



EDITAL SEI Nº 0152311/2015 - SAP.UPR

Joinville, 17 de agosto de 2015.

EDITAL DA LICITAÇÃO DE CONCORRÊNCIA nº 185/2015

O Município de Joinville, com sede na Avenida Hermann August Lepper nº 10, Centro, Joinville/SC – CEP: 89.221-901, por intermédio da Unidade de Processos da Secretaria de Administração e Planejamento, inscrita no CNPJ sob nº 83.169.623/0001-10 e Coordenadoria da Área de Licitações, torna público que fará realizar licitação na modalidade de **CONCORRÊNCIA**, sob o regime de execução indireta de empreitada por preço unitário, do tipo **MENOR PREÇO GLOBAL**, para **contratação de empresa para execução de reforma e ampliação do CEI Eliane Krüger, localizado a rua Adolfo da Veiga, 749, bairro Boehmerwaldt - Joinville/SC**, a ser regido pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e suas alterações posteriores, Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 e suas alterações posteriores, e demais normas legais federais, estaduais e municipais vigentes e condições a seguir:

1 – DATAS, LOCAIS E HORÁRIOS

1.1 – Os envelopes com a documentação para habilitação e proposta comercial deverão ser entregues até **09h** do dia **23/09/2015**, na Unidade de Processos da Secretaria de Administração e Planejamento, endereço acima citado.

1.2 – A abertura dos envelopes nº 01 (documentação para habilitação) será às **09h05min** do dia **23/09/2015**.

2 – DO OBJETO

2.1 – Esta licitação tem por objeto a contratação de empresa para **execução de reforma e ampliação do CEI Eliane Krüger, localizado a rua Adolfo da Veiga, 749, bairro Boehmerwaldt - Joinville/SC**.

2.2 – O valor máximo admitido para a contratação é de R\$ 2.351.778,91 (dois milhões, trezentos e cinquenta e um mil, setecentos e setenta e oito reais e noventa e um centavos), conforme disposto no Anexo I deste edital.

3 – RECURSOS PARA ATENDER AS DESPESAS

3.1 – As despesas decorrentes desta licitação serão cobertas por meio dos seguintes recursos:

33/2015 - 0.6001.12.365.14.1.1004.0.449000 - Fonte 101

34/2015 - 0.6001.12.365.14.1.1004.0.449000 - Fonte 119

1011/2015 - 0.6001.12.365.14.1.1004.0.449000 - Fonte 336

4 – DOCUMENTAÇÃO DISPONÍVEL (anexos)

Os documentos relacionados a seguir fazem parte integrante deste processo:

4.1 – Anexo I - Valor estimado/máximo.

4.2 – Anexo II - Minuta do contrato.

4.3 – Anexo III - Declaração de que o proponente cumpre o disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.

4.4 – Anexo IV:

- a) Memorial Descritivo;
- b) Projeto Arquitetônico (9 pranchas);
- c) Projeto de Climatização (2 pranchas);
- d) Projeto Cabeamento Estruturado (2 pranchas);
- e) Projeto Elétrico (5 pranchas);
- f) Projeto Estrutural (25 pranchas);
- g) Projeto Hidrossanitário e Drenagem (6 pranchas);
- h) Projeto Preventivo Contra Incêndio (8 pranchas);
- i) Planilha Orçamentária;
- j) Cronograma Físico-Financeiro.

5 – CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

5.1 – Poderão participar desta licitação os interessados que atenderem às exigências estabelecidas neste Edital.

5.2 – Não será admitida a participação de proponentes:

5.2.1 – Em consórcio;

5.2.2 – Em falência ou concordata, que se encontre em processo de recuperação judicial ou extrajudicial, sob concurso de credores, em dissolução ou em liquidação;

5.2.3 – Punidos com suspensão do direito de licitar ou contratar com a Administração, inscritos ou não no Cadastro Central de Fornecedores do Município de Joinville, durante o prazo estabelecido para a penalidade;

5.2.4 – Que tenha sido declarado inidôneo por qualquer órgão da Administração direta ou indireta, com qualquer órgão PÚBLICO FEDERAL, ESTADUAL, MUNICIPAL ou do DISTRITO FEDERAL;

5.2.5 – Cujos diretores, gerentes, sócios e empregados sejam servidores ou dirigentes da Administração Pública Municipal;

5.2.6 – Direta ou indiretamente, autores, pessoas físicas ou jurídicas, que participaram da elaboração do projeto básico ou executivo, nem empresa, isoladamente ou em conjunto, responsável pela elaboração do projeto básico ou executivo ou do qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto ou controlador, responsável técnico ou subcontratado;

5.2.7 – Cujo objeto social não seja pertinente e compatível com o objeto da licitação.

6 – APRESENTAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO E DA PROPOSTA

6.1 – Os proponentes deverão entregar, até a data, hora e local mencionados no item “1” deste edital, 2 (dois) invólucros distintos e fechados, contendo o primeiro - Nº 01 - a “**habilitação**” e o segundo - Nº 02 - a “**proposta comercial**”.

6.1.1 – Nos invólucros deverão constar:

INVÓLUCRO Nº 01: LICITAÇÃO CONCORRÊNCIA Nº 185/2015

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

Objeto: Contratação de empresa para execução de reforma e ampliação do CEI Eliane Krüger, localizado a rua Adolfo da Veiga, 749, bairro Boehmerwaldt - Joinville/SC.

DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

PROPONENTE: _____

INVÓLUCRO Nº 02: LICITAÇÃO CONCORRÊNCIA Nº 185/2015

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

Objeto: Contratação de empresa para execução de reforma e ampliação do CEI Eliane Krüger, localizado a rua Adolfo da Veiga, 749, bairro Boehmerwaldt - Joinville/SC.

PROPOSTA COMERCIAL

PROPONENTE: _____

6.2 – Não será concedida prorrogação de prazo para a apresentação dos documentos de habilitação e da proposta.

6.3 – Se no dia previsto para apresentação da documentação e sua abertura não houver expediente na Prefeitura Municipal de Joinville, a mesma será recebida e aberta no primeiro dia útil de funcionamento que se seguir, obedecendo ao horário definido no item 1.1.

7 – DO CREDENCIAMENTO PARA PARTICIPAR DO CERTAME

7.1 – Em data e horário estabelecidos para a realização da sessão pública da Concorrência, o proponente interessado ou seu representante deverá credenciar-se, e, no caso de representante, este deverá comprovar os necessários poderes para prática de todos os atos relativos ao certame.

7.1.1 – Para comprovar a condição de interessado ou a qualidade de representante do licitante, a pessoa entregará à Comissão de Licitação, fora dos invólucros, os seguintes documentos:

a) Cópia de documento de identidade de fé pública;

b) Se representante (preposto/procurador), procuração pública ou particular, com poderes específicos para representar o interessado na licitação em todas as suas fases, e todos os demais atos, em nome do licitante e cópia autenticada do contrato social, estatuto ou ata de eleição do dirigente do proponente;

c) Se dirigente/proprietário, cópia autenticada do contrato social, estatuto ou ata de eleição do dirigente do proponente.

7.1.2 – Os documentos devem ser apresentados em original ou em cópia autenticada por cartório competente ou por funcionário da Unidade de Processos do **MUNICÍPIO**, ou publicação em órgão da imprensa oficial.

7.2 – Os proponentes deverão se fazer presentes na sessão pública da Concorrência, no horário fixado no preâmbulo deste Edital para o credenciamento;

7.3 – Tão somente a pessoa credenciada, que atenda ao item 7.1, poderá intervir no procedimento licitatório, sendo admitido, para esse feito, um único representante por proponente interessado.

7.4 – Nenhuma pessoa, ainda que munida de procuração, poderá representar mais de uma empresa neste certame, sob pena de exclusão sumária de ambos os licitantes representados.

8 – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO – Invólucro nº 01

8.1 – Todos os documentos relacionados neste item devem ser apresentados em original ou em cópia autenticada por cartório competente ou por funcionário da Unidade de Processos ou Unidade de Suprimentos do **MUNICÍPIO**, ou publicação em órgão da imprensa oficial.

8.2 – Os documentos a serem apresentados são:

a) atos constitutivos, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrados, ou o registro público de empresário individual e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documento de eleição de seus administradores, com a comprovação de publicação na imprensa da ata arquivada, bem como das alterações, caso existam, e, no caso de sociedades simples, acompanhados de prova de diretoria em exercício;

b) prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) ou da cédula de identidade, quando pessoa física;

c) prova de Cadastro de Contribuintes do ICMS (Fazenda Estadual), relativo ao domicílio ou sede do proponente, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto da licitação, ou declaração de que não recolhe tributos estaduais, sendo, portanto isenta da Inscrição Estadual;

d) Prova de inscrição Municipal, relativo ao domicílio ou sede do proponente, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto da licitação;

e) Certidão Negativa de Débitos relativos aos Tributos Federais e a Dívida Ativa da União;

f) Certidão Negativa de Débitos Estaduais, da sede do proponente;

g) Certidão Negativa de Débitos Municipais, da sede do proponente;

h) Certidão Negativa de Débitos relativos as contribuições previdenciárias e as de terceiros;

i) Certificado de Regularidade do FGTS;

j) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, conforme Lei nº 12.440, de 07 de julho de 2011;

k) Certidão negativa de falência, concordata e recuperação judicial e/ou extrajudicial expedida pelo distribuidor da sede da proponente, com data não anterior a 60 dias da data constante no item 1.1 deste edital ou a validade constante na mesma, prevalecendo essa última.

l) **Balanco patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social**, já exigíveis, contendo as assinaturas do representante legal da empresa e do contador responsável, com os respectivos termos de abertura e encerramento do livro diário, registrado ou o requerimento de autenticação na Junta Comercial ou registrado no Cartório de Registro, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios.

1.1) O licitante poderá apresentar balanço patrimonial intermediário a fim de demonstrar alteração relevante em sua capacidade econômico-financeira em relação aos dados contidos no balanço patrimonial anterior, tais como eventos supervenientes (fusão, incorporação, cisão etc.);

1.2) Os interessados terão a faculdade de apresentar parecer de empresa de auditoria, o que dispensará a Administração de outras investigações.

1.3) As empresas que adotam ao SPED (Sistema Público Escrituração Digital) deverão apresentar cópia do termo de autenticação ou requerimento de autenticação de livro digital e balanço, bem como termo de abertura e encerramento, visados em todas as páginas pelo representante legal da empresa.

m) Para avaliar situação financeira do proponente será considerado o Quociente de Liquidez corrente e grau de endividamento, apurado pelas fórmulas abaixo, cujo cálculo deverá ser demonstrado em documento próprio, devidamente assinado pelo representante legal da empresa.

QLC = $\frac{\text{ATIVO CIRCULANTE}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE}}$

PASSIVO CIRCULANTE

cujo resultado devesse ser maior ou igual a 1,00

QGE = $\frac{\text{PASSIVO CIRCULANTE} + \text{EXIG. LGO PRAZO}}{\text{ATIVO TOTAL}}$

ATIVO TOTAL

cujo resultado devesse ser menor ou igual a 1,00

OBS: Índices justificados de acordo com o §5º do art. 31 da Lei nº 8.666/93.

n) Acervo técnico devidamente expedido pelo CREA ou CAU, comprovando que o **responsável técnico** do proponente, tenha executado serviço de características compatíveis com o objeto desta licitação, sendo **execução de reforma ou construção de edificação**.

o) Atestado técnico devidamente registrado no CREA ou CAU comprovando que o **proponente** tenha executado serviço de características compatíveis com o objeto dessa licitação, sendo **execução de reforma ou construção de edificação**, que corresponda a 50% (cinquenta por cento) do total a ser executado, nesse caso, 503,05m².

p) Certidão de registro de Pessoa Jurídica expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, com indicação dos responsáveis técnicos.

q) Comprovação de que o responsável técnico integra o quadro permanente da proponente, na data prevista para entrega dos invólucros, que deverá ser feito mediante a apresentação de Carteira de Trabalho, Contrato de Prestação de Serviço ou Contrato Social.

r) Declaração de que o proponente cumpre o disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, conforme Anexo III do Edital.

s) Comprovação da condição de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, através da apresentação da Certidão Simplificada, atualizada no máximo 30 (trinta) dias, expedida pela Junta Comercial, para fins de aplicação dos procedimentos definidos na Lei Complementar nº 123/06.

8.3 – Todos os documentos deverão estar dentro do prazo de validade, quando for o caso. Se a validade não constar de algum documento, será considerado válido por um período de 60 (sessenta) dias contados a partir da data de sua emissão.

8.4 – Poderão ser apresentadas Certidões negativas ou positivas com efeito de negativa.

8.5 – As microempresas ou empresas de pequeno porte deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação da regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, e uma vez declarada vencedora do certame, terá prazo de 05 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

8.5.1 – A não regularização da documentação, no prazo fixado, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 8.666/93.

9 – DA PROPOSTA – Invólucro nº 02

9.1 – A proposta deverá ser em reais, redigida em idioma nacional, apresentada em original, rubricada em todas as suas páginas, sem emendas, entrelinhas ou rasuras, carimbada e assinada por representante legal e técnico do proponente, constando o valor unitário e total por item e global e ainda endereço, telefone e e-mail do proponente.

9.2 – Ter validade por um prazo não inferior a 60 (sessenta) dias corridos, contados da data fixada para o seu recebimento e abertura.

9.3 – Declaração de que o preço compreende todos os serviços, materiais e encargos necessários à completa realização do serviço e sua entrega rematada e perfeita em todos os pormenores mesmo que sejam verificadas falhas ou omissões na proposta.

9.4 – Cronograma físico-financeiro, limitado a **18 (dezoito) meses**.

9.5 – Orçamento detalhado:

a) Indicando os respectivos preços unitários de materiais e mão de obra e indicação do percentual de BDI.

10 – DA ABERTURA DOS ENVELOPES E DO JULGAMENTO

10.1 – Sessão de Abertura

10.1.1 – Na sessão de abertura dos envelopes de habilitação e proposta, os participantes poderão se fazer representar diretamente por um preposto/procurador, conforme disposto no item 7.1.1 deste edital.

10.1.2 – Durante os trabalhos só será permitida a manifestação do próprio licitante ou de seus representantes legais credenciados.

10.1.3 – No início da Sessão de Abertura, os documentos de credenciamento retidos serão rubricados, obrigatoriamente, pelos membros da Comissão de Licitação e pelos presentes à sessão.

10.2 – Envelope nº 1 – Documentos de Habilitação

10.2.1 – Abertos os envelopes nº 1, os documentos serão rubricados pelos membros da Comissão de Licitação e pelos presentes.

10.2.2 – A Comissão de licitação examinará a documentação apresentada, decidirá sobre a habilitação ou inabilitação dos proponentes, e dará ciência aos presentes da decisão e de sua motivação na própria sessão ou após realização de sessão reservada, através do Diário Oficial do Estado de Santa Catarina, informando o prazo para a interposição de recursos.

10.2.3 – Serão inabilitados os proponentes que não atenderem às condições previstas no **item 8 e subitens** deste Edital, e aqueles que apresentarem documentação incompleta ou com borrões, rasuras, entrelinhas ou cancelamentos, emendas, ressalvas ou omissões, que a critério da Comissão, comprometam seu conteúdo.

10.2.4 – Ocorrendo desistência expressa de recursos por todos os representantes legais ou credenciados, a **Comissão de Licitação** seguirá com a abertura do **Envelope nº 02** dos proponentes **habilitados**.

10.2.5 – Havendo recursos, sendo estes decididos ou transcorrido o prazo sem interposição dos mesmos, a Comissão de Licitação informará aos interessados o dia e hora para prosseguimento.

10.2.6 – O conteúdo do envelope aberto será juntado aos autos do Processo Administrativo correspondente, sendo que o envelope nº 2 será devidamente rubricados pela Comissão de Licitação, permanecendo sob custódia da Comissão até a abertura em outro ato público.

10.2.7 – Os Envelopes pertencentes aos proponentes inabilitados permanecerão sob custódia da Comissão de Licitação até o final do processo licitatório, quando então ficarão disponíveis para devolução aos interessados no prazo máximo de até 10 (dez) dias, após este prazo se não forem retirados serão destruídos.

10.2.8 – O Presidente poderá durante a sessão, verificar a regularidade das certidões disponíveis *on-line* exigidas no subitem 8.4, alíneas “e” a “j”, que não forem previamente apresentadas pelo(s) proponente(s) ou que forem apresentadas vencidas ou positivas.

10.2.9 – No momento da verificação se o sistema estiver indisponível ficará o(s) proponente(s) com o ônus de não terem apresentado o documento ou terem apresentado com restrição.

10.3 – Envelope nº 2 – Proposta

10.3.1 – Após a fase de habilitação não será admitida desistência da proposta, salvo por motivo justo, decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão.

10.3.2 – Abertos os envelopes nº 2, as propostas serão rubricadas pelos membros da Comissão de Licitação e pelos presentes.

10.3.3 – A Comissão de licitação examinará a proposta apresentada, decidirá sobre a classificação ou desclassificação dos proponentes, e dará ciência aos presentes da decisão e de sua motivação na própria sessão ou após realização de sessão reservada, através do Diário Oficial do Estado de Santa Catarina, informando o prazo para a interposição de recursos.

10.3.4 – Serão desclassificados os proponentes que não apresentarem a proposta de acordo com as exigências previstas no **item 9 e subitens** deste edital.

10.3.5 – Abertas as propostas, estas serão tidas como imutáveis e acabadas, não sendo admitidas providências posteriores ou prorrogações em relação às exigências e formalidades previstas neste edital.

10.3.6 – Caso haja empate entre concorrentes que não se enquadrem na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte, o desempate será feito mediante sorteio em ato público.

10.3.7 – Após a análise das propostas apresentadas a Comissão declarará vencedor o proponente que, tendo atendido a todas as exigências do edital, apresentou o **menor preço GLOBAL**.

10.3.8 – Serão desclassificadas as propostas com valores unitários ou totais superiores aos estimados ou manifestadamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrado sua viabilidade através de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto do contrato.

10.3.9 – Classificadas as propostas, a comissão verificará se existem propostas apresentadas por microempresa ou empresa de pequeno porte, caso em que, não sendo destas a melhor oferta, deverá se verificar o seguinte procedimento:

a) Havendo empate fictício, ou seja, se a proposta apresentada pela microempresa ou empresa de pequeno porte for até 10% (dez por cento) superior a de menor preço, deverá ser assegurada a esta a apresentação de nova proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, no prazo máximo de 01 (um) dia útil contado do encerramento da sessão de abertura das propostas ou publicação da classificação das propostas, quando esta não se realizar na própria sessão.

b) Tal medida poderá ser dispensada em caso de renúncia expressa manifestada pela microempresa ou empresa de pequeno porte favorecida pelo empate fictício.

c) No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas ou empresa e pequeno porte que se encontrem no intervalo de empate fictício, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

d) Não ocorrendo à contratação na forma da alínea “a”, serão convocados os remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese de empate fictício, observada a ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

e) Na hipótese da não contratação na forma das alíneas anteriores, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

10.3.10 – Havendo recursos, sendo estes decididos ou transcorrido o prazo sem interposição dos mesmos, ou ocorrendo desistência expressa de recursos por todos os representantes legais ou credenciados, o objeto será adjudicado e o certame homologado, sendo a respectiva homologação encaminhada ao Diário Oficial do Estado de Santa Catarina.

10.4 – Quando todos os proponentes forem inabilitados ou todas as propostas forem desclassificadas, a Administração poderá fixar aos proponentes o prazo de oito dias úteis para a apresentação de nova documentação ou propostas, de acordo com o previsto no art. 48, inciso II, § 3, da Lei nº 8.666/93.

10.5 – Em qualquer fase da licitação, é direito da Comissão realizar diligências visando esclarecer o processo e realizar tantas reuniões públicas quantas forem necessárias.

10.6 – É facultado à Comissão de Licitação diante do grande volume de documentos ou propostas a serem analisados e julgados, suspender a sessão.

10.7 – A simples irregularidade formal, que não afete o conteúdo ou a idoneidade dos documentos de habilitação, a juízo da Comissão de Licitação, não implicará na inabilitação do proponente.

11 – DA CONTRATAÇÃO

11.1 – A Administração convocará regularmente o interessado para assinar o termo de contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo e condições estabelecidos, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666/93.

11.2 - O prazo para assinatura do contrato será de 05 dias úteis, após a convocação, que será realizada através de e-mail informado na proposta, conforme item 9.1 deste edital.

11.3 – É facultado à Administração, quando o convocado não assinar o termo de contrato ou não aceitar ou retirar o instrumento equivalente, no prazo e condições estabelecidos, convocar os proponentes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas

pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados de conformidade com o ato convocatório, ou revogar a licitação, independentemente da cominação prevista no art. 81 da Lei nº 8.666/93.

11.4 – Na oportunidade de assinatura do contrato o proponente deverá apresentar as certidões negativas de débitos atualizadas junto aos seguintes órgãos: **Fazenda Federal, Fazenda Estadual, Fazenda Municipal** do domicílio ou sede do proponente, **INSS e FGTS**, em atendimento ao art. 55, inciso XIII, da Lei nº 8.666/93 e **Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas**, conforme Lei nº 12.440, de 07 de julho de 2011.

11.4.1 – No caso da empresa vencedora não ser sediada no Estado de Santa Catarina deverá apresentar Certidão atualizada de registro de Pessoa Jurídica expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, vistado pelo CREA/SC.

11.4.2 – A empresa vencedora deverá apresentar a Composição de BDI, que deverá representar o mesmo percentual total indicado na proposta comercial.

11.4.3 – Estar acompanhado da respectiva procuração, quando for o caso.

12 – PRAZOS E LOCAL DO CONTRATO

12.1 – O prazo de vigência contratual será de **24 (vinte e quatro) meses**, contado a partir da assinatura do contrato, prorrogável na forma do art. 57 da Lei nº 8666/93 e suas alterações posteriores.

12.2 – O prazo para execução do serviço será de **18 (dezoito) meses**, contado a partir do recebimento da ordem de serviço específica, prorrogável na forma do art. 57, §1º, da Lei nº 8666/93 e suas alterações posteriores.

12.2.1 – Os serviços serão realizadas conforme orientações da Secretaria de Educação.

12.3 – Havendo prorrogação contratual, que estenda a vigência do contrato por prazo superior a 12 meses poderá ser reajustado pelo INCC– Índice Nacional de Custo da Construção, aplicado a partir da data de apresentação da proposta na forma do art. 40, inciso XI, da Lei nº 8.666/93.

12.4 – A ordem de serviço será expedida pela Secretaria Gestora do Contrato, no prazo máximo de até 30 (trinta) dias contados a partir da data de assinatura do contrato e sua execução deve ser iniciada no prazo máximo de até 10 (dez) dias após o recebimento desta ordem.

13 – DA GESTÃO DO CONTRATO

13.1 – A gestão do termo contratual será realizada pela Secretaria de Educação sendo a mesma responsável pela emissão da Ordem de Serviços, fiscalização da execução e controle do contrato, devendo ser observado o disposto no art. 67 da Lei nº 8.666/93.

14 – CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

14.1 – O **MUNICÍPIO** responsabilizar-se-á pelo pagamento dos serviços resultantes de modificações sempre que devidamente autorizados pela Secretaria Gestora do Contrato, observados os limites do art. 65, § 1º, da Lei nº 8.666/93.

14.2 – O pagamento será realizado somente após a comprovação de quitação mensal das obrigações trabalhistas e das relativas ao INSS e FGTS dos serviços e dos funcionários da **CONTRATADA** envolvido na parcela dos serviços executados, o que deverá se dar através da apresentação das guias respectivas;

14.3 – Os pagamentos serão efetuados em até 30 dias após a apresentação das notas fiscais na Unidade de Contabilidade Geral/Secretaria da Fazenda, que deverá ocorrer sempre após a realização das medições pelo **MUNICÍPIO**.

14.4 – As retenções tributárias serão aplicadas de acordo com as legislações federais, estaduais e municipais vigentes.

14.5 – Em caso de atraso dos pagamentos por culpa exclusiva da Administração, será aplicado como índice de atualização monetária o IPCA – Índice de Preço ao Consumidor Amplo.

15 – RECEBIMENTO DA OBRA

15.1 – Recebimento Provisório: quando a obra ficar inteiramente concluída e de perfeito acordo com os elementos técnicos e demais detalhes, bem como satisfeitas todas as exigências e repartições competentes e companhias concessionárias, será lavrado em até 15 (quinze) dias o “Termo de Recebimento Provisório”, passado em 03 (três) vias de igual teor, todas elas assinadas pela Comissão de Recebimento

do **MUNICÍPIO** e pela **CONTRATADA**.

15.2 – Recebimento Definitivo: o “Termo de Recebimento Definitivo” da obra será lavrada até 90 (noventa) dias após o “Recebimento Provisório”, desde que atendidas todas as reclamações do **MUNICÍPIO** referentes aos defeitos ou imperfeições verificadas em quaisquer elementos constitutivos da obra executada. Este “Termo de Recebimento Definitivo”, passado em 03 (três) vias de igual teor, todas elas assinadas pela Comissão de Recebimento do **MUNICÍPIO** e pela **CONTRATADA**, deverá conter formal declaração de que o prazo mencionado no art. 618 do Código Civil será contado, para todos os efeitos de direito, a partir da data desse mesmo instrumento.

16 – DAS PENALIDADES

16.1 – As penalidades que poderão ser cominadas à contratada são as previstas na Lei Federal nº 8.666/93, garantida a prévia defesa no prazo de 05 (cinco) dias úteis;

I – advertência;

II – multa, que será deduzida dos respectivos créditos ou garantia, podendo ainda ser cobrada administrativamente ou judicialmente, correspondente a:

a) 0,2% (zero vírgula dois por cento) do valor da proposta por dia de atraso no cumprimento do cronograma físico-financeiro parte integrante da proposta contratada;

b) 2,0% (dois por cento) do valor da proposta, pela inexecução sem justo motivo, por parte da contratada.

III – suspensão temporária de participação em licitação e **impedimento de contratar** com a Administração Pública, por prazo não superior a 02 (dois) anos.

IV – declaração de inidoneidade quando a **CONTRATADA**, sem justa causa, não cumprir as obrigações assumidas, praticando falta grave, dolosa ou revestida de má-fé, a juízo do **MUNICÍPIO**. A pena de inidoneidade será aplicada em despacho fundamentado do Secretário Municipal de Administração, assegurando a defesa do interessado no prazo de 10 (dez) dias da abertura de vista, ponderada a natureza, a gravidade da falta e a extensão do dano efetivo ou potencial.

16.2 – O montante de multas aplicadas à **CONTRATADA** não poderá ultrapassar a 10% (dez por cento) do valor global do contrato. Caso aconteça, o **MUNICÍPIO** terá o direito de rescindir o contrato mediante notificação.

16.3 – As multas deverão ser pagas junto à Tesouraria da Secretaria de Fazenda do Município até o dia de pagamento que a **CONTRATADA** tiver direito ou poderão ser cobradas judicialmente após 30 (trinta) dias da notificação.

16.4 – Nas penalidades previstas neste contrato, a Administração considerará, motivadamente, a gravidade da falta, seus efeitos, bem como os antecedentes da **CONTRATADA**, graduando-as e podendo deixar de aplicá-las, se admitidas as justificativas da contratada, nos termos do que dispõe o art. 87, *caput*, da Lei nº 8.666/93.

16.5 – As penalidades aplicadas serão registradas no cadastro da **CONTRATADA**.

16.6 – Nenhum pagamento será realizado à **CONTRATADA** enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira que lhe for imposta em virtude de penalidade ou inadimplência contratual.

17 – INSTRUÇÕES E NORMAS PARA RECURSOS

17.1 – Os recursos deverão:

17.1.1 – Obedecer ao disposto no artigo 109 da Lei nº 8.666/93;

17.1.2 – Ser encaminhados ao Secretário de Administração e Planejamento;

17.1.3 – Estar acompanhados da respectiva procuração, quando for o caso.

17.1.4 – Ser protocolados no protocolo Eletrônico da Secretaria de Administração e Planejamento – Unidade de Processos, situado à Avenida Hermann August Lepper, 10 – Centro – Joinville/SC – CEP: 89221-901, no horário das 8h às 14h, conforme Decreto nº 13.011/2006.

17.2 – Serão inadmitidos recursos enviados via fax e e-mail.

18 – DISPOSIÇÕES GERAIS

18.1 – O presente edital e seus anexos são complementares entre si; qualquer detalhe mencionado em um dos documentos e omitido no outro, será considerado especificado e válido.

18.2 – Para os casos omissos no presente edital, prevalecerão os termos da Lei nº 8.666/93 e demais legislações em vigor.

18.3 – Todas as publicações como alterações ou prorrogações do edital, resumo de atas de julgamento etc, serão publicadas na forma da Lei.

18.4 – Fica o proponente ciente de que a simples apresentação da documentação e proposta implicará na aceitação das condições estabelecidas neste edital.

18.5 – É facultado ao proponente visitar o local da execução do serviço, não podendo posteriormente alegar desconhecimento. As visitas deverão ser pré-agendadas com a Direção da Unidade Escolar, através do telefone (47) 3463-1134, podendo ocorrer de segunda à sexta (exceto feriados e pontos facultativos), das 08h às 11h e das 14h às 17h.

18.6 – Qualquer cidadão poderá, no prazo de até 05 (cinco) dias úteis e, qualquer proponente, no prazo de até 02 (dois) dias úteis da data fixada para a realização da sessão pública, impugnar o Edital, conforme previsto no art. 41 da Lei nº 8.666/93, observadas as formalidades constantes no item 17.

18.7 – Os pedidos de informações que se fizerem necessários ao perfeito entendimento do presente Edital deverão ser protocolados no protocolo eletrônico da Secretaria de Administração e Planejamento – Unidade de Processos, situado à Avenida Hermann August Lepper, 10 – Centro – Joinville/SC – CEP: 89221-901, ou encaminhados pelo e-mail suprimentos@joinville.sc.gov.br.

18.7.1 – Os questionamentos recebidos e as respectivas respostas com relação ao presente edital ficarão disponíveis para todos os interessados na **Unidade de Processos – UPR** e serão publicados no [site www.joinville.sc.gov.br](http://www.joinville.sc.gov.br), link “Licitações”, no respectivo edital.

18.8 – As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os participantes, desde que não comprometam o interesse da Administração, a finalidade e a segurança da contratação.

18.9 – Não será permitida a subcontratação do objeto deste Edital.

18.10 – O presente Edital e seus Anexos poderão ser alterados, pela Administração licitante, antes de aberta a licitação, no interesse público, por sua iniciativa ou decorrente de provocação de terceiros, atendido o que estabelece o art. 21, §4º, da Lei nº 8.666/93, bem como adiar ou prorrogar o prazo para recebimento e/ou a abertura das Propostas e Documentos de Habilitação.

18.11 – A Secretaria de Administração e Planejamento poderá revogar o presente edital por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar o ato, ou anulá-lo por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado.

18.12 – O proponente que vier a ser contratado ficará obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões sobre valor inicial do contratado corrigido, que se fizerem necessários, por conveniência da contratante, dentro do limite permitido pelo art. 65, §1º, da Lei 8.666/93.

