍMETRO.
2 - OS ABRIGOS DE MEDIDORES DEVERÃO POSSUIR SINALIZAÇÃO NA PORTA E, NOS MEDIDORES, A IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE A QUE ESTÃO SERVINDO.

PLANILHA DE CÁLCULO - DIMENSIONAMENTO DA CENTRAL DE GÁS

Aparelho (IN008)	Quant.	Potência (kcal/min.)	Potência total
Fogão 4 bocas sem forno	1	84	84
Fogão 6 bocas sem forno	1	134	134

POTÊNCIA TOTAL COMPUTADA (Kcal/min)	FATOR DE SIMULTANEIDADE (%)
218,00	100
CONSUMO TOTAL COMPUTADO (Kg/h)	CONSUMO TOTAL ADOTADO (Kg/h)
1,17	1,17
TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (°C)	VAPORIZAÇÃO UNITÁRIA DO TANQUE (Kg/h)
15	1
PRESSÃO NO REGULADOR 1º ESTÁGIO (Kgf/cm²)	QUANTIDADE DE TANQUE(S) PREVISTO
1,5	2
TAXA DE ENCHIMENTO DO TANQUE (%)	VAPORIZAÇÃO TOTAL (Kg/h)
60	2,00
TANQUE ADOTADO (Kg)	AFASTAMENTO EXIGIDO (m)
P45	0

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	17/03/2014	DANIELLE
R01	ALTERAÇÃO PARA APROVAÇÃO	28/04/2014	DANIELLE
R02	ALTERAÇÃO PARA APROVAÇÃO	23/05/2014	DANIELLE

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 06.293-5-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

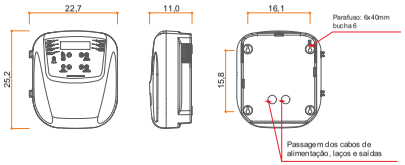
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 06.293-5-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A100376-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 098923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER,N°50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO
CONTEÚDO	DETALHES | GÁS CANALIZADO

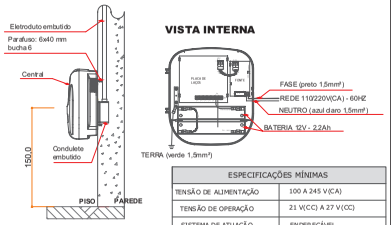
ARQUIVO: 0356 PCI_PL_006 R02.DwDas
ETAPA: LEGAL
ESCALA: INDICADA
FOLHA: PCI08/10

MAGNUS PROJETOS E CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-3-1 | CAU 181198-6 | CNPJ 09.540.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Preventivo (0005288 Audio (0021240005988 SEI 1400203617-5 / pg. 206



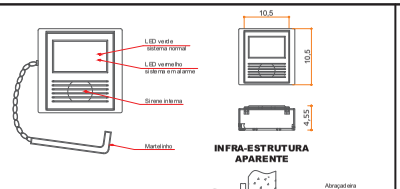
DETALHES DE FIXAÇÃO



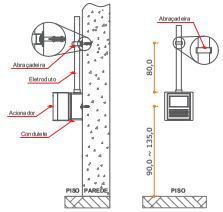
VISTA INTERNA

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS	
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	100 A 245 V(CA)
TENSÃO DE OPERAÇÃO	21 V(CC) A 27 V(CC)
SISTEMA DE ATUAÇÃO	ENDEREÇÁVEL
NORMA SEGUIDA	NBR-17240
GRAU DE PROTEÇÃO	IP-20

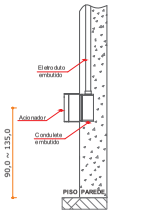
CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL IP-20



INFRA-ESTRUTURA APARENTE

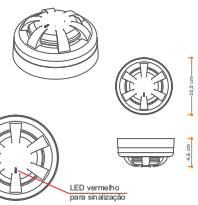


INFRA-ESTRUTURA EMBUTIDA

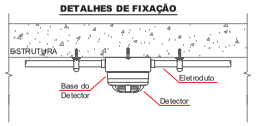


ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS	
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	24 V(CC)
CORRENTE DO ACIONADOR EM VIGÍLIA	80 uA
CORRENTE DO ACIONADOR EM ALARME	20 mA
GRAU DE PROTEÇÃO	IP-20

ACIONADOR MANUAL QUEBRA VIDRO ENDEREÇÁVEL COM SIRENE E MARTELO IP-20

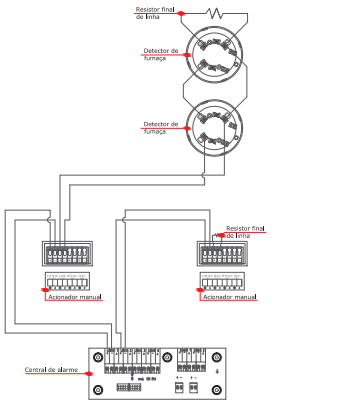


DETALHES DE FIXAÇÃO

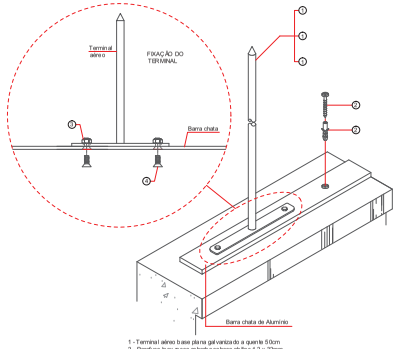


ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS	
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	8,5 A 33 V(CC)
CORRENTE DO DETECTOR EM VIGÍLIA	95 uA
CORRENTE DO DETECTOR EM ALARME	40 mA
GRAU DE PROTEÇÃO	IP-20

DETECTOR ÓPTICO DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL IP-20

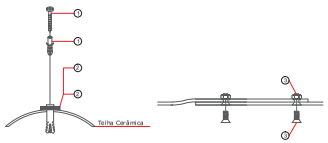


LIGAÇÃO DOS DETECTORES E ACIONADORES À CENTRAL DE ALARME



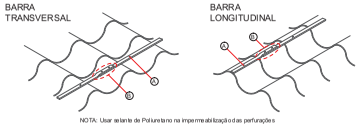
1 - Terminal aéreo base plana galvanizado a quente 50cm
2 - Parafuso Inox rosca soberba cabeça philips 4,2 x 32mm
3 - Bucha de expansão de Nylon Nº 6
4 - Porca Inox 1/4"
5 - Parafuso Inox 1/4 x 7/8"

TERMINAL AÉREO FIXADO EM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO



ⓐFIXAÇÃO DA BARRA NA TELHA

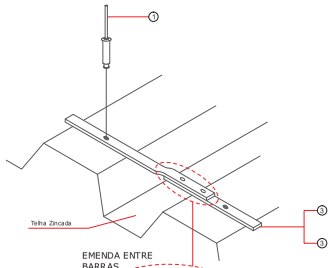
ⓑEMENDA ENTRE BARRAS



NOTA: Usar selante de Poliuretano na impermeabilização das perfurações

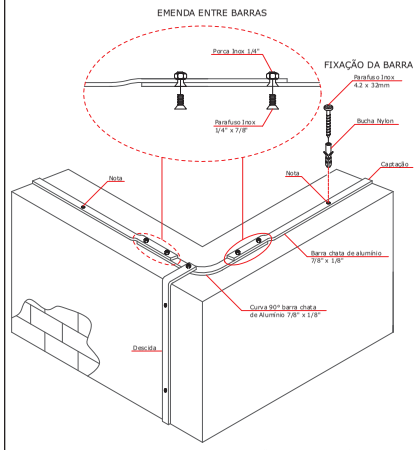
1 - Parafuso Inox rosca soberba cabeça philips 4,2 x 32mm
1 - Bucha de expansão de Nylon Nº 6
2 - Barra chata de Alumínio 1/8" x 7/8"
3 - Porca Inox 1/4"
3 - Parafuso Inox 1/4" x 7/8"

FIXAÇÃO DE BARRA CHATA DE ALUMÍNIO EM TELHA CERÂMICA



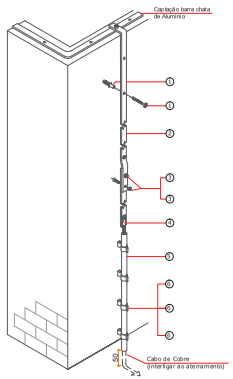
1 - Rebite POP 4.16
2 - Porca Inox 1/4"
2 - Parafuso Inox 1/4" x 7/8"
3 - Barra chata de Alumínio 1/8" x 7/8"

FIXAÇÃO DE BARRA CHATA EM TELHA ZINCADA



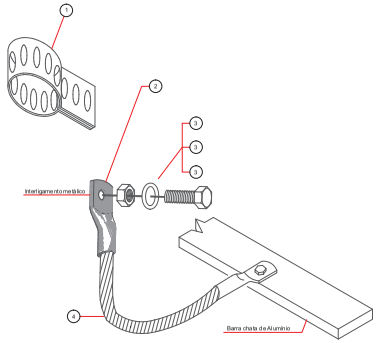
NOTA: USAR POLIURETANO NA IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PERFURAÇÕES

CAPTAÇÃO COM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO



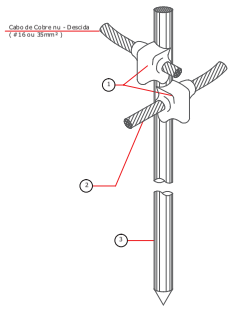
1 - Bucha Nylon Nº6
1 - Parafuso Inox Philips 4,2x32mm
2 - Barra chata de Alumínio 7/8"x1/8"x3m
3 - Parafuso Inox 1/4" x 5/8"
3 - Porca Inox 1/4"
4 - Terminal à compressão Estanhado 16mm²
5 - Eletroduto de PVC ø1"
6 - Abraçadeira "D" 1"
6 - Parafuso Inox Philips 4,2x32mm
6 - Bucha Nylon Nº6

DESCIDA APARENTE COM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8" X 1/8" INTERLIGANDO CAPTAÇÃO DE CABO AO ATERRAMENTO



1 - Abraçadeira confeccionada com fita perfurada de Aço Inox para interligação de tubos metálicos
2 - Terminal à compressão 35mm²
3 - Parafuso Inox 1/4"x1 1/4"
3 - Porca
3 - Arruela
4 - Cabo de Cobre nu 35mm²

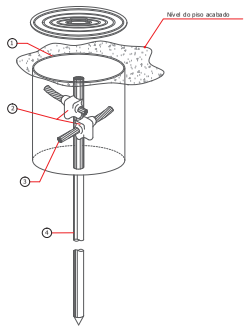
INTERLIGAÇÃO DE ELEMENTO METÁLICO NA BARRA CHATA DE ALUMÍNIO



1 - Solda exotérmica
2 - Cabo de Cobre nu #50mm²(7 fios 3mm)
3 - Haste terra alta camada 3/4" x 3,00m

NOTA: Haste totalmente cravada no solo, sendo a conexão com o cabo a aproximadamente 30cm de profundidade

HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" COM CONEXÃO EXOTÉRMICA



1 - Caixa inspeção PVC 30x30cm com tampa de Ferro Fundido
2 - Solda exotérmica
3 - Cabo de Cobre nu #50mm²(7 fios 3mm)
4 - Haste terra alta camada 3/4" x 3,00m

HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" COM CAIXA DE INSPEÇÃO E CONEXÃO EXOTÉRMICA

SISTEMA DE PROTEÇÃO DE ALARME E DETEÇÃO
NORMAS DE REFERÊNCIA| NOTAS

ABNT | NBR 17240:2010

5.3.1 - A CENTRAL DEVE SER LOCALIZADA EM ÁREAS DE FÁCIL ACESSO, SALAS DE CONTROLE, SALAS DE SEGURANÇA OU BOMBEIROS, PORTARIA PRINCIPAL OU ENTRADA DE EDIFÍCIOS. A CENTRAL DEVE SER MONITORADA, LOCAL OU REMOTAMENTE, 24h POR DIA, POR OPERADORES TREINADOS.

5.4.1.1 - A MÁXIMA ÁREA DE COBERTURA PARA UM DETECTOR PONTUAL DE FUMAÇA, INSTALADO EM UM AMBIENTE LIVRE E DESOBSTRUÍDO, ALMA ALTURA DE ATÉ 8m, EM TETO PLANO OU COM VIGAS DE ATÉ 0,20m, E COM ATÉ OITO TROCAS DE AR POR HORA, É DE 81m². ESSA ÁREA PODE SER CONSIDERADA UM QUADRADO DE 9m DE LADO, INSCRITO EM UM CÍRCULO, CUJO RAIO SEJA IGUAL A 6,30m.

5.4.1.4 - PARA PROTEÇÃO DE ÁREAS IRREGULARES, O POSICIONAMENTE DOS DETECTORES PONTUAIS DE FUMAÇA DEVE SER EXECUTADO DE FORMA QUE, PARTINDO-SE DOS DETECTORES, QUALQUER PONTO DO TETO NÃO ESTEJA A DISTÂNCIA SUPERIOR A 6,30m.

5.5.1 - O ACIONADOR MANUAL DEVE SER INSTALADO EM LOCAL DE TRÂNSITO DE PESSOAS EM CASO DE EMERGÊNCIA, COMO SAÍDAS DE ÁREAS DE TRABALHO, ÁREAS DE LAZER, CORREDORES, SAÍDAS DE EMERGÊNCIAS PARA O EXTERIOR ETC.

5.6.1 - OS AVISADORES SONOROS E/OU VISUAIS DEVEM SER INSTALADOS EM QUANTIDADES SUFICIENTES, NOS LOCAIS QUE PERMITAM SUA VISUALIZAÇÃO E/OU AUDIÇÃO, EM QUALQUER PONTO DO AMBIENTE NO QUAL ESTÃO INSTALADOS, NAS CONDIÇÕES NORMAIS DE TRABALHO DESTE AMBIENTE, SEM IMPEDIR A COMUNICAÇÃO VERBAL PRÓXIMO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO.

6.7.1 - TODA REDE DE ELETRODUTOS DE UM SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DEVE SER DEDICADA, OU SEJA, ATENDER EXCLUSIVAMENTE A ESTE SISTEMA.

6.7.5 - OS ELETRODUTOS DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DEVEM CONTER APENAS CIRCUITOS ELÉTRICOS NA TENSÃO NOMINAL DE 24Vcc. EVENTUAIS CIRCUITOS ELÉTRICOS ADICIONAIS COM TENSÕES DIFERENTES DESTA DEVEM SER INSTALADOS ELETRODUTOS DISTINTOS.

6.8.2 - OS CONDUTORES ELÉTRICOS DEVEM SER DE COBRE, RÍGIDOS OU FLEXÍVEIS, E TER ISOLAÇÃO NÃO PROPAGANTE À CHAMA, QUE RESISTA À TEMPERATURA MAIOR OU IGUAL A 70ºC. OS FIOS DE CABOS SINGELOS DEVEM POSSUIR TENSÃO DE ISOLAÇÃO MÍNIMA DE 600 Vca E BITOLA ADEQUADA, SENDO A MÍNIMA PERMITIDA DE 0,75 mm². OS CONDUTORES ELÉTRICOS DE CABOS MULTIPARES, DEVEM POSSUIR TENSÃO DE ISOLAÇÃO MÍNIMA DE 300 Vca E BITOLA ADEQUADA, SENDO A MÍNIMA PERMITIDA DE 0,50 mm².

6.8.17 - A DISTÂNCIA MÍNIMA ENTRE CABOS OU FIOS DO SISTEMA DE DETECÇÃO E OS FIOS DE ENERGIA DE ALIMENTAÇÃO 127/220 Vca DEVE SER DE 50 cm.

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
NORMAS DE REFERÊNCIA| NOTAS

ABNT | NBR 5419:2005

4.2 UM SPDA PROJETADO E INSTALADO CONFORME ESTA NORMA NÃO PODE ASSEGURAR A PROTEÇÃO ABSOLUTA DE UMA ESTRUTURA, DE PESSOAS E BENS. ENTRETANTO, A APLICAÇÃO DESTA NORMA REDUZ DE FORMA SIGNIFICATIVA OS RISCO A DE DANOS DEVIDO ÀS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.

4.4 - O TIPO E POSICIONAMENTO DO SPDA DEVEM SER ESTUDADOS CUIDADOSAMENTE NO ESTÁGIO DE PROJETO DA EDIFICAÇÃO, PARA SE TRAR O MÁXIMO PROVEITO DOS ELEMENTOS CONDUTORES DA PRÓPRIA ESTRUTURA. ISTO FACILITA O PROJETO E A CONSTRUÇÃO DE UMA INSTALAÇÃO INTEGRADA, PERMITE MELHORAR O ASPECTO ESTÉTICO, ALÉM DISSO AUMENTAR A EFICIÊNCIA DO SPDA E MINIMIZAR CUSTOS.

5.1.1.1.1 - A PROBABILIDADE DE PENETRAÇÃO DE UMA DESCARGA ATMOSFÉRICA NO VOLUME A PROTEGER É CONSIDERÁVELMENTE REDUZIDA PELA PRESENÇA DE UM SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO PROJETADO.

5.1.2.1.1 - ESTRUTURAS METÁLICAS DE TORRES, POSTES E MASTROS, ASSIM COMO AS ARMADURAS DE AÇO INTERLIGADAS DE POSTES DE CONCRETO, CONSTITUEM DESCIDAS NATURAIS ATÉ A BASE DA MESMAS, DISPENSANDO A NECESSIDADE DE CONDUTORES DE DESCIDA PARALELOS AO LONGO DA SUA EXTENSÃO.

5.1.2.1.2 - EM CONSTRUÇÃO DE ALVENARIA, OU EM QUALQUER TIPO SEM ARMADURA METÁLICA INTERLIGADA, DEVERÁ SER IMPLANTADO UM SPDA COM DESCIDAS EXTERNAS, QUE PODEM SER EMBUTIDAS.

5.1.3.1.1 - DO PONTO DE VISTA DA PROTEÇÃO CONTRA O RAIO, UM SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO ÚNICO INTEGRADO À ESTRUTURA É PREFERÍVEL E ADEQUADO PARA TODAS AS FINALIDADES(OU SEJA, PROTEÇÃO CONTRA O RAIO, SISTEMAS DE POTÊNCIA DE BAIXA TENSÃO E SISTEMAS DE SINAL).

5.1.3.1.3 - SISTEMAS DE ATERRAMENTO DISTINTOS DEVEM SER INTERLIGADOS ATRAVÉS DE UMA LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL DE BAIXA IMPEDÂNCIA.

5.1.5.1.1 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVEM SUPORTAR, SEM DANIFICAÇÕES, OS EFEITOS TÉRMICOS E ELETRODINÂMICOS DAS CORRENTE DE DESCARGA ATMOSFÉRICA, BEM COMO OS ESFORÇOS ACIDENTAIS PREVISÍVEIS.

5.2.1.1.2 - A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL É OBTIDA MEDIANTE CONDUTORES DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL, EVENTUALMENTE INCLUINDO DPS (DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS), INTERLIGANDO O SPDA, A ARMADURA METÁLICA DA ESTRUTURA, AS INSTALAÇÕES METÁLICAS, AS MASSAS E OS CONDUTORES DOS SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA E DE SINAL, DENTRO DO VOLUME A PROTEGER.

GUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	07/ 01 /2014	DANIELLE
R01	ALTERAÇÃO PARA APROVAÇÃO	28/ 04 /2014	DANIELLE
R02	ALTERAÇÃO PARA APROVAÇÃO	23/ 05 /2014	DANIELLE

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.823/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 68.293-8

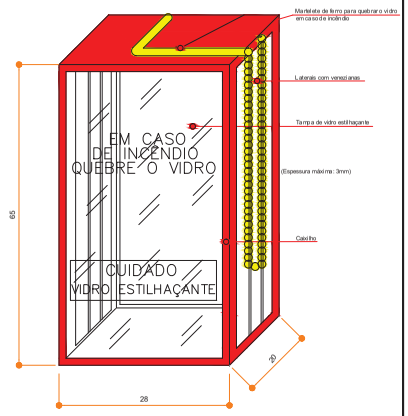
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 068.293-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A61.314-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A60.676-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 090.923-8

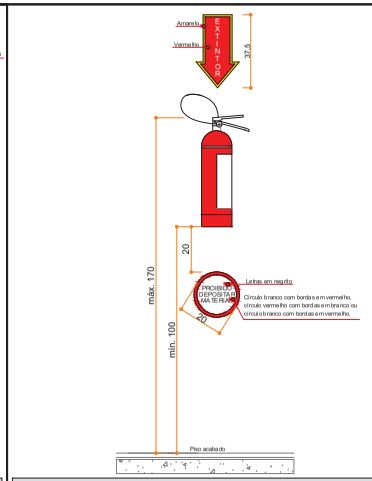
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL	C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, Nº903, ESQ. C/ RUA CRATER,Nº50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO	JOINVILLE/SC
PROJETO	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO	ARQUIVO: 0916 PCI PL 009 R02 Det Alarm dPP CDA
CONTEÚDO	DETALHES	ALARME E SPCDA
ETAPA	EXECUTIVO / INDICADA	FOLHA: PCI09/10
ESCALA	INDICADA	

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 181186-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller , 853 | Sala 02 – Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9230 / 3348-0501 | magnus@magnusengenharia.com.br

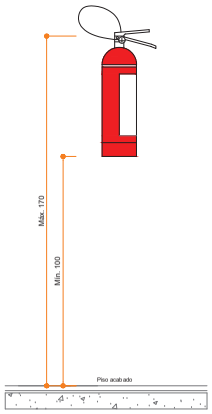
Anexo Projeto Preventivo (0005288/2019) 0059885/2019 - 2019/0003617-5 / pg. 207



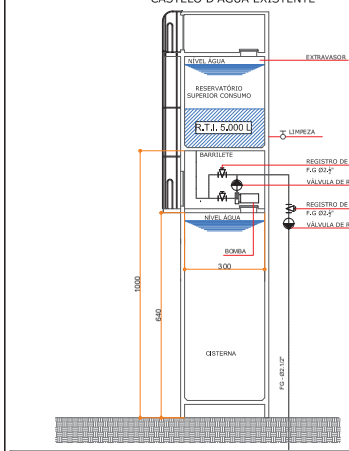
NICHO DE PROTEÇÃO PARA EXTINTORES



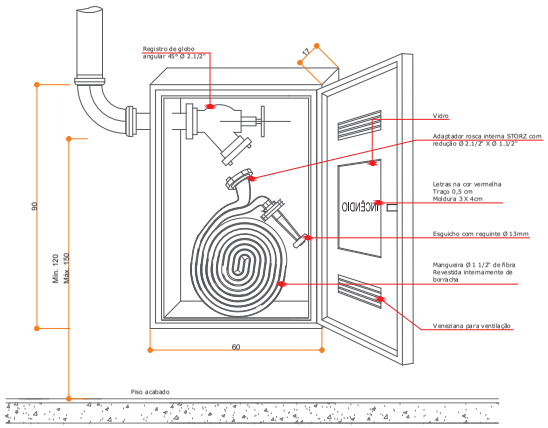
EXTINTOR DE INCÊNDIO COM SINALIZAÇÃO



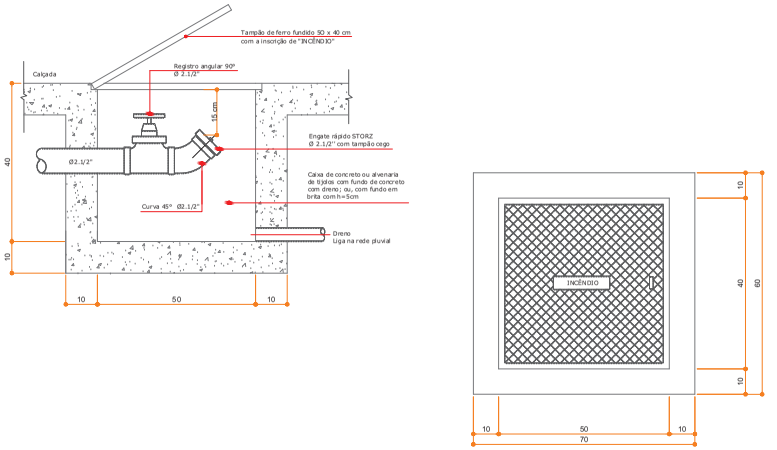
EXTINTOR DE INCÊNDIO SEM SINALIZAÇÃO



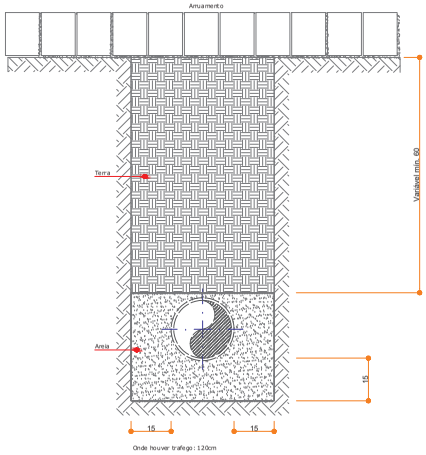
DETALHE DE CASTELO D'ÁGUA



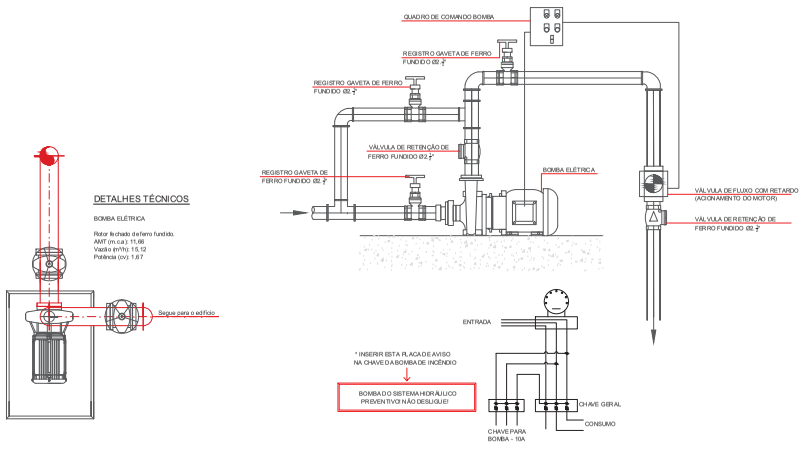
HIDRANTE DE PAREDE - ABRIGO DE MANGUEIRAS



ABRIGO DO MANGOTINHO



TUBOS ENTERRADOS



BOMBAS DE REFORÇO

SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO
NORMAS DE REFERÊNCIA | NOTAS

ABNT | NBR 13714:2000

4.2.1 - TODOS OS SISTEMAS DEVEM SER DOTADOS DE DISPOSITIVOS DE RECALQUE, CONSISTINDO EM UM PROLONGAMENTO DE MESMO DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO PRINCIPAL, COM DIÂMETRO MÍNIMO DN 65 (2") E MÁXIMO DE DN 100 (4"), CUJOS ENGATES SÃO COMPATÍVEIS AOS UTILIZADOS PELO CORPO DE BOMBEIRO LOCAL.

4.3.1 - A TUBULAÇÃO DO SISTEMA NÃO DEVE TER DIÂMETRO NOMINAL INFERIOR A DN 65 (2 ½").

4.3.2 - PARA SISTEMA TIPO 1, PODERÁ SER UTILIZADA TUBULAÇÃO COM DIÂMETRO NOMINAL DN 50 (2"), DESDE QUE COMPROVADO TECNICAMENTE O DESEMPENHO HIDRÁULICO DOS COMPONENTES E DO SISTEMA, E APROVADO PELO ÓRGÃO COMPETENTE.

4.3.4 - A TUBULAÇÃO APARENTE DO SISTEMA DEVE SER EM COR VERMELHA.

4.4.1 - O ALCANCE DO JATO COMPACTO PRODUZIDO POR QUALQUER SISTEMA NÃO DEVE SER INFERIOR A 8 m, MEDIDO DA SAÍDA DO ESGUICHO AO PONTO DE QUEDA DO JATO.

4.7.1 - AS MANGUEIRAS DE INCÊNDIO DEVEM SER ACONDICIONADAS DENTRO DOS ABRIGOS: EM ZIGUEZAGUE OU ADUCHADAS CONFORME ESPECIFICADO NA NBR 12779, SENDO QUE AS MANGUEIRAS SEMI-RÍGIDAS PODEM SER ACONDICIONADAS ENROLADAS, COM OU SEM O USO DE CARRETÉIS AXIAIS OU EM FORMA DE OITO, PERMITINDO SUA UTILIZAÇÃO COM FACILIDADE E RAPIDEZ.

5.2.1 - OS PONTOS DE TOMADA DE ÁGUA DEVEM SER POSICIONADOS: A) NAS PROXIMIDADES DAS PORTAS EXTERNAS E/OU ACESSOS À ÁREA A SER PROTEGIDA, A NÃO MAIS DE 5m; B) EM POSIÇÕES CENTRAIS NAS ÁREAS PROTEGIDAS; C) PRÓXIMAS DAS ESCADAS OU ANTECÂMARAS DE FUMAÇA; D) DE 1,0 m A 1,5 m DO PISO.

5.3.4 - O LOCAL MAIS DESFAVORÁVEL HIDRAULICAMENTE DEVE SER AQUELE QUE PROPORCIONA MENOR PRESSÃO DINÂMICA NO ESGUICHO.

5.4.1 - A RESERVA DE INCÊNDIO DEVE SER PREVISTA PARA PERMITIR O PRIMEIRO COMBATE, DURANTE DETERMINADO TEMPO, APÓS ESTE TEMPO CONSIDERA-SE QUE O CORPO DE BOMBEIROS MAIS PRÓXIMO ATUARÁ NO COMBATE, UTILIZANDO A REDE PÚBLICA, CAMINHÕES-TANQUE OU FONTES NATURAIS.

5.7.3.1 - AS MANGUEIRAS DE INCÊNDIO PARA USO DE HIDRANTES DEVEM ATENDER ÀS CONDIÇÕES DA NBR 11861.

5.7.3.2 - AS MANGUEIRAS SEMI-RÍGIDAS PARA USO DE MANGOTINHOS DEVEM ATENDER ÀS CONDIÇÕES DA EN 694 PARA O TIPO B.

5.7.6.1 - TODO E QUALQUER MATERIAL PREVISTO OU INSTALADO DEVE SER CAPAZ DE RESISTIR AO EFEITO DO CALOR, MANTENDO SEU FUNCIONAMENTO NORMAL, NÃO SENDO POSSÍVEL GARANTIR ESTA CONDIÇÃO, MEIOS DE PROTEÇÃO NECESSÁRIOS DEVEM SER PRESCRITOS PELO PROJETISTA, EM TODOS OS SEUS DETALHES.

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS COM EXTINTORES
NORMAS DE REFERÊNCIA | NOTAS

ABNT | NBR 12693:1993

5.1.3.3 - O EXTINTOR DEVE SER INSTALADO DE MANEIRA QUE: A) HAJA MENOR PROBABILIDADE DE O FOGO BLOQUEAR SEU ACESSO; B) SEJA VISÍVEL; PARA QUE TODOS OS USUÁRIOS FIQUEM FAMILIARIZADOS COM A SUA LOCALIZAÇÃO; C) PERMANEÇA PROTEGIDO CONTRA INTEMPÉRIES E DANOS FÍSICOS EM POTENCIAL; D) NÃO FIQUE OBSTRUÍDO POR PEÇAS DE MERCADORIAS, MATERIAIS-PRIMAS OU QUALQUER OUTRO MATERIAL; E) ESTEJA JUNTO AO ACESSO DOS RISCOS; F) SUA REMOÇÃO NÃO SEJA DIFICULTADA POR SUPORTE, BASE, ABRIGO, ETC.; G) NÃO FIQUE INSTALADO EM ESCADAS.

5.3.1 - OS EXTINTORES NECESSÁRIOS À CLASSE C DEVEM UTILIZAR AGENTES EXTINTORES NÃO CONDUTORES DE ELETRICIDADE, PARA PROTEGER OS OPERADORES EM SITUAÇÃO ONDE SÃO ENCONTRADOS EQUIPAMENTOS ENERGIZADOS.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	07/ 01 /2014	DANIELLE
R01	ALTERAÇÃO PARA APROVAÇÃO	28/ 04 /2014	DANIELLE
R02	ALTERAÇÃO PARA APROVAÇÃO	23/ 05 /2014	DANIELLE
R03	ALTERAÇÕES DETALHES PAIOL	30/ 05 /2014	DANIELLE

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 060.293-8

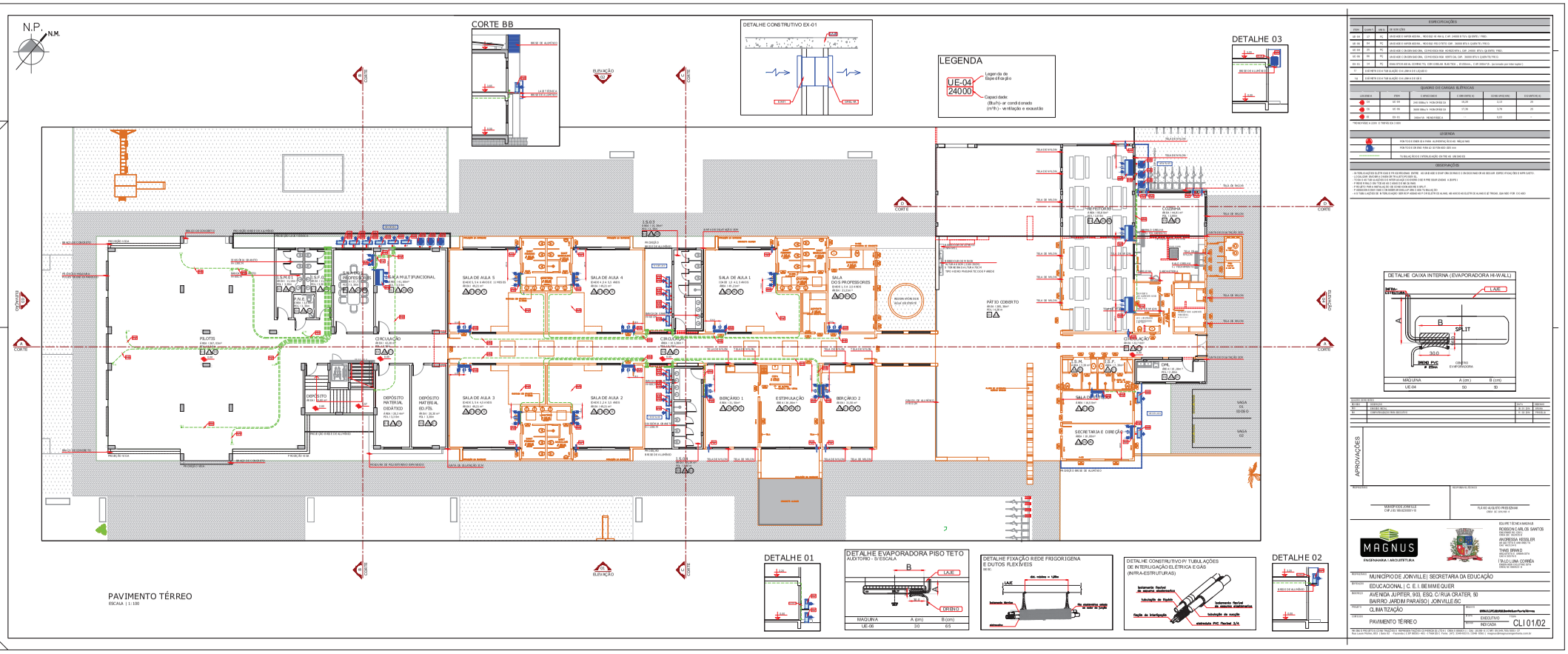
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 060.293-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A61.314-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A60.676-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 090.923-6

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER,N°50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO
CONTEÚDO	DETALHES | EXTINTORES E SHP
ARQUIVO	0356 PCI.PL.01.R03.DetSHPExtintores
ETAPA	EXECUTIVO
FOLHA	10
ESCALA	INDICADA
	PCI10/10

MAGNUS PROJETOS E CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-3 | CAU 181.981-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller , 853 | Sala 02 – Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9230 / 3348-0501 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto de VC (0006532/0024288) 14.0.355941.0 / pg. 208



ESPECIFICAÇÕES

ITEM	QUANT.	MEDIDA	DESCRIÇÃO
1.0	01	UN	UNIDADE CONDENSADORA HI-WALL 9.000 BTU/h QUENTE / FRIO.
1.1	01	UN	UNIDADE EVAPORADORA HI-WALL 9.000 BTU/h QUENTE / FRIO.
1.2	01	UN	CONTROLE REMOTO SEM FIO.
1.3	01	UN	KIT DE INSTALAÇÃO 3/8 E 1/4 POL.

QUADRO DE CARGAS ELÉTRICAS

LEGENDA	ITEM	CAPACIDADE	CORRENTE (A)	TENSÃO (V)	DISJUNTOR (A)
UE	1.0	9.000 BTU/h FRIO/QUENTE	10,00	220	20
UE	1.1	9.000 BTU/h FRIO/QUENTE	07,75	220	20
UE	1.2	Indicação - Não Aplicável			

LEGENDA

	PONTO DE ENERGIA PARA ALIMENTAÇÃO DA UNIDADE CONDENSADORA
	PONTO DE ENERGIA PARA ALIMENTAÇÃO DA UNIDADE EVAPORADORA
	TUBULAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO ENTRE AS UNIDADES

OBSERVAÇÕES

1- AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVEM SER EXECUTADAS POR PROFISSIONAL HABILITADO E DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES.
2- A UNIDADE CONDENSADORA DEVERÁ SER INSTALADA EM LOCAL VENTILADO, DE FÁCIL ACESSO PARA MANUTENÇÃO E LIMPEZA.
3- A UNIDADE EVAPORADORA DEVERÁ SER INSTALADA EM LOCAL QUE PERMITA A DRENAGEM DA CONDENSAÇÃO.
4- A TUBULAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO DEVERÁ SER PROTEGIDA CONTRA AGENTES EXTERNOS.
5- A TUBULAÇÃO DE DRENAGEM DEVERÁ SER EXECUTADA EM TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE Ø 20mm.
6- A UNIDADE EVAPORADORA DEVERÁ SER INSTALADA A UMA ALTURA MÍNIMA DE 2,20m DO PISO ACABADO.
7- A UNIDADE CONDENSADORA DEVERÁ SER INSTALADA EM SUPORTE ADEQUADO E FIXADO COM PARAFUSOS E BUCHAS.
8- A DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE AS UNIDADES NÃO DEVERÁ EXCEDER 15,00m.
9- A DISTÂNCIA MÍNIMA ENTRE AS UNIDADES DEVERÁ SER DE 0,30m.
10- A UNIDADE CONDENSADORA DEVERÁ SER INSTALADA EM LOCAL QUE NÃO PROVOQUE INCÔMODO AOS VIZINHOS.
11- A UNIDADE EVAPORADORA DEVERÁ SER INSTALADA EM LOCAL QUE PERMITA A CIRCULAÇÃO DO AR.
12- A UNIDADE CONDENSADORA DEVERÁ SER INSTALADA EM LOCAL QUE NÃO PROVOQUE INCÔMODO AOS VIZINHOS.
13- A UNIDADE EVAPORADORA DEVERÁ SER INSTALADA EM LOCAL QUE PERMITA A CIRCULAÇÃO DO AR.
14- A UNIDADE CONDENSADORA DEVERÁ SER INSTALADA EM LOCAL QUE NÃO PROVOQUE INCÔMODO AOS VIZINHOS.
15- A UNIDADE EVAPORADORA DEVERÁ SER INSTALADA EM LOCAL QUE PERMITA A CIRCULAÇÃO DO AR.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
00	EMISSÃO INICIAL	00/00/0000	
01	COMPATIBILIZAÇÃO PARA APROVAÇÃO	00/00/0000	

APROVAÇÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MARCO DOS JOINVILLE
CAP.2.ED.169.ALI/2020-7-10

RESPONSÁVEL ÉTICO
FLÁVIO AUGUSTO PRESZENIAK
CREA Nº 040.636-4

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA Nº 040.636-4
ANDRESSA KESSLER
CREA Nº 040.636-4
THAIS BRAND
CREA Nº 040.636-4
TÁLLO LUNA CORRÊA
CREA Nº 040.636-4

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDUCACIONAL | C. E. I. BEM-ME-QUER
AVENIDA JUPITER, 903, ESQ. C/ RUA CRATER, 50
BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE-SC
CLIMATIZAÇÃO
PAVIMENTO TÉRREO
EXECUTIVO
INDICADA
CLI 01/02

RUA MAL. DEODORO DA FONSECA, 1.000 | SALA 1.102 | CENTRO | CEP 89.010-907 | JOINVILLE | SC | TEL.: (47) 3028-0000
Rua Visconde de Nacar, 1440 - Centro - Curitiba - PR - 80060-000 - Tel.: (41) 3232-2525 - www.magnusengenharia.com.br

Anexo Projetos 0242/2024 Fls. 14 0.1.1.1

Anexo Projeto de Telemática (0002428) 14.0.000039600.0012115 / pg. 210



PAVIMENTO TÉRREO

Escala | 1:75

LEGENDA

	NOVA EDIFICAÇÃO
	EXISTENTE
	A DEMOLIR

Legenda

- Eletroduto horizontal ou vertical para distribuição • dimensões conforme projeto
- Indicação de saída, descida e subida/descida de dutos • dimensões conforme projeto
- AT1 PP01 Módulo de 2 Tomadas RJ45 em conduíte de PVC 4x2" instalado de forma aparente a 2,20m do piso
- AT1 PP02 / AT1 VP01 Módulo de 2 Tomadas RJ45 em conduíte de PVC 4x2" instalado de forma aparente a 0,50m do piso
- AT1 PP02 Indicação de ponto da rede lógica ligado ao Rack AT1 do Patch Panel 1
- AT1 VP01 Indicação do ponto da rede telefônica ligado ao Rack AT1 do Voice Panel 1
- Mini Rack de parede, padrão 19", altura 6U e profundidade 470mm • sobrepor a 2,30m do piso
- Caixa de Passagem metálica com dimensões 40x40x15cm, instalação a 1,30m do piso
- Haste de aterramento Ø5/8" x 2,44m
- Tomada com Conector VGA fêmea do tipo HDB em conduíte 4x2" instalado de forma aparente a 0,50m do piso
- Patch com Conector VGA fêmea do tipo HDB em conduíte 4x2" instalado de forma aparente a 0,50m do piso
- Caixa de Passagem sobrepor tipo de concreto • 30x30x40cm

Observações:

1- Condutos em PVC quando aparentes deverão ser do tipo roqueável na cor cinza e fixados a cada metro através de abraçadeiras • não cotados considerar Ø3/4".

2- Eletrocalhas em chapa #18 do tipo perfurada e com tampa • seção mínima adotada: 250x50mm;

3- Verificar no projeto elétrico os pontos da rede elétrica aonde serão ligados os equipamentos do sistema em questão.