18.13 – Cópia deste Edital e seu(s) Anexo(s) poderão ser retirados na Unidade de Processos, Avenida Hermann August Lepper nº 10, Centro, Joinville/SC – CEP: 89.221-901, de segunda a sexta-feira, durante o horário de expediente, das 08h às 14h ou pelo [site www.joinville.sc.gov.br](http://www.joinville.sc.gov.br), link “Licitações”.

18.14 – A Administração não se responsabiliza pelo conteúdo e autenticidade de cópias deste Edital, senão aquelas que estiverem rubricadas pela autoridade competente, ou sua cópia fiel.

ANEXO I – VALOR ESTIMADO/ MÁXIMO

Item	Descrição	Valor
1	Contração de empresa para execução de reforma e ampliação do CEI Eliane Krüger, localizado a rua Adolfo da Veiga, 749, bairro Boehmerwaldt - Joinville/SC, conforme anexo IV do edital.	R\$ 2.351.778,91

ANEXO II – MINUTA DO CONTRATO

TERMO DE CONTRATO Nº ---/2015

Termo de Contrato que entre si celebram o **MUNICÍPIO DE JOINVILLE – Secretaria de Educação**, inscrito no C.N.P.J. nº 83.169.623/0001-10, ora em diante denominado **MUNICÍPIO** e a empresa -----, inscrita no C.N.P.J. nº xx.xxx.xxx/xxxx-xx, doravante denominada **CONTRATADA**, para **execução de reforma e ampliação do CEI Eliane Krüger, localizado a rua Adolfo da Veiga, 749, bairro Boehmerwaldt - Joinville/SC**, na forma do edital da Concorrência nº 185/2015 e pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e suas alterações posteriores, Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 e suas alterações posteriores, e demais normas legais federais, estaduais e municipais vigentes e condições a seguir:

Aos xx dias de ----- de 2015, na sede da Prefeitura Municipal de Joinville, presente o Sr. Roque Antônio Mattei, Secretário de Educação, CPF nº 484.833.629-53, compareceu o Sr. -----, CPF nº xxx.xxx.xxx-xx, (cargo), para como seu representante legal, firmar com o **MUNICÍPIO** o presente Contrato, pelo qual se obriga a prestar os serviços constantes no objeto do contrato, na forma e condições estabelecidas no Edital da Concorrência nº 185/2015 e nas cláusulas seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO DO CONTRATO

1.1 - Este contrato tem por objeto a **execução de reforma e ampliação do CEI Eliane Krüger, localizado a rua Adolfo da Veiga, 749, bairro Boehmerwaldt - Joinville/SC**, conforme Anexo IV do edital.

CLÁUSULA SEGUNDA – REGIME DE EXECUÇÃO E GESTÃO

2.1 – A execução do presente contrato será pelo regime de **execução indireta de empreitada por preço unitário**.

2.2 – A gestão do termo contratual será realizada pela Secretaria de Educação, sendo a mesma responsável pela emissão da Ordem de Serviços, fiscalização da execução e controle do contrato, devendo ser observado o disposto no art. 67 da Lei nº 8.666/93.

2.3 – Este contrato fica vinculado ao edital de Concorrência nº 185/2015 e à proposta da contratada.

CLÁUSULA TERCEIRA – PREÇO

3.1 – O valor deste contrato para efeitos financeiros, fiscais e orçamentários é de R\$ xxx.xxx,xx (xxxxxxxxxxx reais).

CLÁUSULA QUARTA – CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

4.1 – O **MUNICÍPIO** responsabilizar-se-á pelo pagamento dos serviços resultantes de modificações sempre que devidamente autorizada pela Secretaria Gestora do Contrato, observados os limites do art. 65, §1º, da Lei nº 8.666/93.

4.2 – O pagamento será realizado somente após a comprovação de quitação das obrigações trabalhistas e das relativas ao INSS e FGTS dos serviços e dos funcionários da **CONTRATADA** envolvidos na parcela dos serviços executadas, o que deverá se dar através da apresentação das guias respectivas;

4.3 – Os pagamentos serão efetuados em até 30 dias após a apresentação das notas fiscais na Unidade de Contabilidade Geral/Secretaria da Fazenda, que deverá ocorrer sempre após a realização das medições pelo **MUNICÍPIO**.

4.4 – As retenções tributárias serão aplicadas de acordo com as legislações federais, estaduais e municipais vigentes.

4.5 – Em caso de atraso dos pagamentos por culpa exclusiva da Administração, será aplicado como índice de atualização monetária o IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo.

CLÁUSULA QUINTA – PRAZOS

5.1 – O prazo de vigência contratual será de **24 (vinte e quatro) meses**, contado a partir da assinatura do contrato, prorrogável na forma do art. 57 da Lei nº 8666/93 e suas alterações posteriores.

5.2 – O prazo para execução do serviço será de **18 (dezoito) meses**, contado a partir do recebimento da ordem de serviço específica, prorrogável na forma do art. 57 §1º da Lei nº 8666/93 e suas alterações posteriores.

5.2.1 – Os serviços serão realizados conforme orientações da Secretaria de Educação.

5.3 – Havendo prorrogação contratual, que estenda a vigência do contrato por prazo superior a 12 meses poderá ser reajustado pelo INCC – Índice Nacional de Custo da Construção, aplicado a partir da data de apresentação da proposta na forma do art. 40, inciso XI, da Lei nº 8.666/93.

5.4 – A ordem de serviço será expedida pela Secretaria Gestora do Contrato, no prazo máximo de até 30 (trinta) dias contados a partir da data de assinatura do contrato e sua execução deve ser iniciada no prazo máximo de até 10 (dez) dias após o recebimento desta ordem.

CLÁUSULA SEXTA – RECURSOS PARA ATENDER ÀS DESPESAS

6.1 – As despesas decorrentes desta licitação serão cobertas por meio do seguinte recurso:

33/2015 - 0.6001.12.365.14.1.1004.0.449000 - Fonte 101

34/2015 - 0.6001.12.365.14.1.1004.0.449000 - Fonte 119

1011/2015 - 0.6001.12.365.14.1.1004.0.449000 - Fonte 336

CLÁUSULA SÉTIMA – RESPONSABILIDADES DO MUNICÍPIO

7.1 – Cumprir e fazer cumprir as disposições deste contrato;

7.2 – Determinar quando cabível, as modificações consideradas necessárias à perfeita execução do contrato e a tutelar o interesse público;

7.3 – Exigir a qualquer tempo, substituição de componentes da equipe técnica e demais colaboradores do contratado, com o escopo de tutelar o interesse público;

7.4 – Intervir na prestação do serviço nos casos previstos em lei e na forma deste contrato visando proteger o interesse público;

7.5 – Nomear comissão ou designar servidor para promover a fiscalização nos termos do prescrito no artigo 67, da Lei nº 8.666/93;

7.6 – Expedir determinações ao contratado para que corrija eventuais defeitos e problemas constatados, bem como os atrasos no cronograma de execução;

7.7 – Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a serem solicitados pela **CONTRATADA**;

7.8 – Efetuar o pagamento à **CONTRATADA**, de acordo com a forma e prazo estabelecidos neste contrato;

7.9 – Conferir, vistoriar e aprovar os serviços entregues pela **CONTRATADA**;

7.10 – Proceder às medições parciais e final para o pagamento ou avaliar as medições e faturas apresentadas pela **CONTRATADA**;

7.11 – Elaborar Termo de Recebimento Provisório, quando for o caso, e o Termo de Recebimento Definitivo.

CLÁUSULA OITAVA – RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

8.1 – A **CONTRATADA** obriga-se a aceitar os acréscimos ou supressões que o **MUNICÍPIO** realizar, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial do contrato;

8.2 – Assumir integral responsabilidade pela boa e eficiente execução do objeto contratual que vir a efetuar, estando sempre de acordo com o estabelecido nas normas deste contrato, do edital e demais documentos técnicos fornecidos;

8.3 – Assumir integral responsabilidade pelos danos decorrentes desta execução, inclusive perante terceiros;

8.4 – Deverá proceder às correções que se tornarem necessárias à perfeita realização do objeto contratado, executando-o em perfeitas condições e de acordo com a fiscalização do **MUNICÍPIO**;

8.5 – Executar os serviços de acordo com o estabelecido no Anexo IV do presente edital;

8.6 – Contratar o pessoal, fornecer e obrigar o uso de equipamentos de proteção individual, conforme estabelece a Portaria Ministerial nº 3.214 e anexos aplicando a legislação em vigor referente à segurança, higiene e medicina do trabalho;

8.7 – Dispor de todos os materiais e equipamentos necessários à execução dos serviços;

8.8 – Responder por todas as despesas decorrentes de serviços que envolvam quaisquer prestadores de serviços públicos, que porventura sejam necessários à execução dos serviços;

8.9 – Toda e qualquer obrigação disposta nas especificações técnicas do presente contrato;

8.10 – Manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

8.11 – A **CONTRATADA** é responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato, nos termos do art. 71, da Lei nº 8.666/93;

8.12 – A **CONTRATADA** deve manter preposto, aceito pela Administração, no local, para representá-lo na execução do contrato, nos termos do art. 68, da Lei nº 8.666/93;

8.13 – De acordo com o item 18.5 do edital, a **CONTRATADA** não poderá alegar desconhecimento do local do serviço;

8.14 – Fornecer ART do serviço executado.

CLÁUSULA NONA – DAS PENALIDADES

9.1 – As penalidades que poderão ser cominadas à contratada são as previstas na Lei Federal nº 8.666/93.

9.2 – Penalidades que poderão ser cominadas aos licitantes, garantida a prévia defesa no prazo de 05 (cinco) dias úteis;

I – advertência;

II - multa, que será deduzida dos respectivos créditos ou garantia, podendo ainda ser cobrada administrativamente ou judicialmente, correspondente a:

a) 0,2% (zero vírgula dois por cento) do valor da proposta por dia de atraso no cumprimento do cronograma-físico financeiro parte integrante da proposta contratada;

b) 2,0% (dois por cento) do valor da proposta, pela inexecução sem justo motivo, por parte da **CONTRATADA**.

III – suspensão temporária de participação e licitação e **impedimento de contratar** com a Administração Pública, por prazo não superior a 02 (dois) anos.

IV – declaração de inidoneidade quando a **CONTRATADA**, sem justa causa, não cumprir as obrigações assumidas, praticando falta grave, dolosa ou revestida de má-fé, a juízo do **MUNICÍPIO**. A pena de inidoneidade será aplicada em despacho fundamentado do Secretário Municipal de Administração, assegurando a defesa do interessado no prazo de 10 (dez) dias da abertura de vista, ponderada a natureza, a gravidade da falta e a extensão do dano efetivo ou potencial.

9.3 – O montante de multas aplicadas à **CONTRATADA** não poderá ultrapassar a 10,0% (dez por cento) do valor global do contrato. Caso aconteça, o **MUNICÍPIO** terá o direito de rescindir o contrato mediante notificação.

9.4 – As multas deverão ser pagas junto à Tesouraria da Secretaria de Fazenda do **MUNICÍPIO** até o dia de pagamento que a **CONTRATADA** tiver direito ou poderão ser cobradas judicialmente após 30 (trinta) dias da notificação.

9.5 – Nas penalidades previstas neste contrato, a Administração considerará, motivadamente, a gravidade da falta, seus efeitos, bem como os antecedentes da **CONTRATADA**, graduando-as e podendo deixar de aplicá-las, se admitidas as justificativas da **CONTRATADA**, nos termos do que dispõe o art. 87, *caput*, da Lei nº 8.666/93.

9.6 – As penalidades aplicadas serão registradas no cadastro da **CONTRATADA**.

9.7 – Nenhum pagamento será realizado à **CONTRATADA** enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira que lhe for imposta em virtude de penalidade ou inadimplência contratual.

CLÁUSULA DÉCIMA – RESCISÃO

10.1 – A rescisão do contrato poderá ser:

a) determinada por ato unilateral e escrito da Administração, nos casos enumerados nos incisos I a XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666/93;

b) a inexecução total ou parcial do presente enseja sua rescisão pela Administração, com as consequências previstas na cláusula nona;

c) amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração;

d) constituem motivos para rescisão do presente os previstos no artigo 78 da Lei nº 8.666/93 e alterações posteriores;

e) em caso de rescisão prevista nos incisos XII a XVII do artigo 78 da Lei nº 8.666/93 e alterações posteriores, sem que haja culpa da contratada, será esta ressarcida dos prejuízos regularmente

comprovados, quando os houver sofrido;

f) a rescisão do presente de que trata o inciso I do artigo 78 acarretará as consequências previstas no artigo 80, incisos I a IV, ambos da Lei nº 8.666/93 e alterações posteriores;

g) ficam resguardados os direitos da Administração, em caso de rescisão administrativa, na forma estabelecida no inciso IX do art. 55 da Lei nº 8.666/93 e previsto no art. 77 da Lei nº 8.666/93.

10.2 – Sem prejuízo de quaisquer sanções aplicáveis, a critério do **MUNICÍPIO**, a rescisão importará em suspensão do direito de licitar ou declaração de inidoneidade, na forma dos incisos III e IV, do item 9.2.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – RECEBIMENTO DA OBRA

11.1 – Recebimento Provisório: quando a obra ficar inteiramente concluída e de perfeito acordo com os elementos técnicos e demais detalhes, bem como satisfeitas todas as exigências e repartições competentes e companhias concessionárias, será lavrado em até 15 (quinze) dias o “Termo de Recebimento Provisório”, passado em 03 (três) vias de igual teor, todas elas assinadas pela Comissão de Recebimento do **MUNICÍPIO** e pela **CONTRATADA**.

11.2 – Recebimento Definitivo: o “Termo de Recebimento Definitivo” da obra será lavrada até 90 (noventa) dias após o “Recebimento Provisório”, desde que atendidas todas as reclamações do **MUNICÍPIO** referentes aos defeitos ou imperfeições verificadas em quaisquer elementos constitutivos da obra executada. Este “Termo de Recebimento Definitivo”, passado em 03 (três) vias de igual teor, todas elas assinadas pela Comissão de Recebimento do **MUNICÍPIO** e pela **CONTRATADA**, deverá conter formal declaração de que o prazo mencionado no art. 618 do Código Civil será contado, para todos os efeitos de direito, a partir da data desse mesmo instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

12.1 – Nos termos do previsto no artigo 55, inciso XII, da Lei nº 8.666/93 aplica-se ao presente contrato a presente legislação:

- a) Lei nº 8.666/93;
- b) Código de Defesa do Consumidor;
- c) Código Civil;
- d) Código Penal;
- e) Código Processo Civil;
- f) Código Processo Penal;
- g) Legislação trabalhista e previdenciária;
- h) Estatuto da Criança e do Adolescente; e
- i) Demais normas aplicáveis.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – FORO

13.1 – Para dirimir questões decorrentes deste Contrato fica eleito o Foro da Comarca de Joinville, com renúncia expressa a qualquer outro. E, por estarem assim justos e contratados, assinam o presente em 03 (três) vias de igual teor e forma para todos os efeitos.

Joinville, xx de xxxxxxxx de 2015.

Município de Joinville
Roque Antonio Mattei
Secretário de Educação

(contratada)
(representante)
(cargo/função)

ANEXO III

Declaração

....., inscrito no CNPJ nº, por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a)....., portador(a) da Carteira de Identidade nº..... e do CPF nº, **DECLARA**, para fins do disposto no [inciso V do art. 27 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993](#), acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos, conforme art. 7.º, inciso XXXIII, da Constituição Federal.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz () .

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima)

Local e Data:

Nome, cargo e assinatura

Razão Social da empresa

ANEXO IV

Proveniente do Processos SEI nº. 15.0.000457-7

- a) Memorial Descritivo, documento SEI nº. 0116197;
- b) Projeto Arquitetônico (9 pranchas), documento SEI nº. 0067936;
- c) Projeto de Climatização (2 pranchas), documento SEI nº. 0067937;
- d) Projeto Cabeamento Estruturado (2 pranchas), documento SEI nº. 0067941;
- e) Projeto Elétrico (5 pranchas), documento SEI nº. 0067944;
- f) Projeto Estrutural (25 pranchas), documento SEI nº. 0067947;
- g) Projeto Hidrossanitário e Drenagem (6 pranchas), documento SEI nº. 0067955;
- h) Projeto Preventivo Contra Incêndio (8 pranchas), documento SEI nº. 0067959;
- i) Planilha Orçamentária, documento SEI nº. 0116200;
- j) Cronograma Físico - Financeiro, documento SEI nº. 0116204.

Justificativa para exigência de índices financeiros

A Secretaria de Administração e Planejamento vem, pela presente, justificar a exigência dos índices financeiros previstos no Edital de Concorrência nº 185/2015.

Item 8 – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO, subitem 8.2 – Demonstrativos dos Índices, alínea

“m”: serão habilitadas apenas as empresas que apresentarem índices que atendam as condições abaixo:

Liquidez Corrente $\geq 1,00$

Grau de Endividamento $\leq 1,00$

Os índices estabelecidos não ferem o disposto no art. 31, da Lei 8.666/93 e foram estabelecidos no seu patamar mínimo aceitável, para avaliar a saúde financeira da empresa.

Verifica-se que o Edital da Licitação em pauta atende plenamente a prescrição legal, pois a comprovação da boa situação financeira da empresa está sendo feita de forma objetiva, através do cálculo de índices contábeis previstos no item 8.2, alínea “m”, do Edital, apresentando a fórmula na qual deverá ser calculado cada um dos índices e o limite aceitável de cada um para fins de julgamento.

O índice de Liquidez Corrente identifica a capacidade de pagamento da empresa a curto prazo, considerando tudo que o que se converterá em dinheiro (a curto prazo), relacionando com tudo o que a empresa já assumiu como dívida (a curto prazo).

O índice de Endividamento nos revela o nível de endividamento da empresa, ou seja, o quanto que o ativo esta sendo financiado por capitais de terceiros. Os índices maiores que 0,70 indicam que os capitais de terceiros superam o ativo (bens e direitos).

Os índices estabelecidos para a Licitação em pauta ($LC \geq 1,00$) e Índice de Endividamento Total – ($GE \leq 1,00$) não ferem o disposto no art. 31, da Lei 8.666/93 e foram estabelecidos no seu patamar mínimo aceitável, para avaliar a saúde financeira da empresa.



Documento assinado eletronicamente por **DANIELA CIVINSKI NOBRE**, **Diretor (a) Executivo (a)**, em 18/08/2015, às 08:44, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



Documento assinado eletronicamente por **MIGUEL ANGELO BERTOLINI**, **Secretário (a)**, em 18/08/2015, às 17:09, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **0152311** e o código CRC **B375CFE2**.

Avenida Hermann August Lepper, 10 - Bairro Saguauçu - CEP 89221-901 - Joinville - SC -
www.joinville.sc.gov.br

15.0.007715-9

0152311v4

Criado por **u36943**, versão 4 por **u23913** em 17/08/2015 14:00:59.

PROPRIETÁRIO:

MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

OBRA:

AMPLIAÇÃO E REFORMA DO C.E.I. ELIANE KRUGER

ENDEREÇO:

RUA ADOLFO DA VEIGA, 749

BOEHMERWALDT – JOINVILLE/SC



MEMORIAL DESCRITIVO

EQUIPE TÉCNICA:

- ✓ Eng. Robson Carlos Santos
- ✓ Arq. Andressa Kessler
- ✓ Arq. Thais da Silva Brand

- ✓ Eng. Marcelo dos Santos Cheng
- ✓ Eng. Ítalo Luna Corrêa
- ✓ Eng. Flávio Augusto Presezniak

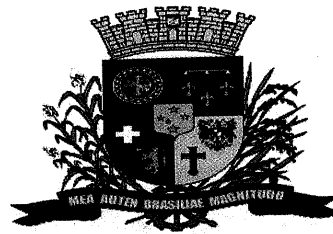
SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
DISPOSIÇÕES GERAIS	8
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	14
1 SERVIÇOS GERAIS	14
1.1 Canteiro de Obras	14
1.2 Locação da Obra	16
1.3 Impermeabilizações e Tratamentos	16
1.4 Limpeza	19
1.5 Administração Local	19
2 INFRAESTRUTURA	20
2.1 Estacas Escavadas com trado rotativo (Hélice Contínua)	20
2.2 Blocos de Fundação	21
2.3 Radier	21
2.4 Sapata	21
3 SUPERESTRUTURA PRÉ MOLDADA	22
3.1 Lajes	22
4 SUPERESTRUTURA MOLDADA "IN LOCO"	23
4.1 Pilares	24
4.2 Vigas	24
4.3 Lajes	24
4.4 Demolição de Estrutura	24
5 PAREDES DIVISÓRIAS PAINÉIS	25
5.1 Paredes	25
5.2 Painéis	30
6 COBERTURA	33
6.1 Estrutura Metálica	33
6.2 Estrutura de Madeira	37
6.3 Fechamento	37
6.4 Retirada da cobertura existente	43
7 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	45
7.1 Instalações Hidráulicas (Água Fria)	46
7.2 Instalações Sanitárias (Esgoto)	50
7.3 Instalações de Águas Pluviais	53
7.4 Drenagem Externa	54
7.5 Reparos nas instalações Existentes	54
8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	55
8.1 Adequações Área Interna e Externa	56
8.2 Novos Serviços – Entrada de Energia	57
8.3 Novos Serviços – Instalações Internas e Externas	57
9 CABEAMENTO ESTRUTURADO	67
9.1 Adequações Área Interna e Externa	67
9.2 Novos Serviços – Entrada de Serviço	67
9.3 Novos Serviços – Instalações Internas e Externas	67



MAGNUS

ENGENHARIA | ARQUITETURA

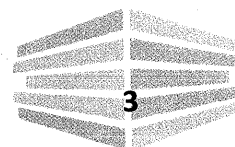


10 INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	79
10.1 Tubulação.....	79
10.2 Isolamento Térmico	80
10.3 Instalação Elétrica	81
10.4 Split	81
10.5 Equipamentos de Exaustão.....	82
11 PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO	92
11.1 Sistema Hidráulico	92
11.2 Sistema de Proteção por Extintores.....	93
11.3 Gás Canalizado	93
11.4 Iluminação de Emergência.....	94
11.5 Sinalização de Abandono Local	95
11.6 Alarme e Detecção.....	95
11.7 Proteção Contra Descargas Atmosféricas	97
12 REVESTIMENTOS	98
12.1 Pisos	106
12.2 Paredes	112
12.3 Tetos	114
13 ACABAMENTOS APARELHOS	114
13.1 Remoção	114
13.2 Louças	115
13.3 Bancadas	116
13.4 Acessórios	116
13.5 Metais sanitários.....	117
13.6 Metálicos.....	120
14 ESQUADRIAS	120
14.1 Portas	124
14.2 Janelas.....	128
14.3 Portões metálicos	128
14.4 Remoção de esquadrias	129
15 PINTURAS	129
15.1 Externas	130
15.2 Internas Tetos	131
15.3 Pinturas em Esquadrias.....	132
16 PAVIMENTAÇÃO.....	136
17 SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	136
17.1 Paisagismo	136
17.2 Equipamentos urbanos	136
17.3 Móveis.....	136
17.4 Junta de dilatação	136
17.5 Limpeza Final de Entrega de Obra	137
REGISTRO FOTOGRÁFICO	137

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]



APRESENTAÇÃO

O presente documento trata da **REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL ELIANE KRUGER**, localizado na Rua Adolfo da Veiga, 749, bairro Boehmerwaldt, do município de Joinville.

Todas as descrições e definições do presente memorial estão de acordo com projeto arquitetônico e complementares

A área a ser ampliada é de 566,91 m² contemplando:

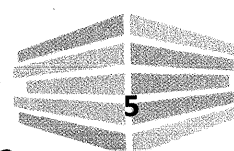
- 03 salas de aula;
- Instalações sanitárias, infantil e adulto, inclusive PNE;
- Depósito de colchões;
- Lavanderia;
- Cozinha;
- Depósito de alimentos;
- D.M.L.;
- Refeitório;
- Pátio coberto;
- Diretoria;
- Depósito de resíduos;
- Circulação.

Nos escopo do projeto está ainda previsto:

- Bicletário;
- Piso tátil alerta quando houver diferenças de níveis;
- Na cozinha e lactário deverão se instaladas telas de nylon para proteção contra insetos nas aberturas, luminárias contra explosão, saboneteira, papeleira e lixeira para atender as exigências da Vigilância Sanitária, próximas da pia existente, exclusiva para higienização;
- Urbanização da área externa com pergolados, bancos, gramas, paisagismo, calçadas, britas e paver;
- Criação de novo estacionamento.

A área a ser reformada é de 439,19 m², contemplando:

- Demolição do muro existente para execução do muro modelo padrão, de alvenaria com tubos de PVC coloridos, recortes com gradil recuado e plantação de arbustos (FOTO 01);
- Retirada e substituição do telhado e telha para fibro-PVA;
- Alteração da fachada para platibanda;
- Substituir todo o forro de PVC existente (FOTO 02);
- Substituir cobertura do solário existente por telha metálica termoacústica, prevendo nova estrutura metálica (FOTO 03);
- Novas instalações elétricas, hidrossanitárias, preventivas contra incêndio e SPDA;
- Será prevista a drenagem das áreas de estacionamento e pátios abertos;
- Os banheiros a serem reformados possuirão as portas em veneziana de alumínio com pintura branca, e as portas de acesso serão substituídas;
- Nos sanitários deverão ser substituídos os revestimentos, metais e trocar as caixas plásticas de descarga para válvulas (FOTO 04);
- O I.S do Maternal deverá ser todo reformado com retirada e substituição de peças sanitárias, pisos, azulejos, válvulas de descargas, retirada e substituição de mobiliário e bancadas. O material deverá ser retirado com cuidado para que seja reaproveitado pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** em outras unidades (FOTO 04);
- Todas as janelas existentes em ferro serão substituídas por alumínio e, deverão receber aplicação de película anti-risco, conforme tabela de esquadrias, contra raios solares e transparente, ou outra definida pela SECRETARIA DA EDUCAÇÃO (FOTO 05);
- Deverão ser retiradas as grades existentes (FOTO 05);
- As portas das salas serão de 90 cm com visor e bandeira superior com vidro, assim precisão ser requadradas, pois hoje são com 80 cm;
- Todas as portas deverão ser trocadas e de acordo com a relação de esquadrias, as portas que serão substituídas para portas de 90cm deverão ter o vão da alvenaria requadradas;
- Conforme tabela de esquadrias as portas deverão ser com visor e bandeira superior de vidro;
- Deverão ser substituídos os portões da escola;
- O piso em granilite da circulação será escarificado e colocado o piso cerâmico padrão com o cuidado para não termos desníveis internamente (FOTO 06);
- Em toda a circulação e salas administrativas deverá ter o piso substituído pelo piso cerâmico padrão;



- Nas salas de aula, maternal e berçário deverão ter o piso vinílico substituído;
- Deverão ser assentadas soleiras entre as salas e a circulação;
- Deverá ser feita a pintura geral da obra, e, anteriormente, a verificação e reparação de possíveis infiltrações, assim como fissuras existentes no piso superior;
- As áreas de circulação deverão ser revestidas com pastilhas até a altura de 1,50 m e os revestimentos das paredes dos banheiros substituídos;
- Substituir todas as luminárias;
- Deverão ser previstos quadros de vidro nas salas de aula;
- Deverão ser instaladas cantoneiras de proteção dos azulejos nas circulações;
- Drenagem no pátio e no estacionamento;
- Realocação do playground existente (FOTO 07);
- Colocação de novos brinquedos;
- Correção da calçada existente em locais degradados;
- Retirada da estrutura e toldo da passarela de entrada, com substituição por nova estrutura metálica com policarbonato de cobertura (FOTO 08);
- Demolição do muro da área frontal (FOTO 09);
- Retirar e reinstalar todos os ventiladores existentes (FOTO 10);
- Troca do mobiliário existente na sala de Estimulação do Berçário I (FOTO 11);
- Retirada e substituição do piso do solário e pintura das grades (FOTO 12);
- Demolição do Solário (FOTO 13).

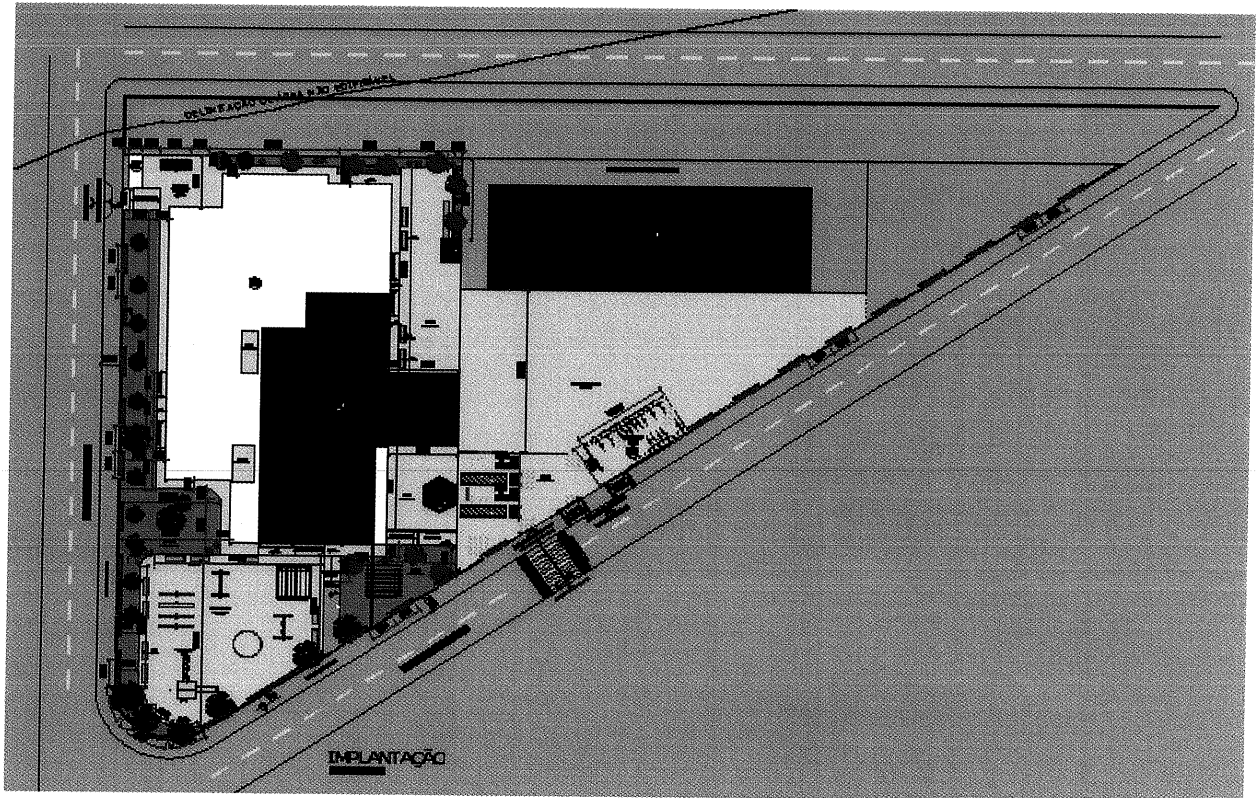
A

B

B

IMPLANTAÇÃO GERAL

(Ver detalhes no projeto Arquitetônico)



- Edificação a reformar
- Edificação ampliação

QUADRO DE ÁREAS

QUADRO DE ÁREAS			
PAVIMENTO TERREO	A REGULARIZAR	A AMPLIAR	
	439,19 m ²	566,91 m ²	
PAVIMENTO TERREO TOTAL - CEI ELIANE KRUGER			1.006,10 m ²
ÍNDICES URBANÍSTICOS			
ZONEAMENTO			ZCD3b
CATEGORIA DE USO			E 1.1
TAXA DE OCUPAÇÃO			23,46%
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO DO LOTE			0,23
GABARITO			1

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. 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 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;
- Andaimos 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 "as built" no final da obra.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 SERVIÇOS GERAIS

NBR 9952 – Manta Asfáltica
NBR 5698 – Vêu de fibra de vidro tipo reforçado – Determinação da espessura
NBR 7462 – Elastômeros vulcanizados – Ensaio 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

1.1 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 pontaleadas, 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.

▪ **Impermeabilizações**

✓ **Impermeabilização das vigas baldrame**

Aplicar impermeabilizante com tinta asfáltica para baldrame 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, com cimento e areia no traço de 1:3.

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.

1.4 Limpeza

Limpeza do terreno com remoção do entulho com trator de esteira para execução da ampliação e intervenção externa da implantação.

1.5 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 $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$.

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 contínua 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**.

Deverão ainda ser analisados os projetos de instalações elétricas, hidráulicas, pluviais especiais, etc., redes e demais obras a serem executadas bem como os serviços e obras existentes, para se verificar a necessidade de rebaixamento das fundações, blocos e ou vigas baldrame, furos em estruturas, etc., e para que também os blocos não apareçam externamente, bem como para que os mesmos não interceptem instalações e ou obras existentes.

2.2 Blocos de Fundação

Será composto por concreto convencional dosado em central $f_{ck} = 35$ MPa, armaduras de aço e formas de chapa de madeira compensada resinada. Ver procedimentos de execução no item Superestrutura moldado "in loco".

2.3 Radier

Será composto por concreto convencional dosado em central $f_{ck} = 35$ MPa, armaduras de aço com diâmetro de 6,3mm a 10mm, brita nº 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".

O lastro de concreto magro será em concreto convencional dosado em central $f_{ck} 15,0$ mpa, brita 1 e 2.

2.4 Sapata

Serão compostas por concreto convencional dosado em central, $f_{ck} 35,0$ mpa para o pergolado, conforme projeto, brita armaduras em aço e formas de chapa de madeira compensada resinada. Ver procedimentos de execução no item Superestrutura moldado "in loco".

O lastro de concreto magro será em concreto convencional dosado em central $f_{ck} 15,0$ mpa, brita 1 e 2.

As sapatas serão utilizadas no bicicletário, muros e pergolados, conforme projeto.

3 SUPERESTRUTURA PRÉ MOLDADA

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

3.1 Lajes

As lajes serão do tipo treliçada unidirecional, espessura final de 25cm, 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

O concreto moldado "in loco" obedecerá rigorosamente as Normas da ABNT controle tecnológico, e será utilizado nas vigas, pisos, pilares, conforme especificado no projeto estrutural.

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 deverá 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 (ensaio), executados a cada fornecimento, por empresa especializada.

4.1 Pilares

Concreto convencional dosado em central $f_{ck} = 35$ MPa, brita nº 1 e 2, armaduras em aço 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 $f_{ck} = 35$ MPa, brita nº 1 e 2, armaduras em aço e formas de chapa de madeira compensada resinada espessura 12mm.

Verificar a geometria e escoramentos durante execução, para que se mantenham especificações de projeto. Utilizar espaçadores para manter os cobrimentos necessários das armaduras.

4.3 Lajes

Laje maciça, com concreto convencional dosado com f_{ck} de 35,0 MPa, armadura em aço e forma com chapa de madeira resinada.

4.4 Demolição de Estrutura

Será demolida toda estrutura de pilar e vigas do solário de frente à Rua Afonso Moreira. O transporte de entulho deverá ser feito por transporte mecanizado em caçamba.

5 PAREDES | DIVISÓRIAS | PAINÉIS

5.1 Paredes

▪ Demolições e Requadros

Deverão ser demolidas as paredes indicadas em projeto.

Deverão ser requadradas e niveladas as paredes, com cimento, cal e areia, no traço de 1:2:9, onde houver a troca de esquadrias, portas e salas em geral conforme especificados em projeto.

▪ 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** 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 enquadrada 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

Em toda extensão da divisa em frente às duas ruas. Verificar em projeto.

■ **Alvenaria**

Materiais/ Especificações

- ✓ tijolos cerâmicos 8 furos, tipo pesado, 09x19x19 cm;

Procedimento de Execução

Os blocos e tijolos deverão ser de 1ª qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade. Os tijolos deverão ser bem queimados, sonoros, resistentes e não vitrificados, de faces planas e arestas vivas.

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 da impermeabilização, as paredes térreas da edificação serão assentadas e chapiscadas nos 50cm inferiores com adição de impermeabilizante; e acima de 50 cm, com chapisco normal. Da mesma forma, suas faces externas também receberão reboco nos primeiros 50 cm 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 rebaixasadas, 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 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.

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 5 cm (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.

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.

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

Locais de Aplicação

Será utilizado como fechamento de toda área ampliada conforme locais especificados em projeto, muros e fechamento de vão de abertura de ar condicionados que serão removidos.

▪ **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.

▪ Encunhamento

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 traço 1:2:8 (cimento, cal e areia). Salienta-se aqui que a opção deverá atender ao disposto normativo.

▪ Vergas

Materiais/Especificações

- concreto armado.

Procedimento de Execução

Na primeira fiada acima dos vãos das portas e das janelas deverão ser colocadas vergas de concreto armado $F_{ck}=13,5$ Mpa, com 10 cm de altura e 10 cm de largura, armadas com duas barras de $\varnothing 6.3$ mm. Contravergas com as mesmas especificações abaixo do vão das janelas.

As aberturas deverão ser perfeitamente requadradas e niveladas.

Locais de Aplicação

Nas novas esquadrias indicadas em projeto.

▪ Sancas

Materiais/Especificações

- Gesso comum.

Locais de Aplicação

Em locais especificados em projeto, para esconder as instalações da infraestrutura de climatização.

5.2 Painéis

▪ Divisória sanitários

Materiais/Especificações

- Granito cinza Andorinha, espessura 2cm;
- 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.

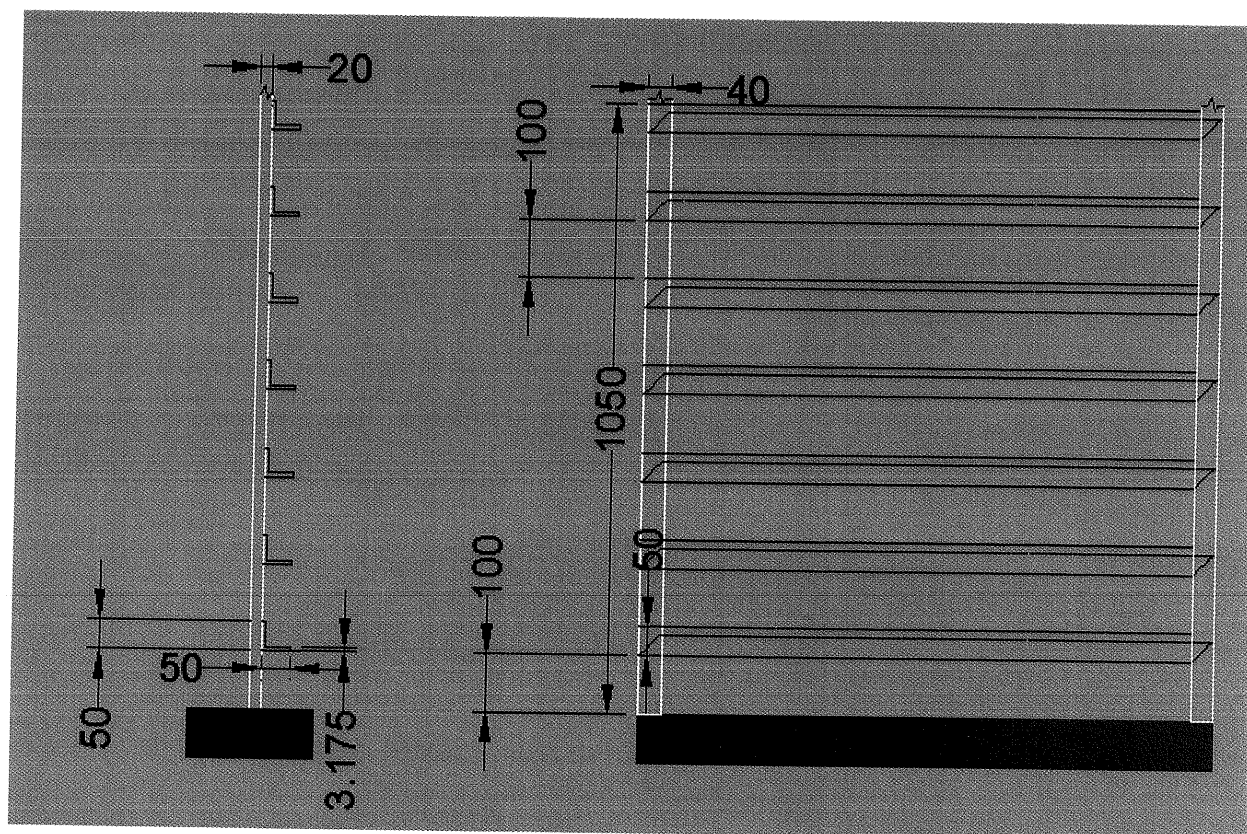
Locais de Aplicação

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

▪ Gradil de cantoneiras de aço galvanizado

Material/Especificação

- Gradil com cantoneiras de aço galvanizado e pintura eletrostática na cor branca;
- Perfil tubular.



Locais de Aplicação

Nas fachadas, para esconder as condensadoras.

▪ Gradil

Material/Especificação

- Gradil enrijecido em tela eletrosoldada, malha 5x25 cm, altura de 203 cm, fixada em montante metálico com altura 260cm;
- Grade com galvanização a fogo;

Locais de Aplicação

O gradil enrijecido será colocado como fechamento do bicicletário. A grade com galvanização a fogo será utilizado no fechamento do muro padrão intercalado com alvenaria.

▪ **Placa de Gesso**

Material/Especificação

- Parede de gesso acartonado para áreas úmidas (chapa verde), constituído por 2 painéis de 12,5mm, estruturado em perfilados metálicos de 75mm, fita adesiva, massa para juntas e instalação.

Procedimento de Execução

Fixado nas paredes de alvenaria e estrutura da edificação.

Locais de Aplicação

A chapa verde servirá para os shafts das instalações hidrossanitárias e passagem da tubulação da climatização.

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

Será executado no solário e na passarela de entrada principal, estrutura metálica com tratamento de jato de areia e uma de mão de tinta óxido de ferro.

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, 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 materiais e acabamentos necessários.

Materiais

Perfis de Aço Formados a Frio (chapa dobrada):

Qualidade: SAC 300

Limite de Escoamento

Limite de Resistência

Módulo de Elasticidade

$F_y \geq 300 \text{ Mpa}$

$F_u \geq 400 \text{ Mpa}$

$E = 200.000 \text{ MPa}$

Chapas planas e perfis redondos:

Qualidade: SAC 300

Limite de Escoamento

$F_y \geq 300 \text{ Mpa}$

Limite de Resistência

$F_u \geq 400 \text{ Mpa}$

Módulo de Elasticidade

$E = 200.000 \text{ MPa}$

Chumbadores em estrutura de concreto a ser executada:

Qualidade: SAE 1020

Limite de Escoamento

$F_y \geq 240 \text{ Mpa}$

Limite de Resistência

$F_u \geq 400 \text{ Mpa}$

Módulo de Elasticidade

$E = 200.000 \text{ MPa}$

Chumbadores em estrutura de concreto existente:

Qualidade: SAE 1040

Limite de Escoamento

$F_y \geq 430 \text{ Mpa}$

Limite de Resistência

$F_u \geq 650 \text{ Mpa}$

Módulo de Elasticidade

$E = 200.000 \text{ Mpa}$

Fixação das Telhas

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

Fabricação

Desempeno:

O desempenho dos elementos da estrutura serão executados 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 da **Fiscalização**.

Corte:

Não será permitido o corte a arco elétrico. As peças cortadas 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 fábrica, para uma verificação do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** e somente após liberação poderá ser dada 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 chumbadores poderão 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, auto nivelante, 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 SA2.1/2 - 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: primer epoxídico, 1 demão com espessura de 75 µm, deverá ser executada dentro do limite de exposição do metal, conforme normas acima referidas.

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 executado sem 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.

6.2 Estrutura de Madeira

Estrutura de madeira de Itaúba para fixação da telha de PVA, instalado para cobertura das áreas a serem ampliadas e nas substituições das coberturas existentes.

6.3 Fechamento

▪ Telha termo Acústica

Material/Especificações

- Telha termo acústica trapezoidal 40 de aço galvanizado, esp. 0,43mm, pintada nas duas faces;
- EPS 30mm (isopor);
- parafusos.

Procedimento de execução:

A montagem exige, de imediato, a verificação das dimensões, que devem ser indicadas 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 executado no solário.

▪ **Telha de PVA**

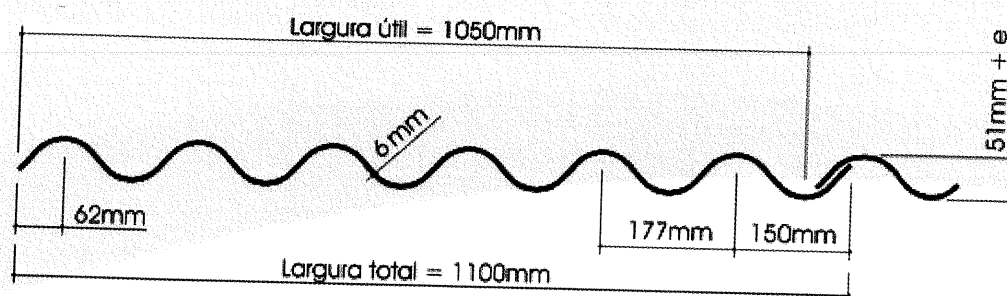
Material/Especificações

- Telha ondulada de fibra de PVA, esp. 6mm.
- Parafusos em ferro galvanizado 8mm ou ganchos com rosca e vedação com arruelas e buchas.



Dimensões

- Para inclinação de 10° (18%) $\leq \alpha < 15^\circ$ (27%)
163 cm x 105 cm (1,71 m²)



Características Básicas

Espessura	6 mm
Peso médio em cobertura	(6 mm) 18 Kg/m ²
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) $K = 0,31 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$
Dilatação térmica	0,01 mm/m °C
Dilatação por absorção de água	Aproximadamente: 2 mm/m (reversível)
Módulo de elasticidade	Entre $E = 15.000 \text{ e } 20.000 \text{ Mpa}$
Peso específico	(valor médio) $= 1,6 \text{ g/cm}^3$
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: $\pm 0,3 \text{ mm}$ Largura 1100 mm $\pm 10 \text{ mm}$ Comprimento: $\pm 10 \text{ mm}$
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 e troca de cobertura conforme especificados em projeto.

▪ Telha de Policarbonato

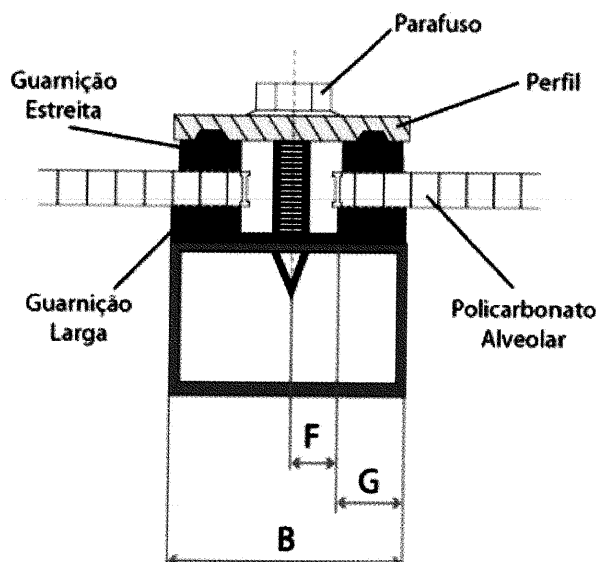
Material/Especificações

- Chapa de policarbonato translúcida, espessura de 6mm;
- Perfis metálicos tubulares com pintura eletrostática;
- Parafusos;
- Fita adesiva de alumínio;
- Silicone.

Procedimento de execução:

As distâncias entre os apoios serão definidas de acordo com a espessura da telhas, para espessura de 100 mm, a distância máxima será de 1050 mm.

As telhas de policarbonato possuem um coeficiente de dilatação térmica linear maior do que o de outros materiais utilizados em coberturas, portanto deverá ser prevista uma folga para dilatação a fim de evitar esforços ou deformações. Para vão de 600 mm à 1200 mm, engastamento (G) de 20 mm, folga (F) de 3,5 mm e base (B) de 50 mm.



Manter as telhas estocadas em local coberto, seco e ventilado. A embalagem das telhas deverá estar intacta até o momento da instalação.

Apoiar as telhas em superfície plana e limpa para serem cortadas. Para corte das telhas, verificar se a lâmina da ferramenta é a adequada.

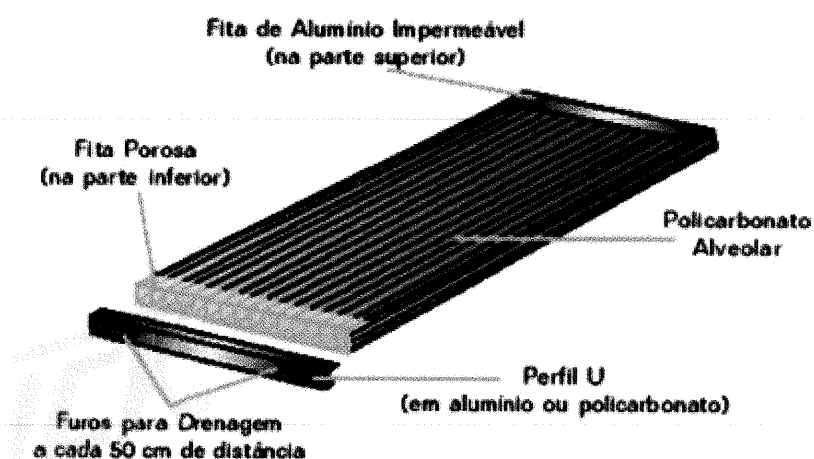
Remover o excesso de partículas do interior dos alvéolos com aspirador ou soprador.

A estrutura que irá acomodar as telhas deve estar limpa. Utiliza perfis de alumínio, protegidos com guarnições de Neoprene ou EPDM, ou de policarbonato para fixação das telhas, evitando desta forma que elas sejam furadas ou danificadas.

Colar as guarnições largas no perfil de base e as guarnições estreitas no perfil barra chata. Posicionar as telhas com o filme indicando o lado de proteção UV voltada para o sol. Levantar a parte do filme que entrará em contato com as guarnições, mas somente após a conclusão da obra remova o filme de proteção dos dois lados da telha.

Certifique-se que não há sujeira ou umidade dentro dos alvéolos. Vedar as extremidades das telhas: na parte superior da cobertura com Fita de Alumínio e na parte inferior com Fita Porosa. Encaixar o perfil U em alumínio ou policarbonato para proteção e acabamento das extremidades onde foram colocadas as fitas.

É recomendável lavar a cobertura com sabão neutro, água morna e pano macio após a instalação e sempre que necessário. Nunca lave a cobertura em horários de sol intenso, execute esta tarefa sempre pela manhã ou final da tarde.



Locais previstos:

Na passarela de entrada principal

▪ Rufos

Material/Especificações

- Rufos em alumínio, espessura 0,70 mm;
- Rebites;
- Silicone.

Procedimento de execução

As emendas dos rufos deverão ter no mínimo 150 mm de sobreposição.

Locais previstos:

Nos encontros das telhas com alvenaria para fechamento, nos topos das platibandas e dos muros.

▪ Calhas

Material/Especificações

- Calhas de aço galvanizado, espessura 0,70 mm;
- Rebites;
- Silicone.

Procedimento de execução

A inclinação das calhas de beiral e platibanda deve ser uniforme. As emendas das calhas deverão ter no mínimo 150 mm de sobreposição, e deverão ter declividade mínima de 0,5%. Consultar projeto específico para verificar as descidas pluviais.

Locais previstos:

Nas coberturas, conforme especificação em projeto.

6.4 Retirada da cobertura existente

- ✓ Desmonte de telha cerâmica;
- ✓ Desmonte de estrutura de cobertura em madeira;
- ✓ Remoção de calha.

▪ **Cargas e Entulhos**

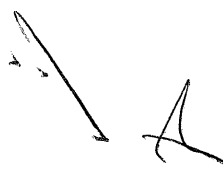
Todo o material proveniente das demolições e/ou retiradas, após vistoria e liberação por parte do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** deverá ficar à disposição da CONTRATADA, que providenciará sua remoção do local, seguindo todos os quesitos de segurança e limpeza.

Todo e qualquer item de demolição ou retirada deste projeto deverá ser enquadrada 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.



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.

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 implantados reservatórios novos de acordo com o consumo conforme projeto para área total das edificações existentes e de ampliações além do uso do reservatório existente para distribuição da água.

▪ 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.

Drenos

As águas provenientes dos drenos dos climatizadores de ar, estão sendo direcionadas para caixa de areia em concreto e, após, para a rede de drenagem existente, conforme projeto.

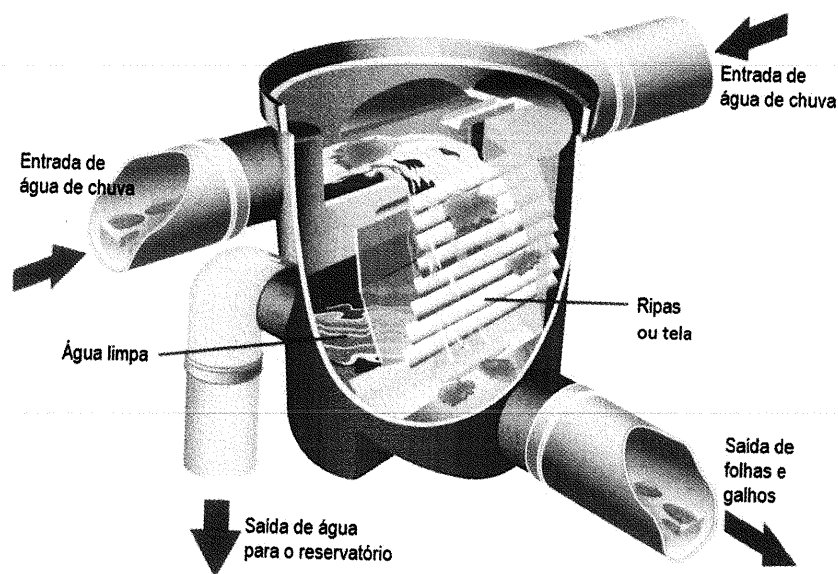
▪ **Reaproveitamento da água da chuva**

O sistema predial de aproveitamento de água pluvial para usos domésticos não potáveis é formado pelos seguintes subsistemas ou componentes: captação, condução, armazenamento, tubulações por gravidade e utilização.

Nesse edifício será realizada a captação somente da precipitação pluvial sobre parte das coberturas do edifício, ou seja, telhados. Os pátios, restante da cobertura, jardins e outras áreas similares não são objetos de captação visando ao aproveitamento. A condução será feita pelas calhas que serão equipadas com filtração de materiais grosseiros.

Dispositivo de descarte da água de limpeza do telhado

O funcionamento do sistema de coleta e aproveitamento de água de chuva utilizando um filtro VF1 (ver a figura abaixo) ocorre da seguinte maneira: a água de chuva passa pelo condutor horizontal e desce pelo condutor vertical, passa pelo condutor horizontal e desce pelo condutor vertical, passa pelo filtro VF1 onde ocorre a separação dos detritos como folhas e galhos.



Filtro VF1 de água de chuva

O filtro VF1 funciona da seguinte maneira: a água de chuva chega no filtro entra nos vãos entre as ripas da cascata. As sujeiras mais grosseiras como folhas e galhos são retidas e direcionadas para o descarte. A água de chuva passa então por uma tela com malha de 0,26mm, abaixo das ripas e direcionada ao reservatório de água de chuva.

O armazenamento será feito sobre a calçada externa do bloco no nível do pavimento térreo em um reservatório com volume total de 500 litros e a água segue por gravidade em tubulação de PVC com diâmetro variado até os pontos de consumo externo do edifício (torneiras para lavagem de calçadas e regra de jardim).

▪ Execução de Juntas Soldadas

As juntas soldadas dos tubos de PVC deverão ser executadas conforme o seguinte procedimento:

- Antes de iniciar o trabalho, deve-se verificar se a ponta e a bolsa dos tubos e conexões se acham perfeitamente limpas, se não, utilizar solução limpadora adequada, capaz de eliminar qualquer substância gordurosa.
- Tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, utilizando para isto a lixa. A lixa é importante, pois aumenta a área de ataque do adesivo facilitando a sua ação. Limpar a superfície lixada com solução limpadora, removendo as impurezas deixadas pela lixa e a gordura da mão, pois tais impurezas impedem a ação do adesivo.
- Distribuir uniformemente o adesivo nas duas superfícies tratadas utilizando para isso um pincel ou a própria bisnaga. O excesso de adesivo deve ser retirado, pois o mesmo é um solvente que causa um processo de dissolução do material. Por essa razão não se presta para tapar furos.
- Encaixar as extremidades, e retirar o excesso de adesivo. O encaixe deve ser bastante justo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.
- Aguarde o tempo de soldagem de doze horas no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão).
- Para as juntas elásticas, com anel de borracha, deve-se limpar a ponta e a bolsa do tubo, com especial cuidado na virola, onde irá se alojar o anel de borracha.
- Quando houver necessidade de cortar o tubo, o corte deverá ser perpendicular ao eixo do mesmo. Após o corte remove-se com a rasqueta as rebarbas e, para a união com anel de borracha a ponta do tubo deverá ser chanfrada com o auxílio de uma lima. Acomodar o anel de borracha na virola da bolsa. A virola por ser do tipo trapezoidal, permite a montagem de juntas elásticas com menor esforço e também elimina a possibilidade de rolamento do anel para o interior da bolsa, por ocasião da montagem. Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa e, depois recuar 5mm no caso de canalizações expostas ou 2mm para canalizações embutidas, tendo como referencia a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para possibilitar a dilatação e movimentação da junta. Nas conexões, as pontas deverão ser introduzidas até o fundo da bolsa. Em instalações aparentes as conexões devem ser fixadas com braçadeiras para evitar o deslizamento das mesmas.

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 painéis	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	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição
DN	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	
	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 escoar pelo núcleo do tubo de queda, o qual é prolongado até a atmosfera; já a segunda, a ventilação proporcionada pelo ar que escoar 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, clorador e tanque de contato, e posteriormente ligado à rede pública de água pluvial.

Os sistemas serão executados em concreto pré-moldado.

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.

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

Conforme o item 5.7.1 da NBR 10844, os condutores horizontais devem ser projetados sempre que possível, com declividade uniforme, com valor mínimo de 0,5%.

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.

- ✓ Em todas as descidas terá caixa de areia de concreto com dimensão de 60 x 60 x 100 cm;
- ✓ Escavação mecânica de vala em material de 1ª cat. c/ retroescavadeira;
- ✓ Reaterro compactado de vala empregando compactador vibratório de solo / tipo placa (exclusive material e transporte).
- ✓ Tubo de PVC rígido com diâmetro de 150mm;
- ✓ Joelho de 90° de PVC;
- ✓ Colocação de manta geotêxtil, com espessura de 2,3mm.

▪ 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, deve 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 Drenagem Externa

A drenagem pluvial deverá ser executada com tubos de concreto DN 200 mm de boa qualidade tipo macho-fêmea em concreto simples, sem fissuras e com paredes internas alisadas para diminuir atrito e rugosidade no escoamento;

O lançamento da rede pluvial deverá ser conforme projeto. As valas serão abertas mecanicamente com retroescavadeira, numa profundidade de até 1,50 m e largura de 0,50 m, com variação nas extremidades para corrigir a declividade.

A declividade da rede será mantida constante, conforme projeto.

Os tubos serão rejuntados com argamassa de cimento e areia (traço 1:3).

O reaterro das valas será efetuado com o mesmo material retirado quando da abertura das valas. Deverá ser de forma manual até cobrir a tubulação com recobrimento mínimo de 80 cm só após poderá ser executada compactação mecânica.

As caixas de areia serão em concreto prismáticas de 60x60cm e 80x80cm, com tampas também em concreto perfuradas, para captação da água pluvial.

7.5 Reparos nas instalações Existentes

Nos banheiros, quando houver a troca dos aparelhos sanitários, deverá ser verificada, antes da troca, a necessidade de reparo em tubulação de PVC das instalações existentes.

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 substituição total das instalações elétricas existentes e a criação de novas instalações elétricas da ampliação principalmente com relação a instalação dos novos circuitos elétricos para os aparelhos de ar condicionado e nova entrada de energia 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 Interna e Externa

Está previsto no orçamento e no escopo do serviço de execução da obra, os seguintes serviços:

Retirada total, sem reaproveitamento, das instalações elétricas existentes; e
Retirada total, sem reaproveitamento, da entrada de energia existente.

Sendo que os espaços e buracos provenientes da remoção dos pontos, caixas e quadros elétricos existentes, no interior da edificação, deverão ser preenchidos com argamassa de cimento e areia e o acabamento final com pintura está sendo previsto em itens orçamentários no escopo do serviços de reparos da Arquitetura.

O reaproveitamento do material e equipamentos retirados em outras obras, desde que em bom estado de conservação, ficará a critério da fiscalização da obra e secretaria da educação.

8.2 Novos Serviços – Entrada de Energia

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 sem travessia de via pública. Devido ao aumento de carga e demanda, esta entrada existente deverá ser desativada sendo retirado sem reaproveitamento nesta obra o poste, quadro de medição, disjuntor e condutores. Já a mureta de medição deverá ser demolida, e uma nova entrada também em tensão secundária deverá ser executada conforme local determinado e detalhado no projeto.

Conforme cálculo da demanda apresentado neste memorial e parecer da consulta prévia - CELESC, o consumidor passará a 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.

A entrada será composta por 1 poste duplo T de concreto de 8m/300daN e mureta de alvenaria com pingadeira para condicionar o quadro de medição do tipo ME – padrão Celesc.

O engastamento do poste, ou seja, a parte do poste que ficará enterrada não deverá ser menor que 1,40m.

A medição de energia da edificação será única e exclusiva para esta unidade e deverá ser feita em baixa tensão de forma direta e enquadrada como grupo “B” e cadastrada como Unidade Consumidora UC 21128813. O medidor deverá ser instalado em caixas para medidor eletrônico do tipo ME, padrão CELESC (550x680x250)mm e deverá registrar tanto o consumo quanto a demanda de energia(kW.h/kW).