OBSERVAÇÕES GERAIS

OBS.:
- CASO O SISTEMA EM QUESTÃO E/OU CABEAMENTO ESTRUTURADO, QUALQUER PONTO DE DÚVIDA ACERCA DESTE "LOTE" LIGADO PARA ALERTAR ARTEFATOS, SOAL (CFTV, ANTENA) E/OU ALARME DE INCÊNDIO E QUALQUER OUTRO CASO COM SINAL DE ( ) DE MODO ANTECIPADO.

OBS.:
- OS RAIOS DE EQUIPAMENTOS E AS CAIXAS METÁLICAS DA PRUMADA, DEVERÃO TER AS SUAS PARTES METÁLICAS INTERLIGADAS AO SISTEMA DE ATERRAMENTO DA EDIFICAÇÃO, POR MEIO DE CONDUTORES DE COBRE NU, COM SEÇÃO MÍNIMA DE 16MM², ESTANDO LIGADOS A ALGUM PONTO DA MALHA DE ATERRAMENTO E QUANDO DE EQUALIZAÇÃO
- AS ELETROCALHAS / PERFILADOS DOS SISTEMAS ELÉTRICO E CABEAMENTO, DEVERÃO SER INTERLIGADAS A CADA LANCE DE 15 METROS ATRAVÉS DE CABO #16,0MM2 EM COBRE ISOLADO EM PVC PARA 750V, COR VERDE, A CONEXÃO NOPELDRO

OBS.:
- PARA MAIORES DETALHES QUANTO A FIXAÇÃO DOS PERFILADOS E ELETROCALHAS, VIDE PLANTA ESPECÍFICA, FIXE, EM PLANTA BAIXA, OS MEIOS FOGEM REPRESENTADOS COM AFASTAMENTO MAIOR EM RELAÇÃO AS PAREDES PARA NÃO DIFICULTAR A COMPOSIÇÃO DOS MEIOS DOS SISTEMAS DE CABEAMENTO

REVISÕES			
NÚMERO	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	00/00/00	EMISSÃO	

APROVAÇÕES

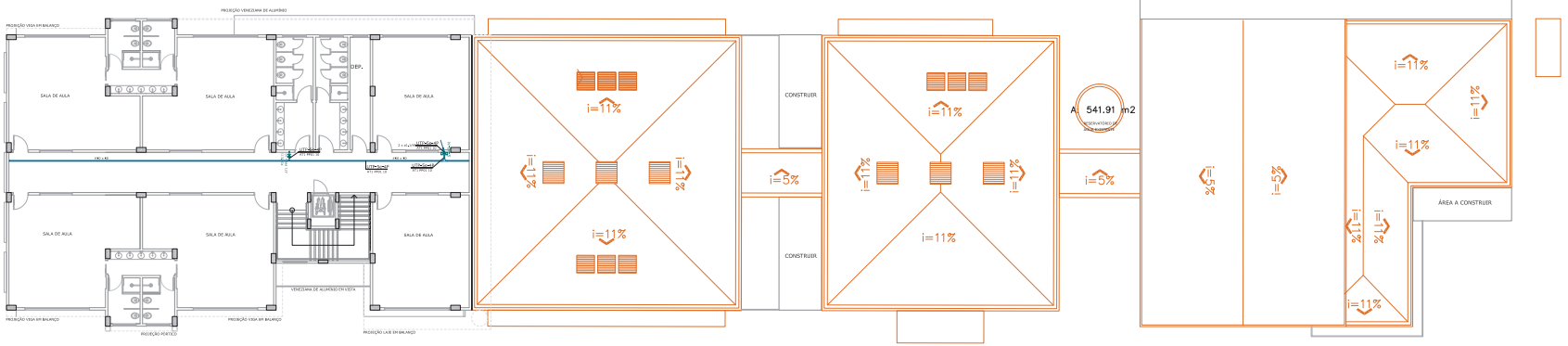
PROJETISTA	RESPONSÁVEL TÉCNICO
NOME:	NOME:
CREA:	CREA:

MAGNUS
PROJETOS | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA:
ROBSON CARLOS SANTOS
ARQUITETO E URBANISTA
ANDRESSA WEIGELER
ARQUITETA E URBANISTA
THIEL BRAND
ARQUITETO E URBANISTA
TALLO LUNA CORRÊA
ARQUITETO E URBANISTA

OBRA	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
TÍTULO	EDUCACIONAL | C.E.I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JÚPITER, Nº900, ESQ. C/ RUA CRATER, Nº50
BAIRRO	BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	TELEMÁTICA
CONTEÚDO	PLANTA BAIXA - TÉRREO

ESCALA	1:75
DATA	00/00/2024
DESENHO	TEL01/03



PAVIMENTO SUPERIOR

ESCALA | 1:100

LEGENDA

	PISO EXISTENTE
	CONCRETO
	A DEMOLIR

Legenda

	Saída horizontal ou vertical para eletroduto - dimensões conforme projeto
	Indicações de subida, descida e sobe/desce de dutos - dimensões conforme projeto
AT1 PR01	Módulo de 1 Tomada RJ45 em conduíte de PVC 4x2" instalado de forma aparente a 2,20m do piso
AT1 PR01 AT1 VP01	Módulo de 2 Tomadas RJ45 em conduíte de PVC 4x2" instalado de forma aparente a 0,80m do piso
AT1 PR01	Indicação de ponto da rede lógica ligado ao Rack AT1 do Patch Panel 1
AT1 VP01	Indicação de ponto da rede telefonia ligado ao Rack AT1 do Voice Panel 1
19" 42U 470mm	Rack de parede, padrão 19", altura 8U e profundidade 470mm - sobrepor a 2,30m do piso
	Calha de Passagem metálica com dimensões 40x40x15cm, Sobrepor a 1,30m do piso.
	Haste de aterramento Ø5/8" x 2,44m
	Espera com Conector VGA fêmea do tipo RGB em conduíte 4x2" instalado de forma aparente no teto.
	Espera com Conector VGA fêmea do tipo RGB em conduíte 4x2" instalado de forma aparente a 0,50m do piso
	Caixa de Passagem subterrânea de concreto - 30x30x40cm com haste de aterramento 5/8" x 2,40cm.

Observações:

1- Condutos em PVC quando aparentes deverão ser do tipo roscaável na cor cinza e fixados a cada metro através de abraçadeira - não colados considerar Ø3/4" ;

2- Eletrocalhas em chapa #18 do tipo perfurada e com tampa - seção mínima adotada- #50x50mm;

3- Verificar no projeto elétrico os pontos da rede elétrica aonde serão ligados os equipamentos do sistema em questão.

OBSERVAÇÕES GERAIS

OBS.1
- COMO O SISTEMA EM QUESTÃO É POR CABEAMENTO ESTRUTURADO, QUALQUER PONTO DE LÓGICA PODERÁ SER MODIFICADO PARA PONTO DE TELEFONE OU VICE-VERSA, BASTANDO APENAS EFETUAR MANOBRARIAS E CONFIGURAÇÕES NOS RACK´s E SERVIDOR DA REDE.

OBS.2
- NAS ELETROCALHAS / PERFILADOS DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO PODERÃO PASSAR JUNTO AOS CABOS "UTP", CABOS PARA ALARME ANTIFURTO, SDPI, CFTV, ANTENA / TV POR ASSINATURA, ALARME DE INCÊNDIO E QUALQUER OUTRO CABO COM SINAL EM C.C., DE BAIXA ITENSIDADE.

OBS.3
- O RACK DE EQUIPAMENTOS E AS CAIXAS METÁLICAS DA PRUMADA, DEVERÃO TER AS SUAS CARCAÇAS ATERRADAS, ATRAVÉS DE CABO DE COBRE ISOLADO EM PVC, SEÇÃO #16,0, mm2 DE COBRE ISOLADO EM PVC 750V, CABO LISADO, A ALGUMA HASTE DA MALHA DE ATERRAMENTO E O QUADRO DE EQUALIZAÇÃO.
- AS ELETROCALHAS / PERFILADOS DOS SISTEMAS ELÉTRICO E CABEAMENTO, DEVERÃO SER ATERRADAS A CADA LANCE DE 15 METROS ATRAVÉS DE CABO #16,0mm2 EM COBRE ISOLADO EM PVC PARA 750V, COR VERDE, E CONECTOR APROPRIADO.

OBS.4
- PARA MAIORES DETALHES QUANTO A FIXAÇÃO DOS PERFILADOS E ELETROCALHAS, VIDE PLANCHA ESPECÍFICA, POIS, EM PLANTA BAIXA, OS MESMOS FORAM REPRESENTADOS COM AFASTAMENTO MAIOR EM RELAÇÃO AS PAREDES PARA NÃO DIFICULTAR A COMPREENSÃO DOS PONTOS DOS SISTEMAS DE CABEAMENTO.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONS.
000	EMISSÃO INICIAL	30.10.2024	ICG

APROVAÇÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ITALO LUNA CORRÊA
CREA/SC 186603-0

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

ROBSON CARLOS SANTOS
ARQUITETO
CAU/SC A175762

ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA
CAU/SC A194744

THAÍS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU/SC A194744

ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 186603-0

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

OBRA/USO: EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER

ENDEREÇO: AVENIDA JUPITER, Nº903, ESQ. C/ RUA CRATER, Nº50
BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC

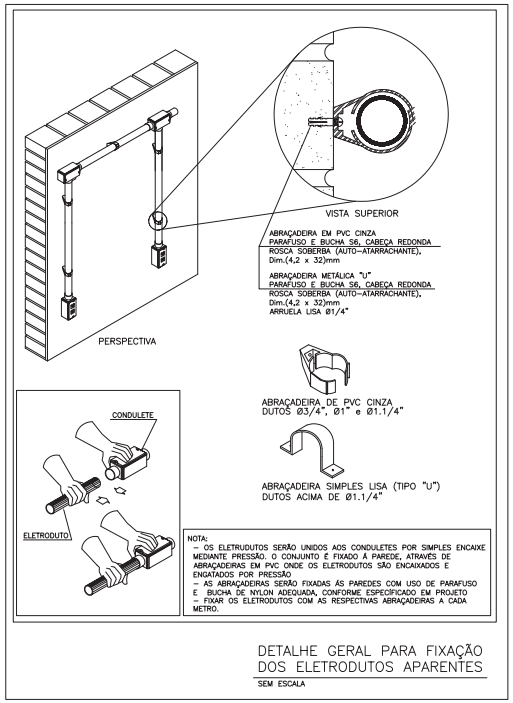
PROJETO: TELEMÁTICA

CONTEÚDO: PLANTA BAIXA - PVTO SUPERIOR

ESCALA: 1:100

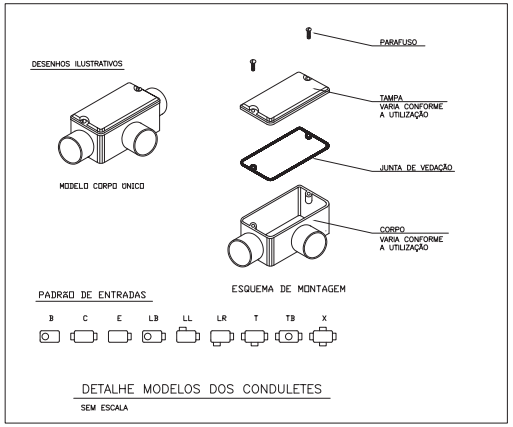
FOLHA: TEL02/03

Anexo Projeto de Lei 14.0.6053.0002422/2024 / pg. 211



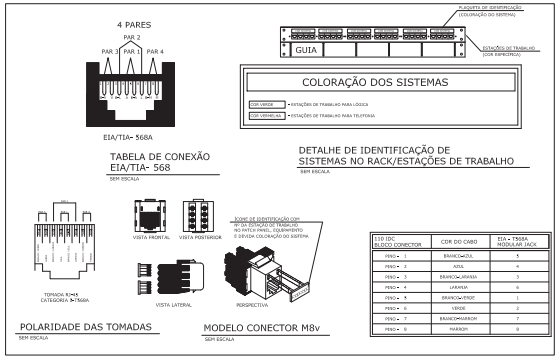
DETALHE GERAL PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS APARENTES

SEM ESCALA

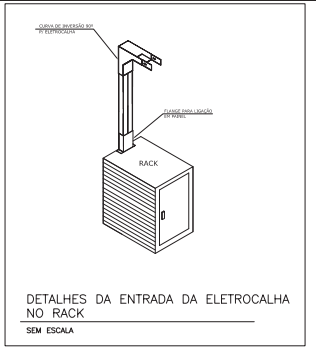


DETALHE MODELOS DOS CONDULETES

SEM ESCALA



T-568 (DC) SLOT/ CONECTOR	COR DO CABO	RJ45 + TS568A MODULAR JACK
PINO • 1	BRANCO•AZUL	5
PINO • 2	AZUL	6
PINO • 3	BRANCO•LARANJA	3
PINO • 4	LARANJA	4
PINO • 5	BRANCO•VERDE	1
PINO • 6	VERDE	2
PINO • 7	BRANCO•MARROM	7
PINO • 8	MARROM	8



DETALHES DA ENTRADA DA ELETROCALHA NO RACK

SEM ESCALA

OBS:

① SENDO O DETALHE GENÉRICO, OS TIPOS E QUANTIDADES TOTAIS DE PEÇAS E ACESSÓRIOS DEVERÃO SER OBSERVADAS EM PROJETO

② ANTES DE EXECUTAR AS FURAÇÕES P/ COLOCAÇÃO DAS BUCHAS DE NYLON OBSERVAR AS COTAS DOS PARAFUSOS CONFORME DETALHES E PREFERENCIALMENTE VERIFICANDO AS MEDIDAS NAS PEÇAS "in loco"

③ NA ÁREA EXISTENTE DA EDIFICAÇÃO OS PERFILADOS/ELETROCALHAS DEVERÃO PASSAR ABAIXO DA LINHA DE VIGAS, APROXIMADAMENTE 15cm.
JÁ NA ÁREA À AMPLIAR OS PERILADOS/ELETROCALHAS DEVERÃO PASSAR, SEMPRE QUE POSSIVEL, NAS FURAÇÕES JÁ ESTABELICIDAS NO PROJETO ESTRUTURAL.
IMPORTANTE: ESTÁ VEDADO QUALQUER TIPO DE FURAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DESDE QUE HAJA UM PARECER FAVORÁVEL DO RESPONSÁVEL TÉCNICO/CALCULISTA.

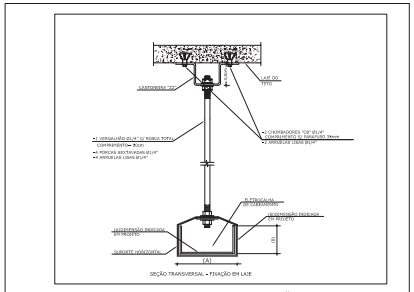
NOTA:

1) APÓS A INSTALAÇÃO DAS ELETROCALHAS/PERFILADOS, DEVERÁ SER APLICADA UMA TENSÃO NUM PONTO QUALQUER E VERIFICADA A CADA 30m A CORRENTE NAS MESMAS.
SERÁ ADMITIDA UMA VARIAÇÃO DE 20% NO PIOR PONTO DE MEDIÇÃO, ISSO PARA GARANTIR A CONTINUIDADE DO SISTEMA DE ATERRAMENTO

2) TODOS OS PERFILADOS DEVERÃO SER CONECTADOS AS MÃO-FRANCESAS POR INTERMÉDIO DE PARAFUSOS E PORCAS

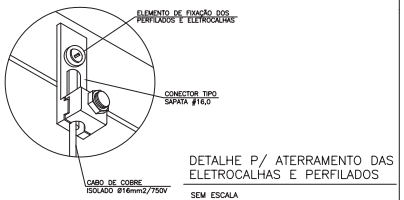
TRANSIÇÃO DE ELETRODUTOS EM PILARES

SEM ESCALA



DETALHE GERAL PARA INSTALAÇÃO DE ELETROCALHAS EM LAJE

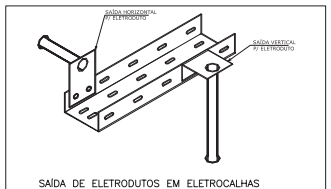
SEM ESCALA



DETALHE P/ ATERRAMENTO DAS ELETROCALHAS E PERFILADOS

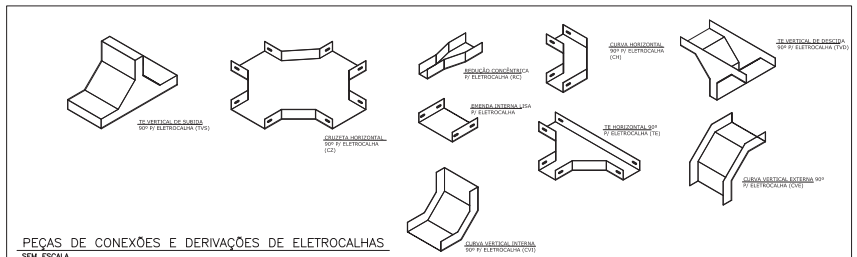
SEM ESCALA

OBS.: AS ELETROCALHAS / PERFILADOS DOS SISTEMAS ELÉTRICO E CABEAMENTO DEVERÃO SER ATERRADAS A CADA LANCE DE 10 METROS ATRAVÉS DE CABO Ø16,0mm2 EM COBRE ISOLADO EM PVC PARA 750V, COR VERDE, E CONECTOR ADEQUADO.



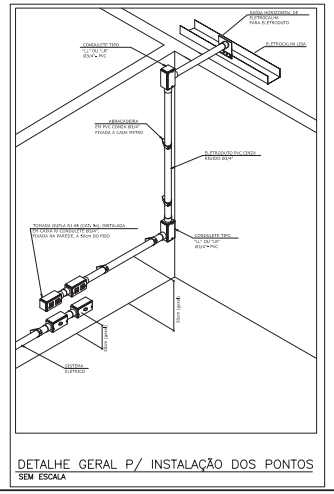
SAÍDA DE ELETRODUTOS EM ELETROCALHAS

SEM ESCALA



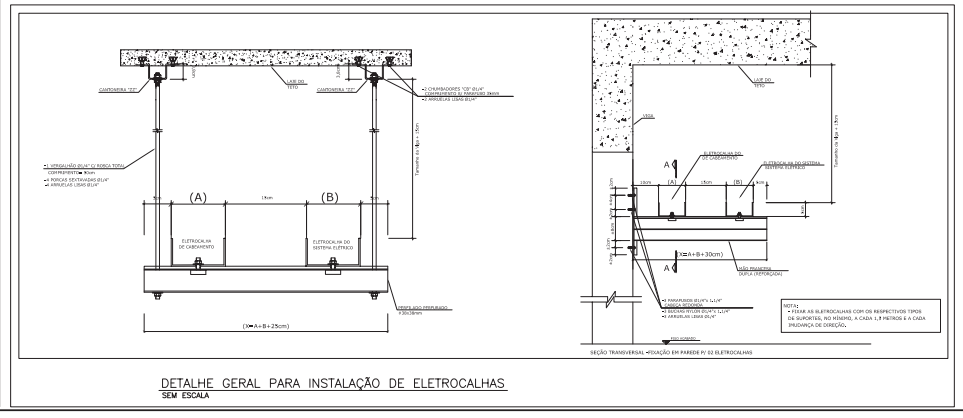
PEÇAS DE CONEXÕES E DERIVAÇÕES DE ELETROCALHAS

SEM ESCALA



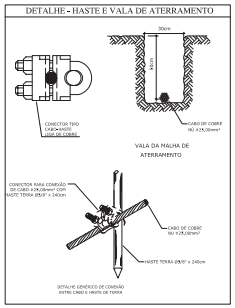
DETALHE GERAL P/ INSTALAÇÃO DOS PONTOS

SEM ESCALA



DETALHE GERAL PARA INSTALAÇÃO DE ELETROCALHAS

SEM ESCALA



Anexo PTA nº 0002428/2021 | 14.0.000000-0 | pg. 212

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	20/12/2374	ÍTALO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ 82.892.020/001-20

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ÍTALO LUNA CORRÊA
CREA/SC 086923-9

MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062429-0
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A157674-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A169765-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-9

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | C. E. I. BEM ME QUER
ENDEREÇO	AVENIDA JUPITER, N°903, ESQ. C/ RUA CRATER, N°50 BAIRRO JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC
PROJETO	TELEMÁTICA
ARQUIVO	0396.TEL.EXE.003.R03.brlheo
CONTEÚDO	DETALHES
ETAPA	EXECUTIVA
ESCALA	INDICADA
FOLHA	TEL03/03

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 181596 | CNPJ 09.549.765/0001-07
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 • Fazenda | CEP 88301-401 • ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-3330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

MAGNUS PROJ. CONST. REPR. COMERCIAIS LTDA.

ORÇAMENTO SINTÉTICO

BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 21º EDIÇÃO (Mês: Junho/13)

PROPRIETÁRIO: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**
OBRA: **AMPLIAÇÃO E REFORMA DA C. E. I. BEM ME QUER**
LOCAL: **AV. JÚPITER, 903, QUE. C/ RUA CRATER Nº 50 - BAIRRO JARDIM PARAÍSO - JOINVILLE/SC**
PRAZO: **12 MESES**

TAXAS:
BDI = **30%**
LS = **129,34%**
REVISÃO: **03**

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO UNITARIO (TOT) (R$)	PREÇO FINAL (SEM BDI)	PREÇO FINAL (COM BDI)
1	**SERVIÇOS GERAIS**												**299.916,83**
1.1	**CANTEIRO DE OBRA**												
1.1.1	C10.08.05.10.051	Barraco de Obras (montagem e desmontagem)	M2	20,00	144,83	2.896,60	238,80	4.776,00	0,00	0,00	383,62	7.672,40	9.974,12
1.1.2	C10.08.05.10.040	Aluguel de container para sanitário/vestiário (largura: 220cm / comprimento: 620cm /bacias:7 /lavatório: 1/ mictório:1 / chuveiro: 4 (SANITARIO OBRA)	MES	18,00	0,00	0,00	0,00	0,00	544,50	9.801,00	544,50	9.801,00	12.741,30
1.1.3	C10.08.05.10.051	Barraco de Obras (montagem e desmontagem) (COZINHA)	M2	50,00	144,83	7.241,50	238,80	11.940,00	0,00	0,00	383,62	19.181,00	24.935,30
1.1.4	C10.56.10.05.015N	Piso cimentado, desempenado traço 1:3, esp: 7 cm (PISO COZINHA)	M2	50,00	18,13	906,50	29,80	1.490,00	0,00	0,00	47,93	2.396,50	3.115,45
1.1.5	C10.08.05.10.020	Aluguel de container para escritótio (largura: 220cm / comprimento: 620cm / banheiro:1)	M2	18,00	0,00	0,00	0,00	0,00	363,00	6.534,00	363,00	6.534,00	8.494,20
1.1.6	C10.08.05.10.051	Barraco de Obras (montagem e desmontagem) (DEPOSITO ELETRICA)	M2	12,50	144,83	1.810,38	238,80	2.985,00	0,00	0,00	383,62	4.795,25	6.233,83
1.1.7	C10.08.05.10.051	Barraco de Obras (montagem e desmontagem) (DEPOSITO HIDRAULICA)	M2	12,50	144,83	1.810,38	238,80	2.985,00	0,00	0,00	383,62	4.795,25	6.233,83
1.1.8	C10.08.05.15.030	Tapume de chapa de madeira compensada (6mm) - pintura a cal - aproveitamento 2 x	m²	269,60	6,48	1.747,01	25,02	6.745,39	0,00	0,00	31,49	8.489,70	11.036,62
1.1.9	C10.08.05.20.001	Placa de obra metálica com estrutura em madeira	m²	6,00	179,48	1.076,88	11,67	70,02	0,00	0,00	191,16	1.146,96	1.491,05
1.1.10	C35.25.10.05.015	Instalação provisoria de energia	un.	1,00	872,39	872,39	199,43	199,43	0,00	0,00	1.071,82	1.071,82	1.393,37
1.1.11	C35.25.10.05.010	Instalação provisória de água	un.	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	136,37	136,37	136,37	136,37	177,28
1.1.12	MG-MOV-TCU-01	Mobilização e Desmobilização do canteiro de obras TCU TC029.359/2008-8	un.	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.743,71	14.743,71	14.743,71	14.743,71	19.166,82
1.2	**LOCAÇÃO DE OBRA**												
1.2.1	C10.24.05.05.005	Execução de gabarito	m²	692,47	1,19	824,04	3,04	2.105,11	0,00	0,00	4,22	2.922,22	3.798,89
1.3	**IMPERMEABILIZAÇÕES E TRATAMENTOS**												
1.3.1	**INFILTRAÇÕES (CORREÇÃO)**												
1.3.1.1	C15.10.10.05.012	Raspagem de pintura acrilica (REFORMA)	M2	200,00	0,22	44,00	3,69	738,00	0,00	0,00	3,91	782,00	1.016,60
1.3.1.2	C35.25.50.15.005	Lavagem de parede de contenção de galeria. (REFORMA)	M2	200,00	5,64	1.128,00	1,01	202,00	0,24	48,00	6,89	1.378,00	1.791,40
1.3.1.3	C10.24.50.05.005	Impermeabilizante de alvenaria de embasamento c/ cimento, areia e aditivo, traço: 1:3 (REFORMA)	M3	200,00	6,39	1.278,00	19,35	3.870,00	0,00	0,00	25,74	5.148,00	6.692,40
1.3.2	**FISSURAS (CORREÇÃO)**												
1.3.2.1	C15.05.05.45.030	Correção superficial em parede, entelamento em superfície sujeita a trinca, selatrinca e lixação. (REFORMA)	M2	400,00	4,54	1.816,00	7,78	3.112,00	0,00	0,00	12,32	4.928,00	6.406,40
1.3.3	**IMPERMEABILIZAÇÕES**												
1.3.3.1	C10.24.50.10.010	Impermeabilização de baldrame com tinta asfáltica 1 demão AMPLIAÇÃO)	M2	150,93	2,00	301,86	0,92	138,86	0,00	0,00	2,92	440,72	572,93
1.3.3.2	C10.24.50.05.005	Impermeabilizante de alvenaria de embasamento c/ cimento, areia e aditivo, traço: 1:3 (AMPLIAÇÃO)	M2	206,02	6,39	1.316,47	19,35	3.986,49	0,00	0,00	25,74	5.302,95	6.893,84
1.3.3.3	C10.28.30.10.017	Impermeabilização c/ manta asfáltica transitável de 4mm (AMPLIAÇÃO)	M2	7,22	16,14	116,53	3,80	27,44	0,00	0,00	19,94	143,97	187,16
1.3.3.4	C10.56.80.05.005	Proteção mecânica de superfície sujeita a trânsito c/ argamassa cimento e areia, traço 1:7 (AMPLIAÇÃO)	M2	7,22	5,60	40,43	14,44	104,26	0,00	0,00	20,04	144,69	188,10
1.3.4	**TRATAMENTOS ACÚSTICOS**												
1.3.4.1	73747/001U	Isolamento acústico em espuma de poliuretano espessura 20 mm, den sidade 29kg/m3 (intra-laje) (AMPLIAÇÃO)	M2	359,73	60,18	21.648,55	8,86	3.187,21	0,00	0,00	69,04	24.835,76	32.286,49
1.4	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**												
1.4.1	CREA-SC	Engenheiro residente	mês	12,00	0,00	0,00	7.959,58	95.514,96	0,00	0,00	7.959,58	95.514,96	124.169,45
1.4.2	ÁGUA DE JOINVILLE	Consumo de água	mês	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	200,00	2.400,00	200,00	2.400,00	3.120,00
1.4.3	CELESC	Consumo de energia elétrica	mês	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	6.000,00	500,00	6.000,00	7.800,00
2	**INFRAESTRUTURA**												**777.112,20**
2.1	**ESTACAS ESCAVADAS COM TRADO ROTATIVO (HÉLICE CONTÍNUA)**												
2.1.1	MG-EST-IPPUJ-03	Execução de estacas hélice continua monitorada diâmetro de 30cm. Incluso concreto fck 25mpa e retirada de material contaminado (AMPLIAÇÃO)	m	1.827,00	28,51	52.087,77	60,79	111.063,33	65,91	120.417,57	155,21	283.568,67	368.639,27
2.1.2	MG-EST-IPPUJ-03	Execução de estacas hélice continua monitorada diâmetro de 30cm. Incluso concreto fck 25mpa e retirada de material contaminado (SANITÁRIOS)	m	168,00	28,51	4.789,68	60,79	10.212,72	65,91	11.072,88	155,21	26.075,28	33.897,86
2.1.3	MG-EST-IPPUJ-03	Execução de estacas hélice continua monitorada diâmetro de 30cm. Incluso concreto fck 25mpa e retirada de material contaminado (APOIO)	m	336,00	28,51	9.579,36	60,79	20.425,44	65,91	22.145,76	155,21	52.150,56	67.795,73
2.1.4	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (AMPLIAÇÃO)	kg	353,60	3,24	1.145,66	2,43	859,25	0,00	0,00	5,67	2.004,91	2.606,39
2.1.5	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (AMPLIAÇÃO)	kg	5.436,50	3,18	17.288,07	2,43	13.210,70	0,00	0,00	5,61	30.498,77	39.648,39
2.1.6	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (SANITÁRIOS)	kg	29,50	3,24	95,58	2,43	71,69	0,00	0,00	5,67	167,27	217,44
2.1.7	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (SANITÁRIOS)	kg	481,00	3,18	1.529,58	2,43	1.168,83	0,00	0,00	5,61	2.698,41	3.507,93
2.1.8	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (APOIO)	kg	65,00	3,24	210,60	2,43	157,95	0,00	0,00	5,67	368,55	479,12
2.1.9	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (APOIO)	kg	1.058,10	3,18	3.364,76	2,43	2.571,18	0,00	0,00	5,61	5.935,94	7.716,72

Planilha Oramentria Reforma e Ampliao Bem-me-quer (0005483417) / pg. 213 SEI 14.0.003617-5 / pg. 213

2.2	**BLOCOS DE FUNDAÇÃO**												
2.2.1	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (AMPLIAÇÃO)	m³	35,32	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	9.501,08	269,00	9.501,08	12.351,40
2.2.2	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (SANITÁRIOS)	m³	9,60	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	2.582,40	269,00	2.582,40	3.357,12
2.2.3	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (APOIO)	m³	1,89	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	508,41	269,00	508,41	660,93
2.2.4	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (AMPLIAÇÃO)	m³	35,32	0,00	0,00	46,69	1.649,09	2,18	77,00	48,87	1.726,09	2.243,91
2.2.5	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (SANITÁRIOS)	m³	9,60	0,00	0,00	46,69	448,22	2,18	20,93	48,87	469,15	609,90
2.2.6	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (APOIO)	m³	1,89	0,00	0,00	46,69	88,24	2,18	4,12	48,87	92,36	120,07
2.2.7	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (AMPLIAÇÃO)	kg	92,30	3,38	311,97	1,70	156,91	0,00	0,00	5,09	469,81	610,75
2.2.8	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (AMPLIAÇÃO)	kg	1.169,80	3,24	3.790,15	2,43	2.842,61	0,00	0,00	5,67	6.632,77	8.622,60
2.2.9	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (SANITÁRIOS)	kg	75,50	3,24	244,62	2,43	183,47	0,00	0,00	5,67	428,09	556,51
2.2.10	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (APOIO)	kg	151,00	3,24	489,24	2,43	366,93	0,00	0,00	5,67	856,17	1.113,02
2.2.11	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (AMPLIAÇÃO)	kg	884,70	3,18	2.813,35	2,43	2.149,82	0,00	0,00	5,61	4.963,17	6.452,12
2.2.12	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (AMPLIAÇÃO)	m²	241,00	21,08	5.080,28	21,88	5.273,08	0,00	0,00	42,96	10.353,36	13.459,37
2.2.13	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (SANITÁRIOS)	m²	108,96	21,08	2.296,88	21,88	2.384,04	0,00	0,00	42,96	4.680,92	6.085,20
2.2.14	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (APOIO)	m²	16,00	21,08	337,28	21,88	350,08	0,00	0,00	42,96	687,36	893,57
2.2.15	MG-HID-IPPUJ-01	Escavação carga e transporte de solos moles DMT ate 10 Km. (sem trator esteira)(BLOCOS)	m³	83,22	34,30	2.854,45	9,30	773,95	15,53	1.292,41	59,13	4.920,80	6.397,04
2.2.16	C35.25.15.10.015	Reaterro com material escavado (BLOCOS).	m³	3,22	0,34	1,09	1,38	4,44	0,46	1,48	2,18	7,02	9,13
2.3	**CÁLICES / COFRES**												
2.3.1	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (AMPLIAÇÃO)	m³	28,66	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	7.709,54	269,00	7.709,54	10.022,40
2.3.2	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (AMPLIAÇÃO)	m³	28,66	0,00	0,00	46,69	1.338,14	2,18	62,48	48,87	1.400,61	1.820,80
2.3.3	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (AMPLIAÇÃO)	kg	2.143,20	3,24	6.943,97	2,43	5.207,98	0,00	0,00	5,67	12.151,94	15.797,53
2.3.4	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (AMPLIAÇÃO)	kg	5.044,10	3,18	16.040,24	2,43	12.257,16	0,00	0,00	5,61	28.297,40	36.786,62
2.3.5	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (AMPLIAÇÃO)	m²	262,08	21,08	5.524,65	21,88	5.734,31	0,00	0,00	42,96	11.258,96	14.636,64
2.3.6	MG-HID-IPPUJ-01	Escavação carga e transporte de solos moles DMT ate 10 Km. (sem trator esteira)(CÁLICES)	m³	103,95	34,30	3.565,49	9,30	966,74	15,53	1.614,34	59,13	6.146,56	7.990,53
2.3.7	C35.25.15.10.015	Reaterro com material escavado (CÁLICES).	m³	3,50	0,34	1,19	1,38	4,83	0,46	1,61	2,18	7,63	9,92
2.4	**RADIER**												
2.4.1	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	m³	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	387,36	269,00	387,36	503,57
2.4.2	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	m³	1,44	0,00	0,00	46,69	67,23	2,18	3,14	48,87	70,37	91,48
2.4.3	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	kg	158,50	3,24	513,54	2,43	385,16	0,00	0,00	5,67	898,70	1.168,30
2.4.4	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	m²	2,38	21,08	50,17	21,88	52,07	0,00	0,00	42,96	102,24	132,92
2.5	**SAPATA**												
2.5.1	C10.28.15.20.260	Concreto convencional dosado em central fck 25,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 (MUROS)	m³	115,75	0,00	0,00	0,00	0,00	246,50	28.531,88	246,50	28.531,88	37.091,45
2.5.2	C10.24.35.20.289	Concreto convencional dosado em central fck 15,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (MUROS)	m³	8,68	0,00	0,00	0,00	0,00	246,41	2.138,84	246,41	2.138,84	2.780,49
2.5.3	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (MUROS)	m³	124,43	0,00	0,00	46,69	5.809,54	2,18	271,25	48,87	6.080,80	7.905,04
2.5.4	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (MUROS)	kg	1.012,80	3,38	3.423,25	1,70	1.721,75	0,00	0,00	5,09	5.155,13	6.701,66
2.5.5	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (MUROS)	kg	983,86	3,24	3.187,70	2,43	2.390,77	0,00	0,00	5,67	5.578,47	7.252,02
2.5.6	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (MUROS)	kg	607,68	3,18	1.932,41	2,43	1.476,66	0,00	0,00	5,61	3.409,07	4.431,79
2.5.7	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (MUROS)	m²	607,68	21,08	12.809,83	21,88	13.295,97	0,00	0,00	42,96	26.105,80	33.937,55
3	**SUPERESTRUTURA PRÉ-MOLDADA**												**533.880,00**
3.1	**PILARES / VIGAS / LAJES**												
3.1.1	C25.05.05.10.010	Estrutura de edificação de grande porte, em concreto (exceto lajes) (AMPLIAÇÃO)	m²	1.178,53	0,00	0,00	0,00	0,00	213,69	251.840,08	213,69	251.840,08	327.392,10
3.1.2	MG-EST-IPPUJ-05	Laje treliçada bidirecional espessura final: 30cm, sobrecarga: 600 kg/m² (inclusive: enchimento EPS, altura da laje:30cm, concreto fck 35Mpa, lançamento do concreto, capeamento de 5cm e escoramento metálico) (AMPLIAÇÃO)	m²	632,00	93,25	58.934,00	20,26	12.804,32	32,82	20.742,24	146,33	92.480,56	120.224,73
3.1.3	MG-EST-IPPUJ-06	Laje treliçada unidirecional espessura final: 30cm, sobrecarga: 600 kg/m² (inclusive: enchimento EPS, altura da laje:30cm, concreto fck 35Mpa, lançamento do concreto, capeamento de 5cm e escoramento metálico) (AMPLIAÇÃO)	m³	392,00	77,20	30.262,40	18,79	7.365,68	26,79	10.501,68	122,78	48.129,76	62.568,69

3.1.4	MG-EST-IPPUJ-07	Laje treliçada unidirecional espessura final: 21cm, sobrecarga: 450 kg/m² (inclusive: enchimento EPS, altura da laje: 21cm, concreto fck 35Mpa, lançamento do concreto, capeamento de 5cm e escoramento metálico) (APOIO)	m²	145,04	46,80	6.787,87	18,79	2.725,30	19,79	2.870,34	85,38	12.383,52	16.098,57
3.1.5	MG-EST-IPPUJ-08	Laje treliçada unidirecional espessura final: 13cm, sobrecarga: 450 kg/m² (inclusive: enchimento EPS, altura da laje: 13cm, concreto fck 35Mpa, lançamento do concreto, capeamento de 5cm e escoramento metálico)(SANITÁRIOS)	m²	73,24	25,00	1.831,00	18,79	1.376,18	15,93	1.166,71	59,72	4.373,89	5.686,06
3.1.6	MG-EST-IPPUJ-08	Laje treliçada unidirecional espessura final: 13cm, sobrecarga: 450 kg/m² (inclusive: enchimento EPS, altura da laje: 13cm, concreto fck 35Mpa, lançamento do concreto, capeamento de 5cm e escoramento metálico) (APOIO)	m²	24,60	25,00	615,00	18,79	462,23	15,93	391,88	59,72	1.469,11	1.909,85
4	**SUPERESTRUTURA MOLDADA "IN LOCO"**												**160.186,15**
4.1	**PILARES**												
4.1.1	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	m³	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	112,98	269,00	112,98	146,87
4.1.2	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (SANITÁRIOS)	m³	1,49	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	400,81	269,00	400,81	521,05
4.1.3	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (APOIO)	m³	3,58	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	963,02	269,00	963,02	1.251,93
4.1.4	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (MUROS)	m³	9,43	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	2.537,21	269,00	2.537,21	3.298,37
4.1.5	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	m³	0,42	0,00	0,00	46,69	19,61	2,18	0,92	48,87	20,53	26,68
4.1.6	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (SANITÁRIOS)	m³	1,49	0,00	0,00	46,69	69,57	2,18	3,25	48,87	72,82	94,66
4.1.7	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (APOIO)	m³	3,58	0,00	0,00	46,69	167,15	2,18	7,80	48,87	174,95	227,44
4.1.8	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (MUROS)	m³	9,43	0,00	0,00	46,69	440,38	2,18	20,56	48,87	460,94	599,22
4.1.9	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	kg	10,40	3,38	35,15	1,70	17,68	0,00	0,00	5,09	52,94	68,82
4.1.10	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (SANITÁRIOS)	kg	44,90	3,38	151,76	1,70	76,33	0,00	0,00	5,09	228,54	297,10
4.1.11	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (APOIO)	kg	89,30	3,38	301,83	1,70	151,81	0,00	0,00	5,09	454,54	590,90
4.1.12	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (MUROS)	kg	254,14	3,38	858,99	1,70	432,04	0,00	0,00	5,09	1.293,57	1.681,64
4.1.13	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	kg	27,90	3,24	90,40	2,43	67,80	0,00	0,00	5,67	158,19	205,65
4.1.14	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (SANITÁRIOS)	kg	137,90	3,24	446,80	2,43	335,10	0,00	0,00	5,67	781,89	1.016,46
4.1.15	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (APOIO)	kg	177,30	3,24	574,45	2,43	430,84	0,00	0,00	5,67	1.005,29	1.306,88
4.1.16	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (MUROS)	kg	2.266,30	3,24	7.342,81	2,43	5.507,11	0,00	0,00	5,67	12.849,92	16.704,90
4.1.17	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (APOIO)	kg	236,90	3,18	753,34	2,43	575,67	0,00	0,00	5,61	1.329,01	1.727,71
4.1.18	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	m²	8,84	21,08	186,35	21,88	193,42	0,00	0,00	42,96	379,77	493,70
4.1.19	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (SANITÁRIOS)	m²	31,32	21,08	660,23	21,88	685,28	0,00	0,00	42,96	1.345,51	1.749,16
4.1.20	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (APOIO)	m²	66,19	21,08	1.395,29	21,88	1.448,24	0,00	0,00	42,96	2.843,52	3.696,58
4.1.21	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (MUROS)	m²	220,08	21,08	4.639,29	21,88	4.815,35	0,00	0,00	42,96	9.454,64	12.291,03
4.2	**VIGAS**												
4.2.1	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (AMPLIAÇÃO)	m³	1,70	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	457,30	269,00	457,30	594,49
4.2.2	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	m³	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	209,82	269,00	209,82	272,77
4.2.3	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (SANITÁRIOS)	m³	5,10	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	1.371,90	269,00	1.371,90	1.783,47
4.2.4	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (APOIO)	m³	12,40	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	3.335,60	269,00	3.335,60	4.336,28
4.2.5	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (AMPLIAÇÃO)	m³	1,70	0,00	0,00	46,69	79,37	2,18	3,71	48,87	83,08	108,00
4.2.6	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	m³	0,78	0,00	0,00	46,69	36,42	2,18	1,70	48,87	38,12	49,55
4.2.7	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (SANITÁRIOS)	m³	5,10	0,00	0,00	46,69	238,12	2,18	11,12	48,87	249,24	324,01
4.2.8	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (APOIO)	m³	12,40	0,00	0,00	46,69	578,96	2,18	27,03	48,87	605,99	787,78
4.2.9	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (AMPLIAÇÃO)	kg	19,00	3,38	64,22	1,70	32,30	0,00	0,00	5,09	96,71	125,72
4.2.10	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	kg	12,50	3,38	42,25	1,70	21,25	0,00	0,00	5,09	63,63	82,71
4.2.11	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (SANITÁRIOS)	kg	80,00	3,38	270,40	1,70	136,00	0,00	0,00	5,09	407,20	529,36
4.2.12	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (APOIO)	kg	188,30	3,38	636,45	1,70	320,11	0,00	0,00	5,09	958,45	1.245,98
4.2.13	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (AMPLIAÇÃO)	kg	50,50	3,24	163,62	2,43	122,72	0,00	0,00	5,67	286,34	372,24