8.3 Novos Serviços – Instalações Internas e Externas

▪ Instalações Elétricas em Baixa Tensão

Toda a instalação deverá ser nova sendo que:

- Na área existente toda a instalação de teto deverá ser executada entre forro e laje de forma aparente e nas paredes de forma embutida.
- Na área a ser ampliada toda a instalação de teto e parede deverá ser executada de forma embutida.

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, $\approx 10\Omega$;
- 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:

- 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).

A malha de aterramento do sistema elétrico será composta por 5 hastes cooperweld $\varnothing 5/8" \times 2,44\text{m}$, dispostas a uma profundidade mínima de 50cm, conforme projeto, distanciadas entre si de 3,0m e interligadas por cabo de cobre nu 35mm^2 .

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.

A equipotencialização principal será feita nó barramento da caixa BEP prevista no interior da subestação. Este barramento deverá reunir todas as massas metálicas da entrada e medição de energia, neutro da concessionária, condutores de proteção e malha de aterramento do sistema elétrico. É aconselhável que a malha de aterramento do sistema de proteção contra descarga atmosférica e a malha de aterramento do sistema de telefonia/TV estejam no mesmo potencial elétrico do aterramento do sistema elétrico. A interligação entre todas as malhas de terra e ao ponto de equalização deverá ser feita com cabo de cobre isolado, com seção mínima de $\#16,0\text{mm}^2$, instalado dentro de condutos ou cabo de cobre nu, com seção mínima de $\#25,0\text{mm}^2$, enterrado diretamente no solo.

▪ 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

Está sendo 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

Está sendo 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

Está sendo 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, isolamento 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 descolorimento, 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 90°.

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 3ª curva.

▪ 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	Diâmetro interno	Comprim.
mm	pol	(mm)	(mm)	(m)
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: isolamento primária de emendas e vedação contra penetração de umidade.

Produto: Disjuntores Termomagnéticos

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 100 A e capacidade de interrupção de curto-circuito de até 6 kA.

Cor: Branca

Aplicação: Nos quadros de distribuição para os circuitos de iluminação e tomadas de uso geral.

Produto: Dispositivos de proteção contra surtos

Tipo: Dispositivo de proteção contra surtos classe II 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 DR 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 dos quadros de distribuição no interior da edificação e disjuntores com corrente nominal acima de 100A e $I_{cc} > 10kA$

▪ Memorial de Cálculo

Cálculo de Demanda

Handwritten signature

CÁLCULO DE DEMANDA

- ILUMINAÇÃO E TOMADAS:
CARGA INSTALADA: 33,014kW, FP 0.92 = 35,88kVA
FATOR DE DEMANDA: 48%; DEMANDA: 17,19kVA
- USO ESPECÍFICO:
CARGA INSTALADA: 1,549kW, FP 0.92 = 1,68kVA
FATOR DE DEMANDA: 100%; DEMANDA: 1,68kVA
- MOTORES:
CARGA INSTALADA: 0,85kW
DEMANDA CONFORME TAB. 5 DA NTO3: 2,52kVA
- AQUECIMENTO:
CARGA INSTALADA: 39,00kW, FP 0.92 = 42,39kVA
FATOR DE DEMANDA: 45%; DEMANDA: 19,08kVA
- CLIMATIZAÇÃO:
CARGA INSTALADA: 39,72kW, FP 0.92 = 43,17kVA
FATOR DE DEMANDA: 86%; DEMANDA: 37,13kVA

TOTAL: 77,60 kVA

Conforme o resultado acima e tensão nominal de 380/220Vca, teremos:

$$I = 77,60k / (380 \cdot \sqrt{3}) = 117,90 A$$

Então foi dimensionado um alimentador aéreo 3Ø de 1 via de 70,0mm² do tipo multiplexado de alumínio XLPE 1kV 90°C 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 70,0mm² EPR 1kV instalados no interior de eletroduto 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=150A, com proteção térmica e magnética fixa, Icc=12,0kA e frequência de 60hz.

REFERÊNCIA	ALIMENTADOR (MONTANTE)	CIRC.	SEÇÃO (mm ²)	In(A)	D(m)	V%Trecho	V%Acum.
Poste Celesc	Poste Particular	3F+N	70	117,90	4,5	0,087	0,087
Poste Particular	QM	3F+N	70	117,90	8	0,11	0,20
QM	QDG	3F+N	70	117,90	16	0,22	0,42

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 (lacs), 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 90°C -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 CABEAMENTO ESTRUTURADO

9.1 Adequações Área Interna e Externa

Está previsto no orçamento e no escopo do serviço de execução da obra, os seguintes serviços:

Retirada total, sem reaproveitamento, das instalações de telefonia e rede lógica existentes; e
Retirada total, sem reaproveitamento, da entrada de serviço existente.

Sendo que os espaços e buracos provenientes da remoção dos pontos, caixas e quadros de telecomunicações existentes, no interior da edificação, deverão ser preenchidos com argamassa de cimento e areia e o acabamento final com pintura está sendo previsto em itens orçamentários no escopo do serviços de reparos da Arquitetura.

O reaproveitamento do material e equipamentos retirados em outras obras, desde que em bom estado de conservação, ficará a critério da fiscalização da obra e secretaria da educação.

9.2 Novos Serviços – Entrada de Serviço

A Edificação já possui entrada de serviço própria, e ela de forma aérea sem travessia de via pública. Devido ao novo projeto de cabeamento estruturado e a retirada total das instalações existentes, esta entrada existente deverá ser desativada sendo retirado sem reaproveitamento nesta obra os condutores e uma nova entrada de serviço do tipo subterrânea deverá ser executada conforme local determinado e detalhado no projeto.

9.3 Novos Serviços – Instalações Internas e Externas

Toda a instalação deverá ser nova sendo que:

- Na área existente toda a instalação de teto deverá ser executada entre forro e laje de forma aparente e nas paredes de forma embutida.
- Na área a ser ampliada toda a instalação de teto e parede deverá ser executada de forma embutida.

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 cabeamento estruturado, 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.
- A alimentação geral do sistema seguirá por eletrocalhas metálicas do tipo perfurada fixadas junto ao teto e sobre a laje; 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.

▪ **Crítérios 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 existente no intuito de conectar as estações de trabalho das áreas administrativas e roteadores wireless para as lousas digitais, que serão empregadas nas salas de aula, 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 nos RACK's e configurações de rede e servidor. 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.

Para implementação do sistema de cabeamento estruturado da obra em questão, foi adotado o seguinte critério: devido às características físicas da obra em questão, foi proposto a criação de um único RACK, com rede local. O rack será do tipo metálico e 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.

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.

▪ **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 Metálicas**

Deverá ser obedecido o distanciamento de no mínimo 15cm, das eletrocalhas e perfisados 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 descolorimento, 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 90°.

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 condutele ou caixa, antes da 3ª 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).

▪ 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 de malha de aterramento específica para o sistema de telecomunicações e unido a caixa BEP que será instalado no interior da edificação.

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 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/SEMCO (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.

Se 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 sobre 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 eletromagnética). 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 12Us e profundidade igual a 570mm 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 na área existente, serão atendidos a partir de Condicionadores de ar do tipo Split, somente de 24.000 e 36.000 BTUS, pois já estão especificados e comprados pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, desta forma não consta no orçamento.

Da área existente está contida no orçamento apenas a instalação dos aparelhos já comprados.

Já os ambientes da área ampliadas estão dimensionadas de acordo com a área específica e os aparelhos estão incluídos no orçamento.

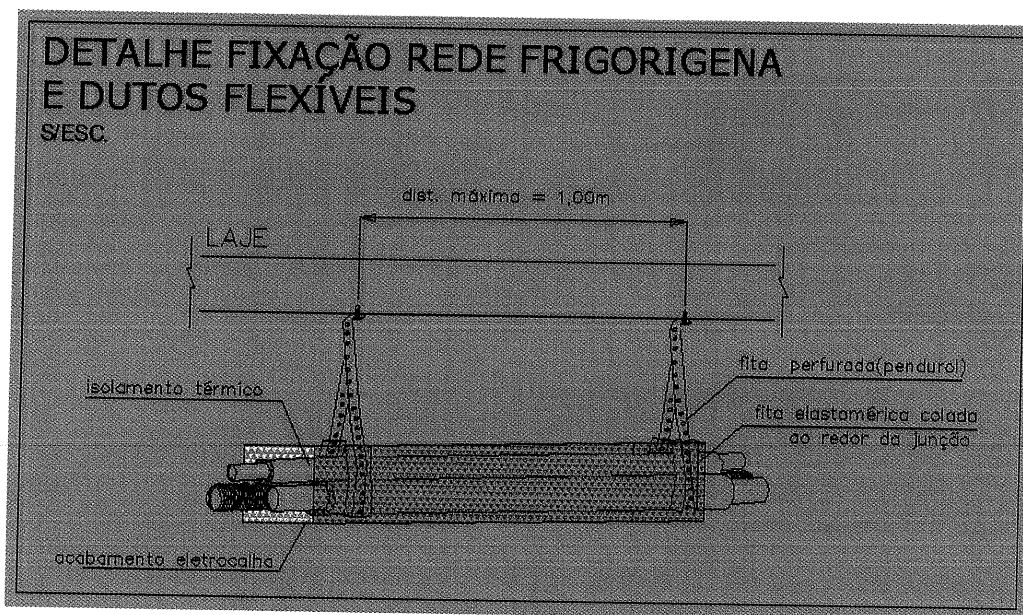
10.1 Tubulação

▪ 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.

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.

▪ **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 32°C
Temperatura de bulbo Úmido. 26°C

Condições internas de projeto

Verão

Temperatura de bulbo seco 24 °C ± 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 omissivo 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 regulação**

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 ser demarcadas em obra pelo INSTALADOR e executadas 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 regulação 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 + 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

11.1 Sistema Hidráulico

Adotou-se o sistema pôr gravidade, através de reservatório único, onde será reaproveitado o reservatório existente, adaptando-o e reformando-o para atender todo o empreendimento. O sistema será do tipo **castelo d'água** e, em cada pavimento, um hidrante para cobrir todas as áreas da edificação. Para as canalizações enterradas utilizaram-se tubos de **ferro maleável galvanizado ASTM A197, com extremidades rosqueadas de 2.1/2" envelopado** e para as canalizações aéreas utilizou-se tubos de mesmo material e bitola. Ver detalhes em projeto.

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 poliéster, 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

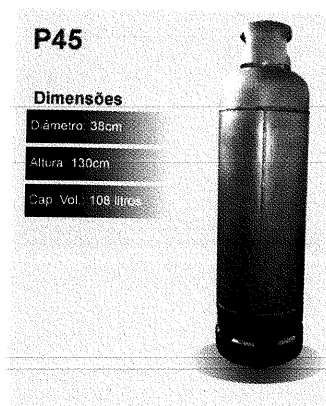
Adotou-se o sistema de extintores portáteis, com agente extintor de PQS (pó químico seco) armazenado em recipientes de 6 kg, estando os mesmos distribuídos de acordo com os caminhamentos necessários.



Extintor PQS – 6Kg

11.3 Gás Canalizado

Adotou-se o tipo tanque estanque em central de gás, onde será feita a manutenção das instalações e reaproveitamento do abrigo de gás existente, adaptando-o para comportar uma capacidade de **3xP45 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, conforme detalhamento em projeto. 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.

<i>Característica Técnica:</i>	
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 mín.)	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 complementares	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.



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:

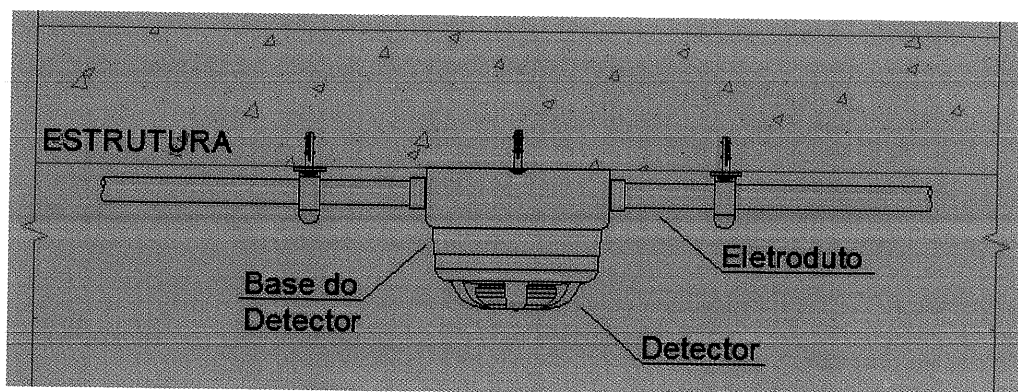
Produto	101272
Tensão de alimentação	24V(CC)
Tensão de operação	21 a 27V(CC)
Sistema de atuação	Quebre o vidro
Corrente do acionador em alarme	20 mA
Corrente do acionador em vigília	80 μ A
Piezo elétrico incorporado	90 dB
Corrente da sirene em alarme	50 mA
Topologia	Borne c/ 4 vias (2 para laço e 2 para 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 m ² 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

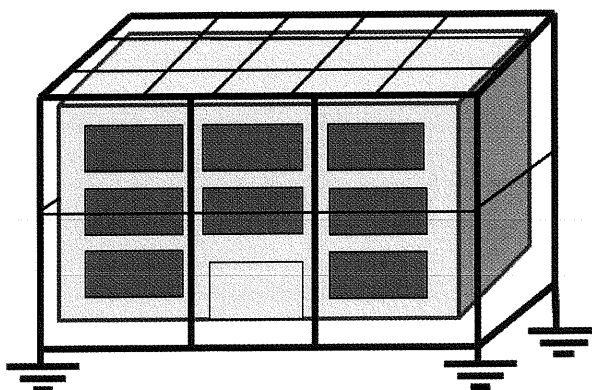
Detector óptico de fumaça endereçável

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

▪ Regularização de Pisos (internos)

Toda a área que receber piso cerâmico, vinílico e áreas com escarificação do piso de concreto deverá receber uma camada de contrapiso para a 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.

Nas circulações onde houver piso granilite, o mesmo será escarificado, visando retirar impurezas e material desagregado, para receber o contrapiso acima, para então ser assentada a cerâmica e atingir o nível de acabamento da cerâmica existente na sala de aula 12.

Nas áreas de concreto aparente, como rampas e piso de circulação externa, deverão ter o cimento alisado atingindo a cota especificada de projeto.

▪ Remoção de Pisos

Nos locais especificados em projeto da área existente, serão retirados os piso cerâmicos 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.

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

Na área de reforma, deverão ser consideradas as retiradas dos pisos.

▪ 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, com classe de resistência à abrasão "PEI 5" e garantia do fabricante, devendo ser fornecido amostras para definição e aprovação pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

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 esfrelamento 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 uma 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 4mm a 5mm. Aplicar a argamassa em, no máximo, 2h30min. 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, movimentá-la levemente para que chegue na posição correta, não esquecendo de utilizar o espaçador. A largura do espaçador depende do tamanho 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

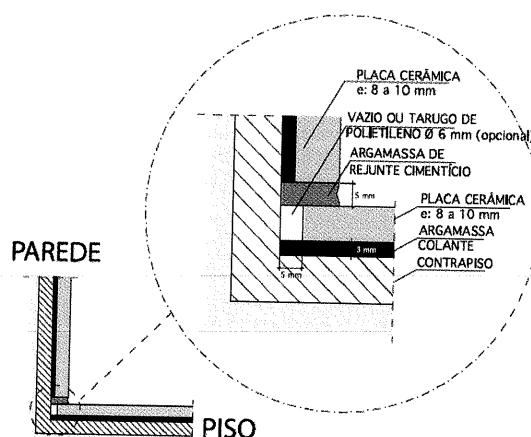
Batendo na peça com o martelo de borracha, a peça assentar-se-á completamente sobre a argamassa, amassando os sulcos criados anteriormente.

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 para o 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.

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.

Deverão ser respeitados os níveis de acordo com a planta baixa, sendo o nível 0,00 de projeto o piso acabado da cerâmica existente. Ver legenda projeto arquitetônico.

Detalhes de paginação, recortes e outras particularidades deverão seguir detalhamento do projeto arquitetônico. Na ausência de informações nos documentos citados anteriormente deverá ser consultado o **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

Locais Previstos

Conforme especificado no projeto arquitetônico.

▪ **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

Em todos os ambientes que receberam o piso cerâmico, exceto circulações com pastilhas nas paredes, conforme especificado no projeto arquitetônico.

▪ **Piso Vinílico**

Material/Especificações

- piso em manta vinílica largura de 2m e espessura de 2cm na cor cinza claro;
- rodapé vinílico;
- cola a base de neoprene.

Procedimentos de aplicação

Será aplicado o piso em placas e as recomendações do fabricante deverão ser rigorosamente seguidas, como as condições do contrapiso, o traço adotado para o nivelamento, o tempo de cura da argamassa de nivelamento, o consumo, a aplicação e marca do adesivo.

A limpeza final será procedida com uma lavagem após 10 dias de aplicação e um enceramento executado com cera neutra.

Locais Previstos

Nos ambientes especificados em projeto.

▪ Soleira

Material/Especificações

- granito cinza Andorinha polido, esp. 1cm e largura 15cm;
- 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 à fiscalização amostra não retornável do granito a ser utilizado, de modo que a fiscalização possa acompanhar a colocação das pedras e garantir um padrão nas tonalidades e acabamentos.

Como trata-se de uma obra de reforma, e o piso da circulação será elevado para que não haja desníveis entre a circulação e as salas de aula, quando houver ainda a diferença de até 1 cm, a soleira deverá ser inclinada, conforme detalhe no projeto Arquitetônico.

Locais Previstos

Onde houver transição de mudança do tipo de piso, nível ou ambiente, serão assentadas peças de granito, com largura correspondente a parede limítrofe principalmente nos vão das portas, conforme especificado no projeto de paginação de piso.

12.2 Paredes

▪ Chapisco e emboço

- ✓ 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 energeticamente 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 15 x 5 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 desempenho 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 desempenho 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

Nas superfícies de alvenaria e de concreto moldada “in loco”.

▪ **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, dimensões 10 x 10 cm (circulações);
- ✓ Rejunte na cor especificada pela Secretaria da Educação;
- ✓ Revestimentos em tijolo a vista 6,5 x 25,6cm.
- ✓ Rejunte na cor especificada pela Secretaria da Educação;

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 caderno de especificações do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

Locais Previstos

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

Obs.: 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 projeto arquitetônico, haverá revestimento do tipo "tijolo a vista". Modelo e cor a CONTRATADA deverá verificar com o do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

▪ **Remoção de Azulejo**

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

Após o término dos trabalhos, 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 | Protetores de parede

Material/Especificações

- ✓ De Topo: cantoneira de alumínio, na cor branca;
- ✓ De Quina: cantoneira de alumínio, na cor branca;

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

Cantoneiras: será usado nas circulações as cantoneiras de topo e quina, para proteção dos revestimentos de pastilhas cerâmicas;

▪ Peitoris

Material/Especificações

- granito Andorinha polido, espessura 20 mm;
- argamassa de assentamento.

Procedimentos de aplicação

Serão assentados peitoris em granito 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 substituídas e nas janelas das áreas ampliadas, indicadas em projeto.

▪ Sinalização de Ambientes

Material/Especificações

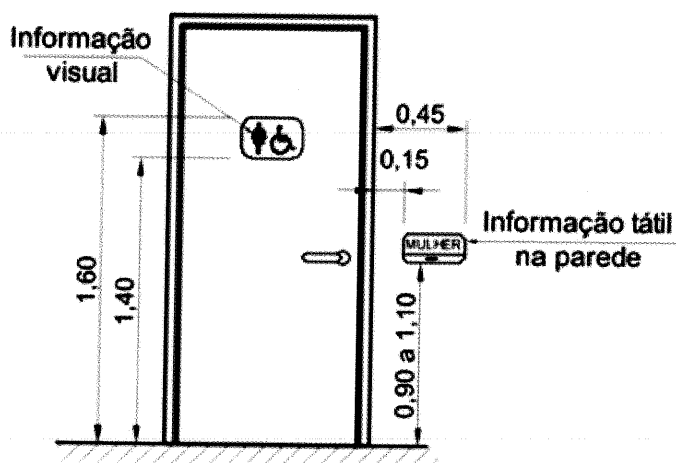
- placa de identificação, em aço inox.

Procedimentos de aplicação

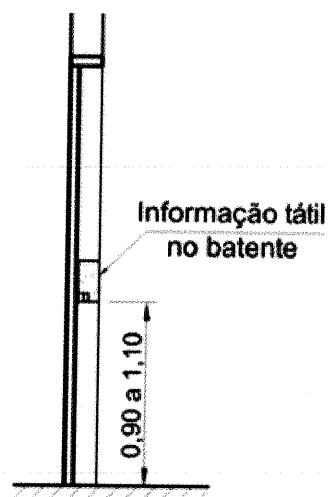
Deverão ser instaladas a 1,10 m do piso acabado.

Locais Previstos

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

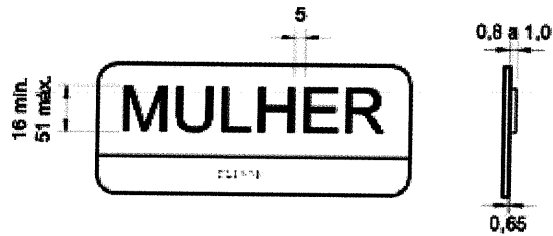


Vista frontal



Corte

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



Vista frontal

Corte

Sinalização em Braile. Fonte: NBR 9050/2004

▪ Remoções

- ✓ Remoção de azulejos: deverão ser removidos os azulejos de todos os ambientes existentes que serão reformados;
- ✓ Remoção de quadros: deverão ser removidos os quadros negros, regularizadas as paredes, retirados os quadros brancos e metade relocados;
- ✓ Remoção do forro de PVC;
- ✓ Deverá ser feita a limpeza geral da obra e a CONTRATADA tem a responsabilidade de utilizar produtos para limpeza do local.

12.3 Tetos

▪ Chapisco / Emboço

Os tetos receberão chapisco com cimento e areia, traço 1:3 com espessura 5 mm e, emboço com cimento e areia no traço 1:2:9 com espessura 20 mm.

▪ 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

Conforme indicado em projeto.

▪ **Forro Gesso**

Material/Especificações

- Forro de gesso acartonado removível com película, apoiados em perfis metálicos tipo "T" suspensos por pendurais rígidos (comprimento: 0.65m/espessura: 12,50mm/largura: 0,65m).

Procedimentos de aplicação

Instalado com perfilados parafusados no teto.

Locais Previstos

Conforme especificado 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, sifãos, etc.

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

13.1 Remoção

Deverão ser removidos e substituídos as louças do lavatório, caixa de descarga de sobrepor aparelhos sanitários, louças do mictório, caixa de descarga de sobrepor, chuveiros, torneiras, espelhos, porta papel toalha, papelreira, saboneteira, barras de apoio, tanque, bancadas e granito e bebedouros..

13.2 Louças

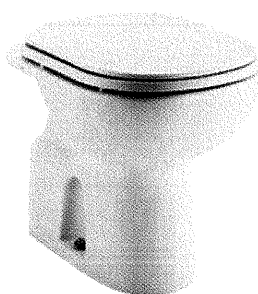
Relação dos itens a serem retirados:

- ✓ Remoção de lavatório de louça branca;
- ✓ Remoção de aparelho sanitário;
- ✓ Remoção de torneira;
- ✓ Remoção de Espelho com aplicação de 01 demão de massa corrida no ponto de fixação;
- ✓ Remoção de saboneteira, papel toalha e papelreira;
- ✓ Remoção de caixa de descarga de sobrepor;
- ✓ Remoção de bancada de granito;
- ✓ Remoção de tanque;
- ✓ Remoção de coifa da cozinha;
- ✓ Retirada de bebedouro de inox.

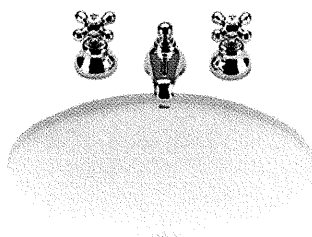
Relação das louças a serem consideradas em projetos:

- ✓ Bacia sifonada de louça branca;
- ✓ Bacia sifonada infantil de louça branca;
- ✓ Bacia sifonada p/ portadores de necessidades especiais (PNE);
- ✓ Lavatório de louça branco com coluna;
- ✓ Lavatório de louça branco tipo cuba;

- ✓ Lavatório de louça branco tipo cuba (PNE);
- ✓ Tanque em aço inoxidável comprimento 60 cm e largura: 72 cm;
- ✓ Cuba simples em aço inox, dimensões: 60x50x35cm (COZINHA).



Bacia sifonada de Louça branca.



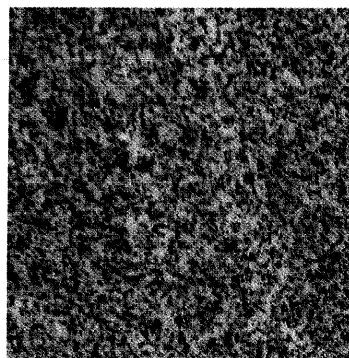
Lavatório de louça branco de embutir tipo cuba

13.3 Bancadas

Os tampos das pias dos banheiros deverão ser de granito cinza Andorinha, prevendo instalação das respectivas cubas, rodapia e rodabancada conforme projeto arquitetônico.

Relação dos itens considerados em projeto:

- ✓ Remoção de bancada de granito dos banheiros e cozinha;
- ✓ Execução de bancada de granito andorinha fixada sobre mão-francesa em aço galvanizado (esp.: 3 cm / largura: 55 cm) nos banheiros, laboratórios e cozinha;
- ✓ Placa pré-fabricada em granito andorinha esp: 2 cm, fixadas c/ cantoneiras em aço inox, para rodapia e rodabancada;
- ✓ Tampo de canto em granito cinza andorinha espessura 3cm e acabamento com altura de 6cm, com suporte, dimensões: 113x60x27 cm



Granito Andorinha

13.4 Acessórios

Relação dos itens considerados em projeto:

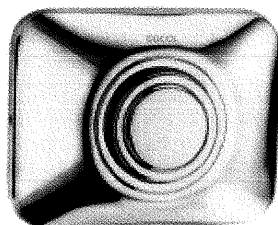
- ✓ Chuveiro elétrico plástico cromado;
- ✓ Espelho incolor 4mm, resistente a manchas e oxidação, com moldura de alumínio;
- ✓ Dispenser para papel higiênico em pvc;
- ✓ Dispenser em ABS para papel toalha;
- ✓ Saboneteira de Pvc branca;
- ✓ Bebedouro inox elétrico de pressão conjugado capacidade 40 L;

Todos os acessórios deverão seguir os modelos definidos pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

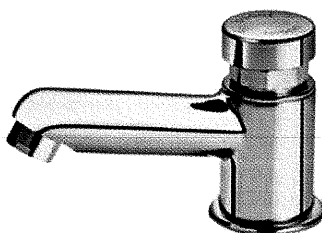
13.5 Metais sanitários

Relação dos itens considerados em projeto:

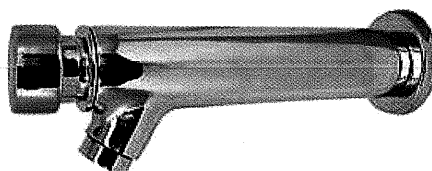
- ✓ Torneira com acionamento hidropneumático de mesa de 1/2";
- ✓ Torneira com acionamento hidropneumático de mesa 1/2" para portadores de necessidades especiais;
- ✓ Torneira de acionamento hidropneumático de parede;
- ✓ Torneira cromada tubo movel p/ bancada 1/2" ou 3/4" ref 1167 p/ pia coz - padrao alto;
- ✓ Acabamento válvula de descarga para portadores de necessidades especiais;
- ✓ Válvula de descarga de PVC rígido sem registro e com canopla Ø 50 mm (1 1/2");
- ✓ Acabamento anti-vandalismo p/ válvula de descarga.



Válvula de descarga, acabamento anti vandalismo.



Torneira com acionamento hidropneumático de mesa.



Torneira anti-vandalismo de parede acionamento hidropneumático para bebedouro.

13.6 Metálicos

▪ Barras de Apoio

Material/Especificações

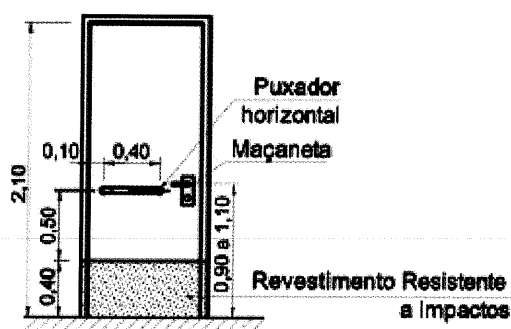
- ✓ Barra de apoio reta de comprimento de 60cm para parede ou porta, alumínio (P.N.E.);
- ✓ Barra de apoio de segurança ângular, dimensões de 80x80cm, parede x parede, alumínio (P.N.E.) (CUBA CANTO);

Procedimentos de aplicação

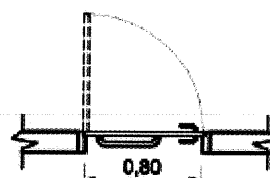
Sua aplicação é feita por meio de parafusos, em local previsto em projeto arquitetônico e executado conforme as Normas da NBR 9050 de acessibilidade.

Locais Previstos

Deverá ser instalada no banheiro P.N.E. e porta de acesso ao mesmo.

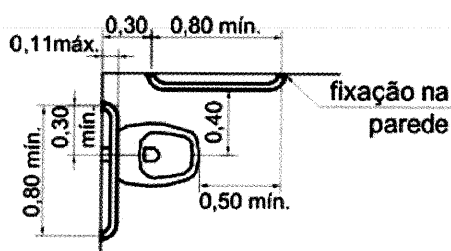


Vista frontal

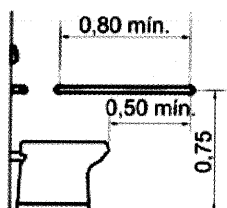


Vista superior

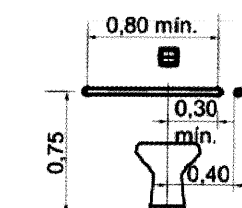
Portas com puxador horizontal. Fonte: NBR 9050/2004



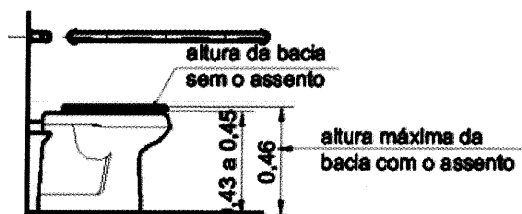
Vista superior



Vista lateral



Vista frontal



Vista lateral

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

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.

Dimensões das esquadrias, no projeto arquitetônico. Antes da execução de todas as esquadrias, as dimensões deverão ser confirmadas *in loco*.

14.1 Portas

▪ Portas de Madeira

Material/Especificações

- porta de madeira maciça de abrir, batentes e guarnições.

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 (alizes), 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 6mm.

As portas dos locais acessíveis, como sanitário PNE terão revestimento de chapa de aço para proteção na parte inferior, conforme detalhamento.

E as porta dos sanitários PNE receberão uma barra de apoio.

Nas portas dos sanitários, cozinha e depósito de alimentos deverão ser instaladas molas aéreas.

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

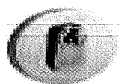
- ✓ Porta de madeira, abrir, bandeira e caixilho.(sem fechadura, vista e pintura) (PM.01) (80x250);
- ✓ Porta interna de abrir em itaúba com dobradiça (sem vista, caixilho) (PM.02) (200x250cm);
- ✓ Porta de madeira, abrir, visor redondo de vidro ($r=30\text{cm}$), bandeira e caixilho. (sem fechadura,vista e pintura) (PM.03) (90x250);
- ✓ Porta interna de abrir em itaúba com dobradiça (sem vista, caixilho) (PM.04) (80x210cm);
- ✓ Porta interna de abrir em itaúba com dobradiça (sem vista, caixilho) (PM.05) (80x250cm);
- ✓ Caixilhos de porta em itaúba, esp: 15 cm
- ✓ Vistas de portas e janelas em itaúba.

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

▪ Fechaduras

Material/Especificações

- ✓ Fechadura modelo popular interna;
- ✓ Fechadura banheiro tipo livre/ocupado;
- ✓ Fechadura com maçaneta e cilindro anti-pânico e barra antipânico (Sua aplicação é feita por meio de parafusos ou cola, sua abertura deve ser de dentro para fora, conforme determina a norma NBR 11785. Serão instaladas nas portas do auditório e da biblioteca).



Fechadura modelo popular cromada acetinada

Locais Previstos

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

▪ Mola aérea

Material/Especificações

- Mola hidráulica para o fechamento de portas abertura até 135°.

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, movimento a rosca do braço para aumentá-lo ou diminuí-lo, até o encaixe.

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

Locais Previstos

Deverão ser instaladas nas portas de acessos aos sanitários, cozinha, depósito de alimentos e outros locais especificados em projeto.



Mola hidráulica

▪ **Chapa de Aço**

Material/Especificações

- Chapa de aço inox 90 x 40cm.

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 de acesso aos sanitários que possuem banheiros PNE e auditório conforme especificadas em projeto.

▪ **Portas de alumínio**

Material/Especificações

- portas venezianas de alumínio com pintura eletrostática na cor branca;
- ferragens.

Procedimentos de aplicação

As portas internas dos sanitários serão fixados nas divisórias de granito, conforme especificação do fabricante, devendo ser parafusadas no granito.

As portas do depósito de resíduos, instalar faceando-a pelo lado interno considerando a parede acabada com revestimento, usar taliscas se necessário.

Locais Previstos

Portas internas dos sanitários e dos depósitos de resíduos, conforme especificado em projeto arquitetônico.

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

- ✓ Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática em cores (VE.01) (60x150cm);
- ✓ Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática em cores (VE.02) (60x115cm);
- ✓ Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática em cores (VE.03) (80x180cm);
- ✓ Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática em cores (VE.04) (150x200cm).

▪ **Protetor para portas**

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

▪ **Tela de nylon**

- ✓ Tela de nylon com moldura de perfis chatos de alumínio (largura: 1/2" / espessura: 1/8"), a ser instalada em esquadrias existentes (PARA PORTA VENEZIANA DO DEPÓSITO DE RESÍDUOS E JANELAS DA COZINHA);
- ✓ Porta em alumínio anodizado, c/ caixilho de alumínio e tela mosquiteiro para portas da cozinha e depósito de alimentos (PARA PORTA DA COZINHA).

14.2 Janelas

- janelas de alumínio basculantes, com pintura eletrostática na cor branca, dimensões conforme projeto arquitetônico e padrão atual da Escola.

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 contramarcos ou chumbadores de aço rigidamente fixados na alvenaria.

Os serviços de serralheria serão executados por empresa especializada, de acordo com este memorial e os detalhes 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 entre os 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.

Locais Previstos

Todas as janelas existentes serão substituídas, conforme especificado em projeto arquitetônico.

Segue abaixo relação das janelas conforme projeto arquitetônico e orçamento. Os locais de instalação devem ser considerados em planta:

- ✓ Janelas de alumínio basculante, com pintura eletrostática na cor branca, com ferragens. Instalada. (JA.01 até JA.04);
- ✓ Janela guilhotina em alumínio com pintura eletrostática.

▪ **Janela “Camarão”**

Material/Especificações

- janela de alumínio, veneziana 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 requadramento, caso seja necessário para a colocação da nova janela.

Locais Previstos

Na cozinha.

▪ **Vidros**

- ✓ Cristal, incolores e temperado de 6 mm;
- ✓ mini-boreal de 4 mm (sanitários).

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 e portas os vidros lisos, incolores e translúcidos; nos banheiros o vidro mini-boreal, conforme especificados em projeto.

▪ 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 a 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 2 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 1ª 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 performance 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 danos a camada resistente a abrasão.

Locais Previstos

Deve ser aplicado a película anti-risco sobre o vidro liso. Não deverá instalado películas nos vidro dos banheiros, onde o vidro é mini boreal.

▪ **Tela contra insetos**

- ✓ tela de nylon 2mm, com moldura de perfis de alumínio anodizado, de abrir, contra insetos e roedores, na janela camarão da cozinha.

14.3 Portões metálicos

Segue abaixo relação dos portões conforme projeto arquitetônico e orçamento. Os locais de instalação devem ser considerados em planta:

- ✓ Portão de correr em tela malha 5X15 cm, com montante 2 1/2" e tubo 2" de aço galvanizado (PO.01, PO.02, PO.03 e PO.04);
- ✓ Portão em gradil de aço galvanizado PO.05, PO.06 E PO.07).

14.4 Remoção de esquadrias

- ✓ portas de madeira portas internas especificados em projeto;
- ✓ janelas;
- ✓ Remoção de grades metálicas.

Procedimentos de aplicação

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.

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

15 PINTURAS

15.1 Externas

Material/Especificações

- ✓ tinta acrílica fosca, nas cores amarelo, azul, branco, verde e vermelho;
- ✓ fundo preparador;
- ✓ tinta acrílica para pisos de concreto;
- ✓ Sinalização horizontal com tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro (FAIXA ELEVADA).

Procedimentos de aplicação

Os serviços de pintura deverão ser executados dentro da mais perfeita técnica.

Antes de executar qualquer pintura, a CONTRATADA deverá submeter à fiscalização 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 da fiscalização. Uma vez definidas as marcas dos produtos a serem utilizados na pintura da obra, a CONTRATADA deverá apresentar, por escrito, para a aprovação da FISCALIZAÇÃO, 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 homogeneia, 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

Paredes e muro com tinta acrílica fosca, vagas com tinta acrílica para pisos e faixa elevada.

15.2 Internas | Tetos

Material/Especificações

- tinta acrílica acetinada e semi brilho;
- fundo preparador;
- Massa corrida PVA 2 demão, rendimento 0,90 l / m².

Procedimentos de aplicação

Conforme item de Pinturas Externas

Locais Previstos

Paredes internas e tetos, conforme especificações do projeto arquitetônico.

Nas paredes e teto de gesso acartonado considerar massa corrida antes da pintura.

15.3 Pinturas em Esquadrias

Material/Especificações

- ✓ Tinta esmalte sintético 3 demãos;
- ✓ Fundo fosco para madeira 1 demão;

Procedimentos de aplicação

Todas estas superfícies metálicas 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 removedores especificados. Depois de limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de anti-corrosivo.

As esquadrias de madeira deverão estar livres de imperfeições e lixadas para ser aplicado o fundo fosco para madeira e posteriormente a tinta esmalte sintética, na cor branca.

Locais Previstos

Portas de madeira, grades existentes.



16 PAVIMENTAÇÃO

▪ Remoção de piso

- ✓ Deverá ser considerada a remoção dos pisos de concreto no local da área a ser ampliada e intervenção da implantação;

▪ Reparo piso cimentado

Deverá ser reparado o piso cimentado do passeio público.

▪ Paver

- ✓ blocos intertravados permeável para passeio;
- ✓ blocos intertravados permeável para tráfego de veículos.

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 assentadas a limpes ligeiramente mais elevadas ($\pm 3\text{mm}$) 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.

▪ Meio Fio

Deverá ser executado meio fio de concreto moldado *in loco* nas bordas dos canteiros com a pavimentação em paver, e entre o paver e o lastro de brita.

▪ Brita

Brita nº 02 em locais especificados em projeto.

▪ 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.

▪ Faixa elevada

Deverá ser executada a travessia elevada de acordo com orientação e especificações do IPPUJ e **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**, de frente a entrada principal da escola com pintura no piso e colocação do piso podotátil.

▪ Podotátil Externo

Material/Especificações

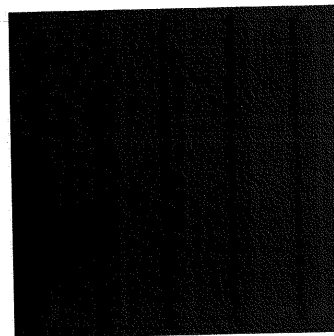
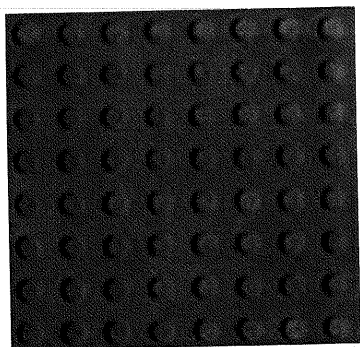
- piso tátil de alerta.

Procedimentos de aplicação

Deverá seguir rigorosamente a NBR 9050/2004. Deve ser instalado perpendicularmente ao sentido de deslocamento, em cor e textura contrastantes com o restante do piso adjacente.

Locais Previstos

Na travessia elevada até portão de entrada principal, antes e depois de rampas externas.



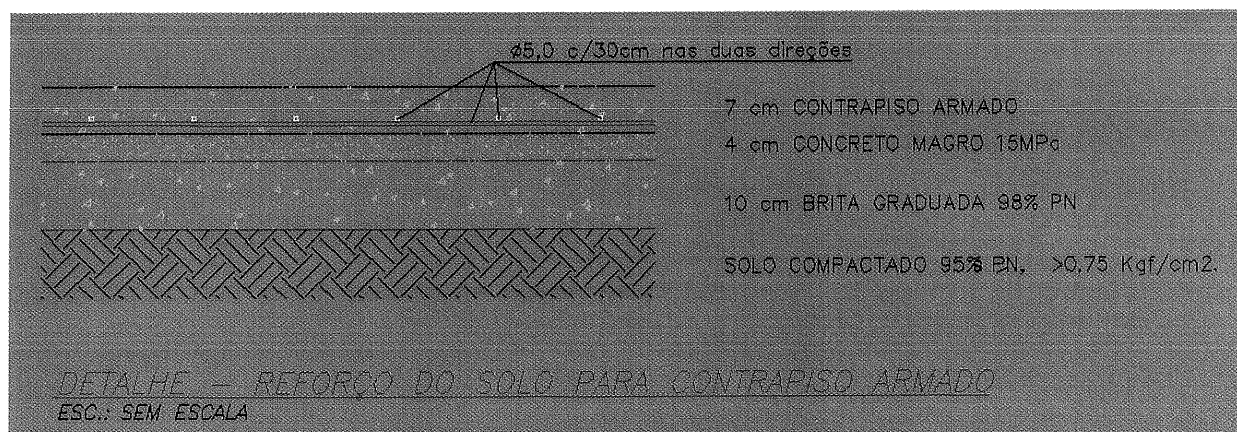
▪ Pisos

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.

Será utilizado o piso em concreto armado, apoiado no solo da quadra descoberta, com área de 510,00m².

Os pisos deverão ser executados de modo a 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.



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.

17 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

17.1 Paisagismo

- ✓ Remoção manual de grama, incluso transporte local com caminhão basculante;
- ✓ Limpeza e roçada mecânica, empregando roçadeira costal e capinação de acabamento, carga do material resultante - exclusive destinação de resíduo e transporte;
- ✓ Plantio de arbusto azálea;
- ✓ Plantio de arbusto hibisco;
- ✓ Plantio de arbusto bico de papagaio;
- ✓ Plantio de grama esmeralda.

17.2 Equipamentos urbanos

- ✓ Retirada e realocação do playground;
- ✓ Deverão ser instalados no local indicado em projeto e conforme modelo detalhado, 02 conjuntos de bicicletários em concreto com 08 e 06 pára-ciclos metálicos, conforme modelo definido pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.
- ✓ Bancos em concreto moldado "in loco"
- ✓ Gangorra dupla confeccionado em aço galvanizado pintado a pó com assento em madeira itaúba;
- ✓ Gira-gira confeccionado em tubo 1 1/4" galvanizado a fogo com rario de 1,51m;
- ✓ Balanço para 4 lugar confeccionado em tubo 2 1/2" galvanizado pintado a po, com correntes e assentos em tabua de itaúba.

17.3 Móveis

Deverão ser removidos as portas e os armários da cozinha e I.S do maternal e substituído por armários novos.

17.4 Junta de dilatação

Selagem de junta de movimentação com mastique de poliuretano, sem o cordão de polietileno, no encontro da estrutura existente com a estrutura nova.

17.5 Limpeza Final de Entrega de Obra

A CONTRATADA deverá entrega a obra finalizada limpa de sujeira e resíduos de obra.



MAGNUS

ENGENHARIA | ARQUITETURA



REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 01 (10.01.14)

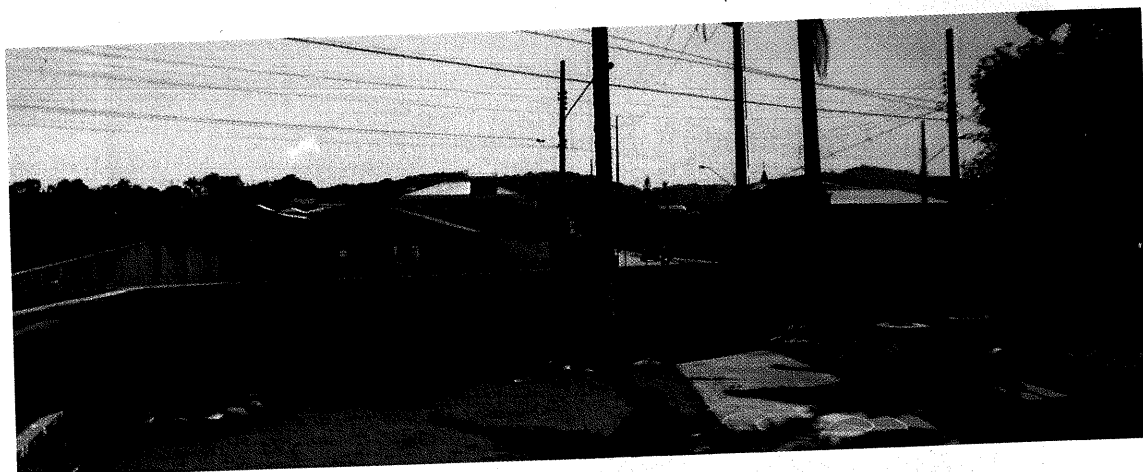


FOTO 02 (10.01.14)



[Handwritten signature]

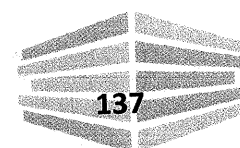


FOTO 03 (10.01.14)

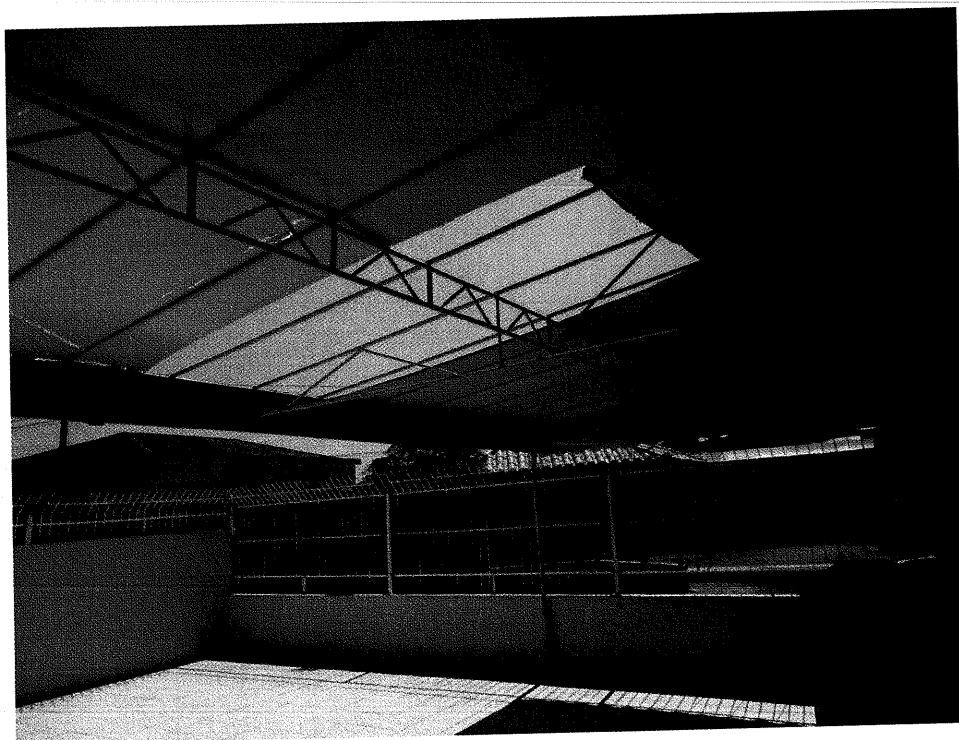


FOTO 04 (10.01.14)





MAGNUS

ENGENHARIA | ARQUITETURA

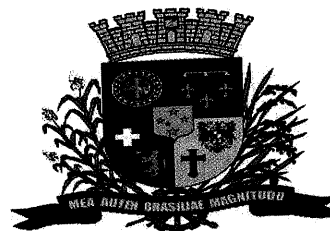


FOTO 05 (10.01.14)

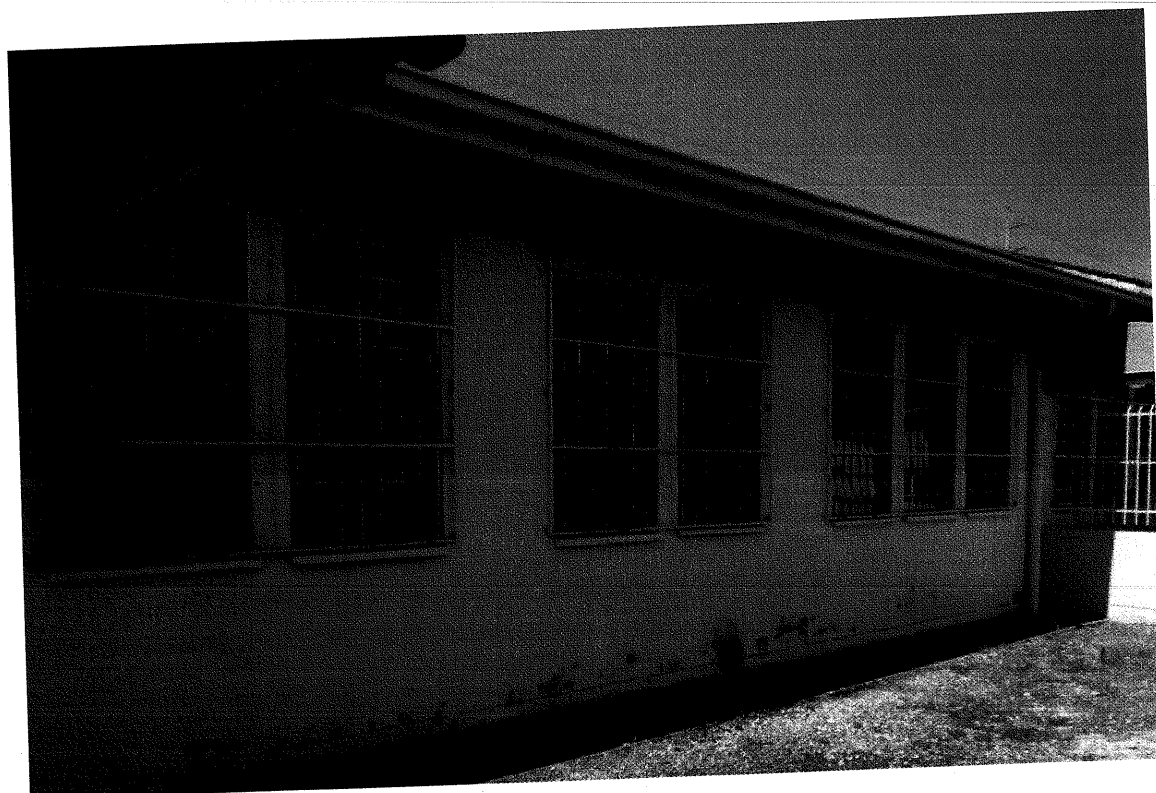


FOTO 06 (10.01.14)

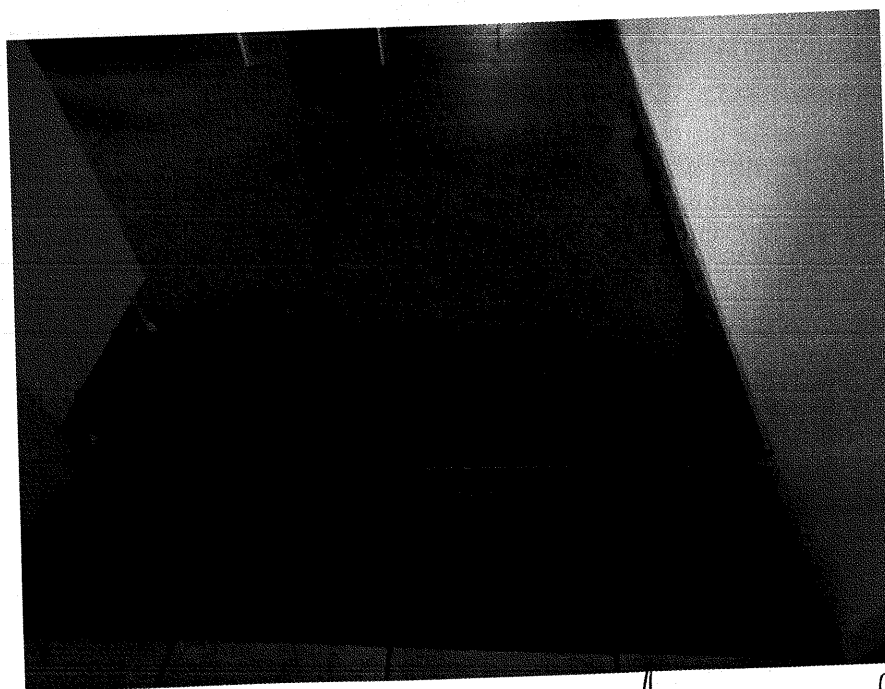


FOTO 07 (10.01.14)

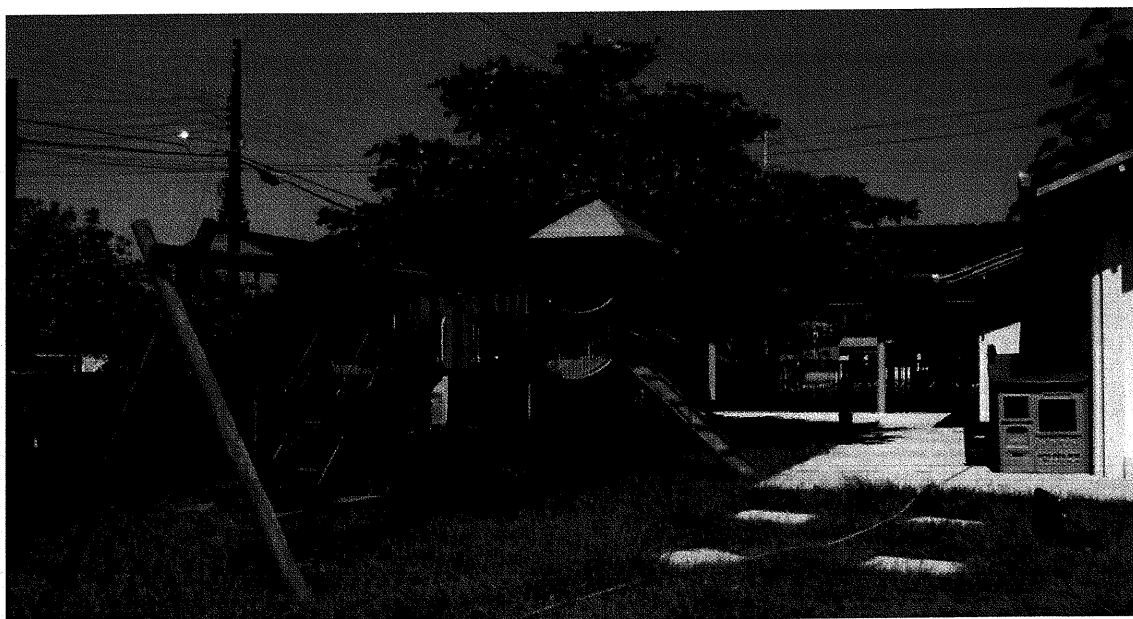


FOTO 08 (10.01.14)



FOTO 09 (10.01.14)

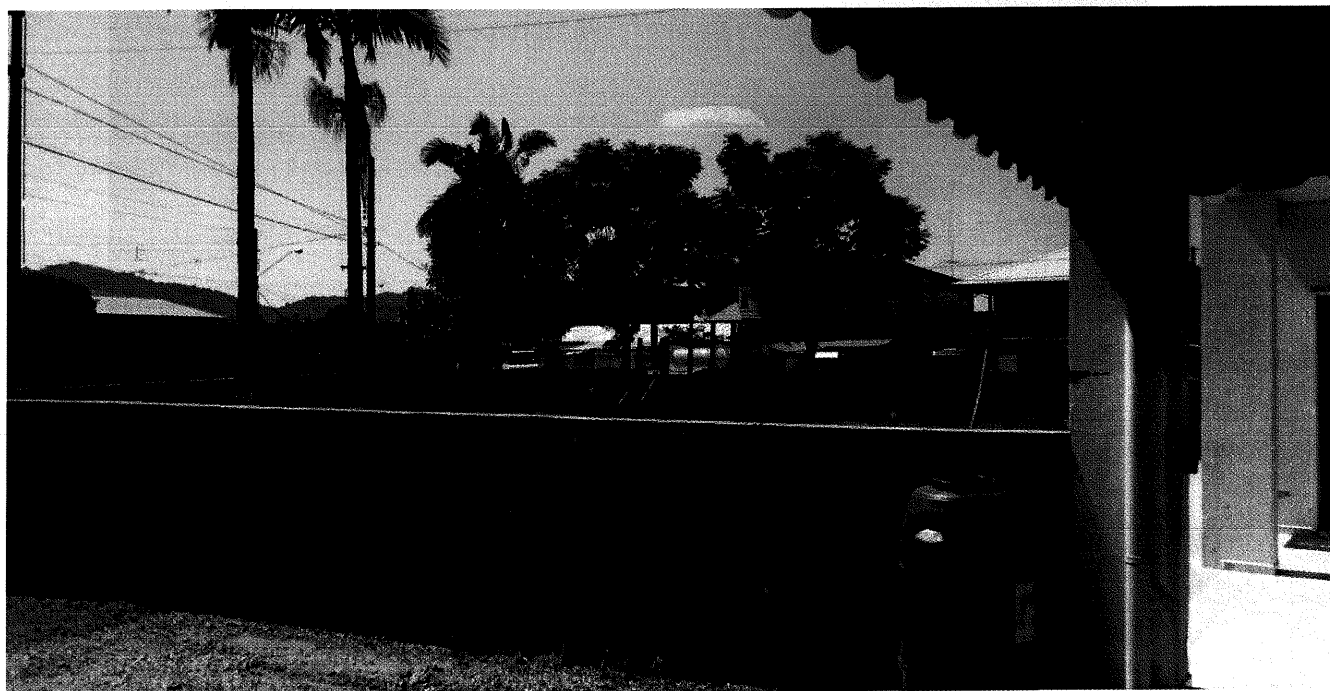


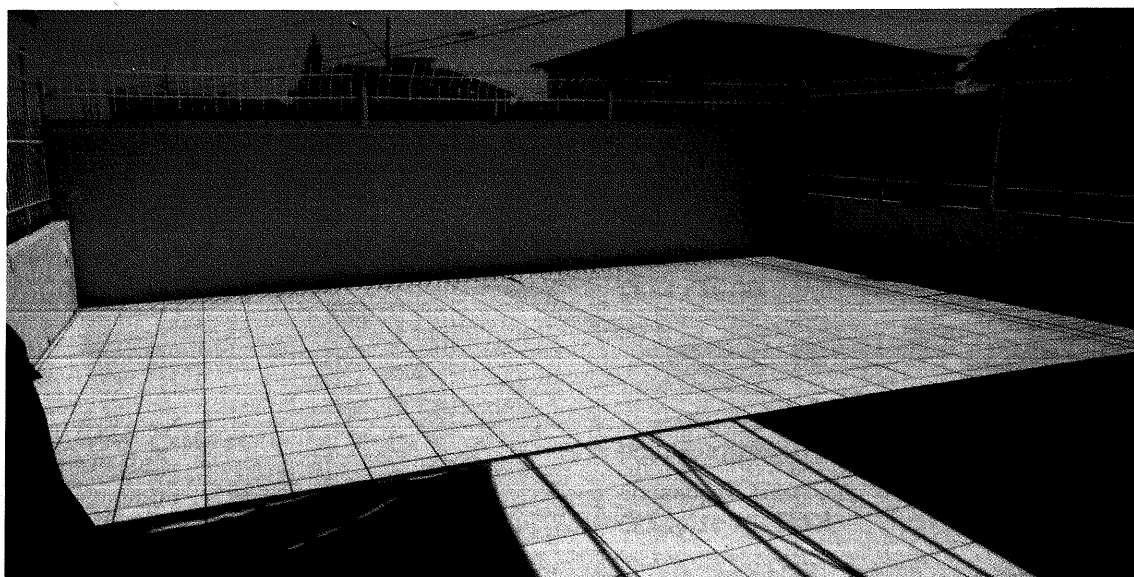
FOTO 10 (10.01.14)



FOTO 11 (10.01.14)



FOTO 12 (10.01.14)





MAGNUS

ENGENHARIA | ARQUITETURA



FOTO 13 (10.01.14)



Itajaí, 28 de novembro de 2014.