4.2.14	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	kg	24,50	3,24	79,38	2,43	59,54	0,00	0,00	5,67	138,92	180,59
4.2.15	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (SANITÁRIOS)	kg	178,10	3,24	577,04	2,43	432,78	0,00	0,00	5,67	1.009,83	1.312,78
4.2.16	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (APOIO)	kg	262,90	3,24	851,80	2,43	638,85	0,00	0,00	5,67	1.490,64	1.937,84
4.2.17	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (AMPLIAÇÃO)	kg	34,60	3,18	110,03	2,43	84,08	0,00	0,00	5,61	194,11	252,34
4.2.18	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (SANITÁRIOS)	kg	58,70	3,18	186,67	2,43	142,64	0,00	0,00	5,61	329,31	428,10
4.2.19	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (APOIO)	kg	371,10	3,18	1.180,10	2,43	901,77	0,00	0,00	5,61	2.081,87	2.706,43
4.2.20	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (AMPLIAÇÃO)	m²	29,34	21,08	618,49	21,88	641,96	0,00	0,00	42,96	1.260,45	1.638,58
4.2.21	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	m²	12,74	21,08	268,56	21,88	278,75	0,00	0,00	42,96	547,31	711,50
4.2.22	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (SANITÁRIOS)	m²	84,54	21,08	1.782,10	21,88	1.849,74	0,00	0,00	42,96	3.631,84	4.721,39
4.2.23	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (APOIO)	m²	176,02	21,08	3.710,50	21,88	3.851,32	0,00	0,00	42,96	7.561,82	9.830,36
4.3	**PISOS**												
4.3.1	C10.84.25.05.040	Piso em concreto armado com área de, impermeabilizado com junta serrada e barra de transferência. (AMPLIAÇÃO)	m²	312,01	44,42	13.859,48	19,03	5.937,55	28,41	8.864,20	91,86	28.661,24	37.259,61
4.3.2	C10.84.25.05.040	Piso em concreto armado com área de, impermeabilizado com junta serrada e barra de transferência. (APOIO)	m²	83,42	44,42	3.705,52	19,03	1.587,48	28,41	2.369,96	91,86	7.662,96	9.961,85
4.4	**LAJES**												
4.4.1	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (AMPLIAÇÃO)	m³	15,40	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	4.142,60	269,00	4.142,60	5.385,38
4.4.2	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	m³	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	123,74	269,00	123,74	160,86
4.4.3	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (AMPLIAÇÃO)	m³	15,40	0,00	0,00	46,69	719,03	2,18	33,57	48,87	752,60	978,38
4.4.4	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	m³	0,46	0,00	0,00	46,69	21,48	2,18	1,00	48,87	22,48	29,22
4.4.5	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (AMPLIAÇÃO)	kg	56,90	3,38	192,32	1,70	96,73	0,00	0,00	5,09	289,62	376,51
4.4.6	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	kg	26,50	3,38	89,57	1,70	45,05	0,00	0,00	5,09	134,89	175,35
4.4.7	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (AMPLIAÇÃO)	kg	1.714,50	3,24	5.554,98	2,43	4.166,24	0,00	0,00	5,67	9.721,22	12.637,58
4.4.8	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (AMPLIAÇÃO)	m²	96,15	21,08	2.026,84	21,88	2.103,76	0,00	0,00	42,96	4.130,60	5.369,79
4.4.9	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	m²	6,82	21,08	143,77	21,88	149,22	0,00	0,00	42,96	292,99	380,88
4.5	**ESCADA**												
4.5.1	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (AMPLIAÇÃO)	m³	4,25	0,00	0,00	0,00	0,00	269,00	1.143,25	269,00	1.143,25	1.486,23
4.5.2	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (AMPLIAÇÃO)	m³	4,25	0,00	0,00	46,69	198,43	2,18	9,27	48,87	207,70	270,01
4.5.3	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (AMPLIAÇÃO)	kg	17,10	3,38	57,80	1,70	29,07	0,00	0,00	5,09	87,04	113,15
4.5.4	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (AMPLIAÇÃO)	kg	172,70	3,24	559,55	2,43	419,66	0,00	0,00	5,67	979,21	1.272,97
4.5.5	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (AMPLIAÇÃO)	m²	35,80	21,08	754,66	21,88	783,30	0,00	0,00	42,96	1.537,97	1.999,36
5	**PAREDES / DIVISÓRIAS / PAINEIS**												**178.607,40**
5.1	**PAREDES**												
5.1.1	C20.05.15.15.010	Demolição de alvenaria sem reaproveitamento (PAREDES) (REFORMA)	M3	8,89	0,00	0,00	31,9	283,51	0,00	0,00	31,90	283,51	368,56
5.1.2	C20.05.15.15.015	Demolição de muro em alvenaria sem reaproveitamento (REFORMA)	M3	23,26	0,00	0,00	27,66	643,37	0,00	0,00	27,66	643,37	836,38
5.1.3	C20.05.15.15.010	Demolição de alvenaria sem reaproveitamento (CASINHA)	M3	4,05	0,00	0,00	31,90	129,20	0,00	0,00	31,90	129,20	167,95
5.1.4	C10.16.05.05.015	Carga manual e transporte mecanizado em caçamba de resíduos e entulhos de obra, incluso destinação de resíduos. (PAREDES, MURO E CASINHA)	M3	36,20	0,00	0,00	7,01	253,74	26,79	969,73	33,80	1.223,48	1.590,52
5.1.5	C10.48.05.10.005	Emboço p/ parede c/ cimento, cal e areia, traço: 1:2:9 (espessura:20 mm) (REQUADRO ALVENARIA) (REFORMA)	M2	51,90	3,43	178,02	9,34	484,75	0,00	0,00	12,77	662,76	861,59
5.1.6	C10.32.05.25.005	Alvenaria esp: 9cm, em osso, com tijolo cerâmico 8 furos 9X19X19 cm, traço 1:2:8 (MURO EXTERNO) (REFORMA)	M2	426,05	14,00	5.964,70	24,45	10.416,92	0,00	0,00	38,46	16.385,88	21.301,65
5.1.7	C16.05.15.10.020	Tubo pvc pbv série r p/ esg ou águas pluviais predial dn 100mm (MURO PADRÃO PREFEITURA)	M	33,00	16,60	547,80	12,63	416,79	0,00	0,00	29,23	964,59	1.253,97
5.1.8	C10.32.05.25.005	Alvenaria esp: 9cm, em osso, com tijolo cerâmico 8 furos 9X19X19 cm, traço 1:2:8 (AMPLIAÇÃO)	M2	1.259,96	14,00	17.639,44	24,45	30.806,02	0,00	0,00	38,46	48.458,06	62.995,48
5.1.9	73988/003	Encunhamento (aperto de alvenaria) em tijolos ceramicos macico 5,7x9x1 9cm 1 vez (espessura 19cm) com argamassa traco 1:4(cimento e areia) (AMPLIACAO)	M	344,40	2,54	874,78	7,53	2.593,33	0,00	0,00	10,07	3.468,11	4.508,54
5.1.10	C10.32.10.05.020	Verga de concreto armado fck 13,5 Mpa, com 10 cm de altura e 15 cm de largura (AMPLIACAO)	M	240,05	4,58	1.099,43	8,86	2.126,84	0,00	0,00	13,44	3.226,27	4.194,15

Anexo I (0026053129) SEI 14.0.003617-5 / pg. 216

5.1.11	C10.32.05.35.005	Alvenaria esp:10 cm com bloco de concreto celular 10x30x60 cm. (PÁTIO COBERTO)	M2	5,95	270,88	1.611,74	9,70	57,72	0,00	0,00	280,57	1.669,39	2.170,21
5.1.12	C15.05.05.70.005	Reparo de alvenaria (TORRE DA CAIXA D'ÁGUA)	M2	95,24	6,20	590,51	7,28	693,37	0,00	0,00	13,48	1.283,88	1.669,04
5.2	**PAINEIS**												
5.2.1	C10.32.20.10.003	Placa pré-fabricada em granito esp:2 cm, fixadas c/ cantoneiras em aço inox (PAREDES SANITARIOS)	M2	30,56	338,47	10.343,64	5,84	178,47	0,00	0,00	344,31	10.522,11	13.678,75
5.2.2	C10.36.25.15.005	Telha trapezoidal de aço galvanizado, esp:0,5mm, prépintada 2 faces (QUADRA)	M2	28,53	43,34	1.236,49	7,00	199,71	0,00	0,00	50,34	1.436,20	1.867,06
5.2.3	MG-PAR-IPPUJ-01	Gradil com cantoneira 2"x2"x1/8" aço galvanizado com pintura eletroestatica. Incluso Montante (BRISE)	M2	152,98	141,43	21.635,96	28,97	4.431,83	77,54	11.862,07	247,94	37.929,86	49.308,82
5.2.4	C10.84.10.01.010	Gradil em aço (liga metálica 95% zinco e 5% alumínio), revestido com poliéster. Malha 5x25cm, fios horizontais 5mm e verticais 4,30mm, com altura dos painéis de 2,03 e largura de 2,50m, na cor verde.Postes verde revestido com liga metálica 95% de zinco e 5% de alumínio revestido poliéster 40x60 mm, chapa de 1,55mm, instalada (Exclusive viga) (H=1,10M) (AMPLIAÇÃO)	M2	29,99	0,00	0,00	0,00	0,00	129,96	3.897,50	129,96	3.897,50	5.066,75
5.2.5	C10.52.20.12.030	Parede de gesso acartonado espessura de 10cm, constituída por 2 painéis de 12,5mm, estruturada em perfilados metálicos de 75mm, fita adesiva, massa para juntas e instalação.	M2	21,24	0,00	0,00	0,00	0,00	75,50	1.603,62	75,50	1.603,62	2.084,71
5.2.6	C10.32.05.35.005	Alvenaria esp:10 cm com bloco de concreto celular 10x30x60 cm. (MOLDURA FACHADAS)	M2	12,84	270,88	3.478,10	9,70	124,55	0,00	0,00	280,57	3.602,52	4.683,27
6	**COBERTURA**												**146.509,03**
6.1	**ESTRUTURA METÁLICA**												
6.1.1	C25.10.10.10.015	Estrutura metálica em "duas águas" inclusive fornecimento,fabricação, tratamento com jato de areia e uma de mão de tinta óxido de ferro com 25 micra de espes, para telha metálica ou fibrocimento (ver tabela transformação kg/m2 no catálogo) - (Pátio coberto)	kg	1.340,10	0,00	0,00	0,00	0,00	11,33	15.183,33	11,33	15.183,33	19.738,33
6.2	**ESTRUTURA DE MADEIRA**												
6.2.1	C10.36.05.10.005	Estrutura em madeira de itaúba p/ cobertura em telha de fibrocimento ou metálica, vão até 10 metros	m²	529,03	48,56	25.689,70	24,10	12.749,62	0,00	0,00	72,66	38.439,32	49.971,12
6.3	**FECHAMENTO**												
6.3.1	MG-COB-IPPUJ-02	Telha termo acustica trapezoidal 40 espessura 0,43 mm nucleo de eps 30mm	m²	95,20	51,68	4.919,94	2,43	231,34	22,50	2.142,00	76,61	7.293,27	9.481,25
6.3.2	C10.36.20.05.015	Telha ondulada de Fibra-PVA, esp:6 mm	m²	529,03	16,22	8.580,87	5,14	2.719,21	0,00	0,00	21,36	11.300,08	14.690,11
6.3.3	MG-COB-IPPUJ-03	Cumieira trapezoidal espessura 0,43mm (para telha termo acustica)	m	7,84	16,67	130,69	2,43	19,05	22,50	176,40	41,60	326,14	423,99
6.3.4	C10.36.20.10.015	Cumeeira articulada p/ telha ondulada de Fibra-PVA, esp:6 mm, comprimento:1,10 m	m	51,55	41,83	2.156,34	2,80	144,34	0,00	0,00	44,63	2.300,68	2.990,88
6.3.5	C10.36.24.05.005	Rufo, pingadeira ou contra-rufo de alumínio, esp.: 0,7mm	m	107,06	36,05	3.859,51	26,97	2.887,41	0,00	0,00	63,02	6.746,92	8.771,00
6.3.6	C16.40.05.05.010	Calha de aço galvanizado (espessura:0,7 mm/desenvolvimento:60 cm) - colocada	m	109,34	0,00	0,00	0,00	0,00	66,08	7.225,19	66,08	7.225,19	9.392,74
6.4	**REVISÃO DE COBERTURA EXISTENTE**												
6.4.1	C15.10.05.05.010	Lavagem de telhados	M2	952,96	5,64	5.374,69	3,04	2.897,00	0,24	228,71	8,92	8.500,40	11.050,52
6.4.2	C15.05.05.05.010	Reparos em cobertura de telha de fibrocimento, considerar no quantitativo área total da cobertura (reparo em 20% da área efetiva)	M2	190,60	3,72	709,03	1,03	196,32	0,00	0,00	4,75	905,35	1.176,96
6.4.3	C15.05.05.32.005	Reparo em calha de alumínio com silicone e recorte em chapa de alumínio (Considerando abertura em calha até 2 cm) (CONSIDERADO 10% CALHA / RUFO)	UN	57,00	3,73	212,61	11,67	665,19	0,00	0,00	15,41	878,37	1.141,88
6.4.4	C15.05.05.05.015	Reparos em cobertura de telha aço, considerar no quantitativo área total da cobertura (reparo em 30% da área efetiva)	M2	68,47	11,40	780,56	2,10	143,79	0,00	0,00	13,50	924,35	1.201,65
6.4.5	C10.36.24.05.005	Rufo, pingadeira ou contra-rufo de alumínio, esp.: 0,7mm (RUFO MURO)	M2	201,14	36,05	7.251,10	26,97	5.424,75	0,00	0,00	63,02	12.675,84	16.478,60
7	**INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**												**111.261,31**
7.1	**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS (ÁGUA FRIA)**												
7.1.1	**ALIMENTAÇÃO (TUBULAÇÃO)**												
7.1.1.1	C16.05.15.25.040	Tubo pvc soldável eb-892 p/ água fria predial dn 85mm	M	21,77	31,76	691,42	11,66	253,84	0,00	0,00	43,41	945,04	1.228,55
7.1.1.2	C16.05.15.25.035	Tubo pvc soldável eb-892 p/ água fria predial dn 75mm	M	5,94	23,59	140,12	9,96	59,16	0,00	0,00	33,55	199,29	259,07
7.1.1.3	C16.05.15.25.030	Tubo pvc soldável eb-892 p/ água fria predial dn 60mm	M	30,40	15,4	468,16	7,29	221,62	0,00	0,00	22,68	689,47	896,31
7.1.1.4	C16.05.15.25.025	Tubo pvc soldável eb-892 p/ água fria predial dn 50mm	M	97,57	8,30	809,83	5,83	568,83	0,00	0,00	14,13	1.378,66	1.792,26
7.1.1.5	C16.05.15.25.015	Tubo pvc soldável eb-892 p/ água fria predial dn 32mm	M	18,91	5,19	98,14	3,16	59,76	0,00	0,00	8,35	157,90	205,27
7.1.1.6	C16.05.15.30.010	Tubo de descida de PVC para válvula de descarga com joelho azul bitola 38mm	UN	25,00	2,90	72,50	6,31	157,75	0,00	0,00	9,21	230,25	299,33
7.1.1.7	C16.05.15.25.010	Tubo pvc soldável eb-892 p/ água fria predial dn 25mm	M	107,08	2,28	244,14	2,91	311,60	0,00	0,00	5,20	556,82	723,86
7.1.1.8	C16.01.05.05.005	Tubo de ligação em latão cromado com canopla para vaso sanitário	UN	25,00	24,57	614,25	2,02	50,50	0,00	0,00	26,59	664,75	864,18
7.1.2	**CONEXOES/ACESSÓRIOS**												
7.1.2.1	C16.05.05.08.005	Adaptador pvc soldável flanges livres p/ caixa dágua 32mm x 1"	UN	2,00	9,91	19,82	2,19	4,38	0,00	0,00	12,10	24,20	31,46
7.1.2.2	C16.05.05.12.005	Adaptador pvc soldável longo c/ flange livre p/ caixa dágua Ø 25mm x 3/4"	UN	1,00	9,25	9,25	2,19	2,19	0,00	0,00	11,43	11,43	14,86
7.1.2.3	C16.05.05.08.020	Adaptador pvc soldável flanges livres p/ caixa dágua 85 mm x 3"	UN	3,00	115,01	345,03	4,49	13,47	0,00	0,00	119,50	358,50	466,05
7.1.2.4	C16.05.05.12.005	Adaptador pvc soldável longo c/ flange livre p/ caixa dágua Ø 25mm x 3/4"	UN	1,00	9,25	9,25	2,19	2,19	0,00	0,00	11,43	11,43	14,86
7.1.2.5	C16.05.05.06.035	Adaptador pvc soldavel curto c/ bolsa e rosca p/ registro 85mm x 3"	UN	6,00	7,73	46,38	3,40	20,40	0,00	0,00	11,13	66,78	86,81
7.1.2.6	C16.05.05.06.020	Adaptador pvc soldavel curto c/ bolsa e rosca p/ registro 50mm x 1 1/2"	UN	49,00	3,35	164,15	3,40	166,60	0,00	0,00	6,75	330,75	429,98
7.1.2.7	C16.05.05.06.010	Adaptador pvc soldavel curto c/ bolsa e rosca p/ registro 32mm x 1"	UN	2,00	1,41	2,82	2,19	4,38	0,00	0,00	3,60	7,20	9,36
7.1.2.8	C16.05.05.06.007	Adaptador pvc soldavel curto c/ bolsa e rosca p/ registro 25mm x 3/4"	UN	34,00	0,80	27,20	2,19	74,46	0,00	0,00	2,98	101,32	131,72
7.1.2.9	C16.05.05.30.035	Bucha redução pvc sold curta para água fria pred Ø 85mm x 75mm	UN	1,00	8,90	8,90	4,49	4,49	0,00	0,00	13,39	13,39	17,41

7.1.2.10	C16.05.05.30.025	Bucha redução pvc sold curta para água fria pred Ø 60mm x 50mm	UN	3,00	3,72	11,16	4,37	13,11	0,00	0,00	8,10	24,30	31,59
7.1.2.11	C16.05.05.32.060	Bucha redução pvc sold longa para água fria pred Ø 85mm x 60mm	UN	2,00	10,64	21,28	4,49	8,98	0,00	0,00	15,13	30,26	39,34
7.1.2.12	C16.05.05.32.055	Bucha redução pvc sold longa para água fria pred Ø 75mm x 50mm	UN	2,00	9,56	19,12	4,49	8,98	0,00	0,00	14,06	28,12	36,56
7.1.2.13	C16.05.05.32.050	Bucha redução pvc sold longa para água fria pred Ø 60mm x 50mm	UN	3,00	7,94	23,82	3,40	10,20	0,00	0,00	11,34	34,02	44,23
7.1.2.14	C16.05.05.32.035	Bucha redução pvc sold longa para água fria pred Ø 60mm x 25mm	UN	4,00	4,43	17,72	3,40	13,60	0,00	0,00	7,83	31,32	40,72
7.1.2.15	C16.05.05.32.025	Bucha redução pvc sold longa para água fria pred Ø 50mm x 25mm	UN	6,00	2,44	14,64	3,40	20,40	0,00	0,00	5,84	35,04	45,55
7.1.2.16	C16.05.05.38.040	Cap pvc sold para água fria predial Ø 85mm	UN	1,00	38,32	38,32	2,23	2,23	0,00	0,00	40,55	40,55	52,72
7.1.2.17	C16.05.10.08.040	Curva pvc sold 45º para água fria predial 85 mm	UN	1,00	26,01	26,01	8,99	8,99	0,00	0,00	35,00	35,00	45,50
7.1.2.18	C16.05.10.08.030	Curva pvc sold 45º para água fria predial 60 mm	UN	5,00	9,38	46,90	6,80	34,00	0,00	0,00	16,18	80,90	105,17
7.1.2.19	C16.05.10.08.010	Curva pvc sold 45º para água fria predial 25 mm	UN	2,00	0,97	1,94	4,37	8,74	0,00	0,00	5,35	10,70	13,91
7.1.2.20	C16.05.10.10.040	Curva pvc sold 90º para água fria predial 85 mm	UN	5,00	33,72	168,60	8,99	44,95	0,00	0,00	42,71	213,55	277,62
7.1.2.21	C16.05.10.10.035	Curva pvc sold 90º para água fria predial 75 mm	UN	1,00	23,33	23,33	8,99	8,99	0,00	0,00	32,32	32,32	42,02
7.1.2.22	C16.05.10.10.030	Curva pvc sold 90º para água fria predial 60 mm	UN	3,00	17,22	51,66	6,80	20,40	0,00	0,00	24,02	72,06	93,68
7.1.2.23	C16.05.10.10.025	Curva pvc sold 90º para água fria predial 50 mm	UN	6,00	7,55	45,30	6,80	40,80	0,00	0,00	14,35	86,10	111,93
7.1.2.24	C16.05.10.10.015	Curva pvc sold 90º para água fria predial 32 mm	UN	7,00	3,53	24,71	4,37	30,59	0,00	0,00	7,90	55,30	71,89
7.1.2.25	C16.05.10.10.010	Curva pvc sold 90º para água fria predial 25 mm	UN	1,00	1,35	1,35	4,37	4,37	0,00	0,00	5,73	5,73	7,45
7.1.2.26	C16.05.05.43.005	Engate flexível plástico (pvc ou abs) branco 1/2" x 30cm	UN	30,00	2,01	60,30	1,41	42,30	0,00	0,00	3,42	102,60	133,38
7.1.2.27	C16.05.10.16.025	Joelho pvc sold 45º para água fria predial 50 mm	UN	2,00	4,05	8,10	6,80	13,60	0,00	0,00	10,85	21,70	28,21
7.1.2.28	C16.05.10.20.025	Joelho pvc sold 90º para água fria predial 50 mm	UN	50,00	3,14	157,00	6,80	340,00	0,00	0,00	9,94	497,00	646,10
7.1.2.29	C16.05.10.20.010	Joelho pvc sold 90º para água fria predial 25 mm	UN	56,00	0,61	34,16	4,37	244,72	0,00	0,00	4,99	279,44	363,27
7.1.2.30	C16.05.10.24.015	Joelho pvc sold 90° com bucha de latão 25mm x 3/4"	UN	3,00	3,95	11,85	4,37	13,11	0,00	0,00	8,33	24,99	32,49
7.1.2.31	C16.05.10.24.020	Joelho pvc sold 90° com bucha de latão 25mm x 1/2"	UN	25,00	3,37	84,25	4,37	109,25	0,00	0,00	7,75	193,75	251,88
7.1.2.32	C16.05.10.56.010	Luva pvc soldavel / rosca p/água fria predial 25mm x 3/4"	UN	8,00	0,92	7,36	3,64	29,12	0,00	0,00	4,57	36,56	47,53
7.1.2.33	C16.10.05.68.015	Registro gaveta 1" bruto latão ref 1502-b	UN	1,00	35,54	35,54	13,12	13,12	0,00	0,00	48,65	48,65	63,25
7.1.2.34	C16.10.05.68.040	Registro gaveta 3" bruto latão ref 1502-b	UN	3,00	346,95	1.040,85	27,93	83,79	0,00	0,00	374,88	1.124,64	1.462,03
7.1.2.35	C16.10.05.66.025	Registro gaveta 1.1/2" ref 1509-c - c/ canopla acab cromado simples	UN	12,00	114,11	1.369,32	23,07	276,84	0,00	0,00	137,18	1.646,16	2.140,01
7.1.2.36	C16.10.05.66.010	Registro gaveta 3/4" ref 1509-c - c/ canopla acab cromado simples	UN	13,00	58,42	759,46	14,82	192,66	0,00	0,00	73,23	951,99	1.237,59
7.1.2.37	C16.10.05.72.010	Registro pressão 3/4" ref 1416 - c/ canopla acab cromado simples	UN	8,00	57,72	461,76	15,79	126,32	0,00	0,00	73,51	588,08	764,50
7.1.2.38	C16.05.10.82.040	Te pvc sold 90° p/ água fria predial 85mm	UN	1,00	47,14	47,14	10,93	10,93	0,00	0,00	58,07	58,07	75,49
7.1.2.39	C16.05.10.82.035	Te pvc sold 90° p/ água fria predial 75mm	UN	1,00	34,37	34,37	10,93	10,93	0,00	0,00	45,30	45,30	58,89
7.1.2.40	C16.05.10.82.030	Te pvc sold 90° p/ água fria predial 60mm	UN	3,00	21,02	63,06	7,29	21,87	0,00	0,00	28,30	84,90	110,37
7.1.2.41	C16.05.10.82.025	Te pvc sold 90° p/ água fria predial 50mm	UN	20,00	6,08	121,60	7,29	145,80	0,00	0,00	13,36	267,20	347,36
7.1.2.42	C16.05.10.82.015	Te pvc sold 90° p/ água fria predial 32mm	UN	3,00	2,44	7,32	4,61	13,83	0,00	0,00	7,05	21,15	27,50
7.1.2.43	C16.05.10.82.010	Te pvc sold 90° p/ água fria predial 25mm	UN	8,00	1,03	8,24	4,61	36,88	0,00	0,00	5,65	45,20	58,76
7.1.2.44	C16.05.10.84.045	Te redução pvc sold 90° p/ água fria predial 85 mm x 60 mm	UN	6,00	47,72	286,32	10,93	65,58	0,00	0,00	58,65	351,90	457,47
7.1.2.45	C16.05.10.84.025	Te redução pvc sold 90° p/ água fria predial 50mm x 25mm	UN	3,00	6,04	18,12	7,29	21,87	0,00	0,00	13,33	39,99	51,99
7.1.2.46	C16.05.10.80.015	Te pvc sold 90° c/ bucha latao na bolsa central 25mm x 1/2"	UN	22,00	9,53	209,66	4,61	101,42	0,00	0,00	14,14	311,08	404,40
7.1.2.47	C16.05.10.80.010	Te pvc sold 90° c/ bucha latao na bolsa central 25mm x 3/4"	UN	1,00	9,67	9,67	4,61	4,61	0,00	0,00	14,29	14,29	18,58
7.1.2.48	C16.05.10.94.025	União pvc sold p/ água fria predial 50mm	UN	15,00	18,21	273,15	3,40	51,00	0,00	0,00	21,61	324,15	421,40
7.1.2.49	C16.05.10.94.015	União pvc sold p/ água fria predial 32mm	UN	3,00	8,35	25,05	2,19	6,57	0,00	0,00	10,54	31,62	41,11
7.1.2.50	C16.05.10.94.010	União pvc sold p/ água fria predial 25mm	UN	15,00	4,19	62,85	2,19	32,85	0,00	0,00	6,37	95,55	124,22
7.1.2.51	C16.05.05.74.010	Válvula de descarga de PVC rígido sem registro e com canopla Ø 50 mm (1 1/2")	UN	25,00	74,58	1.864,50	24,29	607,25	0,00	0,00	98,87	2.471,75	3.213,28
7.1.2.52	C16.17.05.05.005	Adaptador ppcr com inserto metálico 32mmx1"	UN	9,00	13,49	121,41	0,41	3,69	0,00	0,00	13,90	125,10	162,63
7.1.2.53	C16.17.05.05.021	Luva mista ppcr com inserto metálico 32mmx1" (ADAPTADOR FIX DRY)	UN	2,00	13,57	27,14	0,41	0,82	0,00	0,00	13,98	27,96	36,35
7.1.3	**DRENO SISTEMA CLIMATIZAÇÃO**													
7.1.3.1	C16.05.15.25.010	Tubo de PVC soldável para água fria DN25mm	M	344,60	2,28	785,69	2,91	1.002,79	0,00	0,00	5,20	1.791,93	2.329,50
7.1.3.2	C16.05.10.20.010	Joelho 90º de PVC soldável para água fria DN25mm	UND	119,00	0,61	72,59	4,37	520,03	0,00	0,00	4,99	593,81	771,95
7.1.3.3	C16.05.10.82.010	Tê de PVC soldável para água fria DN25mm	UND	6,00	1,03	6,18	4,61	27,66	0,00	0,00	5,65	33,90	44,07
7.2	**INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (ESGOTO)**													
7.2.1	**CAIXAS / EFLUENTES**													
7.2.1.1	MG-HID-IPPUJ-01	Escavação carga e transporte de solos moles DMT ate 10 Km. (sem trator esteira)(TANQUE SÉPTICO)	M3	70,53	34,30	2.419,18	9,30	655,93	15,53	1.095,33	59,13	4.170,44	5.421,57
7.2.1.2	C35.25.15.10.015	Reaterro com material escavado. (TANQUE SÉPTICO)	M3	4,46	0,34	1,52	1,38	6,15	0,46	2,05	2,18	9,72	12,64
7.2.1.3	MG-HID-IPPUJ-02	Escavação carga e transporte de solos moles DMT ate 10 Km. (sem tratro esteira) (FILTRO ANAERÓBIO)	M3	86,72	34,30	2.974,50	9,30	806,50	15,53	1.346,76	59,13	5.127,75	6.666,08
7.2.1.4	C35.25.15.10.015	Reaterro com material escavado. (FILTRO ANAERÓBIO)	M3	7,80	0,34	2,65	1,38	10,76	0,46	3,59	2,18	17,00	22,11
7.2.1.5	C10.28.15.20.260	Concreto convencional dosado em central fck 25,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 (TANQUE SÉPTICO)	m³	8,51	0,00	0,00	0,00	0,00	246,50	2.097,72	246,50	2.097,72	2.727,03
7.2.1.6	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (TANQUE SÉPTICO)	m³	8,51	0,00	0,00	46,69	397,33	2,18	18,55	48,87	415,88	540,65
7.2.1.7	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (TANQUE SÉPTICO)	kg	7,21	3,24	23,35	2,43	17,52	0,00	0,00	5,67	40,87	53,13
7.2.1.8	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (TANQUE SÉPTICO)	m²	83,52	21,08	1.760,60	21,88	1.827,42	0,00	0,00	42,96	3.588,02	4.664,42
7.2.1.9	C10.28.15.20.260	Concreto convencional dosado em central fck 25,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 (FILTRO ANAERÓBIO)	m³	12,46	0,00	0,00	0,00	0,00	246,50	3.071,39	246,50	3.071,39	3.992,81
7.2.1.10	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (FILTRO ANAERÓBIO)	m³	12,46	0,00	0,00	46,69	581,76	2,18	27,16	48,87	608,92	791,60
7.2.1.11	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8")(FILTRO ANAERÓBIO)	kg	10,55	3,24	34,18	2,43	25,64	0,00	0,00	5,67	59,82	77,76

7.2.1.12	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (FILTRO ANAERÓBIO)	m²	116,96	21,08	2.465,52	21,88	2.559,08	0,00	0,00	42,96	5.024,60	6.531,98
7.2.1.13	C16.50.05.091.030	Caixa de inspeção em concreto (dimensões: 60 X60 X 80 cm) com tampa em concreto pre-moldado e alça em aço	UN	12,00	106,60	1.279,20	174,36	2.092,32	0,63	7,56	281,59	3.379,08	4.392,80
7.2.1.14	C35.45.05.05.005	Escavação mecânica de vala em material de 1ª cat. c/ retroescavadeira (CAIXAS E TUBOS)	M3	83,27	1,49	124,07	1,69	140,73	1,50	124,91	4,68	389,70	506,61
7.2.1.15	C35.25.15.10.016	Reaterro mecanizado de vala, empregando compactador de placa vibratoria, em camadas de 20 a 40 cm (CAIXAS E TUBOS).	M3	81,45	0,34	27,69	1,38	112,40	0,46	37,47	2,18	177,56	230,83
7.2.1.16	C10.28.15.20.260	Concreto convencional dosado em central fck 25,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 (BASE E TAMPA DO TANQUE CLORADO)	M3	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	246,50	28,35	246,50	28,35	36,85
7.2.1.17	C35.05.05.05.020	Fornecimento de tubos de concreto Ø 60cm, frete incluso (TANQUE CLORADO)	UN	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,01	42,01	42,01	42,01	54,61
7.2.1.18	C16.25.15.15.014	Tubo pvc pl p/ esg predial dn 100mm (TANQUE CLORADO)	M	1,20	8,69	10,43	12,63	15,16	0,00	0,00	21,31	25,57	33,24
7.2.1.19	C16.25.05.42.015	Cap pvc sold para esgoto predial dn 100mm (TANQUE CLORADO)	UN	1,00	8,99	8,99	2,91	2,91	0,00	0,00	11,91	11,91	15,48
7.2.2	**TUBULAÇÃO**												
7.2.2.1	C16.25.15.25.020	Tubo pvc pbv p/ esg predial dn 100mm	M	245,82	8,28	2.035,39	12,63	3.104,71	0,00	0,00	20,91	5.140,10	6.682,13
7.2.2.2	C16.25.15.25.015	Tubo pvc pbv p/ esg predial dn 75mm	M	17,17	6,81	116,93	11,66	200,20	0,00	0,00	18,46	316,96	412,05
7.2.2.3	C16.25.15.25.010	Tubo pvc pbv p/ esg predial dn 50mm	M	54,70	4,68	256,00	7,29	398,76	0,00	0,00	11,97	654,76	851,19
7.2.2.4	C16.25.15.15.011	Tubo pvc pl p/ esg predial dn 40mm	M	55,57	2,32	128,92	4,86	270,07	0,00	0,00	7,17	398,44	517,97
7.2.3	**CONEXÕES/ACESSÓRIOS**												
7.2.3.1	MG-HID-IPPUJ-06	Canaleta de piso com tampa de ferro, incluso calha de PVC	M	2,90	64,90	188,21	7,70	22,33	0,00	0,00	72,60	210,54	273,70
7.2.3.2	C16.25.05.48.010	Caixa sifonada pvc 100 x 100 x 50mm c/ grelha redonda branca	UN	1,00	8,70	8,70	23,80	23,80	0,00	0,00	32,50	32,50	42,25
7.2.3.3	C16.25.05.48.020	Caixa sifonada pvc 150 x 150 x 50mm c/ grelha quadrada branca	UN	15,00	18,67	280,05	23,80	357,00	0,00	0,00	42,47	637,05	828,17
7.2.3.4	C16.25.05.48.030	Caixa sifonada pvc 150 x 185 x 75mm c/ grelha quadrada branca	UN	6,00	19,93	119,58	23,80	142,80	0,00	0,00	43,73	262,38	341,09
7.2.3.5	C16.25.10.08.020	Curva pvc 90º curta pvc p/ esg predial dn 100mm	UN	14,00	15,56	217,84	5,59	78,26	0,00	0,00	21,14	295,96	384,75
7.2.3.6	C16.25.10.08.003	Curva pvc 90º curta pvc p/ esg predial dn 40mm	UN	33,00	3,28	108,24	3,40	112,20	0,00	0,00	6,68	220,44	286,57
7.2.3.7	C16.25.10.28.020	Joelho pvc sold 90º pb p/ esg predial dn 100mm	UN	9,00	5,40	48,60	10,93	98,37	0,00	0,00	16,33	146,97	191,06
7.2.3.8	C16.25.10.28.010	Joelho pvc sold 90º pb p/ esg predial dn 50mm	UN	16,00	2,01	32,16	6,80	108,80	0,00	0,00	8,81	140,96	183,25
7.2.3.9	C16.25.10.28.015	Joelho pvc sold 90º pb p/ esg predial dn 75mm	UN	1,00	4,43	4,43	8,74	8,74	0,00	0,00	13,17	13,17	17,12
7.2.3.10	C16.25.10.34.025	Joelho pvc sold 45º pb p/ esg predial dn 100mm	UN	17,00	5,08	86,36	10,93	185,81	0,00	0,00	16,01	272,17	353,82
7.2.3.11	C16.25.10.36.015	Joelho pvc série r p/ esg predial 45º dn 75mm	UN	4,00	10,06	40,24	8,99	35,96	0,00	0,00	19,05	76,20	99,06
7.2.3.12	C16.25.10.34.010	Joelho pvc sold 45º pb p/ esg predial dn 50mm	UN	20,00	2,37	47,40	6,80	136,00	0,00	0,00	9,17	183,40	238,42
7.2.3.13	C16.25.10.34.005	Joelho pvc sold 45º pb p/ esg predial dn 40mm	UN	23,00	1,72	39,56	6,80	156,40	0,00	0,00	8,52	195,96	254,75
7.2.3.14	C16.25.10.28.005	Joelho pvc sold 90º pb p/ esg predial dn 40mm	UN	33,00	2,01	66,33	6,80	224,40	0,00	0,00	8,81	290,73	377,95
7.2.3.15	C16.25.10.48.030	Juncao simples pvc p/ esg predial dn 100x100mm	UN	16,00	16,08	257,28	11,17	178,72	0,00	0,00	27,26	436,16	567,01
7.2.3.16	C16.25.10.48.005	Juncao simples pvc p/ esg predial dn 75x75mm	UN	4,00	11,63	46,52	8,99	35,96	0,00	0,00	20,62	82,48	107,22
7.2.3.17	C16.25.10.48.025	Juncao simples pvc p/ esg predial dn 50x50mm	UN	7,00	5,05	35,35	7,04	49,28	0,00	0,00	12,09	84,63	110,02
7.2.3.18	C16.25.10.48.010	Juncao simples pvc p/ esg predial dn 100x50mm	UN	6,00	10,47	62,82	11,17	67,02	0,00	0,00	21,64	129,84	168,79
7.2.3.19	C16.25.10.48.020	Juncao simples pvc p/ esg predial dn 75x50mm	UN	1,00	11,26	11,26	8,99	8,99	0,00	0,00	20,25	20,25	26,33
7.2.3.20	C16.25.05.87.010	Redução excêntrica pvc p/ esg predial dn 100 x 50mm	UN	1,00	6,11	6,11	5,59	5,59	0,00	0,00	11,69	11,69	15,20
7.2.3.21	C16.25.05.87.015	Redução excêntrica pvc p/ esg predial dn 100 x 75mm	UN	1,00	7,62	7,62	5,59	5,59	0,00	0,00	13,20	13,20	17,16
7.2.3.22	C16.25.05.87.005	Redução excêntrica pvc p/ esg predial dn 75 x50mm	UN	3,00	5,17	15,51	4,37	13,11	0,00	0,00	9,54	28,62	37,21
7.2.3.23	C16.25.10.76.030	Te sanitario pvc p/ esg predial dn 75x50 mm	UN	2,00	9,14	18,28	8,99	17,98	0,00	0,00	18,13	36,26	47,14
7.2.3.24	C16.25.10.76.010	Te sanitario pvc p/ esg predial dn 50 x 50mm	UN	2,00	5,07	10,14	7,04	14,08	0,00	0,00	12,11	24,22	31,49
7.2.3.25	C16.25.10.76.005	Te sanitario pvc p/ esg predial dn 100 x 100mm	UN	4,00	14,36	57,44	11,17	44,68	0,00	0,00	25,54	102,16	132,81
7.2.3.26	C16.25.10.76.020	Te sanitario pvc p/ esg predial dn 100x50mm	UN	2,00	13,66	27,32	11,17	22,34	0,00	0,00	24,84	49,68	64,58
7.2.3.27	C16.25.10.76.035	Te sanitario pvc p/ esg predial dn 75x75 mm	UN	2,00	12,56	25,12	8,99	17,98	0,00	0,00	21,55	43,10	56,03
7.2.3.28	C16.25.10.74.010	Te pvc serie r p/ esg predial 100 x 75mm	UN	1,00	28,36	28,36	11,17	11,17	0,00	0,00	39,53	39,53	51,39
7.2.3.29	C16.25.10.76.015	Te sanitario pvc p/ esg predial dn 40 x 40mm (Te 45º 40mm)	UN	8,00	3,23	25,84	6,80	54,40	0,00	0,00	10,03	80,24	104,31
7.2.3.30	C16.25.05.99.021	Sifão plástico p/ lavatório/pia tipo copo 1" x 1.1/2"	UN	31,00	24,32	753,92	15,79	489,49	0,00	0,00	40,11	1.243,41	1.616,43
7.2.3.31	C16.25.05.99.022	Sifão plástico p/ lavatório/pia tipo copo 1" x 2"	UN	5,00	28,41	142,05	15,79	78,95	0,00	0,00	44,20	221,00	287,30
7.2.3.32	C16.25.05.99.025	Sifão plástico flexível p/ coluna 1 1/2"	UN	2,00	5,94	11,88	15,79	31,58	0,00	0,00	21,73	43,46	56,50
7.2.3.33	C16.05.05.76.015	Válvula em pvc branco 1" com ladrão para tanque ou lavatório	UN	31,00	4,42	137,02	7,29	225,99	0,00	0,00	11,71	363,01	471,91
7.2.3.34	C16.05.05.76.016	Válvula em pvc branco 1" para pia, tanque ou lavatório (s/unho e s/ladrão).	UN	5,00	1,66	8,30	7,29	36,45	0,00	0,00	8,95	44,75	58,18
7.2.3.35	C16.05.05.76.010	Válvula em pvc branco 1 1/4" x 1 1/2" para tanque	UN	2,00	3,65	7,30	7,29	14,58		0,00	10,94	21,88	28,44
7.2.4	**VENTILAÇÃO**												
7.2.4.1	C16.25.15.25.010	Tubo pvc pbv p/ esg predial dn 50mm	M	3,23	4,68	15,12	7,29	23,55	0,00	0,00	11,97	38,66	50,26
7.2.4.2	C16.25.10.28.010	Joelho pvc sold 90º pb p/ esg predial dn 50mm	UN	7,00	2,01	14,07	6,80	47,60	0,00	0,00	8,81	61,67	80,17
7.2.4.3	C16.25.10.34.010	Joelho pvc sold 45º pb p/ esg predial dn 50mm	UN	3,00	2,37	7,11	6,80	20,40	0,00	0,00	9,17	27,51	35,76
7.2.4.4	C16.25.10.76.010	Te sanitario pvc p/ esg predial dn 50 x 50mm	UN	2,00	5,07	10,14	7,04	14,08	0,00	0,00	12,11	24,22	31,49
7.3	**INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS**												
7.3.1	**ÁGUA PLUVIAL - CAIXAS**												
7.3.1.1	C16.50.05.087.006	Tampa de concreto p/ caixa de areia (espessura: 5 cm)	UN	15,00	37,89	568,35	81,14	1.217,10	0,00	0,00	119,03	1.785,45	2.321,09
7.3.1.2	C16.50.05.091.005	Caixa de areia em concreto (dimensões: 60 x 60 x 100 cm)	UN	15,00	136,16	2.042,40	294,60	4.419,00	1,15	17,25	431,91	6.478,65	8.422,25
7.3.1.3	C35.45.05.05.005	Escavação mecânica de vala em material de 1ª cat. c/ retroescavadeira	M3	89,87	1,49	133,91	1,69	151,88	1,50	134,81	4,68	420,59	546,77
7.3.1.4	C10.24.20.20.015	Reaterro compactado de vala empregando compactador vibratório de solo / tipo placa (exclusive material e transporte)	M3	74,89	0,00	0,00	32,27	2.416,70	7,63	571,41	39,90	2.988,11	3.884,54
7.3.2	**ÁGUA PLUVIAL - TUBULAÇÃO**												
7.3.2.1	C16.25.15.25.020	Tubo pvc pbv p/ esg predial dn 100mm	M	293,93	8,28	2.433,74	12,63	3.712,34	0,00	0,00	20,91	6.146,08	7.989,90