Robson Carlos Santos
Engenheiro Civil
CREA / SC 062935-8

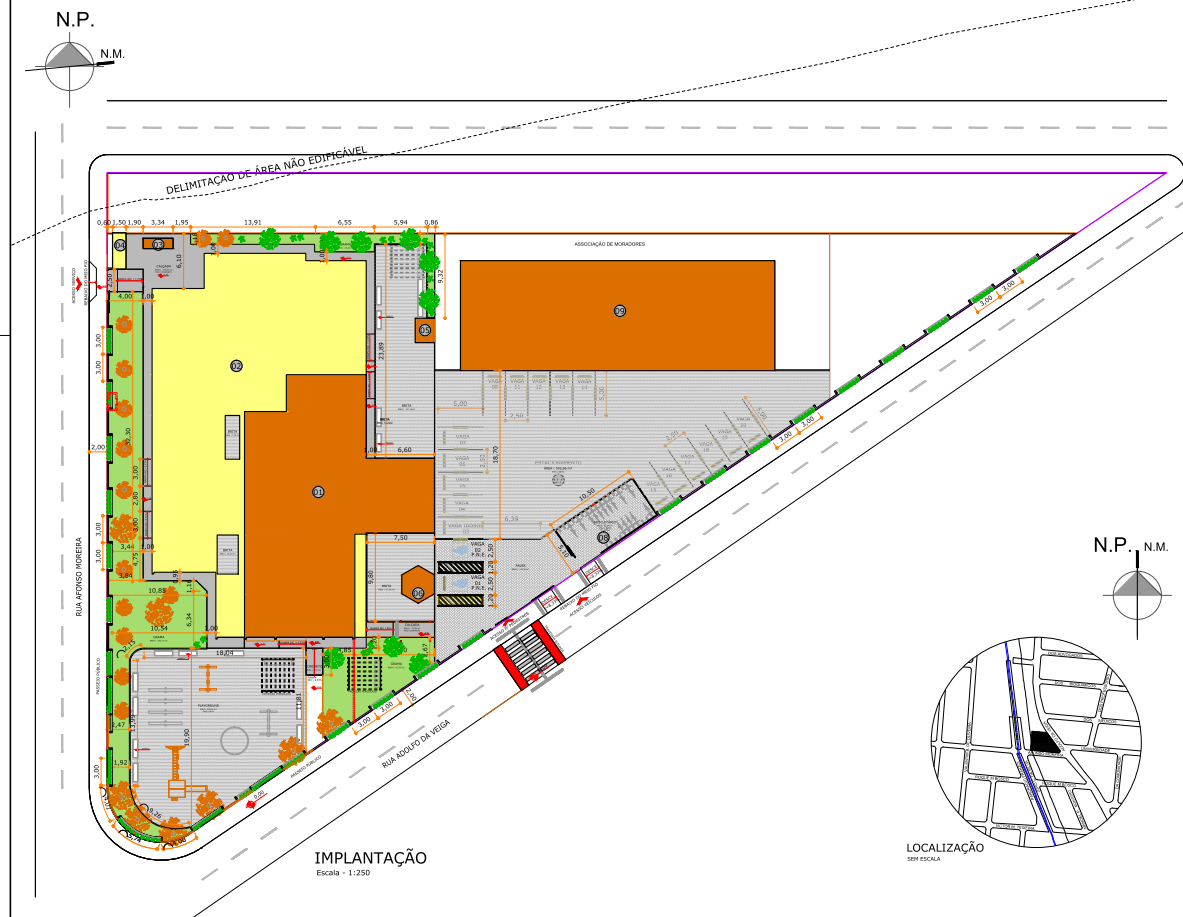
Ítalo Luna Corrêa
Engenheiro Eletricista
CREA / SC 086923-8

Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matrícula 42983

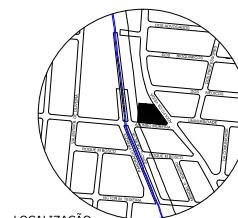
Andressa Kessler
Arquiteta e Urbanista
CAU / SC A63134-5

Flavio Augusto Presezniak
Engenheiro Mecânico
CREA / SC 104148-4

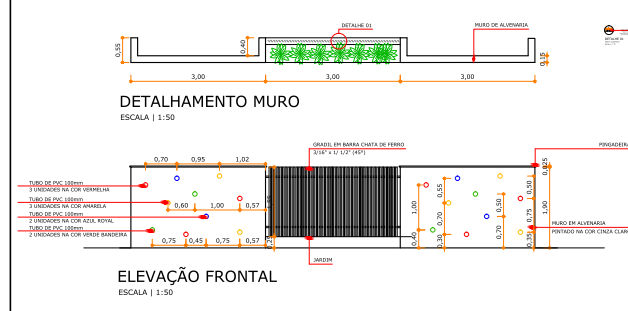
Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matrícula 42980



IMPLANTAÇÃO
Escala = 1:250



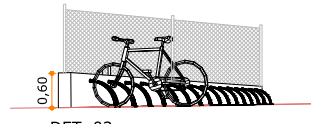
LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA



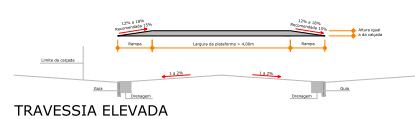
ELEVACÃO FRONTAL
ESCALA 1:50



VAGA DE ESTACIONAMENTO PNE
ESCALA 1:50



DET. 02 PERSPECTIVA BICICLETÁRIO
SEM ESCALA



TRAVESSIA ELEVADA
SEM ESCALA

LEGENDA			
	PRÉDIO EXISTENTE (IMPLANTADO)		ARREBOLTO BICO DE PAPAGAIO
	PRÉDIO NOVO (IMPLANTADO)		ARREBOLTO AZULADA
	PARQUE		ARREBOLTO VERDECO
	CONCRETO		
	VERDE		
PRÉDIO 01	C. 01 - ALIANÇA KRUGER - A. METALURGIA	PRÉDIO 02	SEMPRE
PRÉDIO 02	AMPLIAÇÃO	PRÉDIO 03	ESTACIONAMENTO
PRÉDIO 03	CENTRAL DE GÁS	PRÉDIO 04	BICICLETÁRIO
PRÉDIO 04	DEPÓSITO DE RESÍDUOS	PRÉDIO 05	ASSOCIAÇÃO DE MORADORES
PRÉDIO 05	CASA DE MORADA		

ÍNDICE DE PRANCIAS			
ARQ.001	IMPLANTAÇÃO	ARQ.004	DEPÓSITO DE RESÍDUOS
ARQ.002	PLANTA BARRA	ARQ.007	PARQUEAMENTO DE PNE
ARQ.003	CORTINA	ARQ.008	DESENVOLVIMENTO DE DESENVOLVIMENTO
ARQ.004	CONCRETO	ARQ.009	DESENVOLVIMENTO DE MANUTENÇÃO
ARQ.005	EDIFICAÇÃO		

RELAÇÃO DE EXIGÊNCIAS			
CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------

CODIGO	LAJES	ALTURA	NOTAS
--------	-------	--------	-------



- O NÍVEL 8,00 CORRESPONDE AO NÍVEL 0,00 DA IMPLANTAÇÃO

APROVAÇÕES

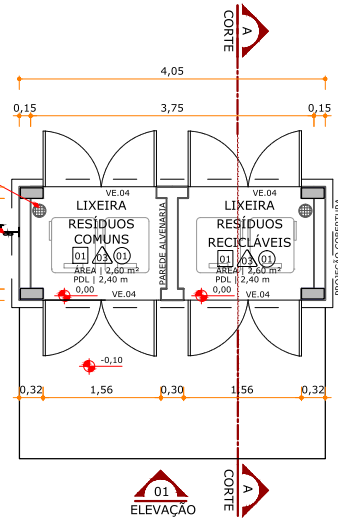


 EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
 ROBSON CARLOS SANTOS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-DF 043.727-9
 ANDRESSA KIEHLER
 ARQUITETA E URBANISTA
 CREA-DF 043.730-3
 THAIS BRAND
 ARQUITETA E URBANISTA
 CREA-DF 043.730-3
 ITALIANO CONSULTORIA

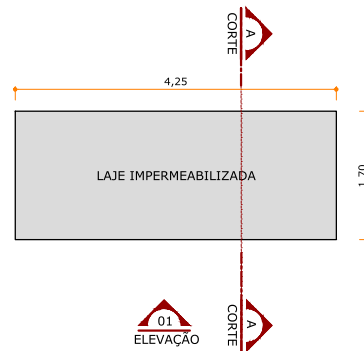
PROPOSTANTE		MUNICÍPIO DE JOINVILLE SECRETARIA DA EDUCAÇÃO		
EMPREGADOR		EDUCACIONAL C. E. I. ELIANE KRUGER		
EMPREGADO		ADOLFO DA VEIGA, 749 BOEHMERWALDT JOINVILLE / SC		
PROJETO		ARQUITETÔNICO		
CONTEÚDO	CORTES AA, BB, CC		0064.M02EX.004910.Cort-es	
			<table><tr><td>TIPO DE</td><td>EXECUTIVO</td></tr><tr><td>CLASSIFICAÇÃO</td><td>INDICADA</td></tr></table>	TIPO DE
TIPO DE	EXECUTIVO			
CLASSIFICAÇÃO	INDICADA			
ARQ04/09				

RALO SIFONADO

TORNEIRA PARA LIMPEZA



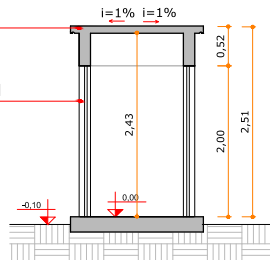
PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50



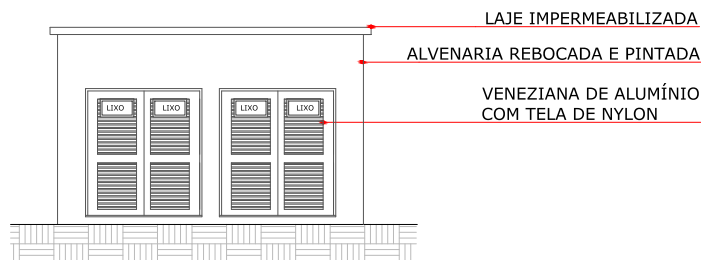
COBERTURA
ESCALA 1:50

LAJE IMPERMEABILIZADA

VENEZIANA DE ALUMÍNIO
COM TELA DE NYLON



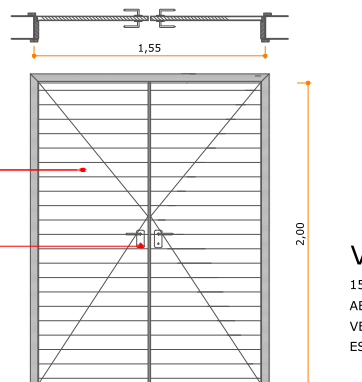
CORTE AA
ESCALA 1:50



ELEVACÃO
ESCALA 1:50

VENEZIANA DE ALUMÍNIO NATURAL
2 FOLHAS - COM TELA DE NYLON

FECHADURA ALUMÍNIO



VE.03
155x200
ABRIR - 2 FOLHAS
VENEZIANA DE ALUMÍNIO
ESCALA 1:25

LEGENDA					
PAREDE À CONSTRUIR					
ACABAMENTOS					
PISO					
01	CERÂMICA COR BRANCO ESMALTADA DO TIPO SEMI GRÊS OU GRÊS 40X40CM				
PAREDE					
01	AZULEJO NA COR BRANCA 30X30CM				
TETO					
01	TINTA ACRÍLICA SEMI BRILHO, COR AREIA.				
RELAÇÃO DE ESQUADRIAS					
CÓDIGO	LARG.	ALTURA	PEITORIL	QTDE	ESPECIFICAÇÕES
VENEZIANA DE ALUMÍNIO					
VE.04	150	200	-	04	ABRIR, VENEZIANA DE ALUMÍNIO C/ PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA, COM TELA DE NYLON ANTI INSETO FIXA - 2 FOLHAS
NOTAS					
- O NÍVEL 0,00 CORRESPONDE AO NÍVEL 0,00 DA IMPLANTAÇÃO.					

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R01	EMISSÃO INICIAL	12.11.14	THAIS

APROVAÇÕES	
PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10	ANDRESSA KESSLER CAU 463134-5



ENGENHARIA | ARQUITETURA



EQUIPE TÉCNICA MAGNUS

ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 060335-8

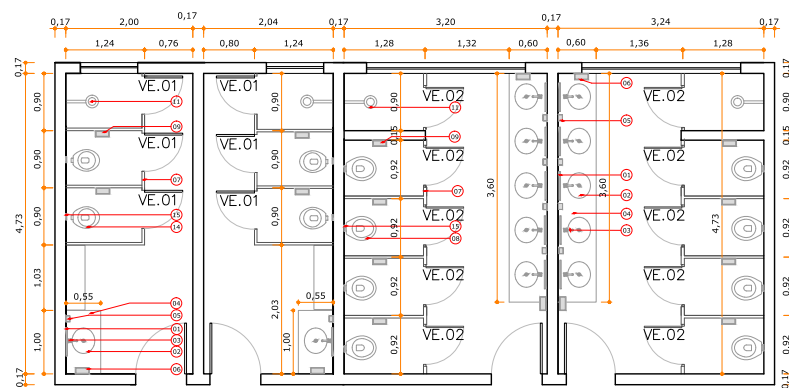
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU 463134-5

THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU 455576-5

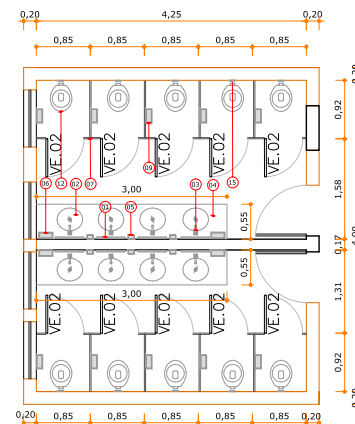
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE SECRETARIA DA EDUCAÇÃO		
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL C. E. I. ELIANE KRUGER		
ENDEREÇO	ADOLFO DA VEIGA, 749 BOEHMERWALDT JOINVILLE / SC		
PROJETO	ARQUITETÔNICO	ARQUIVO	0364.ARG.EX.006.R01.Depósito de Resíduos
CONTEÚDO	DEPÓSITO DE RESÍDUOS	ETAPA	EXECUTIVO
		ESCALA	INDICADA
		FOLHA	
		ARQ06/09	

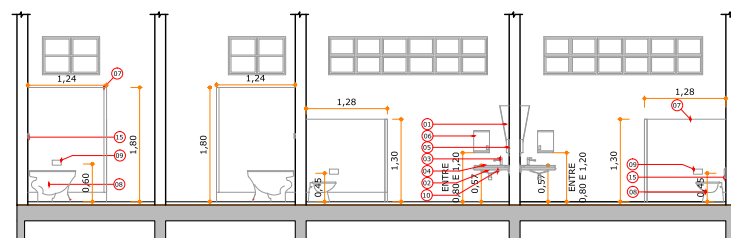
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAI/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-2561 | magnus@magnusengenharia.com.br



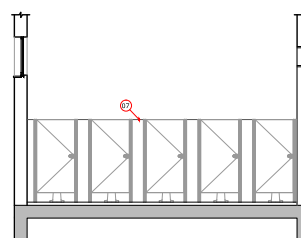
DET. I.S.VEST.F.M.01 E 02 | DET. I.S.F.M. 03 E 04
ESCALA 1:50



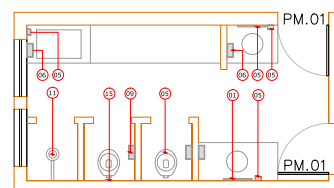
DET. I.S.F.M.05 E 06
ESCALA 1:50



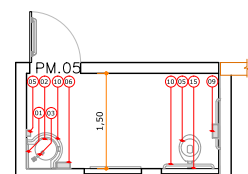
VISTA 01
ESCALA 1:50



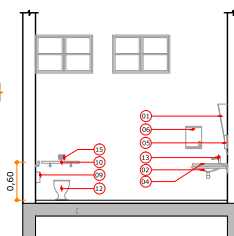
VISTA 02
ESCALA 1:50



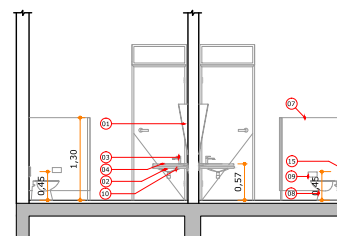
DET. I.S.MATERNAL
ESCALA 1:50



DET. P.N.E.
ESCALA 1:50



VISTA 04
ESCALA 1:50



VISTA 03
ESCALA 1:50

LEGENDA	
(1)	ESPELHO 45x50cm, VÍDEO RECULOR 2" x 4mm
(2)	CURVA DE LOUÇA DE EMBUTIR COR BRANCA
(3)	TORNEIRA DE ACOMODAMENTO PNEUMÁTICO
(4)	TAMPA DA PIA EM GRANTO CINZA ANDORRINA, PREVENDO A APLICAÇÃO DE CUAVAL OVAL DE EMBUTIR, BORDA COM 15mm E RESERVAÇA DE 100mm
(5)	SABONETEIRA COR BRANCA
(6)	TORNEIRA (DISPONÍVEL PARA PAPEL TOALHA)
(7)	DIVISÓRIA DE GRANTO CINZA ANDORRINA
(8)	BACIA SANITÁRIA INFANTIL DE LOUÇA NA COR BRANCO GELCO
(9)	PAPELEIRA (PORTA PAPEL HIGIÊNICO)
(10)	BARREIRA DE APOIO
(11)	CHUVEIRO ELÉTRICO
(12)	BACIA SANITÁRIA INFANTIL DE LOUÇA NA COR BRANCO GELCO PARA P.N.E.
(13)	TORNEIRA DE ACOMODAMENTO PNEUMÁTICO PARA P.N.E.
(14)	BACIA SANITÁRIA DE LOUÇA NA COR BRANCO GELCO
(15)	VÁLVULA DE DESCARGA COM ACABAMENTO ANTIVANDALISMO

QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
001	REVISÃO GERAL	20/11/2014	ALIANA

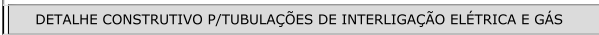
APROVAÇÕES

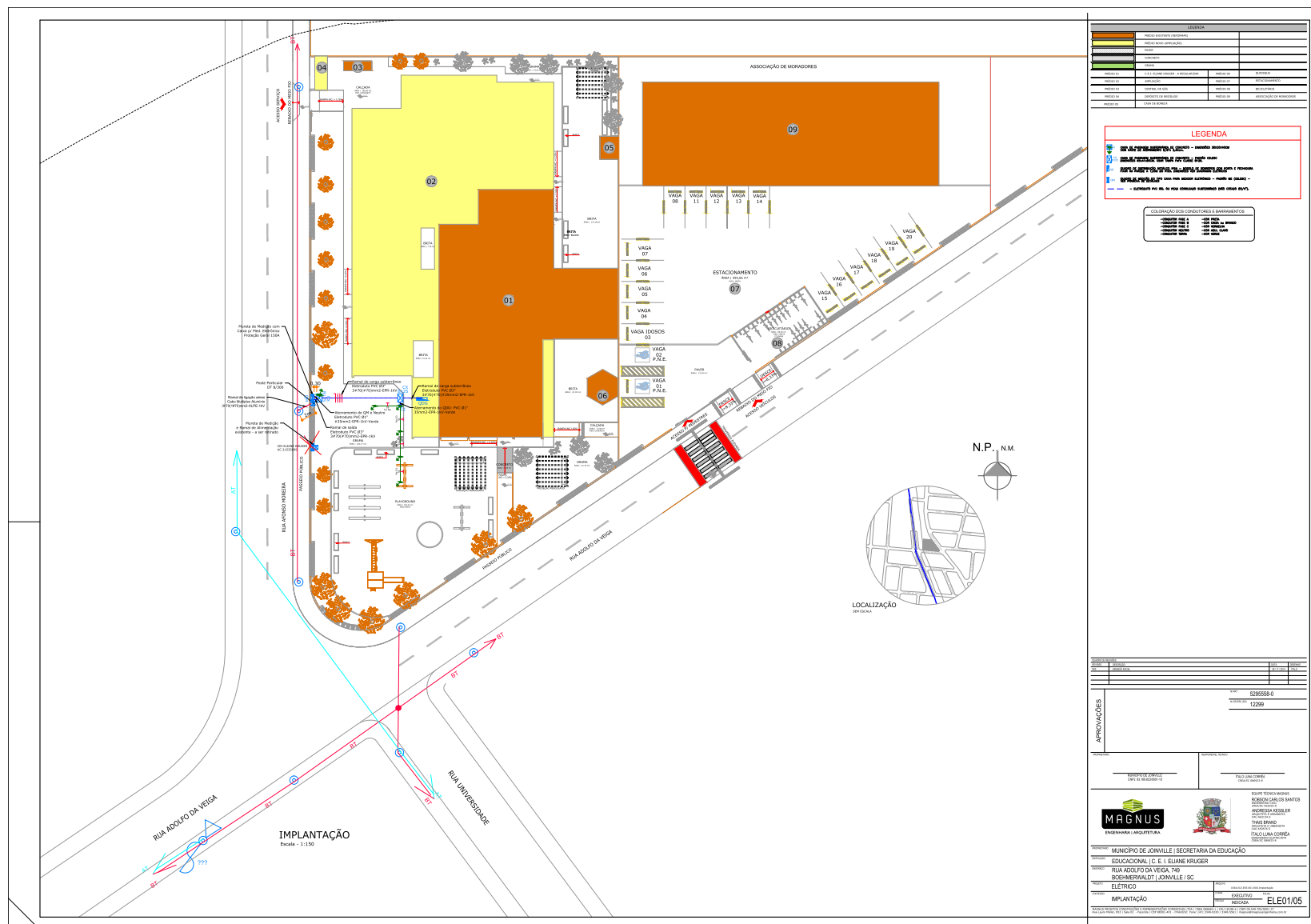
PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 03.169.623/0001-10	ANDRESSA KESSLER CAU 462234-S

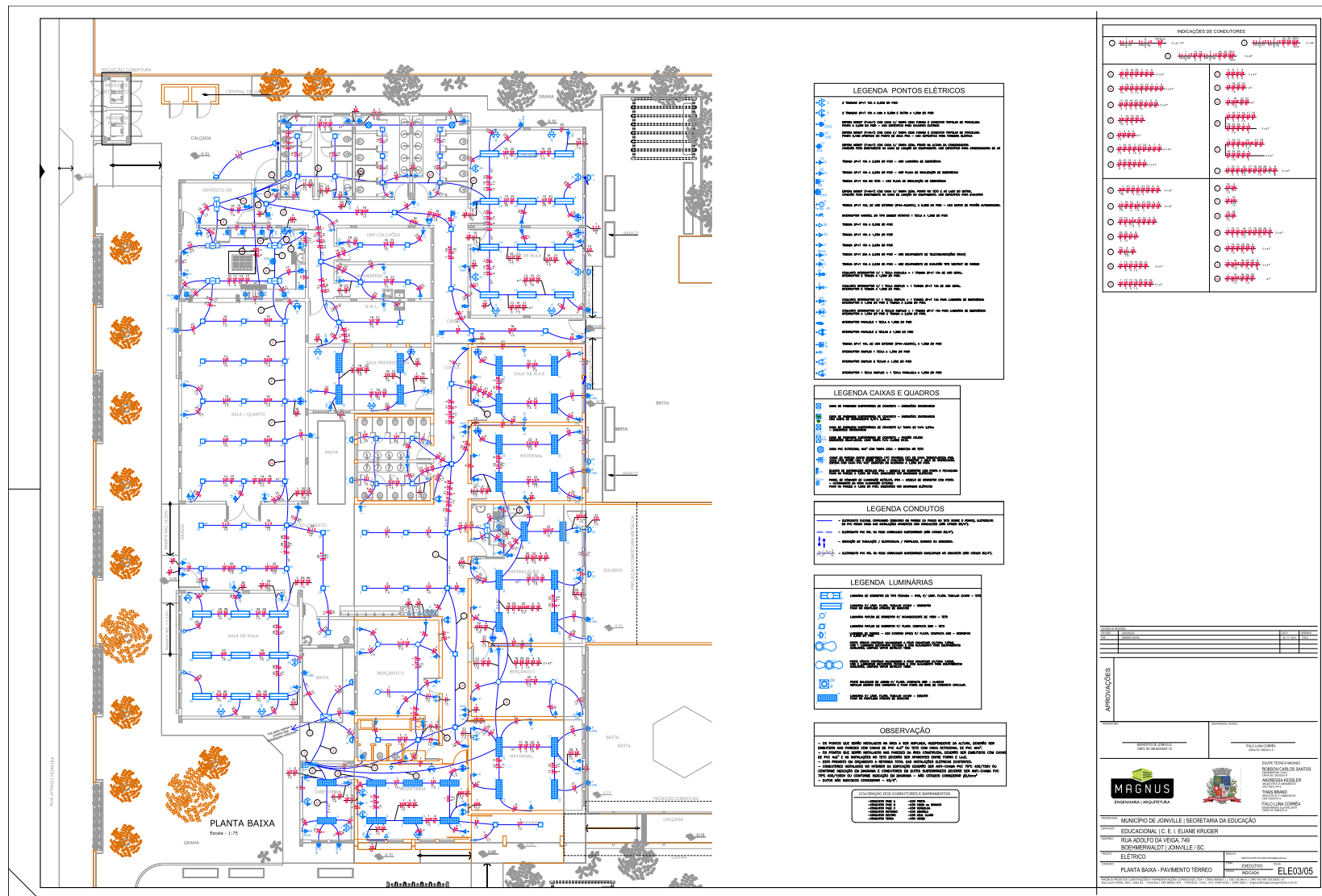
	EQUIPE TÉCNICA MAGNUS	
	ROBSON CARLOS SANTOS	ENGENHEIRO CIVIL
	ANDRESSA KESSLER	ARQUITETA E URBANISTA
	THAIS BRAND	ARQUITETA E URBANISTA
	ITALO LUNA CORRÊA	ENGENHEIRO ELETRICISTA
	CRA 052.08602-8	

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL C. E. I. ELIANE KRUGER
ENDEREÇO	ADOLFO DA VEIGA, 749 BOEHMERWALDT JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
CONTEÚDO	DETALHAMENTO SANITÁRIOS
ARQUIVO	004-ARQ09-00000-115
TIPO	EXECUTIVO
INDICADA	ARQ09/09

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 18063-1 | CAU 18.066-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua João Maria, 553 | 88061-500 | Fátima | Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5500 | magnus@magnusengenharia.com.br

[illegible]

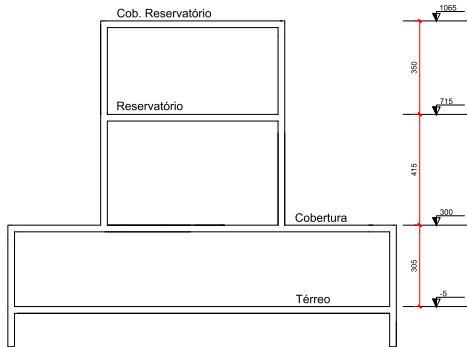




1) OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- A) ELEVações E DIMENSões EM CENTIMETROS, 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 14931:2004.
- 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 (CS): > 33.130 MPa
Agregado do tipo gerido
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
CONCRETO COM FIBRAS DE POLIPROPILENO-MONOFILAMENTO (0,6 kg/m³).
- I) AS DIMENSões DOS ELEMENTOS E ESPESURAS DOS COBRIMENTOS DEVERÃO SER CONTROLADOS RIGOROSAMENTE DURANTE A EXECUÇÃO, CONFORME ITEM 7.4.7.4 DA NBR 6118:2014.
- 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 6118:2014.
- K) CASO SEJAM NECESSÁRIAS EMENDAS DE BARRAS NÃO ESPECIFICADAS NESTE PROJETO, ESTAS DEVERÃO ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 9.5 DA NBR 6118:2014.
- L) CONFERRIR 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 ADEQUAMENTO 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 6118:2014.
- 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 6118:2014.

2) CORTE ESQUEMÁTICO



3) CONVENÇÕES

FORMAS

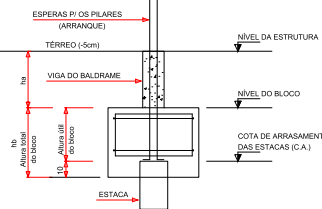
- PILAR QUE NASCE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR
- P
bh (1)
bh (2)
- VIGA
- V bh (n)
- LAJE MACIÇA
- $\frac{h}{n}$
- LAJE NERVURADA TRELIÇADA
- $\frac{h}{n}$
- DET
- P - nome do elemento
b - menor dimensão do elemento
h - maior dimensão do elemento
1 - abaixo do nível de referência
2 - acima do nível de referência.
- V - nome da viga
b - largura da viga
h - altura da viga
n - diferença de nível em relação ao NR.
- h - espessura da laje
n - diferença de nível em relação ao NR.
- h - espessura da laje
DET - número do detalhe em planta e seção.

4) BLOCOS DE FUNDAÇÃO

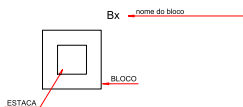
NOTAS:

- 1-COBRIMENTO DE 4,0 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.

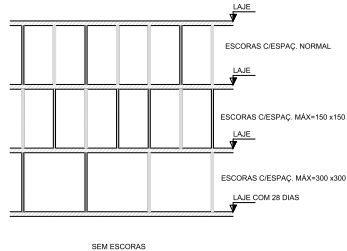
DETALHE TÍPICO DOS BLOCOS



CONVENÇÕES:



5) ESCORAMENTOS

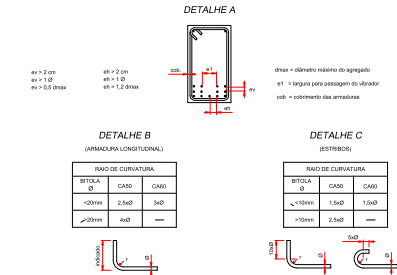


- RETRADA DAS FORMAS E REESCORAMENTO:
- 1) FACES LATERAIS > 3 DIAS
- 2) FACES INFERIORES, DEIXANDO PONTALETES BEM ENCUNHADOS E CONVENIENTEMENTE ESPAÇADOS > 14 DIAS
- 3) FACES INFERIORES, SEM PONTALETES > 28 DIAS
- 4) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA E ESCORAMENTOS DEVERÁ OBEDECER AS PREMISSAS DA NBR14931:2004 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

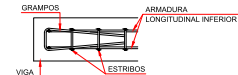
6) VIGAS

- 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 RAO DE CURVATURA E PONTA RETA CONFORME O DETALHE B.
- 3-OS GANCHOS DOS ESTRIÇOS 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:
- TÉRREO = 3,0cm
- DEMAIS PAVIMENTOS = 2,5cm

DETALHE TÍPICO DAS VIGAS



DETALHE DOS GRAMPOS NAS VIGAS (VISTA SUPERIOR)



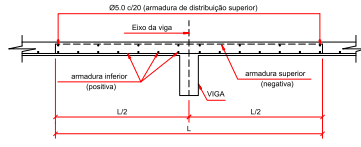
7) LAJES

- 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: 2,5cm

ARMADURA SUPERIOR (negativa) -----

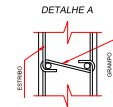
ARMADURA INFERIOR (positiva) -----

Detalhe da armadura de distribuição superior



8) PILARES

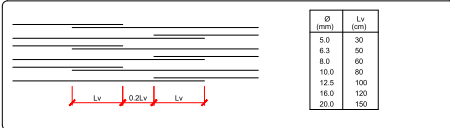
- NOTAS:
- 1-COLOCAR GRAMPOS DE PROTEÇÃO CONTRA FLAMBAJEM DAS BARRAS LONGITUDINAIS, DA MESMA BITOLA E ESPAÇAMENTO DOS ESTRIÇOS, CONFORME DETALHE A.
- 2-COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
- TÉRREO = 3,0cm
- DEMAIS PAVIMENTOS = 2,5cm



CONVENÇÕES:

- Barra longitudinal que continua.
- Barra longitudinal que morre.
- Barra longitudinal que nasce.

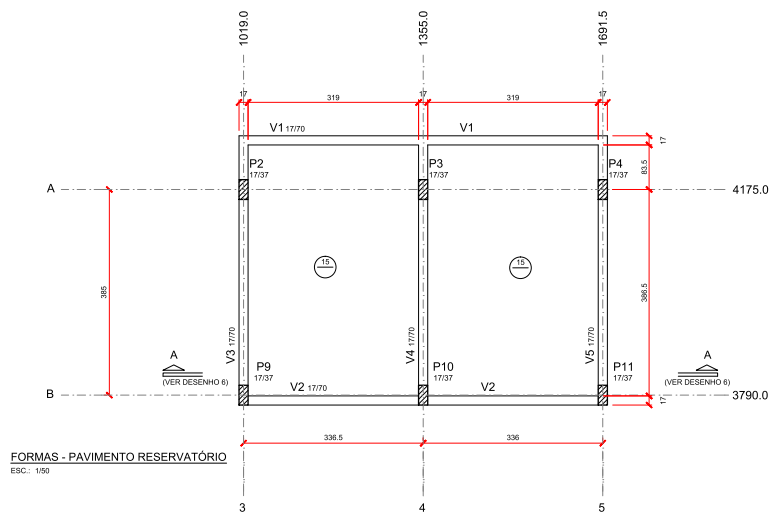
DETALHE GÊNÉRICO DAS EMENDAS POR TRASPASSE PARA C=CORR



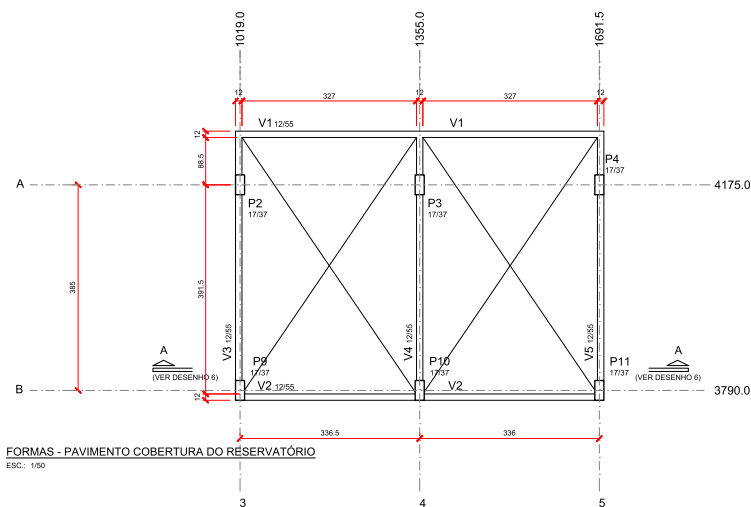
QUADRO DE REVISÕES	DATA	DESENHO
REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO
1	10/11/2014	REVISÃO

APROVAÇÕES	RESPONSÁVEL TÉCNICO
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE CPF: 85.189.923/0001-10
RESPONSÁVEL TÉCNICO	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 062935-8

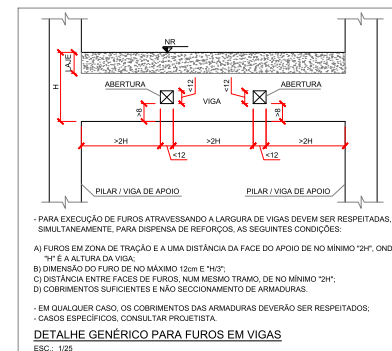
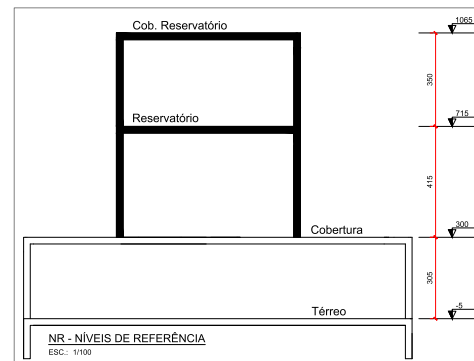
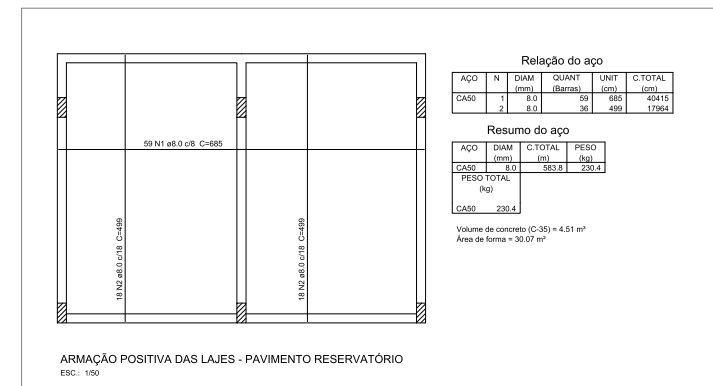
MAGNUS	ENGENHARIA ARQUITETURA
ENGENHEIRO (PROJ. CIVIL) CREA/SC 062935-8	ARQUITETA (PROJ. CIVIL) CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER	THAIS BRAND
ITALO LUNA CORRÊA	ITALO LUNA CORRÊA
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL C. E. I. ELIANE KRUGER
ENDEREÇO	RUA ADOLFO DA VEIGA, 749 JARDIM PARAISO JOINVILLE / SC
PROJETO	ESTRUTURAL
CONTEÚDO	GERAL
CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES	CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES
REVISÃO	REVISÃO
1	10/11/2014
2	10/11/2014
3	10/11/2014
4	10/11/2014
5	10/11/2014
6	10/11/2014
7	10/11/2014
8	10/11/2014
9	10/11/2014
10	10/11/2014
11	10/11/2014
12	10/11/2014
13	10/11/2014
14	10/11/2014
15	10/11/2014
16	10/11/2014
17	10/11/2014
18	10/11/2014
19	10/11/2014
20	10/11/2014
21	10/11/2014
22	10/11/2014
23	10/11/2014
24	10/11/2014
25	10/11/2014
26	10/11/2014
27	10/11/2014
28	10/11/2014
29	10/11/2014
30	10/11/2014
31	10/11/2014
32	10/11/2014
33	10/11/2014
34	10/11/2014
35	10/11/2014
36	10/11/2014
37	10/11/2014
38	10/11/2014
39	10/11/2014
40	10/11/2014
41	10/11/2014
42	10/11/2014
43	10/11/2014
44	10/11/2014
45	10/11/2014
46	10/11/2014
47	10/11/2014
48	10/11/2014
49	10/11/2014
50	10/11/2014
51	10/11/2014
52	10/11/2014
53	10/11/2014
54	10/11/2014
55	10/11/2014
56	10/11/2014
57	10/11/2014
58	10/11/2014
59	10/11/2014
60	10/11/2014
61	10/11/2014
62	10/11/2014
63	10/11/2014
64	10/11/2014
65	10/11/2014
66	10/11/2014
67	10/11/2014
68	10/11/2014
69	10/11/2014
70	10/11/2014
71	10/11/2014
72	10/11/2014
73	10/11/2014
74	10/11/2014
75	10/11/2014
76	10/11/2014
77	10/11/2014
78	10/11/2014
79	10/11/2014
80	10/11/2014
81	10/11/2014
82	10/11/2014
83	10/11/2014
84	10/11/2014
85	10/11/2014
86	10/11/2014
87	10/11/2014
88	10/11/2014
89	10/11/2014
90	10/11/2014
91	10/11/2014
92	10/11/2014
93	10/11/2014
94	10/11/2014
95	10/11/2014
96	10/11/2014
97	10/11/2014
98	10/11/2014
99	10/11/2014
100	10/11/2014



FORMAS - PAVIMENTO RESERVATÓRIO
ESC.: 1/50



FORMAS - PAVIMENTO COBERTURA DO RESERVATÓRIO
ESC.: 1/50



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.

FORMAS - CONVENÇÕES

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 - 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 - nome da viga.
b - largura da viga.
h - altura da viga.
n - diferença do nível em relação ao NR.

LAJE MACIÇA

h - espessura da laje.
n - diferença de nível em relação ao NR.

LAJE NEURVURADA TRELIÇADA

h - espessura da laje.
DET - número do detalhe em planta e seção.

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 03.168.023/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC: 068435-8



EQUIPE TÉCNICA MAGNUS

ROBSON CARLOS SANTOS
ARQUITETO E ARQUITETA
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E ARQUITETA
THAIS BRAND
ARQUITETA E ARQUITETA
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL C. E. I. ELIANE KRUGER
ENDEREÇO	RUA ADOLFO DA VEIGA, 749 JARDIM PARAÍSO JOINVILLE / SC
PROJETO	ESTRUTURAL
CONTEÚDO	PLANTA DE FORMAS RESERVATÓRIO E COB. RESERVATÓRIO
PROJETO	ESTADO EXECUTIVO
REVISÃO	REVISÃO
INDICADA	INDICADA

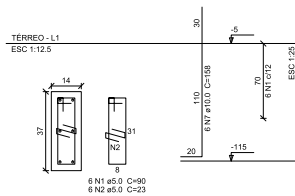
EST05/25



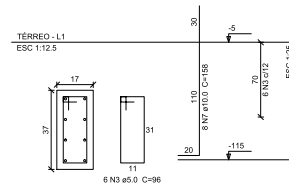
SEI 15.0.007715-9 / pg. 182

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Laura Mello, 853 | Sala 02 - Fátima | CEP 08301-601 - ITAIM/SP Fone: (47) 3360-0330 / 3368-5561 | magnus@magnusprojetos.com.br

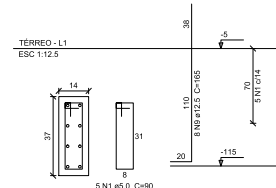
P1=P5=P8=P13=P14=P15=P16=P17=P18=P19
=P20=P22=P23=P24=P25=P27=P29=P30=P36
=P37=P38=P39=P40=P41=P44



P31=P32=P33=P34



P12=P26



Relação do aço

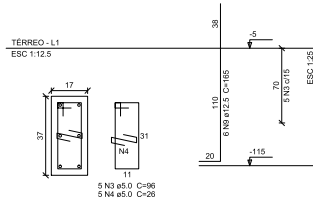
ACO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	188	90	16920
	2	5.0	180	23	3440
	3	5.0	54	96	5184
	4	5.0	30	26	780
	5	5.0	10	23	230
	6	5.0	12	68	816
CA50	7	10.0	206	158	32548
	8	10.0	16	125	2000
	9	12.5	64	165	10560
	10	12.5	4	124	496

Resumo do aço

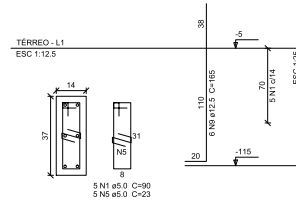
ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	345.5	213
CA60	12.5	110.6	106.5
PESO TOTAL (kg)			273.6
CA50			319.5
CA60			42.2

Volume do concreto (C-35) = 2.6 m³
Área de forma = 49.54 m²

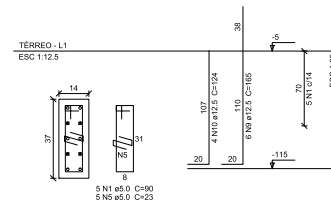
P2=P3=P4=P9=P10=P11



P21



P28



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.

QUADRO DE REVISÕES	DATA	DESENHO
REVISÃO	1	VERIFICAÇÃO
REV	18/12/2014	ADRE

APROVAÇÕES

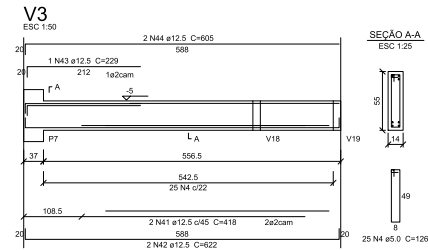
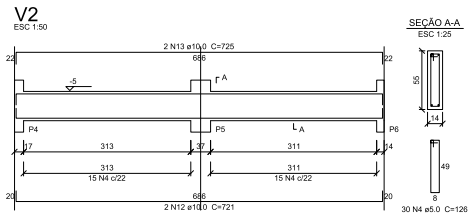
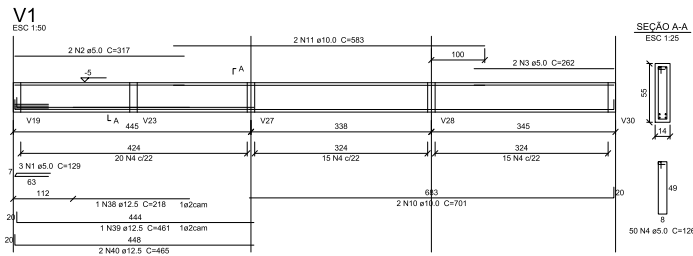
PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.823/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC: 062935-8



EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO (PROJ. CIVIL)
CREA/SC: 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA (PROJ. ARQUITETURA)
THAIS BRAND
ARQUITETA (PROJ. ARQUITETURA)
ITALO LUNA CORREIA
ENGENHEIRO (PROJ. CIVIL)
CREA/SC: 066235-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL C. E. I. ELIANE KRUGER
ENDEREÇO	RUA ADOLFO DA VEIGA, 749 JARDIM PARAÍSO JOINVILLE / SC
PROJETO	TÉRREO
CONTÉUDO	ARMADURA DOS PILARES
REVISTA	EXECUTIVO
REVISTA	INDICADA
ESTADO	EST07/25

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 08888-3 | CAD 88388-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Leão Pinheiro, 453 | 66244-12 - Fátima - Fone: (11) 3833-8600 - ITAIPAVA - Fone: (11) 3346-2537 / 3346-5531 | magnus@magnusengenharia.com.br



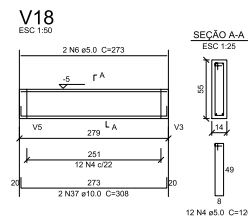
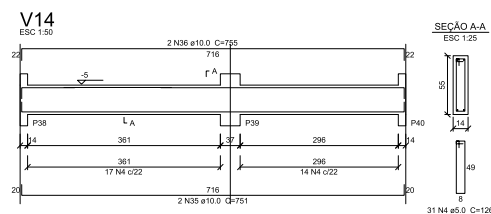
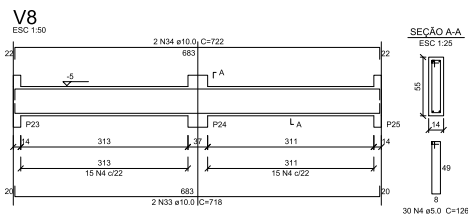
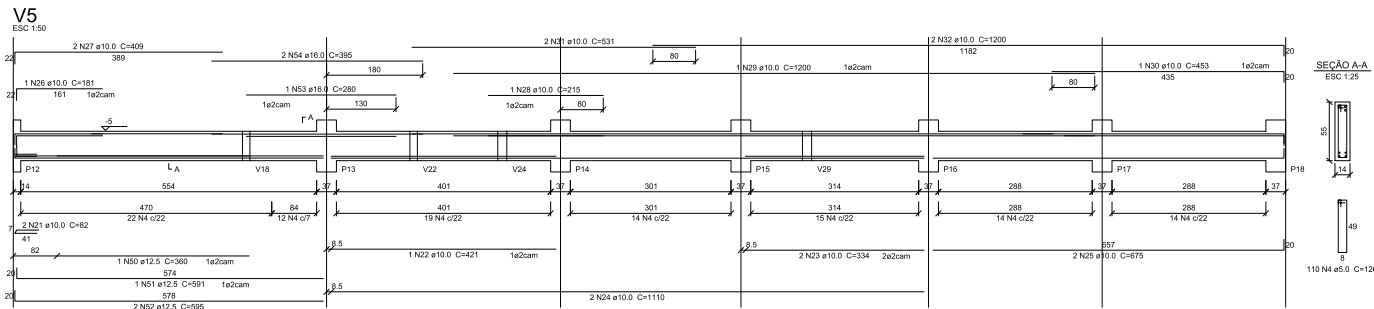
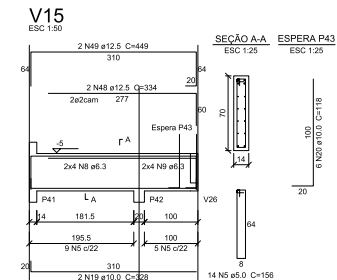
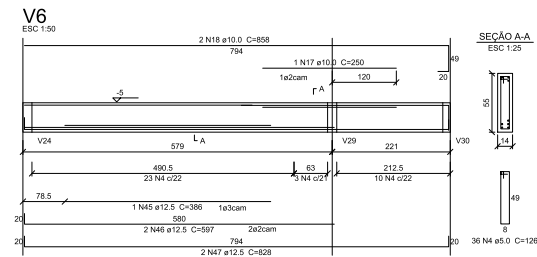
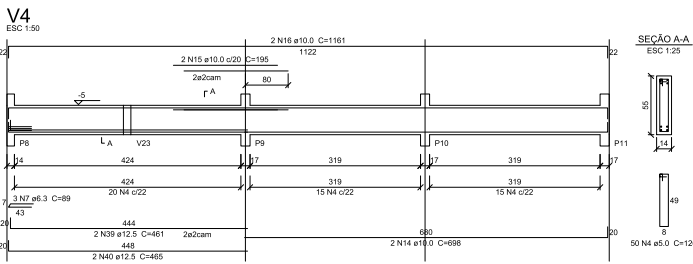
Relação do aço

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barra)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CASO	1	5.0	3	129	387
	2	5.0	2	317	634
	3	5.0	2	262	524
	4	5.0	374	126	47124
	5	5.0	14	156	2184
	6	5.0	2	273	546
	7	6.3	3	89	267
	8	6.3	8	CORR	1680
	9	6.3	8	CORR	912
	10	10.0	2	701	1402
	11	10.0	2	583	1166
	12	10.0	2	721	1442
	13	10.0	2	725	1450
	14	10.0	2	698	1396
	15	10.0	2	195	390
	16	10.0	2	1161	2322
	17	10.0	1	250	250
	18	10.0	2	858	1716
	19	10.0	2	328	656
	20	10.0	6	118	708
	21	10.0	2	82	164
	22	10.0	1	421	421
	23	10.0	2	334	668
	24	10.0	2	1110	2220
	25	10.0	2	675	1350
	26	10.0	1	181	181
	27	10.0	2	409	818
	28	10.0	1	215	215
	29	10.0	1	1200	1200
	30	10.0	1	453	453
	31	10.0	2	531	1062
	32	10.0	2	1000	2000
	33	10.0	2	718	1436
	34	10.0	2	722	1444
	35	10.0	2	751	1502
	36	10.0	2	755	1510
	37	10.0	2	308	616
	38	12.5	1	218	218
	39	12.5	3	461	1383
	40	12.5	4	465	1860
	41	12.5	2	418	836
	42	12.5	2	622	1244
	43	12.5	1	229	229
	44	12.5	2	605	1210
	45	12.5	1	386	386
	46	12.5	2	597	1194
	47	12.5	2	628	1256
	48	12.5	2	334	668
	49	12.5	2	449	898
	50	12.5	1	360	360
	51	12.5	1	591	591
	52	12.5	2	595	1190
	53	16.0	1	280	280
	54	16.0	2	395	790

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CASO	5.0	6.3	28.6
	10.0	305.6	188.4
	12.5	139.3	134.1
	16.0	10.7	16.9
	5.0	514	79.2
PESO TOTAL (kg)			
CASO		346.4	
CASO		79.2	

Volume de concreto (C-35) = 6.79 m³
Área de forma = 109.17 m²



FCR 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.

QUADRO DE REVISÕES	DATA	DESENHO
REVISÃO	DATA	DESENHO
1	14/12/24	ADRE

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

EDIFICAÇÃO EDUCACIONAL | C. E. I. ELIANE KRUGER

ENDEREÇO RUA ADOLFO DA VEIGA, 749 JARDIM PARAISO | JOINVILLE / SC

PROJETO ESTRUTURAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO ROSSON CARLOS SANTOS

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROSSON CARLOS SANTOS
ANDRESSA KESSLER
THAIS BRAND
ITALO LUNA CORRÊA

PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

EDIFICAÇÃO EDUCACIONAL | C. E. I. ELIANE KRUGER

ENDEREÇO RUA ADOLFO DA VEIGA, 749 JARDIM PARAISO | JOINVILLE / SC

PROJETO ESTRUTURAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO ROSSON CARLOS SANTOS

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROSSON CARLOS SANTOS
ANDRESSA KESSLER
THAIS BRAND
ITALO LUNA CORRÊA

PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

EDIFICAÇÃO EDUCACIONAL | C. E. I. ELIANE KRUGER

ENDEREÇO RUA ADOLFO DA VEIGA, 749 JARDIM PARAISO | JOINVILLE / SC

PROJETO ESTRUTURAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO ROSSON CARLOS SANTOS

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROSSON CARLOS SANTOS
ANDRESSA KESSLER
THAIS BRAND
ITALO LUNA CORRÊA



Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	28.5	7
	8.0	10	3.9
	10.0	341.1	210.3
	12.5	68.4	65.9
CA60	16.0	16.8	28.5
	5.0	555.8	85.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	313.5		
CA60	85.7		

Volume de concreto (C-35) = 7.15 m³
Área de forma = 113.52 m²

Área de forma = 113,52 m²

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.

APROVAÇÕES

PROPRIETARY

RESPONSÁVEL TÉCNICO

MUNICIPIO DE JORVILLE
CNPJ: 83.169.823/0001-11

ROBSON CARLOS SANTOS
CBEA/SC 063915-8



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

MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

EDUCACIONAL | C. E. I. ELIANE KRUGER

ENDEREÇO RUA ADOLFO DA VEIGA, 749

JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE / SC

PROJETO ESTRUTURAL

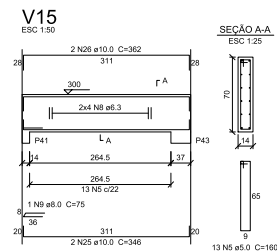
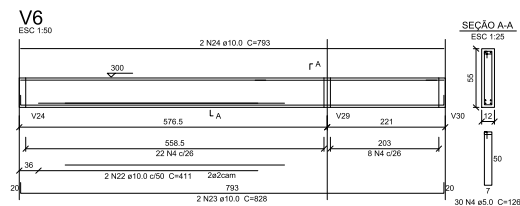
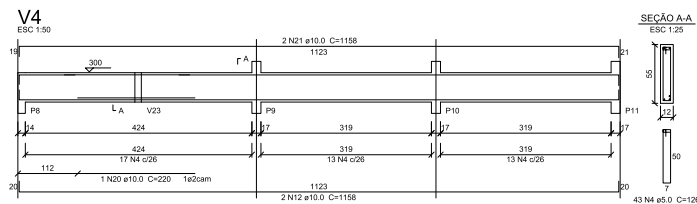
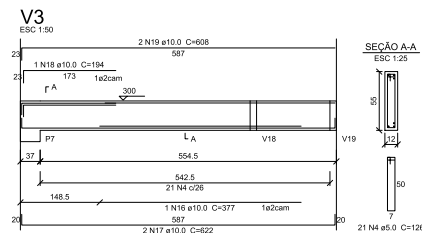
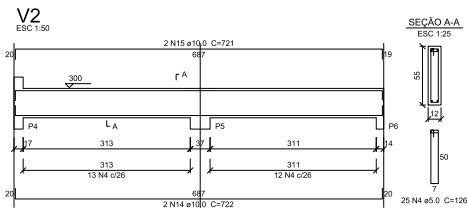
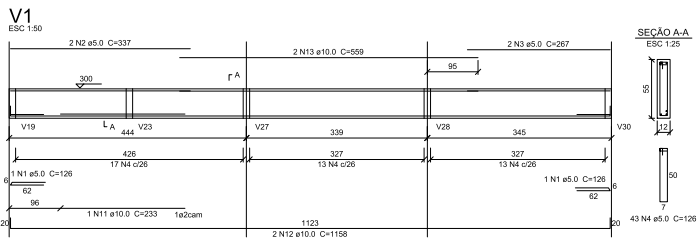
FIGURA
0364-EST-EX-011-R03-VistaTérreo

CONTENIDO

ETAPA	EXECUTIVO	FOUR
-------	-----------	------

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 068683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Laura Müller, 853 | São O2 - Pajarica | CEP 88101-801 - ITAÍBA/SC | Fone: (47) 3369-9330 / 3368-5561 | magnus@magnusconstrucao.com.br

Anexo IV - Projeto Estrutural \0152325\ SEI 15.0.007715-9 / pg. 187



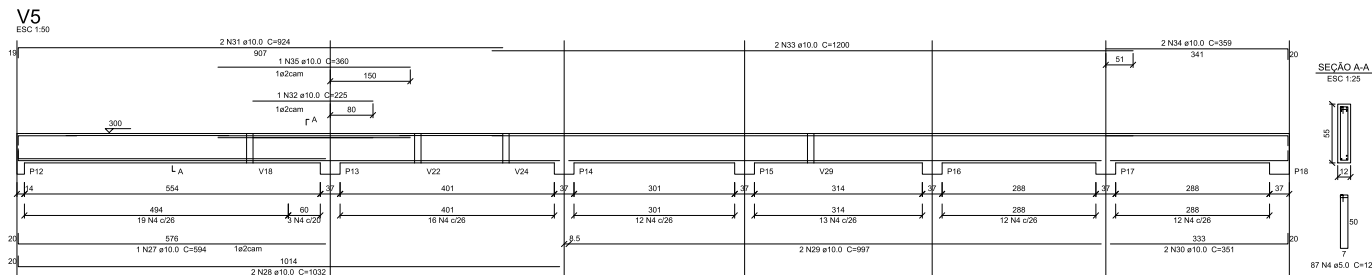
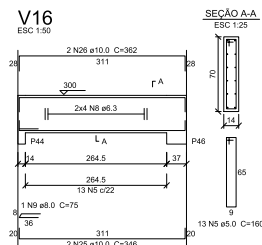
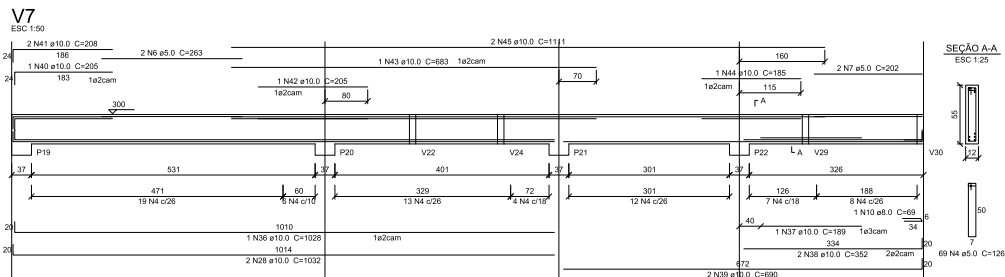
Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	2	126	252
	2	5.0	2	337	674
	3	5.0	2	267	534
	4	5.0	318	126	4008
	5	5.0	26	160	4160
	6	5.0	2	263	526
	7	5.0	2	202	404
CA50	8	6.3	16	CORR	4976
	9	8.0	2	75	150
	10	8.0	1	69	69
	11	10.0	1	233	233
	12	10.0	4	1158	4632
	13	10.0	1	596	1191
	14	10.0	2	722	1444
	15	10.0	2	721	1442
	16	10.0	1	377	377
	17	10.0	2	822	1644
	18	10.0	2	793	1586
	19	10.0	2	688	1376
	20	10.0	1	220	220
	21	10.0	2	1158	2316
	22	10.0	2	411	822
	23	10.0	2	828	1656
	24	10.0	2	793	1586
	25	10.0	4	346	1384
	26	10.0	4	362	1448
	27	10.0	1	594	594
	28	10.0	4	1032	4128
	29	10.0	2	997	1994
	30	10.0	2	351	702
	31	10.0	2	924	1848
	32	10.0	1	225	225
	33	10.0	2	1200	2400
	34	10.0	2	359	718
	35	10.0	1	360	360
	36	10.0	1	1028	1028
	37	10.0	1	189	189
	38	10.0	2	352	704
	39	10.0	2	690	1380
	40	10.0	1	205	205
	41	10.0	2	416	832
	42	10.0	1	205	205
	43	10.0	1	683	683
	44	10.0	1	185	185
	45	10.0	2	1111	2222

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	49.8	12.2
	8.0	2.2	0.9
CA60	10.0	415.2	256
	5.0	456.2	71.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	269		
CA60	71.9		

Volume de concreto (C-35) = 6.18 m³
Área de forma = 112.5 m²



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.