7.3.3	**ÁGUA PLUVIAL - CONEXOES**												
7.3.3.1	C16.25.10.28.020	Joelho pvc sold 90° pb p/ esg predial dn 100mm	UN	28,00	5,40	151,20	10,93	306,04	0,00	0,00	16,33	457,24	594,41
7.3.3.2	C16.25.10.08.020	Curva pvc 90° curta pvc p/ esg predial dn 100mm	UN	2,00	15,56	31,12	5,59	11,18	0,00	0,00	21,14	42,28	54,96
7.3.3.3	C16.25.10.04.015	Curva pvc longa 90° p/ esg predial dn 100mm	UN	2,00	26,17	52,34	5,59	11,18	0,00	0,00	31,75	63,50	82,55
7.3.3.4	C16.25.10.62.015	Luva simples pvc p/ esg predial dn 100mm	UN	16,00	7,35	117,60	5,59	89,44	0,00	0,00	12,93	206,88	268,94
7.4	**REPAROS NAS INSTALAÇÕES EXISTENTES**												
7.4.1	C15.05.05.33.026	Reparo em tubulação de pvc e piso cerâmico, após a retirada de vaso sanitário e válvula de descarga (TUBULACAO SANITÁRIA)	M	30,00	29,97	899,10	51,59	1.547,70	0,00	0,00	81,56	2.446,80	3.180,84
7.4.2	MG-HIDRO-01	Reparo em tubulação de pvc agua fria Ø 25mm e cerâmica	M	30,00	25,16	754,80	51,59	1.547,70	0,00	0,00	76,75	2.302,50	2.993,25
7.4.3	MG-HIDRO-02	Reparo em tubulação de pvc agua fria Ø 32mm e cerâmica	M	30,00	28,01	840,30	51,59	1.547,70	0,00	0,00	79,60	2.388,00	3.104,40
8	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**												**289.094,38**
8.1	**ADEQUAÇÃO ÁREA EXTERNA**												
8.1.1	C30.50.15.05.005	Remoção de fiação existente iversos diâmetros	DIA	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,96	173,92	226,10
8.1.2	MG-ELE-IPPUJ-01	Remoção do quadro de medição da unidade consumidora	UN	1,00	0,00	0,00	24,93	24,93	0,00	0,00	24,93	24,93	32,41
8.1.3	MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	UN	5,00	0,00	0,00	33,61	168,05	0,00	0,00	33,61	168,05	218,47
8.1.4	C20.05.10.35.005	Remoção de poste em concreto	UN	1,00	71,55	71,55	13,98	13,98	100,63	100,63	186,17	186,17	242,02
8.1.5	C10.12.05.20.011	Carga e dercarga mecanizada de poste de concreto em caminhão carroceria.	T	1,00	16,84	16,84	15,82	15,82	11,50	11,50	44,16	44,16	57,41
8.2	**ADEQUAÇÃO ÁREA INTERNA**												
8.2.1	MG-ELE-IPPUJ-03	Remoção dos quadros de distribuição que serão substituídos por novos	UN	4,00	0,00	0,00	24,93	99,72	0,00	0,00	24,93	99,72	129,64
8.2.2	MG-ELE-IPPUJ-04	Chave de partida magnética para motor 3CV-Monofásica 220V	UN	1,00	97,98	97,98	37,39	37,39	0,00	0,00	135,37	135,37	175,98
8.2.3	MG-ELE-IPPUJ-05	Remoção de Luminárias que serão substituídas por outra luminária de modelo diferente	UN	50,00	0,00	0,00	7,48	374,00	0,00	0,00	7,48	374,00	486,20
8.2.4	C21.15.66.28.007	Luminária de sobrepor PL 26W em chapa de aço, completo com reator integrado e uma lâmpada	UN	43,00	169,61	7.293,23	12,46	535,78	0,00	0,00	182,07	7.829,01	10.177,71
8.2.5	C21.15.66.28.003	Luminária calha sobrepor estanque com corpo em ABS de alta resistência mecânica e química, difusor acrílico liso e fechos em aço inox, para lâmpada fluorescente tubular 2x40w, com lâmpada e reator	UN	3,00	98,64	295,92	12,46	37,38	0,00	0,00	111,10	333,30	433,29
8.2.6	MG-ELE-IPPUJ-06	Remoção de tomada 2P+T 10A modelo antigo, inclusive tampa	UN	87,00	0,00	0,00	4,99	434,13	0,00	0,00	4,99	434,13	564,37
8.2.7	C21.15.88.20.020	Tomada 2P+T embutir hexagonal NBR 14136, 10a/250V, c/ placa.	UN	87,00	5,29	460,23	4,99	434,13	0,00	0,00	10,28	894,36	1.162,67
8.2.8	MG-ELE-IPPUJ-07	Remoção de disjuntores dos quadros de distribuição existentes	UN	71,00	0,00	0,00	4,99	354,29	0,00	0,00	4,99	354,29	460,58
8.2.9	C21.15.40.50.105	Disjuntor termomagnético 1P - 10A, 3kA/220V, DIN	UN	31,00	4,44	137,64	7,48	231,88	0,00	0,00	11,92	369,52	480,38
8.2.10	C21.15.40.50.107	Disjuntor termomagnético 1P -16A, 3kA/220V, DIN	UN	6,00	4,44	26,64	7,48	44,88	0,00	0,00	11,92	71,52	92,98
8.2.11	C21.15.40.50.108	Disjuntor termomagnético 1P -20A, 3kA/220V, DIN	UN	1,00	4,44	4,44	7,48	7,48	0,00	0,00	11,92	11,92	15,50
8.2.12	C21.15.40.50.110	Disjuntor termomagnético 1P - 25A, 3kA/220V, DIN	UN	6,00	4,44	26,64	7,48	44,88	0,00	0,00	11,92	71,52	92,98
8.2.13	C21.15.40.50.111	EDisjuntor termomagnético 1P - 32A, 3kA/220V, DIN	UN	6,00	4,44	26,64	7,48	44,88	0,00	0,00	11,92	71,52	92,98
8.2.14	C21.15.40.20.005	Disjuntor bipolar IDR (fase/ neutro- In 30mA) - DIN 25A	UN	9,00	103,51	931,59	7,48	67,32	0,00	0,00	110,99	998,91	1.298,58
8.2.15	C21.15.40.20.010	Disjuntor bipolar IDR (fase/neutro - In 30mA) - DIN 40A	UN	7,00	103,86	727,02	7,48	52,36	0,00	0,00	111,34	779,38	1.013,19
8.2.16	C30.50.15.05.005	Remoção de fiação existente diversos diâmetros	DIA	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,96	173,92	226,10
8.2.17	MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	UN	5,00	0,00	0,00	33,61	168,05	0,00	0,00	33,61	168,05	218,47
8.2.18	MG-ELE-IPPUJ-05	Remoção de Luminárias que serão manutenidas e receberão novas lâmpadas, soquetes e reatores	UN	98,00	0,00	0,00	7,48	733,04	0,00	0,00	7,48	733,04	952,95
8.2.19	C21.15.66.03.020	Lâmpada fluorescente tubular 32W	UN	122,00	4,58	558,76	2,23	272,06	0,00	0,00	6,81	830,82	1.080,07
8.2.20	C21.15.80.15.020	Reator eletronico para Fluorescente tubular 2 x 32 W	UN	61,00	19,15	1.168,15	6,68	407,48	0,00	0,00	25,83	1.575,63	2.048,32
8.2.21	C21.05.05.20.005	Soquete G13 giratório p/ lâmpadas fluorescentes T8/10/12	CJ	134,00	3,24	434,16	8,23	1.102,82	0,00	0,00	11,47	1.536,98	1.998,07
8.2.22	C21.15.66.03.015	Lâmpada fluorescente tubular 20W	UN	12,00	3,63	43,56	2,23	26,76	0,00	0,00	5,86	70,32	91,42
8.2.23	C21.15.80.15.035	Reator eletronico para Fluorescente tubular 2x20W	UN	6,00	14,78	88,68	4,90	29,40	0,00	0,00	19,68	118,08	153,50
8.2.24	MG-ELE-IPPUJ-08	Lâmpada fluorescente compacta modelo espiral, potência 45w	UN	9,00	32,08	288,72	2,23	20,07	0,00	0,00	34,31	308,79	401,43
8.2.25	MG-ELE-IPPUJ-09	Soquete base E27	UN	9,00	3,92	35,28	8,23	74,07	0,00	0,00	12,15	109,35	142,16
8.2.26	MG-ELE-IPPUJ-10	Lâmpada fluorescente compacta com reator integrado 11w	UN	5,00	10,85	54,25	2,23	11,15	0,00	0,00	13,08	65,40	85,02
8.2.27	MG-ELE-IPPUJ-11	Lâmpada fluorescente compacta com reator integrado 26w	UN	17,00	12,44	211,48	2,23	37,91	0,00	0,00	14,67	249,39	324,21
8.2.28	MG-ELE-IPPUJ-12	Substituição de tampa cega 4x2" em pvc para caixa de embutir	UN	8,00	1,96	15,68	3,74	29,92	0,00	0,00	5,70	45,60	59,28
8.2.29	MG-ELE-IPPUJ-13	Conector tripolar de porcelana para cabo até 10mm2	UN	8,00	2,77	22,16	3,74	29,92	0,00	0,00	6,51	52,08	67,70
8.2.30	C21.15.10.50.005	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 1,5mm2, tp pirastic ou equivalente	M	100,00	0,89	89,00	2,99	299,00	0,00	0,00	3,88	388,00	504,40
8.2.31	C21.10.30.05.010	Eletroduto pvc rosca s/luva 20mm-3/4"	M	216,00	1,61	347,76	4,99	1.077,84	0,00	0,00	6,60	1.425,60	1.853,28
8.2.32	C21.10.20.06.038	Condulete tipo X pvc de 3/4" c/ tampa cega (inclusive parafusos e buchas)	UN	9,00	7,07	63,63	6,23	56,07	0,00	0,00	13,30	119,70	155,61
8.2.33	C21.10.25.15.010	Curva pvc 90° p/ eletroduto roscável 3/4"	UN	18,00	1,73	31,14	1,75	31,50	0,00	0,00	3,48	62,64	81,43
8.2.34	C21.10.25.25.010	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 3/4"	UN	36,00	0,99	35,64	0,50	18,00	0,00	0,00	1,49	53,64	69,73
8.2.35	C21.10.35.10.011	Abraçadeira de encaixe pvc para eletroduto 3/4"	UN	27,00	2,48	66,96	2,92	78,84	0,00	0,00	5,40	145,80	189,54
8.2.36	C21.10.60.01.012	Tomada 2P+T sobrepor hexagonal NBR 14136, 10a/250V, c/ placa e caixa	UN	9,00	10,00	90,00	6,98	62,82	0,00	0,00	16,98	152,82	198,67
8.3	**NOVOS SERVIÇOS - ENTRADA DE SERVIÇO**												
8.3.1	MG-ELE-IPPUJ-14	Cabo de alumínio multiplexado isolado XPLE 1kV 3#95mm2(1#95)	M	19,00	26,61	505,59	14,96	284,24	0,00	0,00	41,57	789,83	1.026,78
8.3.2	C21.15.10.60.050	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 95mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	32,00	40,98	1.311,36	8,97	287,04	0,00	0,00	49,96	1.598,72	2.078,34
8.3.3	C21.15.10.60.045	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 50mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	3,00	20,94	62,82	7,73	23,19	0,00	0,00	28,67	86,01	111,81
8.3.4	C21.10.30.05.040	Eletroduto pvc rosca s/luva 75mm - 3"	M	12,00	14,66	175,92	9,97	119,64	0,00	0,00	24,63	295,56	384,23
8.3.5	C21.15.02.25.035	Cabeçote de alumínio para eletroduto 3"	UN	1,00	25,94	25,94	2,49	2,49	0,00	0,00	28,43	28,43	36,96
8.3.6	C21.10.25.15.040	Curva pvc 90° p/ eletroduto roscável 3"	UN	2,00	17,73	35,46	19,94	39,88	0,00	0,00	37,67	75,34	97,94
8.3.7	C21.10.25.25.040	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 3"	UN	9,00	14,07	126,63	4,99	44,91	0,00	0,00	19,06	171,54	223,00

Anexo I (0026053213) SEI 14.0.003617-5 / pg. 220

8.3.8	C21.15.08.10.040	Bucha liga alumínio p/ eletroduto roscavel 3"	UN	2,00	3,95	7,90	4,49	8,98	0,00	0,00	8,44	16,88	21,94
8.3.9	C21.10.30.05.020	Eletroduto pvc rosca s/luva 32mm - 1 1/4"	M	3,00	3,61	10,83	4,99	14,97	0,00	0,00	8,60	25,80	33,54
8.3.10	C21.15.08.10.020	Bucha liga alumínio p/ eletroduto roscavel 1 1/4"	UN	1,00	0,93	0,93	0,75	0,75	0,00	0,00	1,68	1,68	2,18
8.3.11	C21.10.25.15.020	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 1 1/4"	UN	1,00	3,67	3,67	3,24	3,24	0,00	0,00	6,91	6,91	8,98
8.3.12	C21.10.25.25.020	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 1 1/4"	UN	2,00	2,05	4,10	1,25	2,50	0,00	0,00	3,30	6,60	8,58
8.3.13	C21.15.58.15.020	Haste de terra em aço revestido de cobre dn 5/8 x2400mm c/conector	UN	19,00	27,35	519,65	24,93	473,67	0,00	0,00	52,28	993,32	1.291,32
8.3.14	C10.32.05.20.005	Alvenaria esp: 9cm, em osso, com tijolo cerâmico 6 furos 9x14x24cm, traço 1:2:8. (MURETA ELÉTRICA) profundidade total =32cm	M2	4,92	22,83	112,32	24,45	120,29	0,00	0,00	47,28	232,62	302,40
8.3.15	C10.48.05.05.005	Chapisco p/ parede c/ cimento e areia, traço 1:3 (espessura:5 mm) (MURETA ELÉTRICA)	M2	4,56	1,24	5,65	2,80	12,77	0,00	0,00	4,03	18,38	23,89
8.3.16	C10.48.05.10.005	Emboço p/ parede c/ cimento, cal e areia, traço: 1:2:9 (espessura:20 mm) (MURETA ELÉTRICA)	M2	4,56	3,43	15,64	9,34	42,59	0,00	0,00	12,77	58,23	75,70
8.3.17	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2 (MURETA ELÉTRICA)	M2	4,56	3,16	14,41	8,64	39,40	0,00	0,00	11,80	53,81	69,95
8.3.18	C10.80.10.05.025	Tinta acrílica p/ fachadas 2 demãos, rendimento 0,16 litros/m2 (MURETA ELÉTRICA)	M2	4,56	2,63	11,99	8,64	39,40	0,00	0,00	11,28	51,44	66,87
8.3.19	MG-ELE-IPPUJ-16	Caixa de medição polifásica em aluminínio. Modelo me - celesc	UN	1,00	358,03	358,03	49,86	49,86	0,00	0,00	407,89	407,89	530,26
8.3.20	C21.15.02.07.005	Armação secundaria em aço laminado 1 estribo, haste 16x150 mm, com isolador de porcelana e abraçadeira de 2".	UN	1,00	9,96	9,96	24,93	24,93	0,00	0,00	34,89	34,89	45,36
8.3.21	MG-ELE-IPPUJ-17	Conector cunha bimetálico para cabo #95,00mm²	UN	8,00	11,90	95,20	3,24	25,92	0,00	0,00	15,14	121,12	157,46
8.3.22	C21.15.86.02.018	Terminal de compressão tipo sapata 50mm²	UN	1,00	3,78	3,78	3,24	3,24	0,00	0,00	7,02	7,02	9,13
8.3.23	MG-ELE-IPPUJ-18	Terminal a pressão para cabo 95mm² c/ 1 furo de fixação	UN	1,00	4,98	4,98	3,24	3,24	0,00	0,00	8,22	8,22	10,69
8.3.24	C21.15.02.41.005	Cinta de alumínio para poste (l=18mm e c=1000mm)	UN	5,00	1,90	9,50	3,74	18,70	0,00	0,00	5,64	28,20	36,66
8.3.25	MG-ELE-IPPUJ-19	Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 95mm²	UN	16,00	3,12	49,92	3,24	51,84	0,00	0,00	6,36	101,76	132,29
8.3.26	MG-ELE-IPPUJ-20	Instalação de poste em concreto de 8,0 m de altura	UN	1,00	640,14	640,14	157,58	157,58	34,60	34,60	832,32	832,32	1.082,02
8.3.27	C10.44.05.32.005	Caixa de passagem com 700x460 mm e tampa.	UN	1,00	531,33	531,33	128,83	128,83	0,03	0,03	660,18	660,18	858,23
8.3.28	74130/010	Disjuntor termomagnetico tripolar em caixa moldada 175 a 225a 415v. Fornecimento e instalação	UN	1,00	617,06	617,06	10,43	10,43	0,00	0,00	627,49	627,49	815,74
8.4	**NOVOS SERVIÇOS - INSTALAÇÕES INTERNAS**													
8.4.1	**CONDUTORES**													
8.4.1.1	C21.15.10.50.005	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 1,5mm2, tp pirastic ou equivalente	M	2.850,00	0,89	2.536,50	2,99	8.521,50	0,00	0,00	3,88	11.058,00	14.375,40
8.4.1.2	C21.15.10.50.010	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 2,5mm2, tp pirastic ou equivalente	M	2.250,00	1,23	2.767,50	2,99	6.727,50	0,00	0,00	4,23	9.517,50	12.372,75
8.4.1.3	C21.15.10.50.015	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 4mm2, tp pirastic ou equivalente	M	2.900,00	1,76	5.104,00	2,99	8.671,00	0,00	0,00	4,76	13.804,00	17.945,20
8.4.1.4	C21.15.10.50.020	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 6mm2, tp pirastic ou equivalente	M	1.350,00	2,71	3.658,50	3,24	4.374,00	0,00	0,00	5,95	8.032,50	10.442,25
8.4.1.5	C21.15.10.50.030	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 16mm2, tp pirastic ou equivalente	M	650,00	9,44	6.136,00	3,99	2.593,50	0,00	0,00	13,42	8.723,00	11.339,90
8.4.1.6	C21.15.10.50.035	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 25mm2, tp pirastic ou equivalente	M	420,00	10,14	4.258,80	4,24	1.780,80	0,00	0,00	14,38	6.039,60	7.851,48
8.4.1.7	C21.15.10.50.040	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 35mm2, tp pirastic ou equivalente	M	170,00	13,44	2.284,80	5,24	890,80	0,00	0,00	18,68	3.175,60	4.128,28
8.4.1.8	C21.15.10.50.045	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 50mm2, tp pirastic ou equivalente	M	390,00	18,17	7.086,30	7,73	3.014,70	0,00	0,00	25,89	10.097,10	13.126,23
8.4.1.9	C21.15.10.60.010	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 2,5mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente	M	320,00	1,59	508,80	2,74	876,80	0,00	0,00	4,33	1.385,60	1.801,28
8.4.1.10	C21.15.10.60.015	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 4mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente	M	150,00	2,65	397,50	2,99	448,50	0,00	0,00	5,64	846,00	1.099,80
8.4.1.11	C21.15.10.60.020	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 6mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente	M	700,00	3,30	2.310,00	3,24	2.268,00	0,00	0,00	6,55	4.585,00	5.960,50
8.4.1.12	C21.15.10.60.050	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 95mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	280,00	40,98	11.474,40	8,97	2.511,60	0,00	0,00	49,96	13.988,80	18.185,44
8.4.1.13	C21.15.10.50.005	Cabo de cobre isolamento antichama 450/750v 1,5mm2, tp pirastic ou equivalente	M	180,00	0,89	160,20	2,99	538,20	0,00	0,00	3,88	698,40	907,92
8.4.2	**DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, COMANDO, SINALIZAÇÃO E EQUIPAMENTOS**													
8.4.2.1	C21.15.40.20.005	Disjuntor bipolar IDR (fase/ neutro- In 30mA) - DIN 25A	UN	11,00	103,51	1.138,61	7,48	82,28	0,00	0,00	110,99	1.220,89	1.587,16
8.4.2.2	C21.15.40.20.010	Disjuntor bipolar IDR (fase/ neutro- In 30mA) - DIN 40A	UN	9,00	103,86	934,74	7,48	67,32	0,00	0,00	111,34	1.002,06	1.302,68
8.4.2.3	C21.15.40.40.057	Disjuntor termomagnético 3P 70A, fixo, 6kA/380V, DIN	UN	4,00	33,11	132,44	22,44	89,76	0,00	0,00	55,55	222,20	288,86
8.4.2.4	C21.15.40.40.163	Disjuntor termomagnético 3P 32A, 6kA/380V, DIN	UN	1,00	23,94	23,94	22,44	22,44	0,00	0,00	46,38	46,38	60,29
8.4.2.5	C21.15.40.40.157	Disjuntor termomagnético 3P 20A, 6kA/380V, DIN	UN	1,00	23,94	23,94	22,44	22,44	0,00	0,00	46,38	46,38	60,29
8.4.2.6	C21.15.40.50.105	Disjuntor termomagnético 1P 10A, 3kA/220V, DIN	UN	17,00	4,44	75,48	7,48	127,16	0,00	0,00	11,92	202,64	263,43
8.4.2.7	C21.15.40.50.106	Disjuntor termomagnético 1P 13A, 3kA/220V, DIN	UN	7,00	3,50	24,50	7,48	52,36	0,00	0,00	10,98	76,86	99,92
8.4.2.8	C21.15.40.50.107	Disjuntor termomagnético 1P 16A, 3kA/220V, DIN	UN	7,00	4,44	31,08	7,48	52,36	0,00	0,00	11,92	83,44	108,47
8.4.2.9	C21.15.40.50.108	Disjuntor termomagnético 1P 20A, 3kA/220V, DIN	UN	2,00	4,44	8,88	7,48	14,96	0,00	0,00	11,92	23,84	30,99
8.4.2.10	C21.15.40.50.110	Disjuntor termomagnético 1P 25A, 3kA/220V, DIN	UN	31,00	4,44	137,64	7,48	231,88	0,00	0,00	11,92	369,52	480,38
8.4.2.11	C21.15.40.50.111	Disjuntor termomagnético 1P 32A, 3kA/220V, DIN	UN	8,00	4,44	35,52	7,48	59,84	0,00	0,00	11,92	95,36	123,97
8.4.2.12	74130/010U	Disjuntor termomagnetico tripolar em caixa moldada 175 a 225a 415v, fornecimento e instalação	UN	1,00	617,06	617,06	10,43	10,43	0,00	0,00	627,49	627,49	815,74
8.4.2.13	74130/006U	Disjuntor termomagnetico tripolar 125 a 150a 415v, fornecimento e instalação	UN	2,00	186,06	372,12	10,43	20,86	0,00	0,00	196,49	392,98	510,87
8.4.2.14	C21.15.40.40.060	Disjuntor termomagnético 3P 90A, 5ka/380V	UN	2,00	71,08	142,16	22,44	44,88	0,00	0,00	93,52	187,04	243,15
8.4.2.15	C21.15.38.05.005	Contator tripolar,bobina 380Vca,25A 50/60 Hz e categoria ac-3	UN	1,00	114,16	114,16	19,88	19,88	0,00	0,00	134,04	134,04	174,25
8.4.2.16	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) – Classe II – 275V	UN	20,00	107,81	2.156,20	22,44	448,80	0,00	0,00	130,25	2.605,00	3.386,50
8.4.2.17	C21.15.42.05.005	Interruptor horario digital, tensão de alimentação 100 a 240 Vca, bateria interna com duração 100 horas e c/ acionamento manual de saida.	UN	2,00	127,08	254,16	19,88	39,76	0,00	0,00	146,96	293,92	382,10

Anexo I (0026053129) SEI 14.0.003617-5 / pg. 221

8.4.3	**ELETROCALHAS, DUTOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS**												
8.4.3.1	C21.15.96.05.005	Perfilado metálico perfurado 38x38mm	M	327,00	7,99	2.612,73	4,24	1.386,48	0,00	0,00	12,23	3.999,21	5.198,97
8.4.3.2	C21.15.43.43.001	Suporte 38x90 mm para suspensão vertical de perfilado metálico 38x38 mm, incluindo cabo de aço Ø 1/8" e clips Ø 1/8"	UN	164,00	9,70	1.590,80	12,46	2.043,44	0,00	0,00	22,16	3.634,24	4.724,51
8.4.3.3	C21.15.43.01.001	Acoplamento de eletrocalha para perfilado	UN	14,00	3,31	46,34	2,08	29,12	0,00	0,00	5,39	75,46	98,10
8.4.3.4	C21.15.97.01.010	Junções e emendas internas para perfilado 38x38mm	UN	139,00	2,20	305,80	6,23	865,97	0,00	0,00	8,43	1.171,77	1.523,30
8.4.3.5	MG-ELE-IPPUJ-21	Eletrocalha perfurada dim. 150 x 50 x 3000mm chapa #16 G.F	M	39,00	44,11	1.720,29	4,24	165,36	0,00	0,00	48,35	1.885,65	2.451,35
8.4.3.6	MG-ELE-IPPUJ-22	Curva vertical externa 90º para eletrocalha 150x50 mm	UN	1,00	15,38	15,38	4,99	4,99	0,00	0,00	20,37	20,37	26,48
8.4.3.7	MG-ELE-IPPUJ-23	Emenda interna para eletrocalha 150 x 50 mm	UN	13,00	3,56	46,28	4,99	64,87	0,00	0,00	8,55	111,15	144,50
8.4.3.8	MG-ELE-IPPUJ-24	Flange 150 x 50mm para eletrocalha metálica	UN	1,00	3,90	3,90	4,99	4,99	0,00	0,00	8,89	8,89	11,56
8.4.3.9	MG-ELE-IPPUJ-25	Te para eletrocalha, dimensão 150x50mm	UN	1,00	22,87	22,87	4,99	4,99	0,00	0,00	27,86	27,86	36,22
8.4.3.10	MG-ELE-IPPUJ-26	Redução concentrica para eletrocalha de 300 mm para 200x50 mm	UN	3,00	34,18	102,54	9,97	29,91	0,00	0,00	44,15	132,45	172,19
8.4.3.11	MG-ELE-IPPUJ-27	Suporte para suspensão vertical eletrocalha 150x50 mm	UN	26,00	6,51	169,26	0,75	19,50	0,00	0,00	7,26	188,76	245,39
8.4.3.12	C21.15.43.05.007	Tampa p/ eletrocalha 150 x 50 x3000 mm #20 G.F	M	3,00	5,34	16,02	2,08	6,24	0,00	0,00	7,42	22,26	28,94
8.4.3.13	C21.15.43.10.010	Eletrocalha perfurada dim. 200 x 50 x 3000 mm G.F	M	120,00	30,81	3.697,20	4,24	508,80	0,00	0,00	35,05	4.206,00	5.467,80
8.4.3.14	C21.15.43.14.005	Flange de fixação de eletrocalha em quadro metálico, dimensão 200x50mm	UN	3,00	7,09	21,27	4,99	14,97	0,00	0,00	12,08	36,24	47,11
8.4.3.15	C21.15.43.17.005	Curva de inversão 90º dimensão 200x50mm	UN	3,00	27,71	83,13	4,99	14,97	0,00	0,00	32,70	98,10	127,53
8.4.3.16	C21.15.43.20.010	Emenda interna para eletrocalha 200 x 50 mm	UN	40,00	5,03	201,20	4,99	199,60	0,00	0,00	10,02	400,80	521,04
8.4.3.17	C21.15.43.25.010	Te para eletrocalha, dimensão 200x50mm	UN	4,00	39,07	156,28	4,99	19,96	0,00	0,00	44,06	176,24	229,11
8.4.3.18	MG-ELE-IPPUJ-28	Curva horizontal 45º para eletrocalha 200x50 mm	UN	4,00	16,53	66,12	4,99	19,96	0,00	0,00	21,52	86,08	111,90
8.4.3.19	C21.15.43.43.010	Suporte para suspensão vertical eletrocalha 200x50mm	UN	80,00	5,12	409,60	0,75	60,00	0,00	0,00	5,87	469,60	610,48
8.4.3.20	C21.15.43.05.006	Tampa p/ eletrocalha tipo U 200 x 50 x3000 mm	UN	3,00	24,54	73,62	2,08	6,24	0,00	0,00	26,62	79,86	103,82
8.4.3.21	C21.15.43.10.015	Eletrocalha galvanizada a fogo perfurada sem tampa, dimensão 300x50x3000 mm	M	39,00	47,15	1.838,85	4,24	165,36	0,00	0,00	51,39	2.004,21	2.605,47
8.4.3.22	MG-ELE-IPPUJ-29	Emenda interna para eletrocalha 300 x 50 mm	UN	13,00	5,25	68,25	4,99	64,87	0,00	0,00	10,24	133,12	173,06
8.4.3.23	C21.15.43.17.010	Curva de inversão 90º dimensão 300x50mm	UN	1,00	49,34	49,34	4,99	4,99	0,00	0,00	54,33	54,33	70,63
8.4.3.24	MG-ELE-IPPUJ-30	Flange de fixação de eletrocalha em quadro metálico, dimensão 300x50mm	UN	1,00	8,27	8,27	4,99	4,99	0,00	0,00	13,26	13,26	17,24
8.4.3.25	MG-ELE-IPPUJ-31	Suporte para suspensão vertical eletrocalha 300x50 mm	UN	26,00	7,55	196,30	0,82	21,32	0,00	0,00	8,37	217,62	282,91
8.4.3.26	C21.15.43.25.015	Te para eletrocalha, dimensão 300x50mm	UN	1,00	64,64	64,64	4,99	4,99	0,00	0,00	69,63	69,63	90,52
8.4.3.27	MG-ELE-IPPUJ-32	Cruzeta (X) para eletrocalha, dimensão 300x50mm	UN	1,00	36,50	36,50	9,97	9,97	0,00	0,00	46,47	46,47	60,41
8.4.3.28	C21.15.43.40.005	Saida horizontal de eletrocalha para eletroduto 3/4"	UN	117,00	2,28	266,76	3,74	437,58	0,00	0,00	6,02	704,34	915,64
8.4.3.29	C21.15.43.40.010	Saida horizontal de eletrocalha para eletroduto 1"	UN	9,00	2,75	24,75	3,74	33,66	0,00	0,00	6,49	58,41	75,93
8.4.3.30	MG-ELE-IPPUJ-33	Saída horizontal para eletroduto 1 1/4"	UN	2,00	1,76	3,52	3,74	7,48	0,00	0,00	5,50	11,00	14,30
8.4.3.31	C21.05.01.01.005	Cantoneira ZZ em aço galvanizado	UN	428,00	3,32	1.420,96	1,57	671,96	0,48	205,44	5,37	2.298,36	2.987,87
8.4.3.32	MG-ELE-IPPUJ-34	Vergalhão (Tirante) com rosca total ø 1/4"x1000mm	M	300,00	9,09	2.727,00	7,48	2.244,00	0,00	0,00	16,57	4.971,00	6.462,30
8.4.3.33	C21.10.30.15.010	Eletroduto pvc flexível corrugado 20mm tipo tigreflex ou equivalente	M	150,00	0,92	138,00	3,74	561,00	0,00	0,00	4,66	699,00	908,70
8.4.3.34	C21.10.30.25.015	Eletroduto corrugado PEAD 1 1/4" inclusive escavação.	M	250,00	2,88	720,00	5,67	1.417,50	0,00	0,00	8,55	2.137,50	2.778,75
8.4.3.35	C21.10.30.25.022	Eletroduto PEAD 3"	M	20,00	5,01	100,20	12,46	249,20	0,00	0,00	17,47	349,40	454,22
8.4.3.36	C21.10.30.05.040	Eletroduto pvc rosca s/luva 75mm - 3"	M	18,00	14,66	263,88	9,97	179,46	0,00	0,00	24,63	443,34	576,34
8.4.3.37	C21.15.20.15.035	Condulete tipo "e" em liga alumínio p/ eletroduto roscado 3"	UN	1,00	94,85	94,85	12,46	12,46	0,00	0,00	107,31	107,31	139,50
8.4.3.38	C21.10.25.15.040	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 3"	UN	3,00	17,73	53,19	19,94	59,82	0,00	0,00	37,67	113,01	146,91
8.4.3.39	C21.10.25.25.040	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 3"	UN	6,00	14,07	84,42	4,99	29,94	0,00	0,00	19,06	114,36	148,67
8.4.3.40	C21.15.06.10.015	Bracadeira ferro galv modular e = 1/2" d = 3"	UN	18,00	7,03	126,54	12,46	224,28	0,00	0,00	19,49	350,82	456,07
8.4.3.41	C21.15.08.10.040	Bucha liga alumínio p/ eletroduto roscavel 3"	UN	2,00	3,95	7,90	4,49	8,98	0,00	0,00	8,44	16,88	21,94
8.4.3.42	C21.15.20.15.030	Condulete vários tipos em liga alumínio p/ eletroduto roscado 2	UN	6,00	43,90	263,40	12,46	74,76	0,00	0,00	56,36	338,16	439,61
8.4.3.43	C21.10.25.15.030	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 2"	UN	2,00	6,20	12,40	6,23	12,46	0,00	0,00	12,43	24,86	32,32
8.4.3.44	C21.10.25.25.030	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 2"	UN	4,00	4,24	16,96	2,24	8,96	0,00	0,00	6,48	25,92	33,70
8.4.3.45	C21.10.30.05.030	Eletroduto pvc rosca s/luva 50mm - 2"	M	9,00	5,80	52,20	7,48	67,32	0,00	0,00	13,28	119,52	155,38
8.4.3.46	C21.15.06.15.015	Abraçadeira galv sobenial 2"	UN	9,00	0,87	7,83	7,48	67,32	0,00	0,00	8,35	75,15	97,70
8.4.3.47	C21.15.06.15.012	Abraçadeira galv sobenial 1 1/2"	UN	21,00	0,83	17,43	7,48	157,08	0,00	0,00	8,31	174,51	226,86
8.4.3.48	C21.10.30.05.025	Eletroduto pvc rosca s/luva 40mm - 1 1/2"	M	21,00	4,50	94,50	7,48	157,08	0,00	0,00	11,98	251,58	327,05
8.4.3.49	C21.10.25.25.025	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 1 1/2"	UN	6,00	2,71	16,26	1,75	10,50	0,00	0,00	4,46	26,76	34,79
8.4.3.50	C21.10.25.15.025	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 1 1/2"	UN	3,00	4,13	12,39	4,99	14,97	0,00	0,00	9,12	27,36	35,57
8.4.3.51	C21.15.20.20.025	Condulete vários tipos em liga alumínio p/ eletroduto roscado 1 1/2"	UN	6,00	34,60	207,60	12,46	74,76	0,00	0,00	47,06	282,36	367,07
8.4.3.52	C21.10.30.05.020	Eletroduto pvc rosca s/luva 32mm-1 1/4"	M	33,00	3,61	119,13	4,99	164,67	0,00	0,00	8,60	283,80	368,94
8.4.3.53	C21.15.08.10.020	Bucha liga alumínio p/ eletroduto roscavel 1 1/4"	UN	5,00	0,93	4,65	0,75	3,75	0,00	0,00	1,68	8,40	10,92
8.4.3.54	C21.10.25.15.020	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 1 1/4"	UN	3,00	3,67	11,01	3,24	9,72	0,00	0,00	6,91	20,73	26,95
8.4.3.55	C21.10.25.25.020	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 1 1/4"	UN	6,00	2,05	12,30	1,25	7,50	0,00	0,00	3,30	19,80	25,74
8.4.3.56	MG-ELE-IPPUJ-35	Abraçadeira metálica tipo "d" de 1 1/4" com parafuso	UN	33,00	0,57	18,81	5,24	172,92	0,00	0,00	5,81	191,73	249,25
8.4.3.57	C21.15.20.15.010	Condulete tipo "e" em liga alumínio p/ eletroduto roscado 1/4"	UN	14,00	22,39	313,46	12,46	174,44	0,00	0,00	34,85	487,90	634,27
8.4.3.58	C21.10.30.05.015	Eletroduto pvc rosca s/luva 25mm - 1"	M	81,00	2,43	196,83	4,99	404,19	0,00	0,00	7,42	601,02	781,33
8.4.3.59	C21.10.35.10.010	Abraçadeira pvc para eletroduto cinza de encaixe 1"	UN	81,00	2,98	241,38	2,92	236,52	0,00	0,00	5,90	477,90	621,27
8.4.3.60	C21.10.40.10.015	Luva pvc de encaixe para eletroduto 1" (cinza)	UN	34,00	2,24	76,16	0,50	17,00	0,00	0,00	2,74	93,16	121,11
8.4.3.61	C21.10.45.10.015	Curva 90º pvc cinza rígido para eletroduto de encaixe 1"	UN	17,00	3,71	63,07	0,50	8,50	0,00	0,00	4,21	71,57	93,04
8.4.3.62	C21.15.08.10.015	Bucha liga alumínio p/ eletroduto roscavel 1"	UN	9,00	0,67	6,03	0,25	2,25	0,00	0,00	0,92	8,28	10,76
8.4.3.63	C21.10.20.06.018	Condulete tipo X pvc de 1" c/ tampa cega (inclusive parafusos e buchas)	UN	21,00	8,79	184,59	6,23	130,83	0,00	0,00	15,02	315,42	410,05
8.4.3.64	C21.10.30.05.010	Eletroduto pvc rosca s/luva 20mm - 3/4"	M	768,00	1,61	1.236,48	4,99	3.832,32	0,00	0,00	6,60	5.068,80	6.589,44
8.4.3.65	C21.10.20.06.038	Condulete tipo X pvc de 3/4" c/ tampa cega (inclusive parafusos e buchas)	UN	101,00	7,07	714,07	6,23	629,23	0,00	0,00	13,30	1.343,30	1.746,29
8.4.3.66	C21.10.25.15.010	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 3/4"	UN	100,00	1,73	173,00	1,75	175,00	0,00	0,00	3,48	348,00	452,40

Anexo I (0026053129) | SEI 14.0.003617-5 / pg. 222

8.4.3.67	C21.10.25.25.010	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 3/4"	UN	200,00	0,99	198,00	0,50	100,00	0,00	0,00	1,49	298,00	387,40
8.4.3.68	C21.10.35.10.011	Abraçadeira de encaixe pvc para eletroduto 3/4"	UN	768,00	2,48	1.904,64	2,92	2.242,56	0,00	0,00	5,40	4.147,20	5.391,36
8.4.3.69	C21.15.08.10.005	Bucha liga alumínio p/ eletroduto roscavel 3/4"	UN	116,00	0,52	60,32	0,25	29,00	0,00	0,00	0,77	89,32	116,12
8.4.3.70	C21.10.10.10.005	Caixa pvc 4" x 2" p/ eletroduto	UN	115,00	1,30	149,50	3,74	430,10	0,00	0,00	5,04	579,60	753,48
8.4.3.71	72260U	Terminal ou conector de pressao - para cabo 16mm2 - fornecimento e instalação	UN	52,00	2,42	125,84	7,82	406,64	0,00	0,00	10,24	532,48	692,22
8.4.4	**CAIXAS E QUADROS**												
8.4.4.1	C10.44.05.32.005	Caixa de passagem com 700x460 mm e tampa.	UN	1,00	531,33	531,33	128,83	128,83	0,03	0,03	660,18	660,18	858,23
8.4.4.2	C21.10.15.15.006	Caixa de passagem (30x30x40cm) em alvenaria, com tampa em concreto.	UN	12,00	65,36	784,32	87,33	1.047,96	0,00	0,00	152,69	1.832,28	2.381,96
8.4.4.3	C21.10.05.05.0378	Quadro de distribuição de sobrepor c/ barramento trifásico p/ 50 disjuntores monopolares, mais disjuntor geral, em chapa de aço galvanizada	UN	3,00	574,19	1.722,57	75,69	227,07	0,00	0,00	649,88	1.949,64	2.534,53
8.4.4.4	MG-ELE-IPPUJ-36	Quadro de distribuição de sobrepor c/ barramento trifásico p/75 disjuntores monopolares, mais disjuntor geral, em chapa de aço galvanizada	UN	2,00	1.057,71	2.115,42	99,72	199,44	0,00	0,00	1.157,43	2.314,86	3.009,32
8.4.4.5	MG-ELE-IPPUJ-37	Quadro de comando para 2 bombas de incêndio (principal + reserva) de 1/3 a 2 cv, trifásica, 3800 volts, com chave seletora, acionamento manual / automático, relé de sobrecarga e contatora	UM	1,00	564,85	564,85	49,86	49,86	0,00	0,00	614,71	614,71	799,12
8.4.5	**INTERRUPTORES, TOMADAS E ACESSÓRIOS**												
8.4.5.1	C21.15.88.01.010	1 Interruptor simples e 1 tomada 2P+T hexagonal NBR 14136, 10A/220V embutir, c/ placa.	UN	2,00	11,33	22,66	7,23	14,46	0,00	0,00	18,56	37,12	48,26
8.4.5.2	C21.15.88.01.005	1 Interruptor paralelo e 1 tomada 2P+T hexagonal NBR 14136, 10A/220V embutir, c/ placa.	UN	1,00	12,78	12,78	7,23	7,23	0,00	0,00	20,01	20,01	26,01
8.4.5.3	MG-ELE-IPPUJ-39	2 Interruptores paralelos e 1 simples de embutir, c/ placa	UN	1,00	12,19	12,19	7,48	7,48	0,00	0,00	19,67	19,67	25,57
8.4.5.4	C21.15.88.20.019	Tomada 2P+T embutir hexagonal NBR 14136, 20a/250V, c/ placa.	UN	6,00	6,65	39,90	4,99	29,94	0,00	0,00	11,64	69,84	90,79
8.4.5.5	C21.15.88.20.020	Tomada 2P+T embutir hexagonal NBR 14136, 10a/250V, c/ placa.	UN	64,00	5,29	338,56	4,99	319,36	0,00	0,00	10,28	657,92	855,30
8.4.5.6	72331U	Interruptor simples de embutir 10a/250v 1 tecla, sem placa - fornecimento e instalação	UN	20,00	4,18	83,60	5,50	110,00	0,00	0,00	9,68	193,60	251,68
8.4.5.7	72332U	Interruptor simples de embutir 10a/250v 2 teclas, com placa - fornecimento e instalação	UN	8,00	10,52	84,16	8,11	64,88	0,00	0,00	18,63	149,04	193,75
8.4.5.8	72334U	Interruptor paralelo de embutir 10a/250v 1 tecla, sem placa - fornecimento e instalação	UN	8,00	6,14	49,12	5,50	44,00	0,00	0,00	11,64	93,12	121,06
8.4.5.9	MG-ELE-IPPUJ-40	Interruptor simples sobrepor, c/ placa	UN	1,00	5,77	5,77	3,74	3,74	0,00	0,00	9,51	9,51	12,36
8.4.5.10	C21.10.60.01.012	Tomada 2P+T sobrepor 10A/250V, hexagonal NBR 14136 (para canaleta plástica)	UN	55,00	10,00	550,00	6,98	383,90	0,00	0,00	16,98	933,90	1.214,07
8.4.5.11	C21.10.60.01.013	Tomada 2P+T sobrepor 20A/250V, hexagonal NBR 14136 (para canaleta plástica)	UN	1,00	14,00	14,00	6,98	6,98	0,00	0,00	20,98	20,98	27,27
8.4.5.12	MG-ELE-IPPUJ-41	Quadro em chapa de aço galvanizada 18 usg, 40x60cm p/ instalação de ponto de força para elevador	UN	1,00	272,63	272,63	57,34	57,34	0,00	0,00	329,97	329,97	428,96
8.4.5.13	MG-ELE-IPPUJ-13	Conector tripolar de porcelana para cabo até 10mm2	UN	8,00	2,77	22,16	3,74	29,92	0,00	0,00	6,51	52,08	67,70
8.4.6	**ATERRAMENTO**												
8.4.6.1	C21.10.15.15.006	Caixa de passagem (30x30x40cm) em alvenaria, com tampa emconcreto.	UN	2,00	65,36	130,72	87,33	174,66	0,00	0,00	152,69	305,38	396,99
8.4.6.2	C21.10.25.25.020	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 1.1/4"	M	1,00	2,05	2,05	1,25	1,25	0,00	0,00	3,30	3,30	4,29
8.4.6.3	C21.15.58.15.020	Haste de terra em aço revestido de cobre dn 5/8 x2400mm c/conector	UN	19,00	27,35	519,65	24,93	473,67	0,00	0,00	52,28	993,32	1.291,32
8.4.6.4	C21.15.10.15.030	Cabo de cobre nu 50 mm² meio-duro	M	15,00	16,22	243,30	7,73	115,95	0,00	0,00	23,95	359,25	467,03
8.4.6.5	C21.15.10.15.025	Cabo de cobre nu 35 mm² meio-duro	M	20,00	12,45	249,00	5,24	104,80	0,00	0,00	17,69	353,80	459,94
8.4.6.6	C21.15.10.60.045	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 50mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	35,00	20,94	732,90	7,73	270,55	0,00	0,00	28,67	1.003,45	1.304,49
8.4.6.7	C21.15.10.60.040	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 35mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente	M	15,00	15,45	231,75	5,24	78,60	0,00	0,00	20,69	310,35	403,46
8.4.6.8	C21.15.10.60.025	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 10mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente	M	20,00	5,07	101,40	3,49	69,80	0,00	0,00	8,56	171,20	222,56
8.4.6.9	C21.10.30.05.015	Eletroduto pvc rosca s/luva 25mm - 1"	M	12,00	2,43	29,16	4,99	59,88	0,00	0,00	7,42	89,04	115,75
8.4.6.10	C21.10.40.10.015	Luva pvc de encaixe para eletroduto 1" (cinza)	UN	6,00	2,24	13,44	0,50	3,00	0,00	0,00	2,74	16,44	21,37
8.4.6.11	C21.10.45.10.015	Curva 90º pvc cinza rígido para eletroduto de encaixe 1"	UN	1,00	3,71	3,71	0,50	0,50	0,00	0,00	4,21	4,21	5,47
8.4.6.12	MG-ELE-IPPUJ-42	Terminal a pressão 1 cabo 50mm² c/ 1 furo de fixação	UN	1,00	4,09	4,09	3,24	3,24	0,00	0,00	7,33	7,33	9,53
8.4.6.13	MG-ELE-IPPUJ-43	Terminal a pressão 1 cabo 35mm² c/ 1 furo de fixação	UN	1,00	3,50	3,50	3,24	3,24	0,00	0,00	6,74	6,74	8,76
8.4.6.14	MG-ELE-IPPUJ-44	Terminal a pressão 1 cabo 10mm² c/ 1 furo de fixação	UN	8,00	2,34	18,72	3,24	25,92	0,00	0,00	5,58	44,64	58,03
8.4.7	**ILUMINAÇÃO E ACESSÓRIOS**												
8.4.7.1	C21.15.66.23.010	Luminária arandela com base em aço e difusor em vidro acido branco, inclusive lâmpada fluorescente compacta 11W	UN	2,00	39,82	79,64	6,23	12,46	0,00	0,00	46,05	92,10	119,73
8.4.7.2	C21.15.66.03.014	Luminária com lâmpada fluorescente compacta, reator integrado, tripla 20W com projetor em alumínio brilhante.	UN	42,00	51,97	2.182,74	3,74	157,08	0,00	0,00	55,71	2.339,82	3.041,77
8.4.7.3	C21.15.66.28.007	Luminária de sobrepor PL 26W em chapa de aço, completo com reator integrado e uma lâmpada	UN	38,00	169,61	6.445,18	12,46	473,48	0,00	0,00	182,07	6.918,66	8.994,26
8.4.7.4	C21.15.66.23.007	Luminária PL 26W tipo arandela em chapa de aço, completo com reator integrado e uma lâmpada.	UN	3,00	64,91	194,73	12,46	37,38	0,00	0,00	77,37	232,11	301,74
8.4.7.5	C10.44.05.65.011	Poste cônico contínuo galvanizado a fogo engastado (Altura: 7,00m), com 2 luminárias decorativa, lâmpada vapor metálico 150w	UN	1,00	1.079,19	1.079,19	122,74	122,74	34,71	34,71	1.236,64	1.236,64	1.607,63
8.4.7.6	C10.44.05.65.014	Poste cônico contínuo galvanizado a fogo engastado (Altura: 7,00m), com luminária decorativa, lâmpada vapor metálico 150w	UN	8,00	1.013,23	8.105,84	122,74	981,92	34,71	277,68	1.170,68	9.365,44	12.175,07

8.4.7.7	C21.15.66.33.015	Luminária de sobrepor ou embutir em chapa de aço, refletor em alumínio anodizado, para duas lâmpadas fluorescentes de 32W (ILS 955/232),completo com reator eletrônico e duas lâmpadas fluorescentes super 84 de 32W	UN	59,00	128,82	7.600,38	12,46	735,14	0,00	0,00	141,28	8.335,52	10.836,18
8.4.7.8	C21.15.66.28.003	Luminária calha sobrepor estanque com corpo em ABS de alta resistência mecânica e química, difusor acrílico liso e fechos em aço inox, para lâmpada fluorescente tubular2x40w, com lâmpada e reator	UN	12,00	98,64	1.183,68	12,46	149,52	0,00	0,00	111,10	1.333,20	1.733,16
8.4.7.9	C21.15.48.06.005	Gancho curto para perfilado 44x32mm	UN	142,00	2,01	285,42	6,23	884,66	0,00	0,00	8,24	1.170,08	1.521,10
8.4.7.10	C21.15.02.49.005	Plug 2P+T femea para conexão das luminárias	UN	71,00	2,16	153,36	4,24	301,04	0,00	0,00	6,40	454,40	590,72
8.4.7.11	C21.15.02.49.010	Plug 2P+T macho para conexão das luminárias	UN	71,00	2,32	164,72	4,24	301,04	0,00	0,00	6,56	465,76	605,49
9	**INSTALAÇÕES TELEMÁTICAS**												**25.098,23**
9.1	**INSTALAÇÕES INTERNAS**												
9.1.1	MG-ELE-IPPUJ-45	Rach Fechado 19"x8Ux 470mm	UN	1,00	285,00	285,00	299,61	299,61	0,00	0,00	584,61	584,61	759,99
9.1.2	C21.35.05.50.057	Switch 24P 10/100/100 Mbps 19"	UN	1,00	1.057,62	1.057,62	93,85	93,85	0,00	0,00	1.151,47	1.151,47	1.496,91
9.1.3	C21.35.05.50.005	Patch panel 24 posições - fornecimento e instalação	UN	1,00	729,13	729,13	93,85	93,85	0,00	0,00	822,98	822,98	1.069,87
9.1.4	C21.35.05.50.010	Voice panel 30 portas RJ 45 - fornecimento e instalação	UN	1,00	294,53	294,53	78,36	78,36	0,00	0,00	372,89	372,89	484,76
9.1.5	MG-ELE-IPPUJ-46	Calha 19" com 4 tomadas 2P+T - Lan rack	UN	1,00	49,89	49,89	23,46	23,46	0,00	0,00	73,35	73,35	95,36
9.1.6	C21.35.05.50.025	Guia de cabos fechado 1U - fornecimento e instalação	UN	2,00	15,08	30,16	3,89	7,78	0,00	0,00	18,97	37,94	49,32
9.1.7	C21.35.05.50.030	Placa de fechamento cega 1U fornecimento e instalação	UN	2,00	16,88	33,76	3,89	7,78	0,00	0,00	20,77	41,54	54,00
9.1.8	MG-ELE-IPPUJ-47	Patch cable 1,0M cat 5E azul 568A	UN	8,00	6,90	55,20	3,24	25,92	0,00	0,00	10,14	81,12	105,46
9.1.9	C21.35.05.12.005	Patch cord externo	UN	10,00	8,91	89,10	6,23	62,30	0,00	0,00	15,14	151,40	196,82
9.1.10	C21.35.05.15.010	Tomada parede para rede de dados/voz 1xRJ45 femea	UN	6,00	15,21	91,26	7,48	44,88	0,00	0,00	22,69	136,14	176,98
9.1.11	C21.35.05.15.005	Tomada parede para rede de dados/voz 2xRJ45 femea	UN	2,00	25,91	51,82	7,48	14,96	0,00	0,00	33,39	66,78	86,81
9.1.12	MG-ELE-IPPUJ-48	Roteador wireless 54MBPS Linksys ou similar	UN	2,00	118,97	237,94	7,48	14,96	0,00	0,00	126,45	252,90	328,77
9.1.13	C21.10.30.05.020	Eletroduto pvc rosca s/luva 32mm - 1 1/4"	M	30,00	3,61	108,30	4,99	149,70	0,00	0,00	8,60	258,00	335,40
9.1.14	C21.15.08.10.020	Bucha liga alumínio p/ eletroduto roscavel 1 1/4"	UN	13,00	0,93	12,09	0,75	9,75	0,00	0,00	1,68	21,84	28,39
9.1.15	C21.10.25.15.020	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 1 1/4"	UN	7,00	3,67	25,69	3,24	22,68	0,00	0,00	6,91	48,37	62,88
9.1.16	C21.10.25.25.020	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 1 1/4"	UN	14,00	2,05	28,70	1,25	17,50	0,00	0,00	3,30	46,20	60,06
9.1.17	MG-ELE-IPPUJ-35	Abraçadeira metálica tipo "d" de 1 1/4" com parafuso	UN	20,00	0,57	11,40	5,24	104,80	0,00	0,00	5,81	116,20	151,06
9.1.18	C21.15.20.15.010	Condulete tipo "e" em ligaalumínio p/ eletroduto roscado 1/4"	UN	1,00	22,39	22,39	12,46	12,46	0,00	0,00	34,85	34,85	45,31
9.1.19	C21.10.30.05.010	Eletroduto pvc rosca s/luva 20mm - 3/4"	M	36,00	1,61	57,96	4,99	179,64	0,00	0,00	6,60	237,60	308,88
9.1.20	C21.10.20.06.038	Condulete tipo X pvc de 3/4" c/ tampa cega (inclusive parafusos e buchas)	UN	6,00	7,07	42,42	6,23	37,38	0,00	0,00	13,30	79,80	103,74
9.1.21	C21.10.25.15.010	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 3/4"	UN	6,00	1,73	10,38	1,75	10,50	0,00	0,00	3,48	20,88	27,14
9.1.22	C21.10.25.25.010	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 3/4"	UN	12,00	0,99	11,88	0,50	6,00	0,00	0,00	1,49	17,88	23,24
9.1.23	C21.10.35.10.011	Abraçadeira de encaixe pvc para eletroduto 3/4"	UN	36,00	2,48	89,28	2,92	105,12	0,00	0,00	5,40	194,40	252,72
9.1.24	C21.15.08.10.005	Bucha liga alumínio p/ eletroduto roscavel 3/4"	UN	6,00	0,52	3,12	0,25	1,50	0,00	0,00	0,77	4,62	6,01
9.1.25	C21.10.30.15.010	Eletroduto pvc flexível corrugado 20mm tipo tigreflex ou equivalente	M	6,00	0,92	5,52	3,74	22,44	0,00	0,00	4,66	27,96	36,35
9.1.26	C21.15.43.10.007	Eletrocalha perfurada dim. 50 x 50 x 3000 mm chapa #18 G.F	M	219,00	11,29	2.472,51	4,24	928,56	0,00	0,00	15,53	3.401,07	4.421,39
9.1.27	MG-ELE-IPPUJ-49	Emenda interna 50 x 50 mm com base lisa perfurada para eletrocalha metálica	UN	73,00	3,45	251,85	2,49	181,77	0,00	0,00	5,94	433,62	563,71
9.1.28	C21.15.43.15.004	Curva horizontal 90° p/ eletrocalha 50x50 mm chapa #16 G.F	UN	7,00	9,16	64,12	4,99	34,93	0,00	0,00	14,15	99,05	128,77
9.1.29	MG-ELE-IPPUJ-50	Tê horizontal 50 x 50 mm para eletrocalha metálica	UN	6,00	11,77	70,62	2,49	14,94	0,00	0,00	14,26	85,56	111,23
9.1.30	MG-ELE-IPPUJ-51	Tampa de encaixe 50 mm para eletrocalha metálica	UN	73,00	10,87	793,51	2,08	151,84	0,00	0,00	12,95	945,35	1.228,96
9.1.31	C21.15.43.40.005	Saida horizontal de eletrocalha para eletroduto 3/4"	UN	6,00	2,28	13,68	3,74	22,44	0,00	0,00	6,02	36,12	46,96
9.1.32	MG-ELE-IPPUJ-33	Saída horizontal para eletroduto 1 1/4"	UN	6,00	1,76	10,56	3,74	22,44	0,00	0,00	5,50	33,00	42,90
9.1.33	MG-ELE-IPPUJ-52	Suporte vertical 50 x 50mm para fixação de eletrocalha metálica	UN	146,00	4,32	630,72	0,75	109,50	0,00	0,00	5,07	740,22	962,29
9.1.34	C21.05.01.01.005	Cantoneira ZZ em aço galvanizado	UN	146,00	3,32	484,72	1,57	229,22	0,48	70,08	5,37	784,02	1.019,23
9.1.35	MG-ELE-IPPUJ-34	Vergalhão (Tirante) com rosca total ø 1/4"x1000mm	M	110,00	9,09	999,90	7,48	822,80	0,00	0,00	16,57	1.822,70	2.369,51
9.1.36	C21.15.22.05.018	Caixa de passagem metálica de 40x40x15 de sobrepor	UN	1,00	87,19	87,19	12,64	12,64	0,00	0,00	99,83	99,83	129,78
9.1.37	C21.10.15.15.006	Caixa de passagem (30x30x40cm) em alvenaria, com tampa em concreto.	UN	1,00	65,36	65,36	87,33	87,33	0,00	0,00	152,69	152,69	198,50
9.1.38	C21.15.58.15.020	Haste de terra em aço revestido de cobre dn 5/8 x2400mm c/conector	UN	3,00	27,35	82,05	24,93	74,79	0,00	0,00	52,28	156,84	203,89
9.1.39	C21.15.10.15.020	Cabo de cobre nu 25 mm², meio-duro	M	12,00	9,70	116,40	4,24	50,88	0,00	0,00	13,94	167,28	217,46
9.1.40	C21.15.10.60.035	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 25mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	15,00	11,74	176,10	4,24	63,60	0,00	0,00	15,98	239,70	311,61
9.1.41	C21.15.10.50.030	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 16mm2, tp pirastic ou equivalente	M	219,00	9,44	2.067,36	3,99	873,81	0,00	0,00	13,42	2.938,98	3.820,67
9.1.42	72260U	Terminal ou conector de pressao - para cabo 16mm2 - fornecimento e instalação	UN	22,00	2,42	53,24	7,82	172,04	0,00	0,00	10,24	225,28	292,86
9.1.43	72261U	Terminal ou conector de pressao - para cabo 25mm2 - fornecimento e instalação	UN	2,00	2,70	5,40	7,82	15,64	0,00	0,00	10,52	21,04	27,35
9.1.44	C21.25.05.65.005	Bloco de ligação interna - BLI-10	UN	2,00	12,39	24,78	4,24	8,48	0,00	0,00	16,63	33,26	43,24
9.1.45	C21.35.05.10.005	Cabo de rede multilan, categoria 5E - 4 pares	M	300,00	1,09	327,00	2,99	897,00	0,00	0,00	4,08	1.224,00	1.591,20
9.1.46	C21.25.05.20.005	Cabo telefônico uso interno tp ci para 10 pares	M	100,00	2,81	281,00	1,50	150,00	0,00	0,00	4,31	431,00	560,30
9.1.47	MG-ELE-IPPUJ-53	Cabo VGA tipo manga RGB Blindado 8+3 Vias + dreno + malha. Diâmetro 8,10mm	M	11,00	17,92	197,12	8,73	96,03	0,00	0,00	26,65	293,15	381,10
9.1.48	MG-ELE-IPPUJ-54	Conector DB 15 pinos - VGA	UN	2,00	11,52	23,04	8,73	17,46	0,00	0,00	20,25	40,50	52,65
9.1.49	MG-ELE-IPPUJ-55	Capa prensa para conector VGA DB 15 pinos	UN	2,00	1,44	2,88	8,73	17,46	0,00	0,00	10,17	20,34	26,44
10	**INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO**												**233.005,56**
10.1	**TUBULAÇÃO**												
10.1.1	MG-CLI-IPPUJ-06	Tubo flexível de cobre 3/8"	m	505,00	6,90	3.484,50	3,40	1.717,00	0,00	0,00	10,30	5.201,50	6.761,95
10.1.2	MG-CLI-IPPUJ-07	Tubo flexível de cobre 5/8"	m	505,00	11,39	5.751,95	3,40	1.717,00	0,00	0,00	14,79	7.468,95	9.709,64
10.2	**ISOLAMENTO TERMICO**												
10.2.1	MG-CLI-IPPUJ-08	Isolamento térmico de espuma elastomérica com espessura 10mm - 3/8V	m	505,00	4,02	2.030,10	3,24	1.636,20	0,00	0,00	7,26	3.666,30	4.766,19
10.2.2	MG-CLI-IPPUJ-09	Isolamento térmico de espuma elastomérica com espessura 10mm - 5/8	m	505,00	6,41	3.237,05	4,05	2.045,25	0,00	0,00	10,46	5.282,30	6.866,99

10.3	**INSTALAÇÃO ELÉTRICA**												
10.3.1	C21.10.30.05.010	Eletroduto pvc rosca s/luva 20mm - 3/4"	m	520,00	1,61	837,20	4,99	2.594,80	0,00	0,00	6,60	3.432,00	4.461,60
10.3.2	C21.15.10.55.015	Cabo de cobre isolamento antichama 450/750v 2,5mm2, flexível, tp foresplast alcoa ou equivalente	m	3.650,00	1,48	5.402,00	2,99	10.913,50	0,00	0,00	4,47	16.315,50	21.210,15
10.3.3	MG-CLI-IPPUJ-03	Fita de alumínio p/ protecao do condutor 1x10mm	m	3.500,00	0,12	420,00	0,50	1.750,00	0,00	0,00	0,62	2.170,00	2.821,00
10.3.4	C21.15.43.10.009	Eletrocalha perfurada dim. 100 x 100 x 3000 mm chapa #18 G.F	m	90,00	21,42	1.927,80	4,24	381,60	0,00	0,00	25,65	2.308,50	3.001,05
10.3.5	C21.15.43.10.023	Eletrocalha perfurada dim. 200 x 100 x 3000 mm chapa #20 G.F	m	143,00	16,24	2.322,32	4,24	606,32	0,00	0,00	20,48	2.928,64	3.807,23
10.3.6	C21.15.43.10.020	Eletrocalha perfurada dim. 150 x 100 x 3000 mm chapa #20 G.F	m	56,00	15,68	878,08	4,24	237,44	0,00	0,00	19,91	1.114,96	1.449,45
10.4	**SPLIT**												
10.4.1	MG-CLI-IPPUJ-01	Condicionado split modelo HI-WALL de capacidade 24000Btu/h. Q/F.	un.	25,00	2.804,11	70.102,75	660,00	16.500,00	0,00	0,00	3.464,11	86.602,75	112.583,58
10.4.2	MG-CLI-IPPUJ-02	Condicionado split modelo piso teto de capacidade 36000Btu/h. Q/F.	un.	6,00	5.733,54	34.401,24	750,00	4.500,00	0,00	0,00	6.483,54	38.901,24	50.571,61
10.5	**EQUIPAMENTOS DE EXAUSTÃO**												
10.5.1	MG-CLI-IPPUJ-05	Exaustor axial compacto 150mm	un.	20,00	117,33	2.346,60	74,79	1.495,80	0,00	0,00	192,12	3.842,40	4.995,12
11	**PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO**												**86.879,70**
11.1	**SISTEMA HIDRÁULICO**												
11.1.1	C16.35.05.10.015	Caixa metálica incêndio para abrigo de mangueiras c/ visor de embutir 60x90x17 cm	Unid.	4,00	198,00	792,00	23,35	93,40	0,00	0,00	221,35	885,40	1.151,02
11.1.2	C16.35.05.40.010	Mangueira de incêndio c/ capa simples ,tecido poliéter, tubo interno de borracha sintética ABNT Tipo 1, p/ inst. pr, comp c/ uniões e empat int latão c/ eng rap e anéis exp p/ emp mang cobre d=1.1/2", l=15 m	Unid.	8,00	166,00	1.328,00	27,93	223,44	0,00	0,00	193,93	1.551,44	2.016,87
11.1.3	C16.35.05.15.005	Esguicho em latão jato sólido p/ instalação predial combate a incêndio, engate rápido 1.1/2" x 13mm	Unid.	4,00	20,42	81,68	27,93	111,72	0,00	0,00	48,35	193,40	251,42
11.1.4	C16.35.05.05.020	Adaptador Storz - rosca interna 2.1/2"	Unid.	1,00	21,77	21,77	27,93	27,93	0,00	0,00	49,70	49,70	64,61
11.1.5	C16.35.05.57.005	Registro de gaveta com haste ascendente de bronze 2.1/2"	Unid.	1,00	225,88	225,88	24,29	24,29	0,00	0,00	250,17	250,17	325,22
11.1.6	C16.35.05.65.010	Tampao FOFO 60x40cm c/inscricao "incendio"	Unid.	1,00	109,84	109,84	35,02	35,02	0,00	0,00	144,87	144,87	188,33
11.1.7	C16.35.05.05.020	Adaptador Storz - rosca interna 2.1/2"	Unid.	1,00	21,77	21,77	27,93	27,93	0,00	0,00	49,70	49,70	64,61
11.1.8	C16.35.05.57.005	Registro de gaveta com haste ascendente de bronze 2.1/2"	Unid.	1,00	225,88	225,88	24,29	24,29	0,00	0,00	250,17	250,17	325,22
11.1.9	C16.37.05.05.060	Tubo de ferro maleável galvanizado de 40mm (1.1/2")	Unid.	9,00	31,50	283,50	15,06	135,54	0,00	0,00	46,56	419,04	544,75
11.1.10	C16.37.05.05.080	Envelopamento da tubulação em GLP de cobre Ø 20mm com fita anticorrosiva esp. 10cm escrito GLP, enterrada a 60cm e envelopada com concreto h=30cm - exclusive tubo (1.1/2")	M	15,00	49,87	748,05	18,07	271,05	0,01	0,15	67,95	1.019,25	1.325,03
11.1.11	C16.35.05.23.005	Cotovelo 90º 2.1/2" ferro galvanizado	Unid.	5,00	31,34	156,70	19,43	97,15	0,00	0,00	50,77	253,85	330,01
11.1.12	C16.35.05.23.015	Te de ferro galvanizado d=2.1/2"	Unid.	2,00	43,52	87,04	14,57	29,14	0,00	0,00	58,09	116,18	151,03
11.1.13	C16.35.05.23.010	Luva 2.1/2" ferro galvanizado	Unid.	24,00	25,89	621,36	9,71	233,04	0,00	0,00	35,60	854,40	1.110,72
11.1.14	C16.35.05.75.015	Bomba centrífuga com motor elétrico monofásico, prevenção contra incêndio, sucção de x" e recalque de 2.1/2" - 1,5 CV	Unid.	1,00	1.128,58	1.128,58	97,15	97,15	0,00	0,00	1.225,73	1.225,73	1.593,45
11.2	**SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES**												
11.2.1	C16.35.05.30.010	Extintor de incêndio c/ carga de gás carbônico CO2 6 kg	Unid.	1,00	368,52	368,52	12,14	12,14	0,00	0,00	380,66	380,66	494,86
11.2.2	C16.35.05.35.015	Extintor de incêndio c/ carga depó químico seco PQS 6 kg	Unid.	11,00	112,68	1.239,48	12,14	133,54	0,00	0,00	124,82	1.373,02	1.784,93
11.3	**GÁS CANALIZADO**												
11.3.1	C16.37.05.05.005	Cotovelo macho/ fêmea 90° de ferro maleável classe 10, dimensão: 1", acabamento galvanizado	Unid.	9,00	8,53	76,77	9,71	87,39	0,00	0,00	18,24	164,16	213,41
11.3.2	C16.37.05.05.018	Cotovelo macho/ fêmea 90° de ferro maleável classe 10, dimensão: 1/2", acabamento galvanizado	Unid.	5,00	2,88	14,40	9,71	48,55	0,00	0,00	12,59	62,95	81,84
11.3.3	C16.10.10.84.055	Te ferro galvanizado 90° 1"	Unid.	2,00	7,95	15,90	8,50	17,00	0,00	0,00	16,45	32,90	42,77
11.3.4	C16.10.10.84.005	Te ferro galvanizado 90° 1/2"	Unid.	1,00	3,11	3,11	6,07	6,07	0,00	0,00	9,18	9,18	11,93
11.3.5	C16.37.05.05.055	Tubo de ferro maleável galvanizado de 25mm (1")	Unid.	29,74	16,72	497,25	8,01	238,22	0,00	0,00	24,73	735,47	956,11
11.3.6	C16.37.05.05.080	Envelopamento da tubulação em GLP de cobre Ø 20mm com fita anticorrosiva esp. 10cm escrito GLP, enterrada a 60cm e envelopada com concreto h=30cm - exclusive tubo (PARA TUBO 1")	m	54,12	49,87	2.698,96	18,07	977,95	0,00	0,00	67,95	3.677,45	4.780,69
11.3.7	C16.37.05.05.090	Tubulação em GLP de cobre Ø 15mm(1/2") com fita anticorrosiva esp. 10cm escrito GLP, enterrada a 60cm e envelopada com concreto h=30cm	m	27,24	61,99	1.688,61	18,53	504,76	0,01	0,27	80,54	2.193,91	2.852,08
11.3.8	C16.37.05.05.075	Regulador de alta pressão GLP - 30 kg/h	Unid.	1,00	155,16	155,16	9,71	9,71	0,00	0,00	164,87	164,87	214,33
11.3.9	C16.37.05.05.077	Regulador de alta pressão GLP, 2° estágio - 10 kg/h	Unid.	1,00	67,95	67,95	9,71	9,71	0,00	0,00	77,66	77,66	100,96
11.3.10	C16.37.05.5.080	Válvula esférica 3/4" NPT - regulagem externa fx3/4"	Unid.	2,00	42,17	84,34	13,12	26,24	0,00	0,00	55,29	110,58	143,75
11.3.11	C10.84.40.05.018	Central de gás de 1,30x2,20m, para 2 botijões de 45 kg, broca, bloco e viga baldrame, piso em concreto alisado e estrado metálico, alvenaria: esp.: 15cm com, pilares e cinta de amarração, laje e porta em alumínio	Unid.	1,00	1.360,83	1.360,83	1.388,45	1.388,45	624,73	624,73	3.374,01	3.374,01	4.386,21
11.3.12	C10.84.40.05.025	Estrado metálico em ferro galvanizado e pintado na cor desejada	M2	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	327,34	491,01	327,34	491,01	638,31
11.3.13	C10.32.15.01.010	Elemento vazado esp.: 7cm cerâmico 7 x 18 x 18 cm, traço 1:3	M2	1,50	37,55	56,33	35,78	53,67	0,00	0,00	73,32	109,98	142,97
11.3.14	C10.84.40.10.020	Instalação da tubulação entre 5 m e 10 m para fogão, compreendendo tubo de ferro galvanizado, conexões, reguladores e demais peças necessárias	Unid.	2,00	394,45	788,90	109,29	218,58	0,00	0,00	503,74	1.007,48	1.309,72
11.4	**ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**												
11.4.1	C10.44.05.15.025	Instalação de luminária de emergência2 x 8W bivolt autônomo	Unid.	26,00	34,84	905,84	13,21	343,46	0,00	0,00	48,05	1.249,30	1.624,09
11.4.2	C10.44.05.15.037	Bloco de iluminação de emergência autônoma 2 x 8W	Unid.	26,00	34,84	905,84	13,21	343,46	0,00	0,00	48,05	1.249,30	1.624,09
11.4.3	C10.44.05.15.030	Bloco de iluminação de emergência autônoma 2 x 55W com bateria, autonomia de 3h	Unid.	4,00	353,72	1.414,88	13,21	52,84	0,00	0,00	366,93	1.467,72	1.908,04

Anexo I (0026053213) SEI 14.0.003617-5 / pg. 225

11.5	**SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL**												
11.5.1	C10.44.05.15.029	Sinalização saída de emergência, acrílica uma face, estruturas laterais e fundo em chapa de pvc pintada, iluminação interna com lâmpadas fluorescentes, dimensões (0,80 x 0,60 x 0,10) m , instalada.	Unid.	18,00	456,44	8.215,92	13,21	237,78	0,00	0,00	469,65	8.453,70	10.989,81
11.5.4	C10.44.05.18.010	Placa indicativa de balizamento(comprimento/ largura/altura: 325mm x 110mm x 112 mm) com seta para esquerda, fixado na parede, com uma lâmpada compacta de 8W.	Unid.	3,00	131,57	394,71	13,21	39,63	0,00	0,00	144,78	434,34	564,64
11.6	**ALARME E DETECÇÃO**												
11.6.1	C21.40.05.05.005	Central de alarme de incêndio convencional 220 Vca - 12Vcc - 5 laços	Unid.	1,00	971,06	971,06	74,79	74,79	0,00	0,00	1.045,85	1.045,85	1.359,61
11.6.2	C21.40.05.10.005	Acionador tipo "quebre o vidro" com corrente, martelo.	Unid.	4,00	55,07	220,28	16,70	66,80	0,00	0,00	71,77	287,08	373,20
11.6.3	MG-PCI-IPPUJ-03	Detector de fumaça tipo óptico IP20	Unid.	6,00	228,29	1.369,74	12,46	74,76	0,00	0,00	240,75	1.444,50	1.877,85
11.6.4	C21.10.30.05.025	Eletroduto pvc rosca s/luva 40mm - 1.1/2"	M	82,60	4,50	371,70	7,48	617,85	0,00	0,00	11,98	989,55	1.286,41
11.6.5	C21.10.30.05.010	Eletroduto pvc rosca s/luva 20mm - 3/4"	M	47,88	1,61	77,09	4,99	238,92	0,00	0,00	6,60	316,01	410,81
11.6.6	C21.10.30.15.020	Eletroduto pvc flexível corrugado 32mm tipo tigreflex ou equivalente	M	3,84	1,78	6,84	3,74	14,36	0,00	0,00	5,52	21,20	27,56
11.6.7	C21.10.30.15.010	Eletroduto pvc flexível corrugado 20mm tipo tigreflex ou equivalente	M	21,24	0,92	19,54	3,74	79,44	0,00	0,00	4,66	98,98	128,67
11.6.8	C21.10.30.25.016	Eletroduto PEAD 1.1/2" inclusive escavação	M	6,00	3,27	19,62	5,67	34,02	0,00	0,00	8,94	53,64	69,73
11.6.9	C21.10.25.15.025	Curva PVC 90° p/ eletroduto roscável 1.1/2"	Unid.	5,00	4,13	20,65	4,99	24,95	0,00	0,00	9,12	45,60	59,28
11.6.10	C21.10.25.15.010	Curva PVC 90° p/ eletroduto roscável 3/4"	Unid.	14,00	1,73	24,22	1,75	24,50	0,00	0,00	3,48	48,72	63,34
11.6.11	C21.15.20.25.025	Condulete tipo T em liga de alumínio p/ eletroduto roscado 1.1/2"	Unid.	7,00	37,36	261,52	14,96	104,72	0,00	0,00	52,32	366,24	476,11
11.6.12	C21.10.15.05.005	Caixa de passagem de embutir em polietileno 200 x 232 mm	Unid.	2,00	4,97	9,94	16,20	32,40	0,00	0,00	21,17	42,34	55,04
11.6.13	C21.15.10.60.035	Cabo de cobre isolamento antichama 0,6/1kv 25mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente	M	103,74	11,74	1.217,91	4,24	439,86	0,00	0,00	15,98	1.657,77	2.155,09
11.6.14	C21.15.10.60.015	Cabo de cobre isolamento antichama 0,6/1kv 4mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente	M	65,76	2,65	174,26	2,99	196,62	0,00	0,00	5,64	370,89	482,15
11.7	**PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**												
11.7.1	72315U	Terminal aéreo em aço galvanizado com base de fixaçao H=30cm	Unid.	48,00	5,51	264,48	13,04	625,92	0,00	0,00	18,55	890,40	1.157,52
11.7.2	MG-PCI-IPPUJ-01	Barra chata de Alumínio 7/8" x 1/8"	M	821,00	4,71	3.866,91	5,24	4.302,04	0,00	0,00	9,95	8.168,95	10.619,64
11.7.3	C21.15.86.01.010	Terminal de compressão de cobre maciço 16mm², curto para medidor.	Unid.	23,00	13,73	315,79	4,24	97,52	0,00	0,00	17,97	413,31	537,30
11.7.4	C21.10.30.15.010	Eletroduto pvc flexível corrugado 25mm tipo tigreflex ou equivalente	Unid.	23,00	1,20	27,60	3,74	86,02	0,00	0,00	4,94	113,62	147,71
11.7.5	C21.10.35.10.010	Abraçadeira pvc para eletroduto cinza de encaixe 1"	Unid.	69,00	2,98	205,62	2,92	201,48	0,00	0,00	5,90	407,10	529,23
11.7.6	C21.15.58.15.020	Haste de terra em aço revestido de cobre dn 5/8 x2400mm c/ conector	Unid.	22,00	27,35	601,70	24,93	548,46	0,00	0,00	52,28	1.150,16	1.495,21
11.7.7	C21.05.12.05.015	Caixa de inspeção em alvenaria (30x30x30 cm) de 1/2 tijolo comum maciço revestida internamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e= 10cm, tampa em concreto armado e= 5cm	Unid.	22,00	85,89	1.889,58	84,03	1.848,66	0,00	0,00	169,92	3.738,24	4.859,71
11.7.8	C21.15.10.15.030	Cabo de cobre nu 50 mm² meioduro	Unid.	454,00	16,22	7.363,88	7,73	3.509,42	0,00	0,00	23,95	10.873,30	14.135,29
11.7.9	C21.15.54.32.005	Grampo de terra duplo com parafuso tipo U 5/8"	Unid.	22,00	7,20	158,40	2,08	45,76	0,00	0,00	9,28	204,16	265,41
12	**REVESTIMENTOS**												**355.462,81**
12.1	**PISOS**												
12.1.1	**REGULARIZAÇÕES DE PISOS (INTERNOS)**												
12.1.1.1	C10.56.05.05	Regularização de base p/ piso c/ argamassa de cimento e areia, traço 1:5, esp.: 2 cm (AMPLIAÇÃO/REFORMA)	M2	1.302,78	4,21	5.484,70	5,84	7.608,24	0,00	0,00	10,05	13.092,94	17.020,82
12.1.2	**CERÂMICA (PISO/RODAPÉ)**												
12.1.2.1	C20.05.10.10.010	Remoção manual de revestimento em piso cerâmico. (REFORMA)	M2	86,36	0,00	0,00	7,44	642,52	0,00	0,00	7,44	642,52	835,27
12.1.2.2	C20.05.10.10.020	Remoção manual de revestimento em piso de granilite moldado in-loco (REFORMA)	M2	324,18	0,00	0,00	14,89	4.827,04	0,00	0,00	14,89	4.827,04	6.275,15
12.1.2.3	C10.56.15.15.001	Piso cerâmico anti-derrapante padrão alto 40X40 cm, assentado sobre argamassa colante pré-fabricada (REFORMA)	M2	324,18	49,03	15.894,55	6,37	2.065,03	0,00	0,00	55,40	17.959,57	23.347,44
12.1.2.4	C10.56.15.25.005	Rejunte de piso cerâmico c/ argamassa pré-fabricada (REFORMA)	M2	324,18	0,83	269,07	4,67	1.513,92	0,00	0,00	5,50	1.782,99	2.317,89
12.1.2.5	C10.56.15.15.001	Piso cerâmico anti-derrapante padrão alto 40X40 cm, assentado sobre argamassa colante pré-fabricada (AMPLIAÇÃO)	M2	978,16	49,03	47.959,18	6,37	6.230,88	0,00	0,00	55,40	54.190,06	70.447,08
12.1.2.6	C10.56.15.25.005	Rejunte de piso cerâmico c/ argamassa pré-fabricada (AMPLIAÇÃO)	M2	978,16	0,83	811,87	4,67	4.568,01	0,00	0,00	5,50	5.379,88	6.993,84
12.1.2.7	C10.56.15.10.005	Rodapé cerâmico padrão alto, assentado sobre argamassa colante pré-fabricada (AMPLIAÇÃO)	M	268,69	11,63	3.124,86	4,67	1.254,78	0,00	0,00	16,30	4.379,65	5.693,54
12.1.3	**SOLEIRAS**												
12.1.3.1	C10.56.30.15.005	Soleira de granito (esp: 1,0cm/largura: 15cm), cor cinza andorinha, assentado sobre argamassa colante préfabricada (REFORMA)	M	17,10	66,50	1.137,15	14,13	241,62	0,00	0,00	80,63	1.378,77	1.792,40
12.1.3.2	C10.56.30.15.005	Soleira de granito (esp: 1,0cm/largura: 15cm), cor cinza andorinha, assentado sobre argamassa colante préfabricada (AMPLIAÇÃO)	M	14,90	66,50	990,85	14,13	210,54	0,00	0,00	80,63	1.201,39	1.561,80
12.1.4	**DEGRAUS DE ESCADA**												
12.1.4.1	C10.32.20.10.015	Placa pré-fabricada em granito esp:3 cm, fixadas c/ massa plástica (ANDORINHA)	M2	4,20	453,49	1.904,66	7,00	29,40	0,00	0,00	460,49	1.934,06	2.514,28
12.1.4.2	MG-ARQ-IPPUJ-01	Jateamento de pedras ornamentais	M2	4,20	17,59	73,88	0,00	0,00	0,00	0,00	17,59	73,88	96,04
12.1.5	**PISOS PODOTÁTEIS EMBORRACHADOS (INTERNOS)**												
12.1.5.1	C10.56.40.05.005	Revestimento anti-derrapante de borracha esp: 14 mm para piso, assentado sobre cola a base de neoprene	M2	3,02	181,80	549,04	5,14	15,52	0,00	0,00	186,94	564,56	733,93

12.2	**PAREDES**												
12.2.1	**CHAPISCO / EMBOCO**												
12.2.1.1	C10.48.05.05.005	Chapisco p/ parede c/ cimento e areia, traço 1:3 (espessura:5mm) (REFORMA MUROS)	M2	852,10	1,24	1.056,60	2,80	2.385,88	0,00	0,00	4,03	3.433,96	4.464,15
12.2.1.2	C10.48.05.10.005	Emboço p/ parede c/ cimento, cal e areia, traço: 1:2:9 (espessura:20 mm) (REFORMA MUROS)	M2	852,10	3,43	2.922,70	9,34	7.958,61	0,00	0,00	12,77	10.881,32	14.145,71
12.2.1.3	C10.48.05.05.005	Chapisco p/ parede c/ cimento e areia, traço 1:3 (espessura:5mm) (AMPLIAÇÃO)	M2	2.588,34	1,24	3.209,54	2,80	7.247,35	0,00	0,00	4,03	10.431,01	13.560,31
12.2.1.4	C10.48.05.10.005	Emboço p/ parede c/ cimento, cal e areia, traço: 1:2:9 (espessura:20 mm) (AMPLIAÇÃO)	M2	2.588,34	3,43	8.878,01	9,34	24.175,10	0,00	0,00	12,77	33.053,10	42.969,03
12.2.2	**AZULEJO**												
12.2.2.1	C20.05.10.15.005	Remoção manual de revestimento em azulejo (REFORMA)	M2	107,70	0,00	0,00	17,36	1.869,67	0,00	0,00	17,36	1.869,67	2.430,57
12.2.2.2	C10.48.15.05.007	Pastilha cerâmica padrão alto azul naval 10X10 cm, assentada sobre argamassa colante préfabricada (REFORMA)	M2	153,62	107,54	16.520,29	27,59	4.238,38	0,00	0,00	135,13	20.758,67	26.986,27
12.2.2.3	C10.48.10.05.010	Azulejo padrão alto 30X30 cm, assentado sobre argamassa colante pré-fabricada (REFORMA)	M2	153,40	50,41	7.732,89	4,21	645,81	0,00	0,00	54,62	8.378,71	10.892,32
12.2.2.4	C10.48.01.01.005	Revestimento em placa representado tijolo a vista 6,5x25,6 cm, com argamassa pré-fabricada aditivada (REFORMA)	M2	36,24	21,07	763,58	4,67	169,24	0,00	0,00	25,73	932,46	1.212,19
12.2.2.5	C10.48.10.10.005	Rejunte de azulejos c/ argamassa pré-fabricada (REFORMA)	M2	307,02	0,94	288,60	3,23	991,67	0,00	0,00	4,17	1.280,27	1.664,36
12.2.2.6	C10.48.15.05.007	Pastilha cerâmica padrão alto azul naval 10X10 cm, assentada sobre argamassa colante préfabricada (AMPLIAÇÃO)	M2	103,45	107,54	11.125,01	27,59	2.854,19	0,00	0,00	135,13	13.979,20	18.172,96
12.2.2.7	C10.48.10.05.010	Azulejo padrão alto 30X30 cm, assentado sobre argamassa colante pré-fabricada (AMPLIAÇÃO)	M2	399,59	50,41	20.143,33	4,21	1.682,27	0,00	0,00	54,62	21.825,61	28.373,29
12.2.2.8	C10.48.10.10.005	Rejunte de azulejos c/ argamassa pré-fabricada (AMPLIAÇÃO)	M2	504,04	0,94	473,80	3,23	1.628,05	0,00	0,00	4,17	2.101,85	2.732,40
12.2.3	**CANTONEIRAS**												
12.2.3.1	C10.48.10.15.005	Cantoneira de alumínio para proteção dos cantos em azulejo (VERTICAL)	M	18,00	11,58	208,44	12,16	218,88	0,00	0,00	23,74	427,32	555,52
12.2.3.2	C10.48.10.15.005	Cantoneira de alumínio para proteção dos cantos em azulejo (HORIZONTAL)	M	223,98	11,58	2.593,69	12,16	2.723,60	0,00	0,00	23,74	5.317,29	6.912,47
12.2.4	**PEITORIS**												
12.2.4.1	C10.60.02.05.005	Peitoril em granito cinza andorinha com acabamento (espessura: 20mm / largura: 200mm) (REFORMA)	M	27,40	63,37	1.736,34	3,50	95,90	0,00	0,00	66,88	1.832,51	2.382,27
12.2.4.2	C10.60.02.05.005	Peitoril em granito cinza andorinha com acabamento (espessura: 20mm / largura: 200mm) (AMPLIAÇÃO)	M	118,60	63,37	7.515,68	3,50	415,10	0,00	0,00	66,88	7.931,97	10.311,56
12.2.5	**SINALIZAÇÃO DE AMBIENTES**												
12.2.5.1	C25.40.05.05.005	Placa de identificação para portas em aço inox (altura: 80 mm / largura: 280 mm) (REFORMA)	UN	24,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,20	844,80	35,20	844,80	1.098,24
12.2.5.2	C25.40.05.05.005	Placa de identificação para portas em aço inox (altura: 80 mm / largura: 280 mm) (AMPLIAÇÃO)	UN	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,20	1.056,00	35,20	1.056,00	1.372,80
12.3	**TETOS**												
12.3.1	**CHAPISCO / EMBOCO**												
12.3.1.1	C10.52.05.05.005	Chapisco p/ forro com cimento e areia, traço; 1:3 (espessura:5 mm)	M2	1001,96	1,49	1.492,92	3,54	3.546,94	0,00	0,00	5,03	5.039,86	6.551,82
12.3.1.2	C10.52.05.10.005	Emboço p/ forro c/ cimento, cal e areia traço 1:2:9(espessura:20mm)	M2	1001,96	3,43	3.436,72	9,81	9.829,23	0,00	0,00	13,24	13.265,95	17.245,74
12.3.2	**FORROS**												
12.3.2.1	C10.52.15.05.005	Forro de pvc 10X600 cm, fixados em estrutura de madeira (REFORMA/AMPLIAÇÃO)	M2	27,55	30,01	826,78	20,23	557,34	0,00	0,00	50,24	1.384,11	1.799,35
13	**ACABAMENTOS / APARELHOS**												**104.105,70**
13.1	**LOUÇAS**												
13.1.1	C16.50.05.072.010	Bacia sifonada infantil de louça branca ou em cores, com tampa e acessorios (AMPLIAÇÃO)	UN	24,00	210,47	5.051,28	72,86	1.748,64	0,00	0,00	283,33	6.799,92	8.839,90
13.1.2	C16.50.05.072.015	Bacia sifonada infantil p/ portadores de necessidades especiais (AMPLIAÇÃO)	UN	1,00	740,44	740,44	72,86	72,86	0,00	0,00	813,30	813,30	1.057,29
13.1.3	C16.50.05.013.005	Lavatorio de louça branco ou em cores de embutir tipo cuba c/ acessorios (AMPLIAÇÃO)	UN	31,00	65,14	2.019,34	24,29	752,99	0,00	0,00	89,43	2.772,33	3.604,03
13.1.4	C16.50.05.100.024	Cuba simples em aço inox, dimensões: 60x50x35cm (COZINHA)	UN	4,00	864,22	3.456,88	30,96	123,84	0,00	0,00	895,19	3.580,76	4.654,99
13.2	**BANCADAS**												
13.2.1	C10.82.10.01.005	Armário em MDF branco com prateleiras em madeira esp.: 2cm, largura 1,00m, altura 1,70m, com portas em MDF e tela de nylon. (COLOCAÇÃO DE NOVO MOBILIARIO NA COZINHA) (REFORMA)	M2	13,34	0,00	0,00	0,00	0,00	1300,34	17.346,54	1300,34	17.346,54	22.550,50
13.2.2	C16.50.05.001.018	Tampo de canto em granito cinza andorinha espessura 3cm e acabamento com altura de 6cm, com suporte, dimensões: 113x60x27 cm (exclusive cuba) (REFORMA)	UN	1,00	436,00	436,00	11,67	11,67	0,00	0,00	447,67	447,67	581,97
13.2.3	C16.50.05.001.010	Bancada de granito andorinha fixada sobre mão-francesa em aço galvanizado (esp.: 3 cm / largura: 55 cm) (AMPLIAÇÃO)	M2	29,54	164,78	4.867,60	7,06	208,55	0,00	0,00	171,84	5.076,15	6.599,00
13.2.4	C10.32.20.10.003	Placa pré-fabricada em granito andorinha esp:2 cm, fixadas c/ cantoneiras em aço inox (RODAPIA) (AMPLIAÇÃO)	M2	29,52	338,47	9.991,63	5,84	172,40	0,00	0,00	344,31	10.164,03	13.213,24
13.3	**ACESSÓRIOS**												
13.3.1	C16.50.05.015.010	Chuveiro elétrico plástico cromado tp tradicional 110/220v	UN	9,00	117,00	1.053,00	12,14	109,26	0,00	0,00	129,14	1.162,26	1.510,94
13.3.2	C10.74.05.45.005	Espelho incolor 4mm, resistente a manchas e oxidação, com moldura de alumínio.	M2	28,52	276,06	7.873,23	0,00	0,00	0,00	0,00	276,06	7.873,23	10.235,20
13.3.3	C16.50.05.020.010	Dispenser para papel higienico em pvc	UN	25,00	39,99	999,75	3,53	88,25	0,00	0,00	43,52	1.088,00	1.414,40
13.3.4	C16.50.05.020.005	Dispenser em ABS para papel toalha, colocado	UN	15,00	26,29	394,35	3,53	52,95	0,00	0,00	29,82	447,30	581,49
13.3.5	C16.50.05.185.005	Saboneteira de Pvc ou ABS branca ou em cores	UN	31,00	15,87	491,97	5,81	180,11	0,00	0,00	21,68	672,08	873,70

13.4	**METAIS**												
13.4.1	C16.50.05.065.005	Torneira acionamento hidropneumatico de mesa de 1/2" (AMPLIAÇÃO)	UN	31,00	153,21	4.749,51	34,00	1.054,00	0,00	0,00	187,21	5.803,51	7.544,56
13.4.2	C16.50.05.065.020	Torneira de acionamento hidropneumatico de mesa 1/2" para portadores de necessidades especiais (AMPLIAÇÃO)	UN	1,00	554,15	554,15	34,00	34,00	0,00	0,00	588,15	588,15	764,60
13.4.3	C16.50.05.054.005	Torneira cromada tubo movel p/ bancada 1/2" ou 3/4" ref 1167 p/ pia coz - padrao alto (COZINHA)	UN	4,00	199,91	799,64	12,14	48,56	0,00	0,00	212,05	848,20	1.102,66
13.4.4	C16.05.05.43.005	Engate flexível plástico (pvc ou abs) branco 1/2" x 30cm (para torneira longa) (AMPLIAÇÃO)	UN	31,00	2,01	62,31	1,41	43,71	0,00	0,00	3,42	106,02	137,83
13.4.5	C16.50.05.025.005	Acabamento anti-vandalismo p/ válvula de descarga (AMPLIAÇÃO)	UN	24,00	154,12	3.698,88	2,54	60,96	0,00	0,00	156,66	3.759,84	4.887,79
13.4.6	C16.50.05.028.005	Acabamento válvula de descarga para portadores de necessidades especiais. (AMPLIAÇÃO)	UN	1,00	480,22	480,22	2,54	2,54	0,00	0,00	482,76	482,76	627,59
13.5	**METÁLICOS**												
13.5.1	C10.82.05.20.008	Barra de apoio reta de comprimento de 60cm para parede ou porta, alumínio (P.N.E.) (BARRA PARA PIA) (REFORMA)	UN	1,00	118,79	118,79	2,83	2,83	0,00	0,00	121,62	121,62	158,11
13.5.2	C10.82.05.20.005	Barra de apoio para portadores de necessidades especiais (PAREDE / BACIA SANITÁRIA) (AMPLIAÇÃO)	CJ	1,00	400,08	400,08	23,35	23,35	0,00	0,00	423,43	423,43	550,46
13.5.3	C10.82.05.20.085	Barra de apoio de segurança ângular, dimensões de 80x80cm, parede x parede, alumínio (P.N.E.) (CUBA CANTO) (AMPLIAÇÃO)	UN	1,00	650,54	650,54	5,65	5,65	0,00	0,00	656,19	656,19	853,05
13.5.4	C30.40.10.02.007	Guarda-corpo em tubos retangulares de aço galvanizado com costura pintura eletrostática verde, inclusive execução de sapata para fixação. (Padrão Boulevard Cachoeira) (AMPLIAÇÃO)	M	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	361,92	9.048,00	361,92	9.048,00	11.762,40
14	**ESQUADRIAS**												**148.730,15**
14.1	**AMPLIAÇÃO - PORTAS**												
14.1.1	MG-ESQ-IPPUJ-01	Porta de madeira (PM.01), abrir, visor redondo de vidro (r=30cm), bandeira e caixilho. (sem fechadura,vista e pintura)	UN	10,00	811,72	8.117,20	4,10	41,00	790,00	7.900,00	815,82	8.158,20	10.605,66
14.1.2	MG-ESQ-IPPUJ-02	Porta de madeira(PM.02) (PM.03),abrir, bandeira e caixilho.(sem fechadura, vista e pintura)	UN	10,00	701,72	7.017,20	4,10	41,00	680,00	6.800,00	705,82	7.058,20	9.175,66
14.1.3	MG-ESQ-IPPUJ-03	Porta de madeira(PM.04),abrir, bandeira e caixilho, 2 folhas. (sem fechadura, sem vista)	UN	3,00	1.167,60	3.502,80	7,23	21,69	1.045,00	3.135,00	1.174,83	3.524,49	4.581,84
14.1.4	MG-ESQ-IPPUJ-04	Porta de madeira, (PM.05), correr, itaúba visor redondo de vidro (r=30cm), dimensões: 800x210mm, com fechadura e trilho. (sem vista)	UN	4,00	800,58	3.202,32	4,10	16,40	710,00	2.840,00	804,68	3.218,72	4.184,34
14.1.5	C10.60.30.05.005	Vistas de portas e janelas em itaúba (PM.01) até (PM.05)	M	145,60	3,65	531,44	0,72	104,83	0,00	0,00	4,37	636,27	827,15
14.1.6	C10.60.45.05.005	Fechadura para portas (PM.01)(PM.02) (PM.03)(PM.04), modelo popular interna	UN	20,00	28,40	568,00	24,10	482,00	0,00	0,00	52,50	1.050,00	1.365,00
14.1.7	C10.60.45.20.025	Mola hidráulica para o fechamento de portas abertura até 135º	UN	13,00	107,82	1.401,66	16,12	209,56	0,00	0,00	123,94	1.611,22	2.094,59
14.1.8	C10.82.05.20.015	Barra de apoio reta de comprimento de 40cm para parede ou porta, cromado (P.N.E.)	UN	1,00	116,10	116,10	2,83	2,83	0,00	0,00	118,93	118,93	154,61
14.1.9	C10.82.05.20.005	Barra de apoio para portadores de necessidades especiais	CJ	1,00	400,08	400,08	23,35	23,35	0,00	0,00	423,43	423,43	550,46
14.1.10	C10.60.45.15.013	Fechadura com maçaneta e cilindro anti-pânico e barra antipânico. (PM.04)	UN	6,00	978,84	5.873,04	24,10	144,60	0,00	0,00	1.002,94	6.017,64	7.822,93
14.1.11	C10.82.05.20.140	Instalação de chapa de aço inox 900x400mm em porta de madeira para banheiro P.N.E. (PM.02) (REFORMA)	UN	2,00	57,25	114,50	7,06	14,12	0,00	0,00	64,31	128,62	167,21
14.1.12	MG-ESQ-IPPUJ-05	Porta de alumínio (Pa.01) (480x325cm) correr 2 folhas de correr e 2 folhas fixas - Incluso Vidro	UN	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.278,96	19.673,76	3.278,96	19.673,76	25.575,89
14.1.13	C10.64.15.05.030	Porta veneziana (VE.01)(VE.02) (60x165cm) em alumínio pintura eletrostática na cor branca	M2	12,54	360,73	4.523,55	0,00	0,00	0,00	0,00	360,73	4.523,55	5.880,62
14.1.14	C10.64.20.05.005	Protetor p/ portas fixados no chão	UN	6,00	7,67	46,02	5,84	35,04	0,00	0,00	13,51	81,06	105,38
14.1.15	C20.05.10.20.005	Remoção de esquadrias de madeira	M2	7,56	0,00	0,00	5,32	40,22	0,00	0,00	5,32	40,22	52,28
14.2	**AMPLIAÇÃO - JANELAS**												
14.2.1	C10.64.15.15.015	Janelas de alumínio (JA.01 até JA.10), basculante, com pintura eletrostática na cor branca, com ferragens. Instalada.	M2	108,53	183,56	19.921,77	0,00	0,00	0,00	0,00	183,56	19.921,77	25.898,30
14.2.2	C10.74.05.05.015	Vidro comum liso incolor 6 mm, em caixilhos com ou sem baguetes	M2	100,28	0,00	0,00	0,00	0,00	123,61	12.395,61	123,61	12.395,61	16.114,29
14.2.3	C10.74.05.15.010	Vidro translucido mini-boreal 4 mm, em caixilhos com ou sem baguetes	M2	7,75	0,00	0,00	0,00	0,00	43,87	339,99	43,87	339,99	441,99
14.2.4	C25.20.05.05.012	Pelicula para vidro (JA.01)(JA.05)	M2	100,28	0,00	0,00	0,00	0,00	61,67	6.184,27	61,67	6.184,27	8.039,55
14.3	**REFORMA**												
14.3.1	C10.64.15.15.015	Janela de alumínio (JA.03)(JA.05) (JA07),basculante, com pintura eletrostática na cor branca, com ferragens, instalada. (sem vidro)	M2	25,90	183,56	4.754,20	0,00	0,00	0,00	0,00	183,56	4.754,20	6.180,47
14.3.2	C10.64.15.25.025	Janela veneziana 4 folhas sanfonadas em alumínio pintado de branco com vidro incolor 4mm - instalada. (JA.06) (CAMARÃO)	M2	5,10	0,00	0,00	0,00	0,00	937,59	4.781,71	937,59	4.781,71	6.216,22
14.3.3	C25.20.05.05.012	Pelicula para vidro (JA.03)(JA.05) (JA.07)	M2	25,90	0,00	0,00	0,00	0,00	61,67	1.597,25	61,67	1.597,25	2.076,43
14.3.4	C10.64.05.60.006	Portão com tela eletrosoldada galvanizada malha 5x15 cm Ø 2,76mm, com acessórios e fixado. (PO.01)	M2	7,50	395,29	2.964,68	21,34	160,05	0,05	0,38	416,69	3.125,18	4.062,73
14.3.5	C10.64.05.60.015	Portão de abrir em tela malha 5X15 cm, com montante 2 1/2" e tubo 2" de aço galvanizado (PO.02)	M2	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	361,65	737,77	361,65	737,77	959,10
14.3.6	C10.64.20.20.005	Tela de nylon com moldura de perfis chatos de alumínio(largura: 1/2" / espessura: 1/8"), a ser instalada em esquadrias existentes	M2	80,41	16,78	1.349,28	13,49	1.084,73	0,00	0,00	30,26	2.433,21	3.163,17
14.3.7	C10.60.45.20.025	Mola hidráulica para o fechamento de portas abertura até 135º	UN	3,00	107,82	323,46	16,15	48,45	0,00	0,00	123,97	371,91	483,48
14.4	**REMOÇÃO ESQUADRIAS**												

14.4.1	C20.05.10.20.010	Remoção de esquadrias metálicas (GRADE TOPO MURO) (REFORMA)	M2	153,10	0,00	0,00	5,32	814,49	0,00	0,00	5,32	814,49	1.058,84
14.4.2	C20.05.10.20.010	Remoção de esquadrias metálicas (GRADES METÁLICAS) (SOLÁRIO)	M2	3,57	0,00	0,00	5,32	18,99	0,00	0,00	5,32	18,99	24,69
14.4.3	C20.05.10.20.010	Remoção de esquadrias metálicas (JANELAS) (REFORMA)	M2	125,40	0,00	0,00	5,32	667,13	0,00	0,00	5,32	667,13	867,27
15	**PINTURAS**												**109.038,73**
15.1	**EXTERNAS**												
15.1.1	C10.80.10.05.025	Tinta acrílica p/ fachadas 2 demãos, rendimento 0,16 litros/m2 (REFORMA)	M2	752,07	2,63	1.977,94	8,64	6.497,88	0,00	0,00	11,28	8.483,35	11.028,35
15.1.2	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2 (REFORMA)	M2	752,07	3,16	2.376,54	8,64	6.497,88	0,00	0,00	11,80	8.874,43	11.536,75
15.1.3	C10.80.10.05.025	Tinta acrílica p/ fachadas 2 demãos, rendimento 0,16 litros/m2 (MUROS) (REFORMA)	M2	241,64	2,63	635,51	8,64	2.087,77	0,00	0,00	11,28	2.725,70	3.543,41
15.1.4	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2 (MUROS) (REFORMA)	M2	241,64	3,16	763,58	8,64	2.087,77	0,00	0,00	11,80	2.851,35	3.706,76
15.1.5	C10.80.10.05.030	Tinta acrílica p/ pisos de concreto 2 demãos, rendimento 0,28 litros/m2 (VAGAS/PICTOGRAMA) (REFORMA)	M2	11,50	3,99	45,89	8,64	99,36	0,00	0,00	12,63	145,25	188,82
15.1.6	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2 (VAGAS/PICTOGRAMA) (REFORMA)	M2	11,50	3,16	36,34	8,64	99,36	0,00	0,00	11,80	135,70	176,41
15.1.7	C35.15.05.05.030	Sinalização horizontal com tinta retrorefletiva a base de resina acrilica com microesferas de vidro (FAIXA ELEVADA)	M2	4,80	17,18	82,46	0,30	1,44	0,42	2,02	17,91	85,97	111,76
15.1.8	C10.80.10.05.025	Tinta acrílica p/ fachadas 2 demãos, rendimento 0,16 litros/m2(AMPLIAÇÃO)	M2	181,92	2,63	478,45	8,64	1.571,79	0,00	0,00	11,28	2.052,06	2.667,67
15.1.9	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2 (AMPLIAÇÃO)	M2	181,92	3,16	574,87	8,64	1.571,79	0,00	0,00	11,80	2.146,66	2.790,65
15.1.10	C10.80.15.05.030	Tinta esmalte sintético 3 demãos, rendimento 0,09litros/m2 (COR AMARELO, VERMELHO, AZUL E VERDE, PARA TUBO PVC MURO PADRÃO 100MM)	M2	10,36	5,70	59,05	14,46	149,81	0,00	0,00	20,16	208,86	271,51
15.2	**INTERNAS/FORROS**												
15.2.1	C10.80.10.05.014	Tinta acrílica acetinada 2 demãos, rendimento 0,20 litros/m2 (REFORMA)	M2	1.398,76	3,46	4.839,71	8,64	12.085,29	0,00	0,00	12,11	16.938,98	22.020,68
15.2.2	C10.80.10.05.014	Tinta acrílica acetinada 2 demãos, rendimento 0,20 litros/m2 (AMPLIAÇÃO)	M2	1.038,27	3,46	3.592,41	8,64	8.970,65	0,00	0,00	12,11	12.573,45	16.345,48
15.2.3	C10.80.10.05.015	Tinta acrílica semi-brilho 2 demãos, rendimento 0,16 litros/m2 (FORROS) (REFORMA)	M2	952,52	3,68	3.505,27	8,64	8.229,77	0,00	0,00	12,32	11.735,05	15.255,56
15.2.4	C10.80.10.05.005	Tinta acrílica semi-brilho 2 demãos, rendimento 0,16 litros/m2 (FORROS) (AMPLIAÇÃO)	M2	1.001,96	3,68	3.687,21	8,64	8.656,93	0,00	0,00	12,32	12.344,15	16.047,39
15.3	**PINTURAS EM ESQUADRIAS**												
15.3.1	C10.80.15.05.030	Tinta esmalte sintético 3 demãos, rendimento 0,09litros/m2	M2	108,91	5,70	620,79	14,46	1.574,84	0,00	0,00	20,16	2.195,63	2.854,31
15.3.2	C10.80.15.05.025	Fundo fosco para madeira 1 demão, rendimento 0,11litros/m2	M2	60,51	1,94	117,39	4,32	261,40	0,00	0,00	6,27	379,40	493,22
16	**PAVIMENTAÇÃO**												**196.716,98**
16.1	C20.05.15.10.010	Demolição manual de concreto armado com martelete pneumatico (PISO CONCRETO)	M3	2,70	110,20	297,54	257,07	694,09	46,10	124,47	413,37	1.116,10	1.450,93
16.2	C10.16.05.05.015	Carga manual e transporte mecanizado em caçamba de resíduos e entulhos de obra, incluso destinação de resíduos. (PISO CONCRETO)	M3	2,70	0,00	0,00	7,01	18,93	26,79	72,33	33,80	91,26	118,64
16.3	C35.12.10.05.007	Execução e forn. de passeio padrão PMJ tipo gomos c/ guia em piso podotatil, sobre argamassa de cimento e areia traço 1:3, incluindo preparação de caixa, pequenas extensões	M	390,00	29,91	11.664,90	32,01	12.483,90	0,92	358,80	62,84	24.507,60	31.859,88
16.4	C35.12.15.05.031	Passeio em concreto, fck = 15 MPa, incluindo preparo de caixa, e=7 cm	M2	700,71	16,47	11.540,69	37,48	26.262,61	0,01	7,01	53,96	37.810,31	49.153,41
16.5	C35.12.05.10.005	Execução de passeio c/fornecimento de paver cinza para trafego de veiculos, esp.: 8 cm, sobre base de brita e lastro de areia, incl.prep. de cx	M2	337,20	38,04	12.827,09	23,31	7.860,13	1,66	559,75	63,02	21.250,34	27.625,45
16.6	C35.10.15.05.001	Meio-fio em concreto, moldado in loco, largura 20cm e altura 15cm	M	419,92	7,68	3.224,99	8,09	3.397,15	0,07	29,39	15,84	6.651,53	8.646,99
16.7	C10.24.45.05.005	Lastro de brita n.º 2, apiloado manualmente H=3CM	M	708,94	59,38	42.096,86	23,05	16.341,07	0,00	0,00	82,42	58.430,83	75.960,09
16.8	C10.84.15.25.015	Gelo baiano	M	10,00	15,00	150,00	0,37	3,70	0,00	0,00	15,37	153,70	199,81
16.9	C35.10.10.10.005	Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) - usinagem / transporte / aplicação (FAIXA ELEVADA)	M3	3,94	293,63	1.156,90	13,71	54,02	25,00	98,50	332,25	1.309,07	1.701,78
17	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**												**242.940,25**
17.1	**EQUIPAMENTOS (OBRA)**												
17.1.1	73296U	Aluguel de elevador equipado p/transp concr a 10 m altura sem operador com guincho de 10cv 16 m de torre desmontavel	H	2.640,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,71	20.354,40	7,71	20.354,40	26.460,72
17.2	**MOBILIÁRIO**												
17.2.1	MG-MOB-IPPUJ-01	Remoção de mobiliario de madeira da cozinha (reforma)	M2	6,80	0,00	0,00	4,70	31,96	0,00	0,00	4,70	31,96	41,55
17.3	**EQUIPAMENTOS (EMPREENDIMENTO)**												
17.3.1	C10.44.05.35.013	Plataforma hidráulica enclausurada capacidade de 250kg, com caixa de corrida em estrutura metálica e fechamento em vidro temperado (passageiros:01/ cadeirante:01 /velocidade nominal 9m/min./ 2 paradas / sistema de tração hidráulico, relação de cabos de 2:1)	UN	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65.501,44	65.501,44	65.501,44	65.501,44	85.151,87
17.4	**PAISAGISMO**												
17.4.1	C20.05.10.45.010	Remoção manual de grama, incluso transporte local com caminhão basculante.	M2	420,00	0,03	12,60	2,32	974,40	0,01	4,20	2,36	991,20	1.288,56
17.4.2	C35.30.05.05.015	Limpeza e roçada mecânica, empregando roçadeira costal e capinação de acabamento, carga do material resultante - exclusive destinação de resíduo e transporte	M2	3.083,00	0,12	369,96	10,37	31.970,71	2,01	6.196,83	12,50	38.537,50	50.098,75
17.4.3	C10.88.15.05.010	Plantio de arbusto azáleia	UN	7,00	14,09	98,63	2,05	14,35	0,00	0,00	16,15	113,05	146,97
17.4.4	C10.88.15.05.020	Plantio de arbusto hibisco	UN	20,00	8,89	177,80	2,05	41,00	0,00	0,00	10,95	219,00	284,70
17.4.5	C10.88.15.05.046	Plantio de arbusto bouganville	UN	7,00	45,34	317,38	2,05	14,35	0,00	0,00	47,40	331,80	431,34

Planilha Oramentria Reforma e Ampliao Sem-mseq 14.0.003617-5 / pg. 229 Anexo I (0005329417) / pg. 229 14.0.003617-5 / pg. 229

17.4.6	C10.88.10.10.020F	Plantio de grama tipo batatais	M2	1.187,11	10,02	11.894,84	3,65	4.332,95	0,00	0,00	13,67	16.227,79	21.096,13
17.5	**EQUIPAMENTOS URBANOS**												
17.5.1	C20.05.15.10.010	Demolição manual de concreto armado com martelete pneumatico (BEBEDOURO)	M3	0,72	110,20	78,85	257,07	183,93	46,10	32,98	413,37	295,77	384,50
17.5.2	C10.16.05.05.015	Carga manual e transporte mecanizado em caçamba de resíduos e entulhos de obra, incluso destinação de resíduos. (BEBEDOURO)	M3	0,72	0,00	0,00	7,01	5,02	26,79	19,17	33,80	24,18	31,44
17.5.3	MG-REF-IPPUJ-02	Remoção e relocação de Playground	UN	2,00	367,64	735,28	21,32	42,64	0,00	0,00	388,96	777,92	1.011,30
17.5.4	C10.84.45.05.014	Bicicletário em concreto com 26 paraclico metálico fixado na mureta e no piso.	UN	1,00	1.171,49	1.171,49	1.219,49	1.219,49	1.293,56	1.293,56	3.684,54	3.684,54	4.789,90
17.5.5	C10.84.45.05.015	Bicicletário em concreto com 8 paraclico metálico fixado na mureta e no piso.	UN	1,00	360,38	360,38	375,20	375,20	397,92	397,92	1.133,50	1.133,50	1.473,55
17.5.6	C10.84.45.05.021	Bicicletário em concreto com 6 paraclico metálico fixado na mureta e no piso.	UN	1,00	333,70	333,70	328,51	328,51	343,91	343,91	1.006,12	1.006,12	1.307,96
17.5.7	C20.05.10.25.011	Remoção de cercas metálicas, mourão e viga de concreto	M2	240,00	0,00	0,00	6,39	1.533,60	0,00	0,00	6,39	1.533,60	1.993,68
17.5.8	C10.84.45.10.001	Banco em concreto moldado "in loco", com frisos em concreto para fixação de ripas (ÁREA EXTERNA)	UN	9,00	221,92	1.997,28	200,51	1.804,59	0,46	4,14	422,89	3.806,01	4.947,81
17.6	**FECHAMENTO PERIMETRAL**												
17.6.1	C10.64.05.65.011	Grade com galvanização a fogo (colocada) (FECHAMENTO PERIMETRAL H= 1,80m) (REFORMA)	M2	5,31	246,24	1.307,53	0,00	0,00	0,00	0,00	246,24	1.307,53	1.699,79
17.6.2	C10.64.05.65.011	Grade com galvanização a fogo (colocada) (GRADIL DO MURO)	M2	113,20	246,24	27.874,37	0,00	0,00	0,00	0,00	246,24	27.874,37	36.236,68
17.7	**LIMPEZA FINAL DE ENTREGA DE OBRA**												
17.7.1	C10.93.05.05.007	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	2.201,00	0,13	286,13	1,29	2.839,29	0,00	0,00	1,42	3.125,42	4.063,05
											TOTAL GERAL	SEM BDI	COM BDI
												3.075.803,97	**3.998.545,41**

NOTA: Todos os valores de mão de obra utilizados nas composições foram retirados do IPPUJ

JOINVILLE, 19 DE AGOSTO DE 2014.

Responsável Técnico:
ROBSON CARLOS SANTOS - Eng. Civil
CREA/SC: 062935-8

Planilha Oramentria Reforma e Ampliao Sem-mseq 14.0.003617-5 / pg. 230 Anexo I (0660529) SEI 14.0.003617-5 / pg. 230

MAGNUS PROJ.CONST. REPR.COMERCIAIS LTDA.
ORÇAMENTO ANALÍTICO
BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 21º EDIÇÃO (MÊS:Junho/13)

PROPRIETÁRIO: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**
OBRA: **AMPLIAÇÃO E REFORMA DA E. M. SYLVIO SNIECIKOVSKI**

Taxa LS: 129,34%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT.	PREÇO M.O.	PREÇO	PREÇO FINAL	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-CLI-IPPUJ-01	**Ar condicionado split modelo HI-WALL de capacidade 24000Btu/h. Q/F.**	**SER.CG**	**un**	**1,0000**	**2.804,11**	**287,78**	**0,00**	**3091,89**	**3464,11**	**04138/ORSE**
	COM TAXA LS 129,34%				**2804,11**	**660,00**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT.	PREÇO MAT.	PREÇO M.O.	PREÇO M.O.	PREÇO OUTROS	PREÇO OUTROS
MED-CLI-01	Split / hi-wall 24000btu/h	MAT.	un	1,0000	2.804,11	2804,11	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	26,475	0,00	0,00	6,47	171,29	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	26,475	0,00	0,00	4,40	116,49	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT.	PREÇO M.O.	PREÇO	PREÇO FINAL	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-CLI-IPPUJ-02	**Ar condicionado split modelo piso teto de capacidade 36000Btu/h. Q/F.**	**SER.CG**	**un**	**1,0000**	**5.733,54**	**327,02**	**0,00**	**6060,56**	**6483,54**	**04142/ORSE**
	COM TAXA LS 129,34%				**5733,54**	**750,00**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT.	PREÇO MAT.	PREÇO M.O.	PREÇO M.O.	PREÇO OUTROS	PREÇO OUTROS
MED-CLI-02	Split / piso teto 36000btu/h	MAT.	un	1,0000	5.733,54	5733,54	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	30,085	0,00	0,00	6,47	194,65	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	30,085	0,00	0,00	4,40	132,37	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-CLI-IPPUJ-03	**Fita de aluminio p/ protecao do condutor 1x10mm**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**8,48**	**0,22**	**0,00**	**8,70**	**8,98**	**73860/008U**
	COM TAXA LS 129,34%				**8,48**	**0,50**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I21.05.20.15.065	Fita de alumínio 1x10mm	MAT.	kg	0,2840	29,85	8,48	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,02	0,00	0,00	6,47	0,13	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,02	0,00	0,00	4,40	0,09	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-CLI-IPPUJ-05	**EXAUSTOR AXIAL COMPACTO ∅150mm**	**SER.CG**	**un**	**1,0000**	**117,33**	**1,48**	**0,00**	**118,81**	**120,73**	**04138/ORSE**
	COM TAXA LS 129,34%				**117,33**	**3,40**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-CLI-03	EXAUSTOR 150MM	MAT.	un	1,0000	117,33	117,33	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.075	Encanandor	M.O.	h	0,14	0,00	0,00	6,16	0,86	0,00	0,00
I25.05.05.05.170	Ajudante de encanador	M.O.	h	0,14	0,00	0,00	4,43	0,62	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-CLI-IPPUJ-06	**Tubo flexível de cobre 3/8"**	**SER.CG**	**m**	**1,0000**	**6,68**	**1,48**	**0,00**	**8,16**	**10,08**	**04138/ORSE**
	COM TAXA LS 129,34%				**6,68**	**3,40**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-CLI-04	TUBO DE COBRE ∅ 3/8 FLEXÍVEL	MAT.	un	1,0000	6,68	6,68	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.075	Encanandor	M.O.	h	0,14	0,00	0,00	6,16	0,86	0,00	0,00
I25.05.05.05.170	Ajudante de encanador	M.O.	h	0,14	0,00	0,00	4,43	0,62	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-CLI-IPPUJ-07	**Tubo flexível de cobre 5/8"**	**SER.CG**	**m**	**1,0000**	**10,98**	**1,48**	**0,00**	**12,46**	**14,38**	**04138/ORSE**
	COM TAXA LS 129,34%				**10,98**	**3,40**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-CLI-05	TUBO DE COBRE ∅ 5/8 FLEXÍVEL	MAT.	un	1,0000	10,98	10,98	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.075	Encanandor	M.O.	h	0,14	0,00	0,00	6,16	0,86	0,00	0,00
I25.05.05.05.170	Ajudante de encanador	M.O.	h	0,14	0,00	0,00	4,43	0,62	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-CLI-IPPUJ-08	**Isolamento térmico de espuma elastomérica com espessura 10mm , 3/8**	**SER.CG**	**m**	**1,0000**	**4,02**	**1,41**	**0,00**	**5,43**	**7,26**	**19.003.000018.SER**
	COM TAXA LS 129,34%				**4,02**	**3,24**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-CLI-06	Espuma elastomérica 3/8 10mm	MAT.	m	1,1000	3,65	4,02	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.105	Montador	MO.	h	0,1200	0,00	0,00	7,74	0,93	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	MO.	h	0,1200	0,00	0,00	4,02	0,48	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-CLI-IPPUJ-09	**Isolamento térmico de espuma elastomérica com espessura 10mm , 5/8**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**6,41**	**1,76**	**0,00**	**8,17**	**10,46**	**19.003.000021.SER**
	COM TAXA LS 129,34%				**6,41**	**4,05**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-CLI-07	Espuma elastomérica 5/8 10mm	MAT.	m	1,1	5,83	6,41	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.105	Montador	MO.	h	0,15	0,00	0,00	7,74	1,16	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	MO.	h	0,15	0,00	0,00	4,02	0,60	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-COB-IPPUJ-01	**Guindauto para colocação de telha sanduiche**	**SER.CG**	**h**	**1,0000**	**0,00**	**8,59**	**34,59**	**43,18**	**54,29**	**C10.44.05.65.010**
	COM TAXA LS 129,34%				**0,00**	**19,70**	**34,59**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I25.05.05.05.116	Motorista de veículo especial	MO.	h	1,0000	0,00	0,00	8,59	8,59	0,00	0,00
I30.05.05.10.055	Caminhão carroceria com guindauto 6t x m (Marca: Mercedes benz / Modelo: L 1620/51 / Pot.: 150 Kw / diesel)	MO.	un	0,0001	0,00	0,00	0,00	0,00	250669,11	34,59

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-COB-IPPUJ-02	**Telha termo acustica trapezoidal 40 espessura 0,43 mm nucleo de eps 30mm**	**SER.CG**	**m2**	**1,00000**	**51,68**	**1,06**	**22,50**	**75,24**	**76,61**	**MAGNUS**
	COM TAXA LS 129,34%				**51,68**	**2,43**	**22,50**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-COB-01	Telha termo acústica TPR 40, espessura 0,43 nas duas faces com núcleo de EPS 30mm (natural.)	MAT.	m	1,00	51,68	51,68	0,00	0,00	0,00	0,00
C10.80.47.05.005	Pintura eletroestática	MAT.	m2	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,50	22,50
I25.05.05.05.105	Montador	MO.	h	0,09	0,00	0,00	7,74	0,70	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	MO.	h	0,09	0,00	0,00	4,02	0,36	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-COB-IPPUJ-03	**Cumieira trapezoidal espessura 0,43mm (para telha termo acustica)**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**16,67**	**1,06**	**22,50**	**40,23**	**41,60**	**MAGNUS**
	COM TAXA LS 129,34%				**16,67**	**2,43**	**22,50**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-COB-02	Cumeeira Perfil TPR 40. Espessura 0,43mm	MAT.	m	1,0000	16,67	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00
C10.80.47.05.005	Pintura eletroestática	MAT.	m2	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,50	22,50
I25.05.05.05.105	Montador	MO.	h	0,09	0,00	0,00	7,74	0,70	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	MO.	h	0,09	0,00	0,00	4,02	0,36	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-COB-IPPUJ-04	**Telha trapezoidal 40 fibra de vidro**	**SER.CG**	**m**	**1,0000**	**37,91**	**1,06**	**0,00**	**38,97**	**40,34**	**MAGNUS**
	COM TAXA LS 129,34%				**37,91**	**2,43**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-COB-03	Telha Translucida trapezoidal 40	MAT.	m	1,0000	37,91	37,91	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.105	Montador	M.O.	h	0,09	0,00	0,00	7,74	0,70	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,09	0,00	0,00	4,02	0,36	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-01	**Remoção do quadro de medição da unidade consumidora**	**SER.CG**	**un**	**1,0000**	**0,00**	**10,87**	**0,00**	**10,87**	**24,93**	**07224/ORSE**
	COM TAXA LS 129,34%				**0,00**	**24,93**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	6,47	6,47	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	4,40	4,40	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-02	**Remoção de aterramento**	**SER.CG**	**un**	**1,00000**	**0,00**	**14,66**	**0,00**	**14,66**	**33,61**	**03024/ORSE**
	COM TAXA LS 129,34%				**0,00**	**33,61**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,35000	0,00	0,00	6,47	8,73	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,34600	0,00	0,00	4,40	5,92	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-03	**Remoção do quadro de distribuição que serão substituídos por novos**	**SER.CG**	**un**	**1,0000**	**0,00**	**10,87**	**0,00**	**10,87**	**24,93**	**07224/ORSE**
	COM TAXA LS 129,34%				**0,00**	**24,93**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	6,47	6,47	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	4,40	4,40	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-04	**Chave de partida magnética para motor 3CV - Monofásica 220V**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**97,98**	**16,31**	**0,00**	**114,29**	**135,37**	**02647/ORSE**
	COM TAXA LS 129,34%				**97,98**	**37,39**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-01	CHAVE PARTIDA MONOF PDWM 3,0CV 11,0A / 17,0A 220V - WEG 10045730	MAT.	un	1,0000000	97,98	97,98	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,5	0,00	0,00	6,47	9,71	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,5	0,00	0,00	4,40	6,60	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-05	**Remoção de Luminárias que serão substituídas por outra luminária de modelo diferente**	**SER.CG**	**un**	**1,0000**	**0,00**	**3,26**	**0,00**	**3,26**	**7,48**	**00040/ORSE-Remoção de luminária**
	COM TAXA LS 129,34%				**0,00**	**7,48**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,3	0,00	0,00	6,47	1,94	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,3	0,00	0,00	4,40	1,32	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-06	**Remoção de tomada 2P+T 10A modelo antigo, inclusive tampa**	**SER.CG**	**un**	**1,0000**	**0,00**	**2,17**	**0,00**	**2,17**	**4,99**	**03248/ORSE-Remoção de interruptores e tomadas**
	COM TAXA LS 129,34%				**0,00**	**4,99**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,2	0,00	0,00	6,47	1,29	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,2	0,00	0,00	4,40	0,88	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-07	**Remoção de disjuntores dos quadros de distribuição existentes**	**SER.CG**	**un**	**1,0000**	**0,00**	**2,17**	**0,00**	**2,17**	**4,99**	**03248/ORSE-Remoção de interruptores e tomadas**
	COM TAXA LS 129,34%				**0,00**	**4,99**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,2	0,00	0,00	6,47	1,29	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,2	0,00	0,00	4,40	0,88	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-13	**Conector tripolar de porcelana para cabo até 10mm2**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**2,77**	**1,63**	**0,00**	**4,40**	**6,51**	**MAGNUS**
	COM TAXA LS 129,34%				**2,77**	**3,74**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-02	Conector tripolar de porcelana para cabo até 10mm2	MAT.	un	1,0000000	2,77	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,15	0,00	0,00	6,47	0,97	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,15	0,00	0,00	4,40	0,66	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-18	**Terminal de pressão para cabo 95mm2 c/1 furo de fixação**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**4,98**	**1,41**	**0,00**	**6,39**	**8,22**	**MAGNUS**
	COM TAXA LS 129,34%				**4,98**	**3,24**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I1566-Catalogo Ippuj	Terminal de pressão para cabo 95mm2 c/1 furo de fixação	MAT.	un	1,0000000	4,98	4,98	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,13	0,00	0,00	6,47	0,84	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,13	0,00	0,00	4,40	0,57	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-24	**Flange 150x50mm para eletrocalha metálica**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**3,90**	**2,17**	**0,00**	**6,07**	**8,89**	**C21.15.43.25.005**
	COM TAXA LS 129,34%				**3,90**	**4,99**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-03	Flange 150x50mm para eletrocalha metalica	MAT.	un	1,0000000	3,90	3,90	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,2	0,00	0,00	6,47	1,29	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,2	0,00	0,00	4,40	0,88	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-26	Redução concêntrica para eletrocalha de 300mm para 200x50mm	SER.CG	m	1,00000	34,18	4,35	0,00	38,53	44,15	C21.15.43.42.005
	COM TAXA LS 129,34%				34,18	9,97	0,00			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-04	Redução concentrica 300 para 200x50mm	MAT.	un	1,0000000	34,18	34,18	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,4	0,00	0,00	6,47	2,59	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,4	0,00	0,00	4,40	1,76	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-28	Curva horizontal 45g para eletrocalha 200x50mm	SER.CG	m	1,00000	16,53	2,17	0,00	18,70	21,52	C21.15.43.25.010
	COM TAXA LS 129,34%				16,53	4,99	0,00			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-05	Curva horizontal 45 graus para eletrocalha 200x50mm	MAT.	un	1,0000000	16,53	16,53	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,2	0,00	0,00	6,47	1,29	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,2	0,00	0,00	4,40	0,88	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-29	Emenda interna para eletrocalha 300x50mm	SER.CG	m	1,00000	5,25	2,17	0,00	7,42	10,24	C21.15.43.17.010
	COM TAXA LS 129,34%				5,25	4,99	0,00			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-06	Emenda interna para eletrocalha 300x50mm	MAT.	un	1,0000000	5,25	5,25	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,2	0,00	0,00	6,47	1,29	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,2	0,00	0,00	4,40	0,88	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-30	Flange de fixação de eletrocalha 300 x 50mm	SER.CG	m	1,00000	8,27	2,17	0,00	10,44	13,26	C21.15.43.25.015
	COM TAXA LS 129,34%				8,27	4,99	0,00			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-07	FLANGE 300MM X 50MM GE	MAT.	un	1,0000000	8,27	8,27	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,2	0,00	0,00	6,47	1,29	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,2	0,00	0,00	4,40	0,88	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-31	Suporte para suspensão vertical eletrocalha 300x50mm	SER.CG	m	1,00000	7,55	0,36	0,00	7,91	8,37	C21.15.43.43.010
	COM TAXA LS 129,34%				7,55	0,82	0,00			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-08	Suporte para suspensão vertical eletrocalha 300x50mm	MAT.	un	1,0000000	7,55	7,55	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,033	0,00	0,00	6,47	0,21	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,033	0,00	0,00	4,40	0,15	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-32	Cruzeta X para eletrocalha dimensao 300x500mm	SER.CG	m	1,00000	36,50	4,35	0,00	40,85	46,47	C21.15.43.25.015
	COM TAXA LS 129,34%				36,50	9,97	0,00			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-09	Cruzeta (X) para eletrocalha perfurada de 300x50mm	MAT.	un	1,0000000	36,50	36,50	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,4	0,00	0,00	6,47	2,59	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,4	0,00	0,00	4,40	1,76	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-33	Saida horizontal para eletroduto 1 1/4"	SER.CG	m	1,00000	1,76	1,63	0,00	3,39	5,50	C21.15.43.40.010
	COM TAXA LS 129,34%				1,76	3,74	0,00			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-10	Saida horizontal para eletroduto 1 1/4''	MAT.	un	1,0000000	1,76	1,76	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,15	0,00	0,00	6,47	0,97	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,15	0,00	0,00	4,40	0,66	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-34	Vergalhão (tirante) com rosca total e 1/4"x1000mm	SER.CG	m	1,00000	9,09	3,26	0,00	12,35	16,57	MAGNUS
	COM TAXA LS 129,34%				9,09	7,48	0,00			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-11	Vergalhão (tirante) com rosca total 1/4" 1000mm	MAT.	un	1,0000000	9,09	9,09	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,3	0,00	0,00	6,47	1,94	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,3	0,00	0,00	4,40	1,32	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-35	Abraçadeira metálica tipo "D" de 1.1/4" com parafuso	SER.CG	un	1,00000	0,57	2,28	0,00	2,85	5,81	C21.10.30.05.010
	COM TAXA LS 129,34%				0,57	5,24	0,00			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I40-Catalogo Ippuj	Abraçadeira metálica tipo "D" de 1.1/4" com parafuso	MAT.	un	1,0000000	0,57	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,21	0,00	0,00	6,47	1,36	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,21	0,00	0,00	4,40	0,92	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-36	Quadro de distribuição de sobrepor c/barramento trifásico p/75 disjuntores monopolares, mais disjuntor geral, em chapa de aço galvanizada	SER.CG	un	1,00000	1057,71	43,48	0,00	1101,19	1157,43	MAGNUS
	COM TAXA LS 129,34%				1057,71	99,72	0,00			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-12	Quadro de distribuição de sobrepor c/barramento trifásico p/até 75 disjuntores monopolares, mais disjuntor geral, em chapa da aço galvanizada	MAT.	un	1,0000000	1.057,71	1.057,71	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	4	0,00	0,00	6,47	25,88	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	4	0,00	0,00	4,40	17,60	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-37	**Quadro de comando para 2 bombas de incêndio (principal e reserva) de 1/3 a 2 cv, trifásica, com chave comutadora, contator tripolar e rele termico. Incluso acessórios.**	**SER.CG**	**m²**	**1,0000**	**564,85**	**21,74**	**0,00**	**586,59**	**614,71**	**MAGNUS**
	COM TAXA LS 129,34%				**564,85**	**49,86**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I1371-Catalogo elétrica	Quadro de comando sobrepor sem flange(dimens.:380x320x220mm / chapa 18# c/placa de montagem 14#) grau de proteção IP55	MAT.	un	1,0000	179,87	179,87	0,00	0,00	0,00	0,00
I424-Catalogo elétrica	Chave comutadora três posições 22mm	MAT.	un	1,0000	34,63	34,63	0,00	0,00	0,00	0,00
I612-Catalogo elétrica	Contator tripolar de potência 9A/500V categoria AC-2 e AC-3	MAT.	un	2,0000	78,87	157,75	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.35.1390	Relé termico, motor trifásico, com ajuste de corrente entre 4A e 6A	MAT.	un	1,0000	82,94	82,94	0,00	0,00	0,00	0,00
I1635-Catalogo elétrica	Trilho de aço pré-galvanizado liso para fixação de bornes (35mm)-peça de 2m	MAT.	un	0,5000	19,83	9,92	0,00	0,00	0,00	0,00
I567-Catalogo elétrica	Conector passagem fixação trilho DIN35 (0,5-4,0mm2)(32A)	MAT.	un	9,0000	9,80	88,20	0,00	0,00	0,00	0,00
I237-Catalogo elétrica	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 2,5mm2, flexível	MAT.	m	3,0000	1,45	4,35	0,00	0,00	0,00	0,00
I228-Catalogo elétrica	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 1,5mm2, flexível	MAT.	m	3,0000	0,87	2,61	0,00	0,00	0,00	0,00
Sinapi12344	Fusível tipo "diazed", tipo rápido ou retardado- 2/25A QTD=3	MAT.	un	3,0000	1,53	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	2,0000	0,00	0,00	6,47	12,94	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	2,0000	0,00	0,00	4,40	8,80	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-40	**Interruptor simples sobrepor, com placa**	**SER.CG**	**un**	**1,00000**	**5,77**	**1,63**	**0,00**	**7,40**	**9,51**	**MAGNUS**
	COM TAXA LS 129,34%				**5,77**	**3,74**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I985-Catalogo elétrica	Interruptor simples sobrepor, com placa	MAT.	un	1,0000000	5,77	5,77	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,1500000	0,00	0,00	6,47	0,97	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,1500000	0,00	0,00	4,40	0,66	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-45	**Rach fechado 19"x8ux470mm**	**SER.CG**	**un**	**1,00000**	**285,00**	**130,64**	**0,00**	**415,64**	**584,61**	**C21.35.05.30.005**
	COM TAXA LS 129,34%				**285,00**	**299,61**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I105-Catalogo elétrica	Bracket fechado 8u 470mm plus	MAT.	un	1,0000000	285,00	285,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.10.035	Auxiliar técnico	M.O.	h	4,0000000	0,00	0,00	12,20	48,80	0,00	0,00
I25.05.05.10.037	Técnico para cabeamento estruturado	M.O.	h	4,0000000	0,00	0,00	20,46	81,84	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-46	**Calha 19" com 4 tomadas 2p+t - lan rack**	**SER.CG**	**un**	**1,00000**	**49,89**	**10,23**	**0,00**	**60,12**	**73,35**	**C21.35.05.50.020**
	COM TAXA LS 129,34%				**49,89**	**23,46**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I360-Catalogo Geral	Calha 19" com 4 tomadas 2p+t - lan rack	MAT.	un	1,0000000	49,89	49,89	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.10.037	Técnico para cabeamento estruturado	M.O.	h	0,5000000	0,00	0,00	20,46	10,23	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-47	**Patch cable 1,0m cat 5E azul 568a fcs**	**SER.CG**	**un**	**1,00000**	**6,90**	**1,41**	**0,00**	**8,31**	**10,14**	**C21.35.05.12.005**
	COM TAXA LS 129,34%				**6,90**	**3,24**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I1113-Catalogo Geral	Patch cable 1,0m cat 5E azul 568a fcs	MAT.	un	1,0000000	6,90	6,90	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,1300000	0,00	0,00	6,47	0,84	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,1300000	0,00	0,00	4,40	0,57	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-48	**Roteador wireless 54MBPS**	**SER.CG**	**un**	**1,00000**	**118,97**	**3,26**	**0,00**	**122,23**	**126,45**	**C21.35.05.12.005**
	COM TAXA LS 129,34%				**118,97**	**7,48**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-13	Roteador wireless 54MBPS	MAT.	un	1,0000000	118,97	118,97	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,3000000	0,00	0,00	6,47	1,94	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,3000000	0,00	0,00	4,40	1,32	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-49	**Emenda interna 50 x 50 mm c/base lisa perfurada para eletrocalha metálica**	**SER.CG**	**un**	**1,00000**	**4,25**	**1,09**	**0,00**	**5,34**	**6,74**	**MAGNUS**
	COM TAXA LS 129,34%				**4,25**	**2,49**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-14	Emenda interna c/base lisa perfurada para eletrocalha metálica	MAT.	un	1,0000000	3,45	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.80.20.16.005	Parafuso rosca máquina cabeça redonda 1/4" x 3/4" zincado branco (ZB).	MAT.	UN	4,0000	0,15	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.80.30.15.001	Porca sextavada (Ø 1/4")	MAT.	UN	4,0000	0,05	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,1000000	0,00	0,00	6,47	0,65	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,1000000	0,00	0,00	4,40	0,44	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-50	**Tê horizontal 50 x 50 mm para eletrocalha metálica**	**SER.CG**	**un**	**1,00000**	**11,77**	**1,09**	**0,00**	**12,86**	**14,26**	**MAGNUS**
	COM TAXA LS 129,34%				**11,77**	**2,49**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-15	Tê horizontal 50 x 50 mm para eletrocalha metálica	MAT.	un	1,0000000	11,77	11,77	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,1000000	0,00	0,00	6,47	0,65	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,1000000	0,00	0,00	4,40	0,44	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-51	**Tampa de encaixe 50 mm para eletrocalha metálica**	**SER.CG**	**un**	**1,00000**	**10,87**	**0,91**	**0,00**	**11,78**	**12,95**	**C21.15.43.05.005**
	COM TAXA LS 129,34%				**10,87**	**2,08**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-16	Tampa de encaixe 50 mm para eletrocalha metálica	MAT.	un	1,0000000	10,87	10,87	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,0833000	0,00	0,00	6,47	0,54	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,0833000	0,00	0,00	4,40	0,37	0,00	0,00

Planilha Oramentria Reforma UMEI Bem-me-quer - SEI 14.0.003617-5 / pg. 234 Anexo I (0005429417) SEI 14.0.003617-5 / pg. 234

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-52	**Suporte vertical 50 x 50mm para fixação de eletrocalha metálica**	**SER.CG**	**un**	**1,00000**	**5,12**	**0,33**	**0,00**	**5,45**	**5,87**	**C21.15.43.43.005**
	COM TAXA LS 129,34%				**5,12**	**0,75**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-17	Suporte vertical 50 x 50mm para fixação de eletrocalha metálica	MAT.	un	1,0000000	4,32	4,32	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.80.20.16.005	Parafuso rosca máquina cabeça redonda 1/4" x 3/4" zincado branco (ZB).	MAT.	UN	4,0000	0,15	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.80.30.15.001	Porca sextavada (Ø 1/4")	MAT.	UN	4,0000	0,05	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,0300000	0,00	0,00	6,47	0,19	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,0300000	0,00	0,00	4,40	0,13	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-53	**Cabo VGA tipo manga RGB Blindado 8+3 Vias + dreno + malha. Diâmetro 8,10mm**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**17,92**	**3,80**	**0,00**	**21,72**	**26,65**	**MAGNUS**
	COM TAXA LS 129,34%				**17,92**	**8,73**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-18	Cabo VGA tipo manga RGB Blindado 8+3 Vias + dreno + malha. Diâmetro 8,10mm	MAT.	m	1,0000000	17,92	17,92	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,3500000	0,00	0,00	6,47	2,26	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,3500000	0,00	0,00	4,40	1,54	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-54	**Conector DB 15 pinos - VGA**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**11,52**	**3,80**	**0,00**	**15,32**	**20,25**	**MAGNUS**
	COM TAXA LS 129,34%				**11,52**	**8,73**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-19	Conector DB 15 pinos - VGA	MAT.	m	1,0000000	11,52	11,52	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,3500000	0,00	0,00	6,47	2,26	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,3500000	0,00	0,00	4,40	1,54	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-55	**Capa prensa para conector VGA DB 15 pinos**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**1,44**	**3,80**	**0,00**	**5,24**	**10,17**	**MAGNUS**
	COM TAXA LS 129,34%				**1,44**	**8,73**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-20	Capa prensa para conector VGA DB 15 pinos	MAT.	m	1,0000000	1,44	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,3500000	0,00	0,00	6,47	2,26	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,3500000	0,00	0,00	4,40	1,54	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-63	**Terminal a pressão para cabo 70mm² c/ 1 furo de fixação**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**4,98**	**1,41**	**0,00**	**6,39**	**8,22**	**C21.15.86.02.018**
	COM TAXA LS 129,34%				**4,98**	**3,24**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I1565-Catalogo elétrica	Terminal a pressão para cabo 70mm² c/ 1 furo de fixação	MAT.	UN	1,0000	4,98	4,98	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,1300	0,00	0,00	6,47	0,84	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,1300	0,00	0,00	4,40	0,57	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-65	**Cabo de alumínio c/alma aço, bitola 2 awg**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**9,72**	**1,09**	**0,00**	**10,81**	**12,21**	**C21.15.10.50.010**
	COM TAXA LS 129,34%				**9,72**	**2,49**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I21.05.05.15.0085	Cabo de alumínio c/ alma de aço, bitola 2 awg	MAT.	kg	1,0000	9,72	9,72	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,10	0,00	0,00	6,47	0,65	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,10	0,00	0,00	4,40	0,44	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-66	**3 Interruptores paralelos de sobrepor c/placa**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**15,40**	**2,17**	**0,00**	**17,57**	**20,39**	**C21.15.43.15.004**
	COM TAXA LS 129,34%				**15,40**	**4,99**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I19-Catalogo elétrica	3 Interruptores paralelos de sobrepor c/placa	MAT.	un	1,0000	15,40	15,40	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,20	0,00	0,00	6,47	1,29	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,20	0,00	0,00	4,40	0,88	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-67	**Interruptor paralelo de sobrepor c/placa**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**15,40**	**2,17**	**0,00**	**17,57**	**20,39**	**C21.15.43.15.004**
	COM TAXA LS 129,34%				**15,40**	**4,99**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I980-Catalogo elétrica	Interruptor paralelo de sobrepor c/placa	MAT.	un	1,0000	15,40	15,40	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,20	0,00	0,00	6,47	1,29	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,20	0,00	0,00	4,40	0,88	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-72	**Quadro de distribuição Geral (QGBT) de sobrepor c/barramento trifásico p/90 disjuntores monopolares mais disjuntor geral, em chapa de aço galvanizada. Dimensoes 120x80x35cm**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**977,57**	**49,51**	**0,00**	**1027,08**	**1091,11**	**C21.05.05.05.0349+C21.05.05.05.0380**
	COM TAXA LS 129,34%				**977,57**	**113,54**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I05.10.05.10.005	Cal hidratada CH III	MAT.	kg	9,8280	0,32	3,14	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.10.10.05.005	Cimento Portland CPII-E-32 (resistencia: 32,00 MPa)	MAT.	kg	9,8280	0,43	4,23	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.15.05.05.010	Areia lavada tipo media (frete incluso)	MAT.	m3	0,065664	41,13	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.05.0090	Quadro de distribuição de embutir c/ barramento trifásico p/ 60 disjuntores unipolares em chapa de aço galvanizada	MAT.	un	1,50	645,00	967,50	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	3,00	0,00	0,00	6,47	19,41	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	3,00	0,00	0,00	4,40	13,20	0,00	0,00
I25.05.05.05.135	Pedreiro	M.O.	h	1,50	0,00	0,00	6,16	9,24	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	1,91	0,00	0,00	4,02	7,66	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-73	**Botão de comando 22,5mm- 2 contatos NA+NF e sinaleira 220Vca**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**27,50**	**2,72**	**0,00**	**30,22**	**33,73**	**03805/ORSE**
	COM TAXA LS 129,34%				**27,50**	**6,23**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-21	Botão de comando 22,5mm- 2 contatos NA+NF e sinaleira 220Vca	MAT.	un	1,0000	27,50	27,50	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,25	0,00	0,00	6,47	1,62	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,25	0,00	0,00	4,40	1,10	0,00	0,00

Anexo I do Edital SEI 14.0.003617-5 / pg. 235

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-74	**Curva horizontal 90graus p/eletrocalha 200x50mm**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**20,79**	**2,72**	**0,00**	**23,51**	**27,02**	**04042/ORSE**
	COM TAXA LS 129,34%				**20,79**	**6,23**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-ELE-22	Curva horizontal 90graus p/eletrocalha 200x50mm	MAT.	un	1,0000	20,79	20,79	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,25	0,00	0,00	6,47	1,62	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,25	0,00	0,00	4,40	1,10	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-75	**Cruzeta simples para colocação de 2 projetores**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**16,78**	**7,28**	**0,00**	**24,06**	**33,48**	**C21.15.43.30.010+C21.15.96.05.005**
	COM TAXA LS 129,34%				**16,78**	**16,70**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I10.80.10.05.010	Bucha de nylon S8(perfuraçãoØ 8mm/ profundidade mínima da perfuração:55/ profundidade mínima da ancoragem:40/ comprimento da bucha: 40/diâmetro do parafuso de 4,8 a 6mm).	MAT.	un	4,0000	0,10	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.40.0630	Parafuso auto atarrachante, cabeça panela ZB fenda 4,2 x 32mm	MAT.	un	4,0000	0,09	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.15.15.0071	Mão francesa para eletrocalha 200 mm chapa #16 G.F	MAT.	un	2,0000	6,01	12,02	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.15.15.0350	Perfilado metálico perfurado 38x38mmx6m	MAT.	un	0,5000	7,99	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,67	0,00	0,00	6,47	4,33	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,67	0,00	0,00	4,40	2,95	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-76	**Remoção de luminária aberta ou fechada com braço de até 6 m (inclusive reator)**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**0,00**	**11,20**	**0,00**	**11,20**	**25,68**	**03026/ORSE**
	COM TAXA LS 129,34%				**0,00**	**25,68**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,03	0,00	0,00	6,47	6,66	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,03	0,00	0,00	4,40	4,53	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-SINAPI-01	**Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 250a 600v, fornecimento e instalação**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**806,09**	**4,35**	**0,00**	**810,44**	**816,06**	**74130/007U**
	COM TAXA LS 129,34%				**806,09**	**9,97**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
2393	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 250a 600v.	MAT.	un	1,0000	806,09	806,09	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,40	0,00	0,00	6,47	2,59	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,40	0,00	0,00	4,40	1,76	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-SINAPI-02	**Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 175 a 225a 415v, fornecimento e instalação**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**615,06**	**4,35**	**0,00**	**619,41**	**625,03**	**74130/010U**
	COM TAXA LS 129,34%				**615,06**	**9,97**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
2377	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 175 a 225a 415v.	MAT.	un	1,0000	615,06	615,06	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,40	0,00	0,00	6,47	2,59	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,40	0,00	0,00	4,40	1,76	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-SINAPI-03	**Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 125 a 150a 415v, fornecimento e instalação**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**186,06**	**4,35**	**0,00**	**190,41**	**196,03**	**74130/006U**
	COM TAXA LS 129,34%				**186,06**	**9,97**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
2391	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 175 a 225a 415v.	MAT.	un	1,0000	186,06	186,06	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,40	0,00	0,00	6,47	2,59	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,40	0,00	0,00	4,40	1,76	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-SINAPI-04	**Interruptor simples de embutir 10a/250v 1 tecla sem placa - fornecimento e instalação**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**4,18**	**2,28**	**0,00**	**6,46**	**9,40**	**72331U**
	COM TAXA LS 129,34%				**4,18**	**5,22**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
7564	Interruptor simples de embutir 10a/250v 1 tecla sem placa.	MAT.	un	1,0000	4,18	4,18	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,25	0,00	0,00	6,47	1,62	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,15	0,00	0,00	4,40	0,66	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-SINAPI-05	**Interruptor simples de embutir 10a/250v 2 tecla com placa - fornecimento e instalação**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**10,52**	**3,36**	**0,00**	**13,88**	**18,24**	**72332U**
	COM TAXA LS 129,34%				**10,52**	**7,72**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
7559	Interruptor simples de embutir 10a/250v 2 teclas com placa.	MAT.	un	1,0000	10,52	10,52	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,35	0,00	0,00	6,47	2,26	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,25	0,00	0,00	4,40	1,10	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-SINAPI-06	**Interruptor paralelo de embutir 10a/250v 1 tecla - fornecimento e instalação**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**6,14**	**2,28**	**0,00**	**8,42**	**11,36**	**72334U**
	COM TAXA LS 129,34%				**6,14**	**5,22**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
7563	Interruptor paralelo de embutir 10a/250v 1 tecla.	MAT.	un	1,0000	6,14	6,14	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,25	0,00	0,00	6,47	1,62	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,15	0,00	0,00	4,40	0,66	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-SINAPI-07	**Interruptor paralelo de embutir 10a/250v 2 teclas - fornecimento e instalação**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**14,62**	**5,76**	**0,00**	**20,38**	**27,83**	**84542U**
	COM TAXA LS 129,34%				**14,62**	**13,21**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
7567	Interruptor paralelo de embutir 10a/250v 2 teclas.	MAT.	un	1,0000	14,62	14,62	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,53	0,00	0,00	6,47	3,43	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,53	0,00	0,00	4,40	2,33	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-SINAPI-08	**Terminal ou conector de pressão - para cabo 16mm2- Fornecimento e Instalação**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**2,42**	**3,26**	**0,00**	**5,68**	**9,90**	**72260U**
	COM TAXA LS 129,34%				**2,42**	**7,48**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)

Anexo I (0003529) em SEI 14.0.003617-5 / pg. 236

1536	Terminal a pressao de bronze para cabo a barra, cabo 10 a 16mm2, com 1 furo de fixação	MAT.	un	1,0000	2,42	2,42	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,30	0,00	0,00	6,47	1,94	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,30	0,00	0,00	4,40	1,32	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-SINAPI-09	**Terminal ou conector de pressão - para cabo 25mm2- Fornecimento e Instalação**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**3,23**	**3,26**	**0,00**	**6,49**	**10,71**	**72261U**
	COM TAXA LS 129,34%				**3,23**	**7,48**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
1537	Terminal a pressao de bronze para cabo a barra, cabo 25 a 35mm2, com 1 furo de fixação	MAT.	un	1,0000	3,23	3,23	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,30	0,00	0,00	6,47	1,94	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,30	0,00	0,00	4,40	1,32	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-SINAPI-10	**Transformador de distribuição trifasico potencia de 225 KVA, incluindo : poste circular altura de 11m, acessorios para instalação do transformador, alvenaria esp: 30 cm com chapisco e emboço para mureta, e mão de obra.**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**24605,06**	**435,74**	**34,60**	**25075,40**	**25638,98**	**C21.20.15.15.020**
	COM TAXA LS 129,34%				**24605,06**	**999,32**	**34,60**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I05.10.05.10.005	Cal hidratada CH III	MAT.	KG	18,8744	0,32	6,04	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.10.10.05.005	Cimento Portland CPII-E-32 (resistencia: 32,00 MPa)	MAT.	KG	42,4257	0,43	18,24	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.15.05.05.010	Areia lavada tipo media (frete incluso)	MAT.	M3	0,2023	41,13	8,32	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.15.05.10.015	Brita 1 (frete incluso)	MAT.	M3	0,0105	50,70	0,53	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.15.05.10.020	Brita 2 (frete incluso)	MAT.	M3	0,0314	49,48	1,55	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.35.15.05.012	Tijolo cerâmico 6 furos de vedação dimensões 9x14x19 cm	MAT.	UN	53,5000	0,41	21,94	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.80.20.13.004	Parafuso cabeça abaulada (comprimento: 70mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	6,0000	3,20	19,20	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.80.20.13.009	Parafuso cabeça abaulada (comprimento: 125 mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	6,0000	5,61	33,66	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.80.20.15.006	Parafuso cabeça quadrada (comprimento: 125mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	5,0000	2,29	11,45	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.80.20.15.018	Parafuso cabeça quadrada (comprimento: 150mm / diâmetro da seção: 16mm)	MAT.	UN	1,0000	2,55	2,55	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.80.20.16.010	Parafuso máquina diam 5/8" x 450mm	MAT.	UN	3,0000	8,36	25,08	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.99.05.15.506	Cinta de amarração em aço inox diâm. 3/4"x 1mm	MAT.	UN	10,0000	27,97	279,70	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.99.15.05.020	Óleo diesel	MAT.	L	23,0000	2,44	56,12	0,00	0,00	0,00	0,00
I20.05.20.25.0001	Luva pvc rigido 4"	MAT.	UN	14,0000	19,21	268,94	0,00	0,00	0,00	0,00
I20.05.65.15.625	Energia elétrica	MAT.	KWH	0,01705	0,41	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.05.3351	Caixa de medição tipo MDR	MAT.	UN	1,0000	358,03	358,03	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.10.0075	Caixa de proteção geral 960x760x220mm	MAT.	UN	1,0000	363,44	363,44	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.10.0455	Tampa e aro de ferro padrão celesc de 700x900mm, para carga 12,5 T	MAT.	UN	0,0000	633,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.15.0130	Cabo de cobre Ø 120mm², isolação 0,6/1Kv cor preta.	MAT.	M	40,0000	33,57	1.342,80	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.15.0136	Cabo de cobre Ø 120mm², cor verde.	MAT.	M	5,0000	32,18	160,90	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.15.0173	Cabo de cobre flexivel tipo soldaflex Ø 25 mm².	MAT.	M	4,0000	7,73	30,92	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.15.0505	Cabo de cobre nu 25 mm², meioduro	MAT.	M	14,0000	9,51	133,14	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.15.0525	Cabo de cobre nu 70 mm², meioduro	MAT.	M	23,0000	23,47	539,81	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.15.3336	Haste de aterramento diam. 5/8" x 2400 mm com grampo	MAT.	UN	6,0000	58,05	348,30	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.15.4201	Para-raios de distribuição sistema neutro aterrado com detonador automático 12 a 15 Kv, 10Ka e com ferragem completa.	MAT.	UN	3,0000	212,55	637,65	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.40.0087	Arruela ferro galvanizado diâm.16mm	MAT.	UN	24,0000	0,54	12,96	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.40.0480	Conector parafuso fendido p/cabo 120mm2	MAT.	UN	10,0000	8,98	89,80	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.40.0643	Porca ferro galvanizado diâm. 16mm	MAT.	UN	24,0000	1,55	37,20	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.05.40.0685	Olhal para parafuso, diâm. 16mm,5000 daN	MAT.	UN	3,0000	10,78	32,34	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.15.05.0120	Eletroduto PVC rosca rígido (diâmetro da seção: 4")	MAT.	M	9,0000	8,60	77,40	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.15.10.0096	Curva pvc 90º rosca rígido 4"	MAT.	UN	6,0000	23,25	139,50	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.15.15.0067	Mão-francesa plana 723 mm	MAT.	UN	4,0000	11,15	44,60	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.15.25.0366	Cabeçote de alumínio para eletroduto 4"	MAT.	UN	1,0000	35,38	35,38	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.20.10.0047	Poste de concreto circular, 600 daN, h = 11m	MAT.	UN	1,0000	2.107,88	2.107,88	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.20.15.0035	Cinta poste circular	MAT.	UN	1,0000	26,83	26,83	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.20.15.0160	Isolador de ancoragem polimérico 15 Kv	MAT.	UN	3,0000	82,19	246,57	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.20.15.0240	Pino para isolador de fixação, pilar, dimensões: 140x60mm	MAT.	UN	6,0000	3,81	22,86	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.05.20.15.0280	Abraçadeira para poste circular, 240mm	MAT.	UN	2,0000	25,64	51,28	0,00	0,00	0,00	0,00
I7620	Tranformador distribuição 225kva trifásico 60hz classe 15 kv imerso em oleo mineral.	MAT.	UN	1,0000	15.863,84	15.863,84	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.07.05.10.1590	Chave fusível unipolar com elo fuiível 6KV/100A	MAT.	UN	0,0000	250,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.07.05.15.0005	Alça pré-formada Distr. CA/CAA 02 AWG	MAT.	UN	3,0000	3,36	10,08	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.07.05.15.0015	Conector cunha Al Cb 1/0-4 AWG Cb 2 AWG	MAT.	UN	8,0000	7,20	57,60	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.07.05.15.0050	Armação secundária completa com 1 isolador	MAT.	UN	1,0000	12,35	12,35	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.07.05.15.0065	Cruzeta de concreto, comprimento 2400mm, seção transversal 90x112,5mm.	MAT.	UN	2,0000	158,77	317,54	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.07.05.15.0073	Sela para cruzeta de concreto	MAT.	UN	2,0000	8,20	16,40	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.07.05.15.0095	Caixa para transformador de corrente tipo TC-2	MAT.	UN	1,0000	406,80	406,80	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.07.05.15.0185	Manilha sapatilha diâm. 20mm, 5000 daN	MAT.	UN	3,0000	9,73	29,19	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.07.05.15.0900	Terminal a compressão tipo sapata 120mm²	MAT.	UN	10,0000	7,95	79,50	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.07.05.15.1351	Suporte transformador em poste de concreto circular	MAT.	UN	2,0000	103,75	207,50	0,00	0,00	0,00	0,00
I21.25.05.05.0021	Caixa de inspeção de aterramento em PVC dimensões 300x400 mm	MAT.	UN	2,0000	5,67	11,34	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.025	Ajudante	M.O.	H	0,0155	0,00	0,00	4,02	0,06	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	H	17,0000	0,00	0,00	6,47	109,99	0,00	0,00
I25.05.05.05.070	Eletricista para alta tensão	M.O.	H	17,0000	0,00	0,00	10,42	177,14	0,00	0,00
I25.05.05.05.116	Motorista de veículo especial	M.O.	H	1,0000	0,00	0,00	8,59	8,59	0,00	0,00
I25.05.05.05.135	Pedreiro	M.O.	H	4,0950	0,00	0,00	6,16	25,23	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	M.O.	H	9,9329	0,00	0,00	4,02	39,93	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	H	17,0000	0,00	0,00	4,40	74,80	0,00	0,00
I30.05.05.10.016	Betoneira, elétrica, potência 1,9 HP, capacidade 250 l - aquisição	MAT.	UN	0,0000022	0,00	0,00	0,00	0,00	2435,12	0,01
I30.05.05.10.055	Caminhão carroceria com guindauto 6t x m (Marca:Mercedes benz / Modelo: L 1620/51 / Pot.: 150 Kw / diesel)	MAT.	UN	0,0001380	0,00	0,00	0,00	0,00	250669,11	34,59

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-SINAPI-11	**Disjuntor termico e magnetico ajustaveis, tripolar de 300 ate 400a, capacidade de interrupcao de 35ka, fornecimento e instalação**	**SER.CG**	**UN**	**1,0000**	**1347,98**	**4,35**	**0,00**	**1352,33**	**1357,95**	**73857/004**
	COM TAXA LS 129,34%				**1347,98**	**9,97**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
34734	Disjuntor termico e magnetico ajustaveis, tripolar de 300 ate 400a, capacidade de interrupcao de 35ka	MAT.	un	1,0000	1.347,98	1.347,98	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,40	0,00	0,00	6,47	2,59	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,40	0,00	0,00	4,40	1,76	0,00	0,00

Anexo I (0006053129) SEI 14.0.003617-5 / pg. 237

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-EST-IPPUJ-02	**Execução de estaca hélice contínua monitorada Ø 400mm, concreto fck=25Mpa, exclusive mobilização e desmobilização de equipamento e bate-estacas**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**0,76**	**5,70**	**85,63**	**92,09**	**99,45**	**08629/ORSE**
	COM TAXA LS 129,34%				**0,76**	**13,06**	**85,63**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I10.99.05.15.500	Eletrodo AWS E-6013 (OK 46,00:WI 613) D=4mm (solda elétrica)	MAT.	kg	0,06	12,71	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.127	Encarregado de turma	M.O.	h	0,21	0,00	0,00	12,92	2,71	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,42	0,00	0,00	4,02	1,69	0,00	0,00
I25.05.05.05.195	Soldador	M.O.	h	0,21	0,00	0,00	6,16	1,29	0,00	0,00
I30.05.05.10.329	Retroescavadeira pneus (Massey Ferguson MF - 86 HF ou equivalente)	EQ.AQ	h	0,0000255	0,00	0,00	0,00	0,00	160500,00	4,09
I30.05.05.10.030	Caminhão, diesel, potência 160 HP, capacidade carga útil 7,6 t - aquisição	EQ.AQ	h	0,0000218	0,00	0,00	0,00	0,00	136.044,92	2,97
I30.05.05.10.169	Máquina rotativa para execução de estáca hélice contínua	EQ.AQ	h	0,0000478	0,00	0,00	0,00	0,00	767.191,29	36,67
I30.05.05.10.161	Equip.para solda, c/transformador solda elértico de 250 amp (Marca: Max bantam / Modelo: bantam 2000 / Pot.: 8 Kw / eletrico)	EQ.AQ	h	0,21	0,00	0,00	0	0,00	1,17	0,25
C10.24.35.20.180	Concreto bombeável dosado em central fck 25,0 mpa - abatimento 8 ± 1cm - brita 1	EMPRE	m3	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	245,00	41,65

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-EST-IPPUJ-03	**Execução de estaca hélice contínua monitorada Ø 300mm, concreto fck=25Mpa, exclusive mobilização e desmobilização de equipamento e bate-estacas**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**0,76**	**5,70**	**56,70**	**63,16**	**70,52**	**08629/ORSE**
	COM TAXA LS 129,34%				**0,76**	**13,06**	**56,70**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I10.99.05.15.500	Eletrodo AWS E-6013 (OK 46,00:WI 613) D=4mm (solda elétrica)	MAT.	kg	0,0600000	12,71	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.127	Encarregado de turma	M.O.	h	0,21	0,00	0,00	12,92	2,71	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,42	0,00	0,00	4,02	1,69	0,00	0,00
I25.05.05.05.195	Soldador	M.O.	h	0,21	0,00	0,00	6,16	1,29	0,00	0,00
I30.05.05.10.329	Retroescavadeira pneus (Massey Ferguson MF - 86 HF ou equivalente)	EQ.AQ	h	0,0000255	0,00	0,00	0,00	0,00	160.500,00	4,09
I30.05.05.10.030	Caminhão, diesel, potência 160 HP, capacidade carga útil 7,6 t - aquisição	EQ.AQ	h	0,0000218	0,00	0,00	0,00	0,00	136.044,92	2,97
I30.05.05.10.169	Máquina rotativa para execução de estáca hélice contínua	EQ.AQ	h	0,0000358	0,00	0,00	0,00	0,00	767.191,29	27,47
I30.05.05.10.161	Equip.para solda, c/transformador solda elértico de 250 amp (Marca: Max bantam / Modelo: bantam 2000 / Pot.: 8 Kw / eletrico)	EQ.AQ	h	0,1113000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,17	0,13
C10.24.35.20.180	Concreto bombeável dosado em central fck 25,0 mpa - abatimento 8 ± 1cm - brita 1	EMPRE	m3	0,0900000	0,00	0,00	0,00	0,00	245,00	22,05

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-EST-IPPUJ-10	**CHAPA AÇO #6MM (Piso palco auditório)**	**SER.CG**	**kg**	**1,0000**	**10,66**	**5,89**	**0,05**	**16,60**	**24,23**	**IPPUJ - C35.25.30.05.010**
	COM TAXA LS 129,34%				**10,66**	**13,52**	**0,05**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I05.25.05.05.005	Chapa aço grossa preta 1/4" (6,35mm) / massa: 49,797 kg/m²	MAT.	kg	1,0000	2,20	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.99.05.15.500	Eletrodo AWS E-6013 (OK 46,00:WI 613) D=4mm (solda elétrica)	MAT.	kg	0,3500000	12,71	4,45	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.99.15.05.025	Acetileno	MAT.	m3	0,04	42,89	1,72	0	0,00	0	0,00
I10.99.15.05.010	Energia elétrica	MAT.	kwh	5,60	0,41	2,30	0	0,00	0	0,00
I25.05.05.05.015	Serralheiro	M.O.	h	0,5000	0,00	0,00	6,16	3,08	0,00	0,00
I25.05.05.05.195	Soldador	M.O.	h	0,7000	0,00	0,00	4,02	2,81	0,00	0,00
I30.05.05.10.161	Equip.para solda, c/transformador solda elértico de 250 amp (Marca: Max bantam / Modelo: bantam 2000 / Pot.: 8 Kw / eletrico)	EQ.AQ	un	0,0001040	0,00	0,00	0,00	0,00	490,00	0,05

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-HID-SINAPI-04	**Reparo em tubulação de pvc agua fria Ø 25mm e cerâmica**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**25,16**	**22,49**	**0,00**	**47,65**	**76,75**	**C15.05.05.33.026**
	COM TAXA LS 129,34%				**25,16**	**51,59**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I05.20.05.10.020	Argamassa pré-fabricada de cimento colante para assentamento de peças cerâmicas	MAT.	kg	2,88000	0,36	1,04	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.25.10.10.010	Adesivo para tubo de PVC	MAT.	kg	0,025	30,80	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.65.25.15.015	Cerâmica padrão comercial 40x40cm	MAT.	m2	0,6720	29,67	19,94	0,00	0,00	0,00	0,00
I16.05.05.05.2207	Solução limpadora para PVC rígido	MAT.	l	0,0400	28,86	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00
I16.05.05.05.2595	Tubo pvc soldável eb-892 p/agua fria predial dn 25mm	MAT.	un	1,0100	2,24	2,26	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.075	Encanador	MO.	h	1,62	0,00	0,00	6,16	9,98	0,00	0,00
I25.05.05.05.100	Ladrilhista	MO.	h	0,2176	0,00	0,00	6,16	1,34	0,00	0,00
I25.05.05.05.135	Pedreiro	MO.	h	0,0768	0,00	0,00	6,16	0,47	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	MO.	h	0,8768	0,00	0,00	4,02	3,52	0,00	0,00
I25.05.05.05.170	Ajudante de Encanador	MO.	h	1,62	0,00	0,00	4,43	7,18	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-HID-SINAPI-05	**Reparo em tubulação de pvc agua fria Ø 32mm e cerâmica**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**28,06**	**22,49**	**0,00**	**50,55**	**79,65**	**C15.05.05.33.026**
	COM TAXA LS 129,34%				**28,06**	**51,59**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I05.20.05.10.020	Argamassa pré-fabricada de cimento colante para assentamento de peças cerâmicas	MAT.	kg	2,88000	0,36	1,04	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.25.10.10.010	Adesivo para tubo de PVC	MAT.	kg	0,025	30,80	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.65.25.15.015	Cerâmica padrão comercial 40x40cm	MAT.	m2	0,6720	29,67	19,94	0,00	0,00	0,00	0,00
I16.05.05.05.2207	Solução limpadora para PVC rígido	MAT.	l	0,0400	28,86	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00
I16.05.05.05.2600	Tubo pvc soldável eb-892 p/agua fria predial dn 32mm	MAT.	un	1,0100	5,11	5,16	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.075	Encanador	MO.	h	1,62	0,00	0,00	6,16	9,98	0,00	0,00
I25.05.05.05.100	Ladrilhista	MO.	h	0,2176	0,00	0,00	6,16	1,34	0,00	0,00
I25.05.05.05.135	Pedreiro	MO.	h	0,0768	0,00	0,00	6,16	0,47	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	MO.	h	0,8768	0,00	0,00	4,02	3,52	0,00	0,00
I25.05.05.05.170	Ajudante de Encanador	MO.	h	1,62	0,00	0,00	4,43	7,18	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-HID-SINAPI-06	**Remoção de torneira. Incluso plug**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**0,40**	**1,28**	**0,00**	**1,68**	**3,34**	**03265/ORSE,C16.05.05.56.005**
	COM TAXA LS 129,34%				**0,40**	**2,94**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I16.05.05.05.1199	Fita de vedação para tubos e conexões roscáveis (largura: 1/2")	MAT.	m	0,31000	0,18	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
I16.05.05.05.2035	Plug pvc c/ rosca p/ água fria predial 1/2"	MAT.	un	1,00000	0,34	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.075	Encanador	MAT.	h	0,1000	0,00	0,00	6,16	0,62	0,00	0,00
I25.05.05.05.170	Ajudante de encanador	MAT.	h	0,1500	0,00	0,00	4,43	0,66	0,00	0,00

Anexo I (0060529) SEI 14.0.003617-5 / pg. 238

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-PAR-IPPUJ-01	**Gradil com cantoneira 2"x2"x1/8" aço galvanizado com pintura eletroestatica. Incluso Montante(BRISE)**	**SER.CG**	**m2**	**1,00000**	**141,73**	**12,89**	**77,54**	**232,16**	**248,84**	**C16.05.15.30.015**
	COM TAXA LS 129,34%				**141,73**	**29,57**	**77,54**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I10.40.74.05.005	Perfil tubular metálico 20x40mm	MAT.	m	1,0200	5,63	5,74	0,00	0,00	0,00	0,00
C30.40.10.40.005	Cantoneira dobrada em aço galvanizada (2"x2"x1/8")	MAT.	m	7,14	18,59	132,73	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.99.05.15.265	Solda 50x50	MAT.	kg	0,00644	45,68	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.80.20.20.005	Parafuso com rosca soberba galvanizado (comprimento: 110,00mm/diâmetro nominal: 8,00mm)	MAT.	un	4	0,59	2,36	0,00	0,00	0,00	0,00
C21.15.02.01.010	Porca sextavada Ø 3/8"	SER.CG	un	4	0,15	0,60	0,13	0,52	0,00	0,00
I25.05.05.05.060	Carpinteiro	M.O.	h	0,4	0,00	0,00	6,16	2,46	0,00	0,00
I25.05.05.05.130	Ajudante de carpinteiro	M.O.	h	0,4	0,00	0,00	4,35	1,74	0,00	0,00
I25.05.05.05.135	Pedreiro	M.O.	h	1,00	0,00	0,00	6,16	6,16	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,50	0,00	0,00	4,02	2,01	0,00	0,00
I30.05.05.10.161	Equip.para solda, c/transformador solda elértico de 250 amp (Marca: Max bantam / Modelo: bantam 2000 / Pot.: 8 Kw / eletrico)	EQ.AQ	un	0,001456	0,00	0,00	0,00	0,00	490,00	0,71
C25.10.05.05.007	Galvanização a fogo de estrutura metálica - perfis	EMPRE	kg	6,36	0,00	0,00	0,00	0,00	2,05	13,04
C10.80.47.05.010	Pintura Eletrostática	EMPRE	kg	24,07	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	63,79

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-PAR-IPPUJ-02	**Painel Wall com fibrocimento espessura 40 mm 1,2x2,5mt**	**SER.CG**	**un**	**1,0000**	**238,61**	**157,65**	**0,00**	**396,26**	**600,16**	**10022/ORSE(Mão de obra)**
	COM TAXA LS 129,34%				**238,61**	**361,55**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-PAR-01	Painel Wall com fibrocimento espessura 40 mm 1,2x2,5mt	MAT.	un	1,0000	238,61	238,61	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.060	Carpinteiro	M.O.	h	15,00	0,00	0,00	6,16	92,40	0,00	0,00
I25.05.05.05.130	Ajudante de Carpinteiro	M.O.	h	15,00	0,00	0,00	4,35	65,25	0	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-PAR-IPPUJ-03	**Encunhamento (aperto de alvenaria) com tijolos ceramicos maciços 1vez (espessura 19cm) com argamassa traço 1:4 (cimento e areia)**	**SER.CG**	**m**	**1,0000**	**20,64**	**2,69**	**0,00**	**23,33**	**26,81**	**73998/003U**
	COM TAXA LS 129,34%				**20,64**	**6,17**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I05.35.15.10.005	Tijolo maciço comum 5,7x9x19cm	MAT.	un	12,0000	0,91	10,92	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.10.10.05.005	Cimento Portland CPII-E-32 (resistencia: 32,00 MPa)	MAT.	kg	21,9000	0,43	9,42	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.15.05.05.010	Areia lavada tipo media (frete incluso)	MAT.	m3	0,0073	41,43	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.135	Pedreiro	M.O.	h	0,30	0,00	0,00	6,16	1,85	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,21	0,00	0,00	4,02	0,84	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-PCI-IPPUJ-01	**Barra chata de Alumínio dim. 15,8 x 4,76 mm**	**SER.CG**	**m**	**1,0000**	**4,71**	**2,28**	**0,00**	**6,99**	**9,95**	**C21.15.10.901.005**
	COM TAXA LS 129,34%				**4,71**	**5,24**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I21.25.05.05.0015	Barramento chato de alumínio dim. 15,8 x 4,76 mm	MAT.	m	0,9310	5,06	4,71	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,21	0,00	0,00	6,47	1,36	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,21	0,00	0,00	4,40	0,92	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-PCI-IPPUJ-03	**Detector de fumaça tipo óptico IP20**	**SER.CG**	**m**	**1,00000**	**228,29**	**5,44**	**0,00**	**233,73**	**240,75**	**01506/ORSE**
	COM TAXA LS 129,34%				**228,29**	**12,46**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
MED-PCI-01	Detector de fumaça IP20	MAT.	un	1,0000000	228,29	228,29	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,5	0,00	0,00	6,47	3,24	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,5	0,00	0,00	4,40	2,20	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-PCI-SINAPI-01	**Terminal aéreo em aço galvanizado 3/8'' com base de fixaçao H=30cm**	**SER.CG**	**un**	**1,0000**	**6,45**	**5,44**	**0,00**	**11,89**	**18,91**	**72315U**
	COM TAXA LS 129,34%				**6,45**	**12,46**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
7571	Terminal aereo em aco galv dn 3/8'', comprim= 300mm c/ base de fixacao horizontal	MAT.	un	1,0000	6,45	6,45	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	MO.	h	0,5000	0,00	0,00	6,47	3,24	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	MO.	h	0,5	0,00	0,00	4,4	2,20	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-PCI-SINAPI-02	**GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM AÇO GALVANIZ 2". 5 LONGARINAS 1.1/4". INCLUSO PINTURA**	**SER.CG**	**un**	**1,0000**	**316,90**	**50,97**	**0,00**	**367,87**	**433,79**	**MAGNUS**
	COM TAXA LS 129,34%				**316,90**	**116,89**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
10997	Eletrodo aws e-7018 (ok 48.04; wi 718) d=4mm (solda eletrica)	MAT.	kg	0,4000	15,68	6,27	0,00	0,00	0,00	0,00
154	Tinta a base de resina epoxi alcatrão, (pasta para revestimento)	MAT.	l	0,0144126	37,73	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00
21014	TUBO ACO GALV C/ COSTURA NBR 5580 CLASSE LEVE DN 65MM (2.1/2") E = 3,35MM - 6,23KG/M	MAT.	m	1	59,54	59,54	0,00	0,00	0,00	0,00
7696	TUBO ACO GALV C/ COSTURA DIN 2440/NBR 5580 CLASSE MEDIA DN 2" (50MM) E=3,65MM - 5,10KG/M	MAT.	M	2,1	46,06	96,73	0,00	0,00	0,00	0,00
21011	Tubo aco galv c/ costura nbr 5580 classe leve dn 32mm (1.1/4") e = 2,65mm - 2,71kg/m	MAT.	m	5,00	27,74	138,70	0,00	0,00	0,00	0,00
3768	LIXA P/ FERRO	MAT.	UN	0,0300262	2,59	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
4365	BRACADEIRA C/ PARAFUSO D = 2''	MAT.	UN	2	7,42	14,84	0,00	0,00	0,00	0,00
5318	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	MAT.	L	0,0036031	8,86	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.015	SERRALHEIRO	M.O.	H	4,95	0,00	0,00	6,26	30,99	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	SERVENTE	M.O.	H	4,95	0,00	0,00	4,02	19,90	0,00	0,00
I25.05.05.05.140	PINTOR	M.O.	H	0,0096084	0,00	0,00	6,16	0,06	0,00	0,00
I25.05.05.05.185	AJUDANTE DE PINTOR	M.O.	H	0,0048042	0,00	0,00	4,35	0,02	0,00	0,00
1514	Compressor de ar diesel rebocavel 365pcm	EQ.LOC	h	0,0066	25,78	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-REF-IPPUJ-03	**Retirada da ar condicionado janela. Incluso armazenamento em novo local**	SER.CG	m	1,00000	**0,00**	**4,47**	**0,00**	**4,47**	**10,26**	
	COM TAXA LS 129,34%				**0,00**	**10,26**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I25.05.05.05.135	Pedreiro	M.O.	H	0,4000	0,00	0,00	6,16	2,46	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,5000	0,00	0,00	4,02	2,01	0,00	0,00

Anexo I (0016053129) SEI 14.0.003617-5 / pg. 239

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-SERPRE-01	**Locação de obra, com uso de equipamentos topográficos, inclusive topografo e nivelador**	**SER.CG**	**m²**	**1,0000**	**3,32**	**5,31**	**0,00**	**8,63**	**15,49**	**73686U**
	COM TAXA LS 129,34%				**3,32**	**12,17**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I05.05.20.10.020	Arame galvanizado 16 BWG -1,65mm - 16,60 G/M	MAT.	kg	0,0200	9,03	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00
4433	Peça de madeira de lei *7,5x7,5*cm, não aparelhada	MAT.	m	0,0400	10,53	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00
5074	Prego polido com cabeça 1.1/2" x13"	MAT.	kg	0,0120	7,89	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00
6189	Tabua madeira 2a qualidade 2,5x30,0cm(1x12")	MAT.	m	0,2853	8,74	2,49	0,00	0,00	0,00	0,00
7252	Nivel otico c/precisao +/-0,7mm tiplo wild na-2 ou	MAT.	h	0,1000	1,26	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.060	Carpinteiro	M.O.	h	0,1300	0,00	0,00	6,16	0,80	0,00	0,00
I25.05.05.10.050	Topógrafo	M.O.	h	0,1000	0,00	0,00	9,93	0,99	0,00	0,00
I25.05.05.10.023	Auxiliar de topografia	M.O.	h	0,6000	0,00	0,00	3,31	1,99	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,1300	0,00	0,00	4,02	0,52	0,00	0,00
7595	Nivelador	M.O.	h	0,1	0,00	0,00	10,04	1,00	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ServCpl-01	**Quadra poliesportiva com pintura epoxi (exceto equipamentos esportivos)**	**SER.CG**	**m2**	**1,00000**	**92,72**	**32,98**	**0,00**	**125,70**	**168,35**	**C10.84.35.05.005+C10.80.35.05.025**
	COM TAXA LS 129,34%				**92,72**	**75,63**	**0,00**			

Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
I05.05.10.05.015	Tela aço soldada Q138, 10x10cm, CA-60, fio 4,2x4,2mm - 2,2kg/m², largura=2,45m	MAT.	kg	4,5300000	10,93	49,51	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.05.35.05.025	Prego (tipo de prego: 16x24)	MAT.	kg	0,0152	6,22	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.10.10.05.005	Cimento Portland CPII-E-32 (resistencia: 32,00 MPa)	MAT.	kg	17,65	0,43	7,59	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.15.05.05.010	Areia lavada tipo media (frete incluso)	MAT.	m3	0,05	41,13	2,06	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.15.05.10.015	Brita 1 (frete incluso)	MAT.	m3	0,02	50,70	1,01	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.15.05.10.020	Brita 2 (frete incluso)	MAT.	m3	0,05	49,48	2,47	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.15.05.10.030	Pedra britada 3 (frete incluso)	MAT.	m3	0,06	49,15	2,95	0,00	0,00	0,00	0,00
I05.75.30.05.020	Sarrafo (largura: 25,00mm /altura: 80,00mm / tipo de madeira: cedro)	MAT.	m3	0,37	4,00	1,48	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.30.05.10.020	Tinta asfáltica betuminosa	MAT.	kg	0,0044	11,25	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.75.05.23.005	Solução herbicida	MAT.	l	0,0039	21,52	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.85.25.05.010	Tinta esmalte epóxi - rendimento 0,144l/m² - 02 demãos	MAT.	l	0,20	55,04	11,01	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.85.25.15.005	Fundo branco epóxi - rendimento 0,144l/m²	MAT.		0,14	43,48	6,26	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.85.25.20.005	Massa epóxi - rendimento 0,30l/m² - com demão	MAT.	l	0,30	24,10	7,23	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.85.25.25.005	Diluente para tinta epóxi	MAT.	l	0,02	23,80	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.85.30.05.005	Lixa para superfície madeira/massa grana 100	MAT.	un	1,00	0,44	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.060	Carpinteiro	M.O.	h	0,1528	0,00	0,00	6,16	0,94	0,00	0,00
I25.05.05.05.080	Armador	M.O.	h	0,088	0,00	0,00	6,26	0,55	0,00	0,00
I25.05.05.05.130	Ajudante de carpinteiro	M.O.	h	0,1528	0,00	0,00	4,35	0,66	0,00	0,00
I25.05.05.05.135	Pedreiro	M.O.	h	0,166	0,00	0,00	6,16	1,02	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	1,39	0,00	0,00	4,02	5,59	0,00	0,00
I25.05.05.05.140	Pintor	M.O.	h	2,8000000	0,00	0,00	6,16	17,25	0,00	0,00
I25.05.05.05.185	Ajudante de pintor	M.O.	h	1,6	0,00	0,00	4,35	6,96	0,00	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R$) S/TAXA	PREÇO FINAL (TOT.)(R$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-TRAT-SINAPI-01	**Isolamento acustico em espuma de poliuretano espessura 20mm, densidade 29kg/m3**	**SER.CG**	**m²**	**1,0000**	**59,85**	**2,50**	**0,00**	**62,35**	**65,59**	**73747/001U**
	COM TAXA LS 129,34%				**59,85**	**5,74**	**0,00**			

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)
11614	Espuma de poliuretano E=20 a 25mm Temp de trabalho -50 a +100 GC Dens 29 a 35kg/m3	MO.	m2	1,0000	55,50	55,50	0,00	0,00	0,00	0,00
4791	Cola contato p/chapa vinilica/borracha	MO.	kg	0,1700	25,60	4,35	0,00	0,00	0,00	0,00
12873	Impermeabilizador	MO.	h	0,3000	0,00	0,00	8,34	2,50	0,00	0,00

Data:23/05/2014

MAGNUS PROJ.CONST. REPR.COMERCAIS LTDA
LEVANTAMENTO DE PREÇOS DE MERCADO

PROPRIETÁRIO: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**
OBRA: **AMPLIAÇÃO E REFORMA DA C. E. I. BEM ME QUER**
LOCAL: **AV. JÚPITER, 903, QUE. C/ RUA CRATER Nº 50 - BAIRRO JARDIM PARAÍSO - JOINVILLE/SC**

MÉDIAS CLIMATIZAÇÃO

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-CLI-IPPUJ-01	Split / hi-wall 24000btu/h		UN
FORNECEDOR	AMBIENTAL CLIMATIZAÇÃO LTDA-ME	ADM REFRIGERAÇÃO LTDA-ME	FRIGEMAR
CNPJ	10.538.389/0001-87	15.293.704/0001-77	79.938.775/0001-62
FONE	(47) 3248-4123	(47) 3028-7074	(47) 3247-6666
CONTATO	JACINTO	MARCELO	MICAEL
DATA	22/07/2014	22/07/2014	23/07/2014
MATERIAL	R$ 3.200,00	R$ 2.337,32	R$ 2.875,00
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 3.200,00	R$ 2.337,32	R$ 2.875,00
MED-CLI-01	MÉDIA		R$ 2.804,11
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa ADM REFRIGERAÇÃO como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-CLI-IPPUJ-02	Split / piso teto 36000btu/h		UN
FORNECEDOR	AMBIENTAL CLIMATIZAÇÃO LTDA-ME	ADM REFRIGERAÇÃO LTDA-ME	FRIGEMAR
CNPJ	10.538.389/0001-87	15.293.704/0001-77	79.938.775/0001-62
FONE	(47) 3248-4123	(47) 3028-7074	(47) 3247-6666
CONTATO	JACINTO	MARCELO	MICAEL
DATA	22/07/2014	22/07/2014	23/07/2014
MATERIAL	R$ 6.500,00	R$ 4.800,62	R$ 5.900,00
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 6.500,00	R$ 4.800,62	R$ 5.900,00
MED-CLI-02	MÉDIA		R$ 5.733,54
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa ADM REFRIGERAÇÃO como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-CLI-IPPUJ-05	EXAUSTOR 150MM		UN
FORNECEDOR	SICTELL	LUFTMAXI	REALCENTER
CNPJ	08.972.212/0001-42	00.118.395/0001-21	93.364.974/0008-01
FONE	(47) 3452-3003	(47) 3145-7102	(47) 3045-9900
CONTATO	GLAUCO	GUILHERME	FABRICIO
DATA	06/04/2014	04/04/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 99,00	R$ 125,00	R$ 128,00
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 99,00	R$ 125,00	R$ 128,00
MED-CLI-03	MÉDIA		R$ 117,33
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-CLI-IPPUJ-06	TUBO DE COBRE 3/8 FLEXÍVEL		M
FORNECEDOR	TERMODINAMICA	COBRESUL	REALCENTER
CNPJ	59.106.666/0001-71	09.652.146/0001-96	93.364.974/0008-01
FONE	(11) 4366-9777	(11) 4606-8000	(47) 3045-9900
CONTATO	RICARDO	ALINE	FABRICIO
DATA	14/04/2014	11/04/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 6,36	R$ 6,50	7,84
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 6,36	R$ 6,50	R$ 7,84
MED-CLI-04	MÉDIA		R$ 6,90
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-CLI-IPPUJ-07	TUBO DE COBRE 5/8 FLEXÍVEL		M
FORNECEDOR	TERMODINAMICA	COBRESUL	REALCENTER
CNPJ	59.106.666/0001-71	09.652.146/0001-96	93.364.974/0008-01
FONE	(11) 4366-9777	(11) 4606-8000	(47) 3045-9900
CONTATO	RICARDO	ALINE	FABRICIO
DATA	14/04/2014	11/04/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 10,38	R$ 11,09	R$ 12,71
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 10,38	R$ 11,09	R$ 12,71
MED-CLI-05	MÉDIA		R$ 11,39
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

Planilha Oramentria Reforma e Ampliao Bem-me-quer (0005423417) / pg. 241
Anexo I (0005423417) SEI 14.0.003617-5 / pg. 241

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-CLI-IPPUJ-08	Espuma elastomérica 3/8 10mm		M
FORNECEDOR	RECONFRIO	REFRIGERACAO MANCHESTER	REALCENTER
CNPJ	82.629.841/001-27	01.333.303/0001-99	93.364.974/0008-01
FONE	(47) 3037-9364	(47) 3451-2266	(47) 3045-9900
CONTATO	DOUGLAS	JULIANA	FABRICIO
DATA	09/04/20014	14/04/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 3,84	R$ 2,10	R$ 5,00
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 3,84	R$ 2,10	R$ 5,00
MED-CLI-06	MÉDIA		R$ 3,65
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-CLI-IPPUJ-09	Espuma elastomérica 5/8 10mm		M
FORNECEDOR	AGM AR CONDICIONADO	REALCENTER	FRIGEMAR
CNPJ	07.365.500/0001-76	93.364.974/0008-01	79.938.775/0001-62
FONE	(47) 3348-8653	(47) 3045-9900	(47) 3247-6666
CONTATO	RENATO	FABRICIO	MICAEL
DATA	17/04/2014	05/05/2014	11/04/2014
MATERIAL	R$ 4,50	R$ 6,50	R$ 6,50
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 4,50	R$ 6,50	R$ 6,50
MED-CLI-07	MÉDIA		R$ 5,83
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

Anexo I (0260532) - SEI 14.0.003617-5 / pg. 242

Data:23/05/2014

MAGNUS PROJ.CONST. REPR.COMERCAIS LTDA
LEVANTAMENTO DE PREÇOS DE MERCADO

PROPRIETÁRIO: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**
OBRA: **AMPLIAÇÃO E REFORMA DA C. E. I. BEM ME QUER**
LOCAL: **AV. JÚPITER, 903, QUE. C/ RUA CRATER Nº 50 - BAIRRO JARDIM PARAÍSO - JOINVIL**

MÉDIAS COBERTURA

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-COB-IPPUJ-01	Telha termo acústica TPR 40, espessura 0,43 nas duas faces com núcleo de EPS 30mm (natural.)		M2
FORNECEDOR	FMC	TUPER	SANTO ANDRE
CNPJ	01.332.001/0003-68	81.315.426/001-50	45.145.075/0001-07
FONE	(18) 3421-7377	(47) 3332-1037	(11) 3437-6373
CONTATO	JOAO	LUIZ	LIVIA
DATA	19/05/2014	14/05/2014	20/05/2014
MATERIAL	R$ 41,70	R$ 56,00	R$ 57,33
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 41,70	R$ 56,00	R$ 57,33
MED-COB-01	MÉDIA		R$ 51,68
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa TUPER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-COB-IPPUJ-02	Cumeeira Perfil TPR 40. Espessura 0,43mm		M
FORNECEDOR	FMC	ANANDA	TUPER
CNPJ	01.332.001/0003-68	04.215.721/0001-70	81.315.426/001-50
FONE	(18) 3421-7377	(19) 2106-9050	(47) 3332-1037
CONTATO	JOAO	VALDECIR	LUIZ
DATA	19/05/2014	19/05/2014	14/05/2014
MATERIAL	R$ 14,60	R$ 17,50	R$ 17,90
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 14,60	R$ 17,50	R$ 17,90
MED-COB-02	MÉDIA		R$ 16,67
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa TUPER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

Planilha Oramentria Reforma e Ampliao Bem-me-Quer (0003617) / pg. 243
Anexo I do Edital SEI 14.0.003617-5 / pg. 243

Data:23/05/2014

MAGNUS PROJ.CONST. REPR.COMERCAIS LTDA
LEVANTAMENTO DE PREÇOS DE MERCADO

PROPRIETÁRIO: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**
OBRA: **AMPLIAÇÃO E REFORMA DA C. E. I. BEM ME QUER**
LOCAL: **AV. JÚPITER, 903, QUE. C/ RUA CRATER Nº 50 - BAIRRO JARDIM PARAÍSO - JOINVILLE/SC**

MÉDIAS ELÉTRICA

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-04	CHAVE PARTIDA MONOF PDWM 3,0CV 11,0A / 17,0A 220V - WEG 10045730		UN
FORNECEDOR	ANDRA	PALESTINA	SANTA RITA
CNPJ	47.674.429/0005-51	82.767.831/0001-58	86.365.350/0010-08
FONE	(47) 3419-7000	(47) 3056-6159	(47) 3431-2800
CONTATO	JONATHAN	JORDAN	MOACIR
DATA	08/04/2014	25/04/2014	08/05/2014
MATERIAL	R$ 87,34	R$ 91,84	R$ 114,75
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 87,34	R$ 91,84	R$ 114,75
MED-ELE-01	MÉDIA		R$ 97,98
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa SANTA RITA como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-08	Lâmpada fluorescente compacta modelo espiral, potência 45w		UN
FORNECEDOR	ANDRA	PALESTINA	REALCENTER
CNPJ	47.674.429/0005-51	82.767.831/0001-58	93.364.974/0008-01
FONE	(47) 3419-7000	(47) 3056-6159	(47) 3045-9900
CONTATO	JONATHAN	JORDAN	FABRICIO
DATA	08/04/2014	25/04/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 29,99	R$ 31,25	R$ 35,00
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 29,99	R$ 31,25	R$ 35,00
MED-ELE-02	MÉDIA		R$ 32,08
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-13	Conector tripolar de porcelana para cabo até 10mm2		UN
FORNECEDOR	PALESTINA	TEZZA	SANTA RITA
CNPJ	82.767.831/0001-58	04.319.119/0001-82	86.365.350/0010-08
FONE	(47) 3056-6159	(47) 3467-5286	(47) 3431-2800
CONTATO	JORDAN	JOCIANE	MOACIR
DATA	25/04/2014	14/05/2014	08/05/2014
MATERIAL	R$ 2,13	R$ 2,90	R$ 3,27
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 2,13	R$ 2,90	R$ 3,27
MED-ELE-03	MÉDIA		R$ 2,77
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa TEZZA como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

Planilha Oramentria Reforma e Ampliao Bem-me-Quer (0005429417) / pg. 244 Anexo I do Edital SEI 14.0.003617-5 / pg. 244

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-14	CABO ALUMINIO ISOL 1000V XLPE MULTIPLEXADO 3X95+95MM2		M
FORNECEDOR	SANTA RITA	ANDRA	ENGELEC
CNPJ	86.365.350/0010-08	47.674.429/0005-51	84.311.802/0001-02
FONE	(47) 3431-2800	(47) 3419-7000	(47) 3348-3588
CONTATO	MOACIR	JONATHAN	JORGE
DATA	08/05/2014	08/04/2014	24/04/2014
MATERIAL	R$ 23,09	R$ 25,72	R$ 31,03
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 23,09	R$ 25,72	R$ 31,03
MED-ELE-04	MÉDIA		R$ 26,61
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa SANTA RITA como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-21	Eletrocalha metálica perfurada 150x50x3000mm chapa "16 G.F		M
FORNECEDOR	REALCENTER	ANDRA	PALESTINA
CNPJ	93.364.974/0008-01	47.674.429/0005-51	82.767.831/0001-58
FONE	(47) 3045-9900	(47) 3419-7000	(47) 3056-6159
CONTATO	FABRICIO	JONATHAN	JORDAN
DATA	05/05/2014	08/04/2014	25/04/2014
MATERIAL	R$ 48,00	R$ 37,06	R$ 47,26
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 48,00	R$ 37,06	R$ 47,26
MED-ELE-05	MÉDIA		R$ 44,11
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-22	CURVA ELETROCALHA 90 GRAUS 150X50		UN
FORNECEDOR	ANDRA	ENGELEC	PREMEL
CNPJ	47.674.429/0005-51	84.311.802/0001-02	00.725.876/0008-71
FONE	(47) 3419-7000	(47) 3348-3588	3346-0123
CONTATO	JONATHAN	JORGE	JEFFERSON
DATA	08/04/2014	24/04/2014	09/05/2014
MATERIAL	R$ 14,02	R$ 14,71	R$ 17,41
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 14,02	R$ 14,71	R$ 17,41
MED-ELE-06	MÉDIA		R$ 15,38
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa ENGELEC como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-23	Emenda interna para eletrocalha 150x50mm		UN
FORNECEDOR	ANDRA	ENGELEC	REALCENTER
CNPJ	47.674.429/0005-51	84.311.802/0001-02	93.364.974/0008-01
FONE	(47) 3419-7000	(47) 3348-3588	(47) 3045-9900
CONTATO	JONATHAN	JORGE	FABRICIO
DATA	08/04/2014	24/04/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 3,07	R$ 3,63	R$ 3,99
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 3,07	R$ 3,63	R$ 3,99
MED-ELE-07	MÉDIA		R$ 3,56
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-24	Flange 150x50mm para eletrocalha metálica		UN
FORNECEDOR	ANDRA	REALCENTER	SANTA RITA
CNPJ	47.674.429/0005-51	93.364.974/0008-01	86.365.350/0010-08
FONE	(47) 3419-7000	(47) 3045-9900	(47) 3431-2800
CONTATO	JONATHAN	FABRICIO	MOACIR
DATA	08/04/2014	05/05/2014	08/05/2014
MATERIAL	R$ 3,84	R$ 3,88	R$ 3,98
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 3,84	R$ 3,88	R$ 3,98
MED-ELE-08	MÉDIA		R$ 3,90
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-25	Te para eletrocalha, 150x50mm		UN
FORNECEDOR	REALCENTER	ANDRA	PREMEL
CNPJ	93.364.974/0008-01	47.674.429/0005-51	00.725.876/0008-71
FONE	(47) 3045-9900	(47) 3419-7000	3346-0123
CONTATO	FABRICIO	JONATHAN	JEFFERSON
DATA	23/05/2014	08/04/2014	09/05/2014
MATERIAL	R$ 20,51	R$ 20,59	R$ 27,52
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 20,51	R$ 20,59	R$ 27,52
MED-ELE-09	MÉDIA		R$ 22,87
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-26	Redução concêntrica 300 para 200x50mm		UN
FORNECEDOR	ANDRA	PREMEL	REALCENTER
CNPJ	47.674.429/0005-51	00.725.876/0008-71	93.364.974/0008-01
FONE	(47) 3419-7000	3346-0123	(47) 3045-9900
CONTATO	JONATHAN	JEFFERSON	FABRICIO
DATA	08/04/2014	09/05/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 28,55	R$ 36,99	R$ 37,00
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 28,55	R$ 36,99	R$ 37,00
MED-ELE-10	MÉDIA		R$ 34,18
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-27	Suporte para suspensão vertical eletrocalha 150x50mm		UN
FORNECEDOR	ENGELEC	REALCENTER	PALESTINA
CNPJ	84.311.802/0001-02	93.364.974/0008-01	82.767.831/0001-58
FONE	(47) 3348-3588	(47) 3045-9900	(47) 3056-6159
CONTATO	JORGE	FABRICIO	JORDAN
DATA	24/04/2014	05/05/2014	25/04/2014
MATERIAL	R$ 5,36	R$ 6,97	R$ 7,20
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 5,36	R$ 6,97	R$ 7,20
MED-ELE-11	MÉDIA		R$ 6,51
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

Anexo I (0003529) em mseq 14.0.003617-5 / pg. 246

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-28	Curva horizontal 45graus para eletrocalha 200x50mm		UN
FORNECEDOR	ANDRA	SANTA RITA	REALCENTER
CNPJ	47.674.429/0005-51	86.365.350/0010-08	93.364.974/0008-01
FONE	(47) 3419-7000	(47) 3431-2800	(47) 3045-9900
CONTATO	JONATHAN	MOACIR	FABRICIO
DATA	08/04/2014	08/05/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 13,58	R$ 18,00	R$ 18,00
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 13,58	R$ 18,00	R$ 18,00
MED-ELE-12	MÉDIA		R$ 16,53
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-29	Emenda interna para eletrocalha 300x50mm		UN
FORNECEDOR	ENGELEC	PALESTINA	REALCENTER
CNPJ	84.311.802/0001-02	82.767.831/0001-58	93.364.974/0008-01
FONE	(47) 3348-3588	(47) 3056-6159	(47) 3045-9900
CONTATO	JORGE	JORDAN	FABRICIO
DATA	24/04/2014	25/04/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 4,90	R$ 5,28	5,56
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 4,90	R$ 5,28	R$ 5,56
MED-ELE-13	MÉDIA		R$ 5,25
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-30	FLANGE 300MM X 50MM GE		UN
FORNECEDOR	REALCENTER	SANTA RITA	ANDRA
CNPJ	93.364.974/0008-01	86.365.350/0010-08	47.674.429/0005-51
FONE	(47) 3045-9900	(47) 3431-2800	(47) 3419-7000
CONTATO	FABRICIO	MOACIR	JONATHAN
DATA	05/05/2014	08/05/2014	08/04/2014
MATERIAL	R$ 7,50	R$ 7,54	R$ 9,77
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 7,50	R$ 7,54	R$ 9,77
MED-ELE-14	MÉDIA		R$ 8,27
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa SANTA RITA como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-31	Suporte para suspensão vertical eletrocalha 300x50mm		UN
FORNECEDOR	ANDRA	REALCENTER	SANTA RITA
CNPJ	47.674.429/0005-51	93.364.974/0008-01	86.365.350/0010-08
FONE	(47) 3419-7000	(47) 3045-9900	(47) 3431-2800
CONTATO	JONATHAN	FABRICIO	MOACIR
DATA	08/04/2014	05/05/2014	08/05/2014
MATERIAL	R$ 8,08	R$ 8,50	R$ 6,06
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 8,08	R$ 8,50	R$ 6,06
MED-ELE-15	MÉDIA		R$ 7,55
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-32	Cruzeta X para eletrocalha dimensao 300x500mm		UN
FORNECEDOR	TEZZA	REALCENTER	PALESTINA
CNPJ	04.319.119/0001-82	93.364.974/0008-01	82.767.831/0001-58
FONE	(47) 3467-5286	(47) 3045-9900	(47) 3056-6159
CONTATO	JOCIANE	FABRICIO	JORDAN
DATA	14/05/2014	05/05/2014	25/04/2014
MATERIAL	R$ 29,50	R$ 40,25	R$ 39,75
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 29,50	R$ 40,25	R$ 39,75
MED-ELE-16	MÉDIA		R$ 36,50

*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa TEZZA como referência, mas todas tratam do mesmo produto.

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-33	Saída horizontal para eletroduto 1 1/4"		UN
FORNECEDOR	ANDRA	ENGELEC	REALCENTER
CNPJ	47.674.429/0005-51	84.311.802/0001-02	93.364.974/0008-01
FONE	(47) 3419-7000	(47) 3348-3588	(47) 3045-9900
CONTATO	JONATHAN	JORGE	FABRICIO
DATA	08/04/2014	24/04/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 1,49	R$ 1,86	R$ 1,93
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 1,49	R$ 1,86	R$ 1,93
MED-ELE-17	MÉDIA		R$ 1,76

*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-34	Vergalhão (tirante) com rosca total e 1/4"x1000mm		M
FORNECEDOR	ROSSI	PALESTINA	REALCENTER
CNPJ	05.360.952/0001-30	82.767.831/0001-58	93.364.974/0008-01
FONE	(47)3367-2788	(47) 3056-6159	(47) 3045-9900
CONTATO	SERGIO	JORDAN	FABRICIO
DATA	09/05/2014	25/04/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 7,97	R$ 8,94	R$ 10,35
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 7,97	R$ 8,94	R$ 10,35
MED-ELE-18	MÉDIA		R$ 9,09

*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-36	Quadro de distribuição de sobrepor c/barramento trifásico p/75 disjuntores monopolares, mais disjuntor geral, em chapa de aço galvanizada		UN
FORNECEDOR	ANDRA	ENGELEC	REALCENTER
CNPJ	47.674.429/0005-51	84.311.802/0001-02	93.364.974/0008-01
FONE	(47) 3419-7000	(47) 3348-3588	(47) 3045-9900
CONTATO	JONATHAN	JORGE	FABRICIO
DATA	08/04/2014	24/04/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 881,91	R$ 1.145,23	R$ 1.146,00
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 881,91	R$ 1.145,23	R$ 1.146,00
MED-ELE-19	MÉDIA		R$ 1.057,71

*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-48	Roteador wireless 54mbps		UN
FORNECEDOR	BLUCOLOR	OPENLAB	QUADRA (INFOSTORE)
CNPJ	83.008.425/0001-74	03.437.972/0001-36	06.224.242/0001-45
FONE	(47)3322-2221	(47) 3344-5842	(47)3349-9800
CONTATO	LETICIA	ROSE	JONY
DATA	08/05/2014	05/05/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 101,92	R$ 120,00	R$ 135,00
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 101,92	R$ 120,00	R$ 135,00
MED-ELE-20	MÉDIA		R$ 118,97
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa OPENLAB como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-49	EMENDA INTERNA U 50X50		UN
FORNECEDOR	ENGELEC	PALESTINA	REALCENTER
CNPJ	84.311.802/0001-02	82.767.831/0001-58	93.364.974/0008-01
FONE	(47) 3348-3588	(47) 3056-6159	(47) 3045-9900
CONTATO	JORGE	JORDAN	FABRICIO
DATA	24/04/2014	25/04/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 3,24	R$ 3,31	R$ 3,80
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 3,24	R$ 3,31	R$ 3,80
MED-ELE-21	MÉDIA		R$ 3,45
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa PALESTINA como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-50	Tê horizontal 50 x 50 mm para eletrocalha metálica		UN
FORNECEDOR	ENGELEC	ANDRA	REALCENTER
CNPJ	84.311.802/0001-02	47.674.429/0005-51	93.364.974/0008-01
FONE	(47) 3348-3588	(47) 3419-7000	(47) 3045-9900
CONTATO	JORGE	JONATHAN	FABRICIO
DATA	24/04/2014	08/04/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 10,26	R$ 11,72	R$ 13,34
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 10,26	R$ 11,72	R$ 13,34
MED-ELE-22	MÉDIA		R$ 11,77
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-51	Tampa de encaixe 50 mm para eletrocalha metálica		UN
FORNECEDOR	ANDRA	REALCENTER	ENGELEC
CNPJ	47.674.429/0005-51	93.364.974/0008-01	84.311.802/0001-02
FONE	(47) 3419-7000	(47) 3045-9900	(47) 3348-3588
CONTATO	JONATHAN	FABRICIO	JORGE
DATA	08/04/2014	05/05/2014	24/04/2014
MATERIAL	R$ 9,43	R$ 11,32	R$ 11,85
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 9,43	R$ 11,32	R$ 11,85
MED-ELE-23	MÉDIA		R$ 10,87
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

Anexo I (0023605213) - SEI 14.0.003617-5 / pg. 249

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-52	Suporte vertical 50 x 50mm para fixação de eletrocalha metálica		UN
FORNECEDOR	ENGELEC	PALESTINA	REALCENTER
CNPJ	84.311.802/0001-02	82.767.831/0001-58	93.364.974/0008-01
FONE	(47) 3348-3588	(47) 3056-6159	(47) 3045-9900
CONTATO	JORGE	JORDAN	FABRICIO
DATA	24/04/2014	25/04/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 3,79	R$ 4,23	R$ 4,93
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 3,79	R$ 4,23	R$ 4,93
MED-ELE-24	MÉDIA		R$ 4,32
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-53	Cabo VGA tipo manga RGB blindado 8+3Vias+Dreno+Malha Ø8,10mm		M
FORNECEDOR	BIT MIX	REALCENTER	OPEN LAB
CNPJ	05.818.764/0001-02	93.364.974/0008-01	03.437.972/0001-36
FONE	(47) 3344-8827	(47) 3045-9900	(47)3344-5842
CONTATO	RAFAEL	FABRICIO	ROSE
DATA	12/05/2014	23/05/2014	05/05/2014
MATERIAL	R$ 15,00	R$ 18,75	R$ 20,00
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 15,00	R$ 18,75	R$ 20,00
MED-ELE-25	MÉDIA		R$ 17,92
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-54	Conector DB 15 pinos - VGA		UN
FORNECEDOR	OPEN LAB	BIT MIX	REALCENTER
CNPJ	03.437.972/0001-36	05.818.764/0001-02	93.364.974/0008-01
FONE	(47)3344-5842	(47) 3344-8827	(47) 3045-9900
CONTATO	ROSE	RAFAEL	FABRICIO
DATA	05/05/2014	12/05/2014	23/05/2014
MATERIAL	R$ 10,00	R$ 12,00	R$ 12,55
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 10,00	R$ 12,00	R$ 12,55
MED-ELE-26	MÉDIA		R$ 11,52
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-55	Capa prensa para conector VGA DB 15 pinos		UN
FORNECEDOR	BLUPEL	BLUCOLOR	REALCENTER
CNPJ	83.845.818/0001-32	83.008.425/0001-74	93.364.974/0008-01
FONE	(47) 3322-2221	(47) 3322-2221	(47) 3045-9900
CONTATO	RUY	LETICIA	FABRICIO
DATA	08/05/2014	08/05/2014	23/05/2014
MATERIAL	R$ 1,30	R$ 1,32	R$ 1,69
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 1,30	R$ 1,32	R$ 1,69
MED-ELE-27	MÉDIA		R$ 1,44
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

Data:23/05/2014

MAGNUS PROJ.CONST. REPR.COMERCAIS LTDA
LEVANTAMENTO DE PREÇOS DE MERCADO

PROPRIETÁRIO: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**
OBRA: **AMPLIAÇÃO E REFORMA DA C. E. I. BEM ME QUER**
LOCAL: **AV. JÚPITER, 903, QUE. C/ RUA CRATER Nº 50 - BAIRRO JARDIM PARAÍSO - JOINVILLE/SC**

MÉDIAS PREVENTIVO

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-PCI-IPPUJ-03	Detector de fumaça IP20		UN
FORNECEDOR	Engetel	INTELBRAS	CESSA FOGO
CNPJ	80.650.633/0001-84	82.901.000/0002-90	73.973.604/001-98
FONE	(47) 3327-0255	(47) 3327-7777	(47) 3348-1884
CONTATO	GISELE	DIEGO	CLAUDIA
DATA	02/05/2014	02/05/2014	07/05/2014
MATERIAL	R$ 201,57	R$ 213,00	R$ 270,30
MÃO DE OBRA	R$ -	R$ -	R$ -
TOTAL	R$ 201,57	R$ 213,00	R$ 270,30
MED-PCI-01	MÉDIA		R$ 228,29
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa ENGETEL como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

Planilha Oramentria Reforma e Ampliao Bem-me-Quer (0005421) / pg. 251
Anexo I (0005421) SEI 14.0.003617-5 / pg. 251

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO (valores com BDI)

PROPRIETÁRIO **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**
OBRA: **AMPLIAÇÃO E REFORMA DA C. E. I. BEM ME QUER**
LOCAL: **AV. JÚPITER, 903, QUE. C/ RUA CRATER Nº 50 - BAIRRO JARDIM PARAÍSO - JOINVILLE/SC**
PRAZO: **12 MESES**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	1º MÊS		2º MÊS		3º MÊS		4º MÊS		5º MÊS		6º MÊS		7º MÊS		8º MÊS		9º MÊS		10º MÊS		11º MÊS		12º MÊS		TOTAIS	
		R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	Total R$	%
01	SERVIÇOS GERAIS	149.958,42	50,00%	149.958,42	50,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	299.916,83	7,50%
02	INFRAESTRUTURA	-	0,00%	194.278,05	25,00%	194.278,05	25,00%	194.278,05	25,00%	194.278,05	25,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	777.112,20	19,43%
03	SUPERESTRUTURA PRÉ-MOLDADA	-	0,00%	-	0,00%	133.470,00	25,00%	133.470,00	25,00%	133.470,00	25,00%	133.470,00	25,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	533.880,00	13,35%
04	SUPERESTRUTURA MOLDADA "IN LOCO"	-	0,00%	-	0,00%	40.046,54	25,00%	40.046,54	25,00%	40.046,54	25,00%	40.046,54	25,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	160.186,15	4,01%
05	PAREDES / DIVISÓRIAS / PAINEIS	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	44.651,85	25,00%	44.651,85	25,00%	44.651,85	25,00%	44.651,85	25,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	178.607,40	4,47%
06	COBERTURA	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	73.254,52	50,00%	73.254,52	50,00%	-	0,00%	146.509,03	3,66%
07	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	27.815,33	25,00%	27.815,33	25,00%	27.815,33	25,00%	27.815,33	25,00%	-	0,00%	-	0,00%	111.261,31	2,78%
08	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	72.273,60	25,00%	72.273,60	25,00%	72.273,60	25,00%	72.273,60	25,00%	-	0,00%	-	0,00%	289.094,38	7,23%
09	INSTALAÇÕES TELEMÁTICAS	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	12.549,12	50,00%	12.549,12	50,00%	-	0,00%	-	0,00%	25.098,23	0,63%
10	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	58.251,39	25,00%	58.251,39	25,00%	58.251,39	25,00%	58.251,39	25,00%	233.005,56	5,83%
11	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	21.719,93	25,00%	21.719,93	25,00%	21.719,93	25,00%	21.719,93	25,00%	-	0,00%	-	0,00%	86.879,70	2,17%
12	REVESTIMENTOS	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	88.865,70	25,00%	88.865,70	25,00%	88.865,70	25,00%	88.865,70	25,00%	-	0,00%	355.462,81	8,89%
13	ACABAMENTOS / APARELHOS	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	26.026,43	25,00%	26.026,43	25,00%	26.026,43	25,00%	26.026,43	25,00%	104.105,70	2,60%
14	ESQUADRIAS	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	74.365,08	50,00%	74.365,08	50,00%	-	0,00%	148.730,15	3,72%
15	PINTURAS	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	21.807,75	20,00%	21.807,75	20,00%	21.807,75	20,00%	21.807,75	20,00%	21.807,75	20,00%	109.038,73	2,73%
16	PAVIMENTAÇÃO	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	49.179,25	25,00%	49.179,25	25,00%	49.179,25	25,00%	49.179,25	25,00%	196.716,98	4,92%
17	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	121.470,13	50,00%	121.470,13	50,00%	242.940,25	6,08%
TOTAL DO MÊS R$		**R$ 149.958,42**		**R$ 344.236,47**		**R$ 367.794,59**		**R$ 367.794,59**		**R$ 367.794,59**		**R$ 218.168,39**		**R$ 166.460,70**		**R$ 277.134,15**		**R$ 423.140,32**		**R$ 526.108,06**		**R$ 513.220,22**		**R$ 276.734,93**		R$ 3.998.545,41	
ACUMULADO R$		R$ 149.958,42		R$ 494.194,88		R$ 861.989,47		R$ 1.229.784,06		R$ 1.597.578,64		R$ 1.815.747,03		R$ 1.982.207,73		R$ 2.259.341,87		R$ 2.682.482,19		R$ 3.208.590,26		R$ 3.721.810,48		R$ 3.998.545,41		R$ 3.998.545,41	
TOTAL DO MÊS %		**3,75%**		**8,61%**		**9,20%**		**9,20%**		**9,20%**		**5,46%**		**4,16%**		**6,93%**		**10,58%**		**13,16%**		**12,84%**		**6,92%**		100,00%	
ACUMULADO %		3,75%		12,36%		21,56%		30,76%		39,95%		45,41%		49,57%		56,50%		67,09%		80,24%		93,08%		100,00%		100,00%	

JOINVILLE, 19 DE AGOSTO DE 2014.

Eng. Civil Robson Carlos Santos
CREA/SC 062935-8

Cronograma Fsico-Financeiro Reforma (alterado) - SEI 14.0.003617-5 / pg. 252 SEI 14.0.003617-5 / pg. 252