QUANTIDADE DE REVISÕES	REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
01	01	REVISÃO INICIAL	11/12/24	ADRE

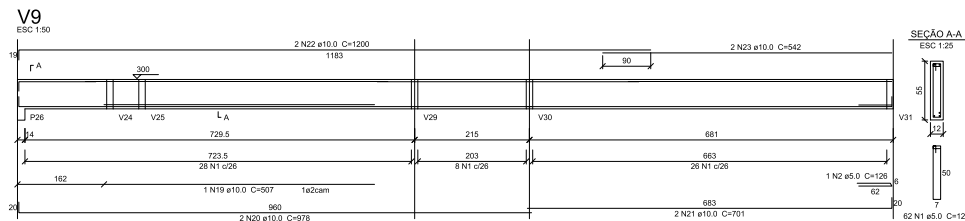
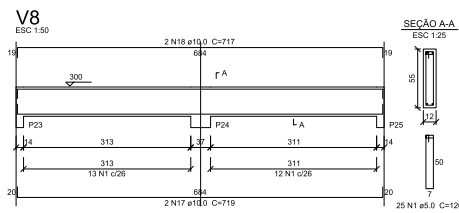
PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CPF: 83.189.823/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 042929-B

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CPF: 83.189.823/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 042929-B

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CPF: 83.189.823/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 042929-B

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CPF: 83.189.823/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 042929-B

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CPF: 83.189.823/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 042929-B



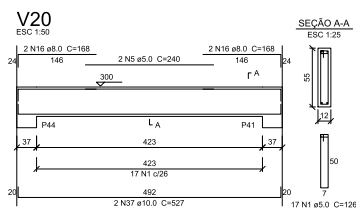
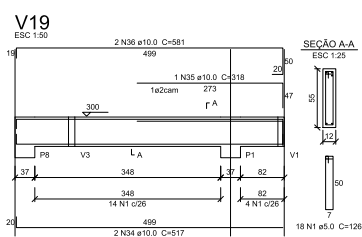
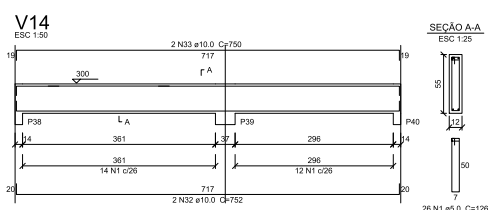
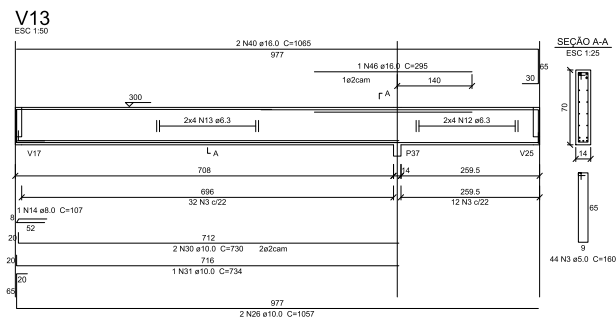
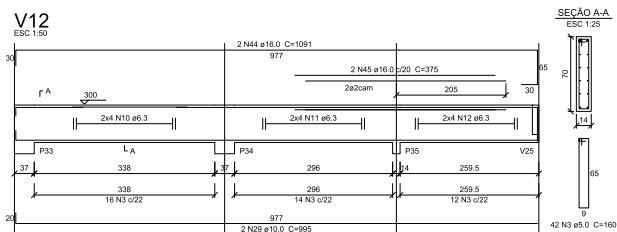
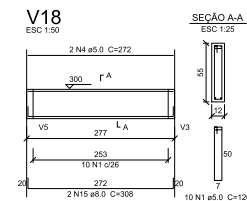
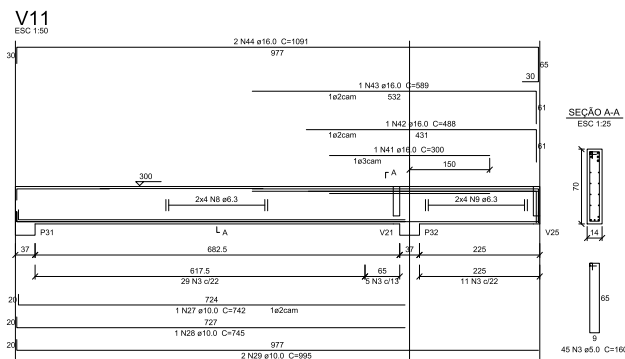
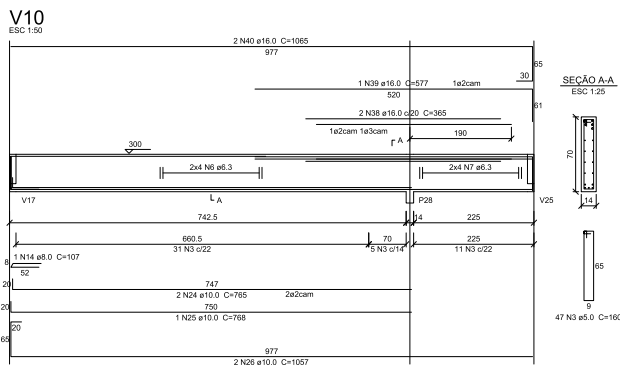
Relação do aço

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	156	126	19944
	2	5.0	1	126	126
	3	5.0	178	160	28480
	4	5.0	2	272	544
	5	5.0	2	240	480
CASO	6	6.3	8	CORR	8016
	7	6.3	8	CORR	1872
	8	6.3	8	CORR	6032
	9	6.3	8	CORR	2056
	10	6.3	8	CORR	3256
	11	6.3	8	CORR	2736
	12	6.3	16	CORR	4304
	13	6.3	8	CORR	8736
	14	8.0	2	107	214
	15	8.0	1	308	616
	16	8.0	4	168	672
	17	10.0	2	719	1438
	18	10.0	2	717	1434
	19	10.0	1	507	507
	20	10.0	2	978	1956
	21	10.0	2	701	1402
	22	10.0	2	1200	2400
	23	10.0	2	542	1084
	24	10.0	2	785	1570
	25	10.0	1	768	768
	26	10.0	4	1057	4228
	27	10.0	1	742	742
	28	10.0	1	745	745
	29	10.0	4	995	3980
	30	10.0	2	730	1460
	31	10.0	1	734	734
	32	10.0	2	752	1504
	33	10.0	2	750	1500
	34	10.0	2	517	1034
	35	10.0	1	318	318
	36	10.0	2	581	1162
	37	10.0	2	527	1054
	38	16.0	2	365	730
	39	16.0	1	577	577
	40	16.0	4	1065	4260
	41	16.0	1	300	300
	42	16.0	1	488	488
	43	16.0	1	589	589
	44	16.0	4	1091	4364
	45	16.0	2	375	750
	46	16.0	1	295	295

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (cm)	PESO (kg)
CA50	6.3	320.1	78.3
	8.0	15.1	5.9
	10.0	309.8	191
	16.0	123.6	195
CA60	5.0	495.4	78.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	470.2		
CA60	76.4		

Volume de concreto (C-35) = 6.71 m³
Área de forma = 113.32 m²



FCR 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.

QUANTIDADE DE REVISÕES	REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
1	1	REVISÃO INICIAL	11/11/2014	ADRE

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CPF: 85.189.823/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 062793-9

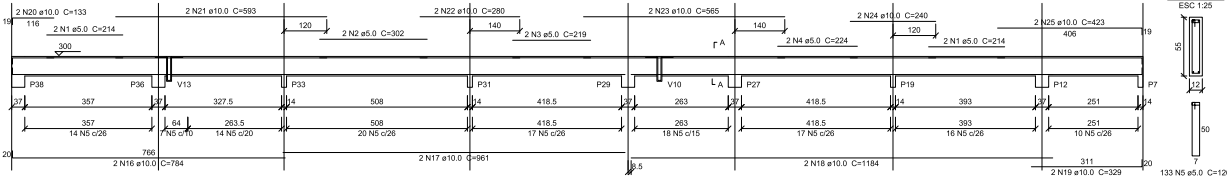


EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
PROPRIETÁRIO, CREA/SC 062793-9
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
ITALO LUNA CORRÊA
PROFESSOR DE EDUCAÇÃO
CREA/SC 060232-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL C. E. I. ELIANE KRUGER
ENDEREÇO	RUA ADOLFO DA VEIGA, 749 JARDIM PARAÍSO JOINVILLE / SC
PROJETO	ESTRUTURAL
CONTÉÚDO	COBERTURA ARMADURA DAS VIGAS - 02/04
REVISÃO	REVISÃO
EXECUTIVO	EXECUTIVO
INDICADA	INDICADA
EST14/25	

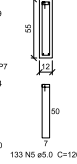
V17

ESC 1:75



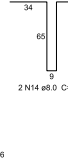
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



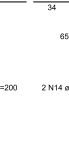
SUSPENSÃO V13

ESC 1:25



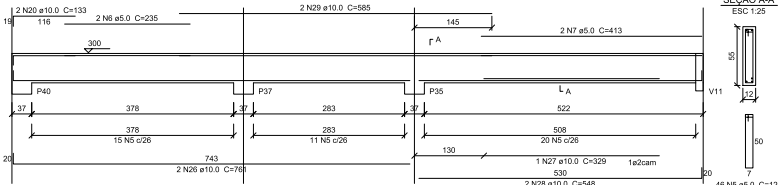
SUSPENSÃO V10

ESC 1:25



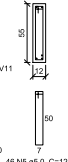
V21

ESC 1:50



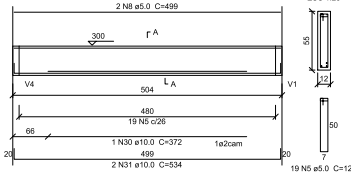
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



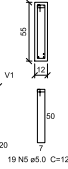
V23

ESC 1:50



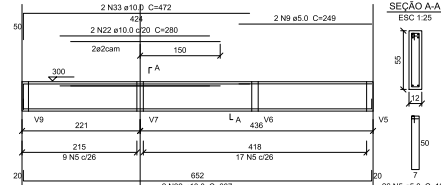
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



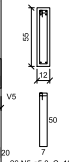
V24

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25



Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL	RESUMO
CA60	1	5.0	4	214	856	
	2	5.0	2	302	604	
	3	5.0	2	219	438	
	4	5.0	2	224	448	
	5	5.0	371	126	46746	
	6	5.0	2	235	470	
	7	5.0	2	413	826	
	8	5.0	2	499	998	
	9	5.0	2	249	498	
	10	5.0	2	215	430	
CA60	11	5.0	2	379	758	
	12	5.0	2	333	666	
	13	6.3	1	62	62	
	14	8.0	4	200	800	
	15	8.0	4	112	448	
	16	10.0	2	784	1568	
	17	10.0	2	961	1922	
	18	10.0	2	1184	2368	
	19	10.0	2	329	658	
	20	10.0	4	133	532	
CA60	21	10.0	2	593	1186	
	22	10.0	4	280	1120	
	23	10.0	2	565	1130	
	24	10.0	2	240	480	
	25	10.0	2	423	846	
	26	10.0	2	761	1522	
	27	10.0	1	329	329	
	28	10.0	2	548	1096	
	29	10.0	2	685	1370	
	30	10.0	1	372	372	
CA60	31	10.0	2	534	1068	
	32	10.0	2	687	1374	
	33	10.0	2	472	944	
	34	10.0	2	1096	2192	
	35	10.0	2	170	340	
	36	10.0	2	456	912	
	37	10.0	2	674	1348	
	38	10.0	2	438	876	
	39	10.0	1	329	329	
	40	10.0	2	507	1014	
CA60	41	10.0	1	867	867	
	42	10.0	2	871	1742	
	43	10.0	2	969	1938	
	44	10.0	2	1030	2060	
	45	10.0	1	195	195	
	46	10.0	2	818	1636	

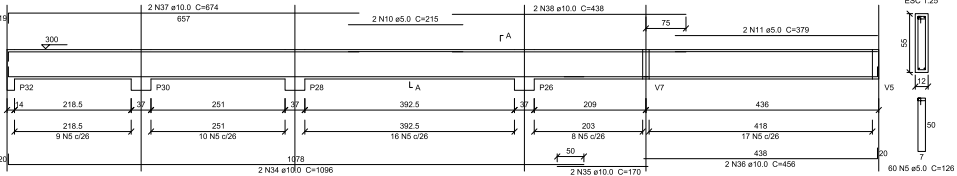
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA60	6.3	0.7	0.2
CA60	8.0	12.5	4.9
CA60	5.0	537.4	82.8
PESO TOTAL (kg)			222.1
CA50			82.8
CA60			82.8

Volume de concreto (C-35) = 6.32 m³
Área de forma = 116.79 m²

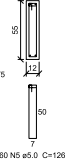
V22

ESC 1:50



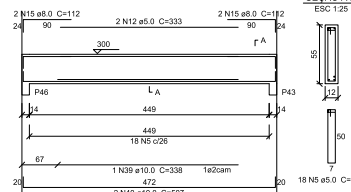
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



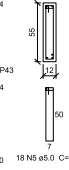
V26

ESC 1:50



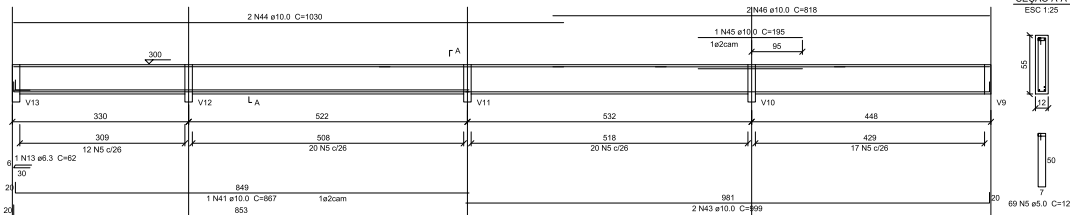
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



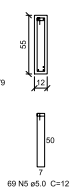
V25

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25



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.

QUADRO DE REVISÕES	DATA	DESENHO
REVISÃO	1	01/12/2014
REVISÃO	2	01/12/2014
REVISÃO	3	01/12/2014
REVISÃO	4	01/12/2014
REVISÃO	5	01/12/2014
REVISÃO	6	01/12/2014
REVISÃO	7	01/12/2014
REVISÃO	8	01/12/2014
REVISÃO	9	01/12/2014
REVISÃO	10	01/12/2014

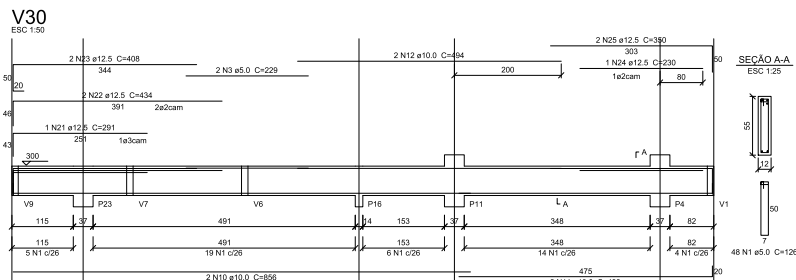
PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CPQJ 85.189.023/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 062/025-B

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CPQJ 85.189.023/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 062/025-B

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CPQJ 85.189.023/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 062/025-B

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CPQJ 85.189.023/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 062/025-B

MAGNUS PROJETOS CONSTRUTORES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 08388-0 | CPT 09.549.705/0001-37
Rua Lúcio Pinheiro, 853 | 89012-000 - Joinville | Fone: (47) 3361-8600 | E-mail: contato@magnusprojetos.com.br



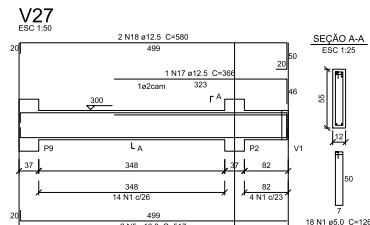
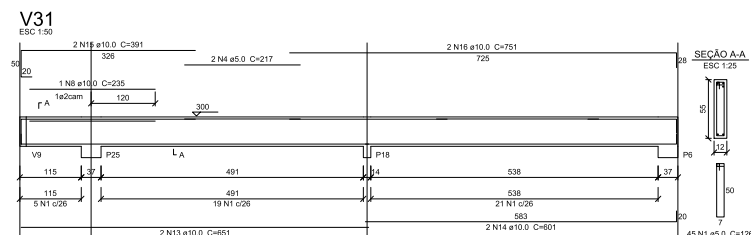
Relação do aço

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barra)	UNIT (cm)	C-TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	155	138	19530
	2	5.0	2	219	438
	3	5.0	2	229	458
	4	5.0	2	217	434
	5	10.0	4	517	2068
CA50	6	10.0	2	363	726
	7	10.0	2	582	1164
	8	10.0	3	235	705
	9	10.0	2	670	1340
	10	10.0	2	856	1712
	11	10.0	2	493	986
	12	10.0	2	484	968
	13	10.0	2	651	1302
	14	10.0	2	601	1202
	15	10.0	2	391	782
	16	10.0	2	751	1502
	17	12.5	1	366	366
	18	12.5	2	580	1160
	19	12.5	1	280	280
	20	12.5	2	518	1036
	21	12.5	1	291	291
	22	12.5	2	434	868
	23	12.5	2	468	936
	24	12.5	1	230	230
	25	12.5	2	350	700

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C-TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	144.8	85.3
CA50	12.5	57.5	95.4
CA50	5.0	208.6	32.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	144.8		
CA50	32.2		

Volume de concreto (C-35) = 2.78 m³
Área de forma = 51.37 m²



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.

QUADRO DE REVISÕES	DATA	DESENHO
REVISÃO	1	01/01/2014
REVISÃO	2	01/01/2014
REVISÃO	3	01/01/2014
REVISÃO	4	01/01/2014
REVISÃO	5	01/01/2014

APROVAÇÕES

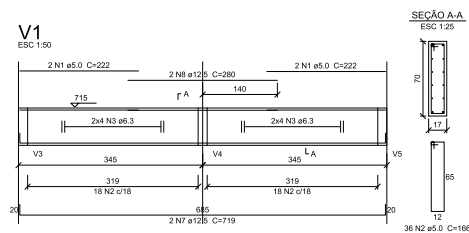
PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CPF: 85.189.823/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 062935-8



EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO (PROJ. CIVIL)
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA (PROJ. ARQUITETURA)
THAIS BRAND
ARQUITETA (PROJ. ARQUITETURA)
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO (PROJ. CIVIL)
CREA/SC 066235-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL C. E. I. ELIANE KRUGER
ENDEREÇO	RUA ADOLFO DA VEIGA, 749 JARDIM PARAÍSO JOINVILLE / SC
PROJETO	ESTRUTURAL
CONTÉUDO	COBERTURA ARMADURA DAS VIGAS - 04/04
ARQUIVO	004-ESTR-EDUC-PROJ-VigasCovertura
TECNICA	EXECUTIVO
TECNICA	INDICADA
EST/21/25	

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 08888-3 | CAD 88388-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Leão Pinheiro, 403 | 2404-12 - FARMÁCIA - CEP 88100-000 - JOINVILLE - SC | FONE: (47) 3394-2537 | 3394-2538 | magnus@magnusengenharia.com.br



Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	4	222	888
	2	5.0	149	166	24734
CA50	3	6.3	32	CORR	11136
	4	6.3	2	73	146
	5	6.3	24	CORR	10098
	6	6.3	24	CORR	2736
	7	12.5	4	719	2876
	8	12.5	2	280	560
	9	12.5	2	733	1466
	10	12.5	6	516	3096
	11	12.5	2	245	490
	12	12.5	6	595	3570
	13	12.5	1	412	412
	14	12.5	2	377	754
	15	12.5	1	402	402

Resumo do aço

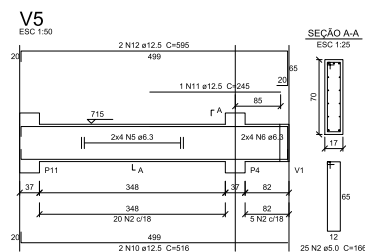
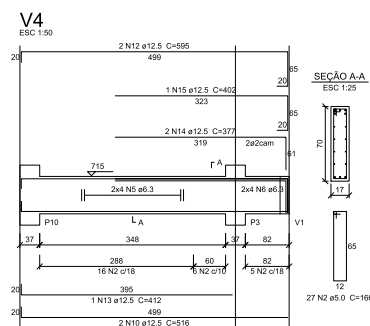
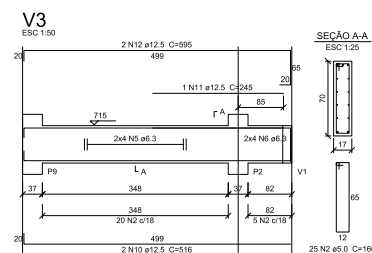
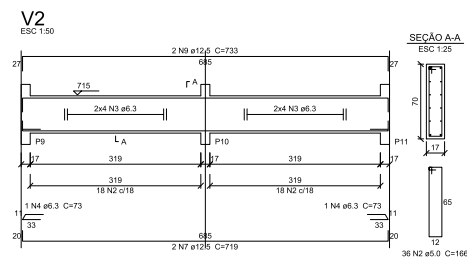
AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	240.3	55.8
CA50	12.5	136.3	131.3
CA60	5.0	256.3	39.5

PESO TOTAL (kg)

CA50 190.1

CA60 39.5

Volume de concreto (C-35) = 3.44 m³
Área de forma = 45.39 m²



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.

QUADRO DE REVISÕES	DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO	
01	EMISSÃO INICIAL	11/12/2014

APROVAÇÕES	
------------	--

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CPF: 85.189.823/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 062305-8

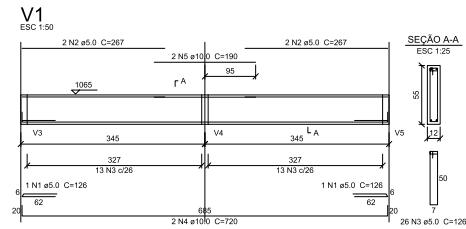


EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO (PROJ. CIVIL)
CREA/SC 062305-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA (PROJ. ARQUITETURA)
CREA/SC 062305-8
THAIS BRAND
ARQUITETA (PROJ. ARQUITETURA)
CREA/SC 062305-8
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO (PROJ. CIVIL)
CREA/SC 062305-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL C. E. I. ELIANE KRUGER
ENDEREÇO	RUA ADOLFO DA VEIGA, 749 JARDIM PARAISO JOINVILLE / SC
PROJETO	ESTRUTURAL
CONTÉUDO	RESERVATÓRIO ARMADURA DAS VIGAS - 01/01
ARQUIVO	0364237-EX-07-000-Vigões e v-tôrso
TECNICA	EXECUTIVO
TECNICA	INDICADA

EST17/25

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 08888-3 | CAD 88388-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Leão Pinheiro, 853 | Casa 12 - Fátima | CEP 88301-901 - ITAIPAVA - PR | Fone: (41) 3366-2557 / 3366-5551 | magnus@magnusengenharia.com.br



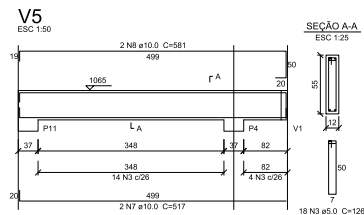
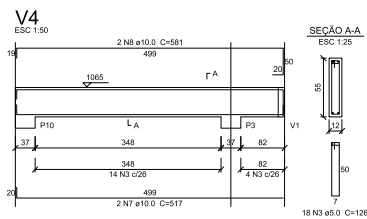
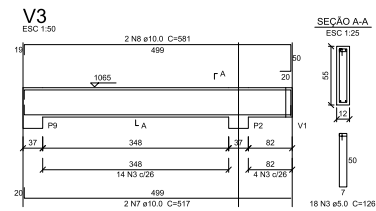
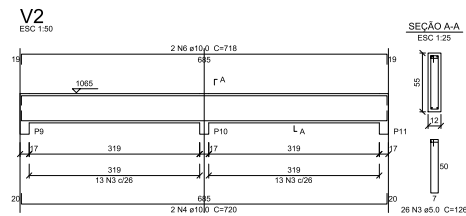
Relação do aço

AO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (m)	C.TOTAL (m)
CA60	1	5.0	2	126	252
	2	5.0	4	267	1068
	3	5.0	106	126	13356
CA50	4	10.0	4	720	2880
	5	10.0	2	190	380
	6	10.0	2	718	1436
	7	10.0	6	517	3102
	8	10.0	6	581	3486

Resumo do aço

AO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	112.9	68.6
CA60	5.0	146.8	22.6
PESO TOTAL (kg)			91.2
CA50			68.6
CA60			22.6

Volume de concreto (C-35) = 1.91 m³
Área de forma = 35.27 m²



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.

QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
01	EMISSÃO INICIAL	10/12/2014	ADRE

APROVAÇÕES	

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.189.823/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC: 082932-8



EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO (PROJ. CIVIL)
CREA/SC: 082932-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA (PROJ. URBANISTA)
CREA/SC: 082932-8
THAIS BRAND
ARQUITETA (PROJ. URBANISTA)
CREA/SC: 082932-8
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO (PROJ. CIVIL)
CREA/SC: 082932-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL C. E. I. ELIANE KRUGER
ENDEREÇO	RUA ADOLFO DA VEIGA, 749 JARDIM PARAISO JOINVILLE / SC
PROJETO	ESTRUTURAL
CONTÉUDO	COBERTURA DO RESERVATÓRIO ARMADURA DAS VIGAS
ARQUIVO	0064237-EX-00000-Viga Cobertura-01-010
TEMA	EXECUTIVO
TEMA	INDICADA

EST18/25

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 08888-3 | CAD 88388-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Leão Pinheiro, 853 | Casa 12 - Fátima | CEP: 88301-800 - ITAIPAVA - PR | Fone: (41) 3349-2537 / 3349-5501 | magnus@magnusengenharia.com.br

1XLS30
PLANTA
ESC 1:25

N5

50

50

42

42

4 N6 ±0.0 C=181

42

CORTE
ESC 1:25

120

50

5

75

40

40

4 N6 ±0.0 C=115

CA: -115

40

32

2x3 N5 ±0.0 C=156

PLANTA
ESC 1:25

N1
N2
N3
N4
N5
N6
N7
N8
N9
N10
N11
N12
N13
N14
N15
N16
N17
N18
N19
N20
N21
N22
N23
N24
N25
N26
N27
N28
N29
N30
N31
N32
N33
N34
N35
N36
N37
N38
N39
N40
N41
N42
N43
N44
N45
N46
N47
N48
N49
N50
N51
N52
N53
N54
N55
N56
N57
N58
N59
N60
N61
N62
N63
N64
N65
N66
N67
N68
N69
N70
N71
N72
N73
N74
N75
N76
N77
N78
N79
N80
N81
N82
N83
N84
N85
N86
N87
N88
N89
N90
N91
N92
N93
N94
N95
N96
N97
N98
N99
N100
N101
N102
N103
N104
N105
N106
N107
N108
N109
N110
N111
N112
N113
N114
N115
N116
N117
N118
N119
N120
N121
N122
N123
N124
N125
N126
N127
N128
N129
N130
N131
N132
N133
N134
N135
N136
N137
N138
N139
N140
N141
N142
N143
N144
N145
N146
N147
N148
N149
N150
N151
N152
N153
N154
N155
N156
N157
N158
N159
N160
N161
N162
N163
N164
N165
N166
N167
N168
N169
N170
N171
N172
N173
N174
N175
N176
N177
N178
N179
N180
N181
N182
N183
N184
N185
N186
N187
N188
N189
N190
N191
N192
N193
N194
N195
N196
N197
N198
N199
N200
N201
N202
N203
N204
N205
N206
N207
N208
N209
N210
N211
N212
N213
N214
N215
N216
N217
N218
N219
N220
N221
N222
N223
N224
N225
N226
N227
N228
N229
N230
N231
N232
N233
N234
N235
N236
N237
N238
N239
N240
N241
N242
N243
N244
N245
N246
N247
N248
N249
N250
N251
N252
N253
N254
N255
N256
N257
N258
N259
N260
N261
N262
N263
N264
N265
N266
N267
N268
N269
N270
N271
N272
N273
N274
N275
N276
N277
N278
N279
N280
N281
N282
N283
N284
N285
N286
N287
N288
N289
N290
N291
N292
N293
N294
N295
N296
N297
N298
N299
N300
N301
N302
N303
N304
N305
N306
N307
N308
N309
N310
N311
N312
N313
N314
N315
N316
N317
N318
N319
N320
N321
N322
N323
N324
N325
N326
N327
N328
N329
N330
N331
N332
N333
N334
N335
N336
N337
N338
N339
N340
N341
N342
N343
N344
N345
N346
N347
N348
N349
N350
N351
N352
N353
N354
N355
N356
N357
N358
N359
N360
N361
N362
N363
N364
N365
N366
N367
N368
N369
N370
N371
N372
N373
N374
N375
N376
N377
N378
N379
N380
N381
N382
N383
N384
N385
N386
N387
N388
N389
N390
N391
N392
N393
N394
N395
N396
N397
N398
N399
N400
N401
N402
N403
N404
N405
N406
N407
N408
N409
N410
N411
N412
N413
N414
N415
N416
N417
N418
N419
N420
N421
N422
N423
N424
N425
N426
N427
N428
N429
N430
N431
N432
N433
N434
N435
N436
N437
N438
N439
N440
N441
N442
N443
N444
N445
N446
N447
N448
N449
N450
N451
N452
N453
N454
N455
N456
N457
N458
N459
N460
N461
N462
N463
N464
N465
N466
N467
N468
N469
N470
N471
N472
N473
N474
N475
N476
N477
N478
N479
N480
N481
N482
N483
N484
N485
N486
N487
N488
N489
N490
N491
N492
N493
N494
N495
N496
N497
N498
N499
N500
N501
N502
N503
N504
N505
N506
N507
N508
N509
N510
N511
N512
N513
N514
N515
N516
N517
N518
N519
N520
N521
N522
N523
N524
N525
N526
N527
N528
N529
N530
N531
N532
N533
N534
N535
N536
N537
N538
N539
N540
N541
N542
N543
N544
N545
N546
N547
N548
N549
N550
N551
N552
N553
N554
N555
N556
N557
N558
N559
N560
N561
N562
N563
N564
N565
N566
N567
N568
N569
N570
N571
N572
N573
N574
N575
N576
N577
N578
N579
N580
N581
N582
N583
N584
N585
N586
N587
N588
N589
N590
N591
N592
N593
N594
N595
N596
N597
N598
N599
N600
N601
N602
N603
N604
N605
N606
N607
N608
N609
N610
N611
N612
N613
N614
N615
N616
N617
N618
N619
N620
N621
N622
N623
N624
N625
N626
N627
N628
N629
N630
N631
N632
N633
N634
N635
N636
N637
N638
N639
N640
N641
N642
N643
N644
N645
N646
N647
N648
N649
N650
N651
N652
N653
N654
N655
N656
N657
N658
N659
N660
N661
N662
N663
N664
N665
N666
N667
N668
N669
N670
N671
N672
N673
N674
N675
N676
N677
N678
N679
N680
N681
N682
N683
N68

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	22	171	3762
CA50	2	5.0	55	156	8580
	3	8.0	55	129	7095
	4	8.0	44	330	14520
	5	8.0	198	156	30888
	6	10.0	132	181	23892
	7	16.0	55	172	9460

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	525.1	207.2
	10.0	239	147.3
	16.0	94.6	149.3
CA60	5.0	123.5	19
PESO TOTAL (kg)			
CA50	503.8		
CA60	19		

Volume de concreto (C-35) = 7.17 m³
Área de forma = 52.25 m²

A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

QUADRO DE REVISÃO			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESEMIO
R00	MISSÃO INICIAL	18/11/2014	ANDRÉ

APROVAÇÕES

PROPRIETARIO

RESPONSABIL. TÉCNICA

MUNICÍPIO DE JORVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062935-8



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 A05079-5

ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELÉTRICISTA
CREA/SC 056923-8

PROPRIETÁRIO MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

EDUCACIONAL | C. E. I. ELIANE KRUGER

RUA ADOLFO DA VEIGA, 749

JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE / SC

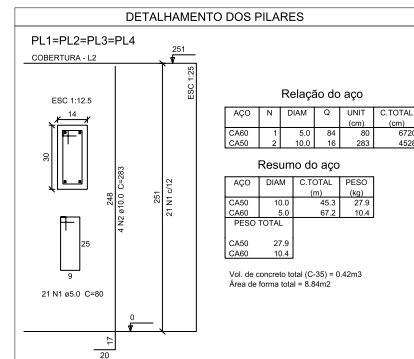
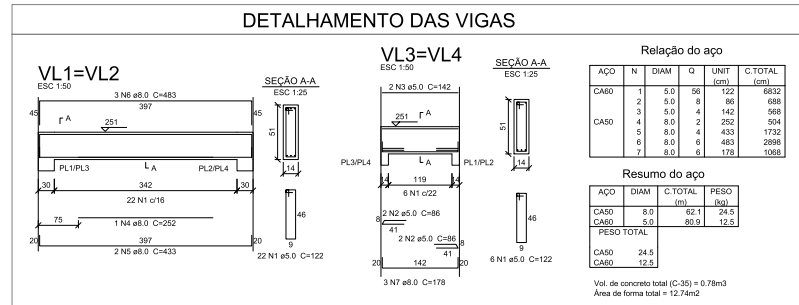
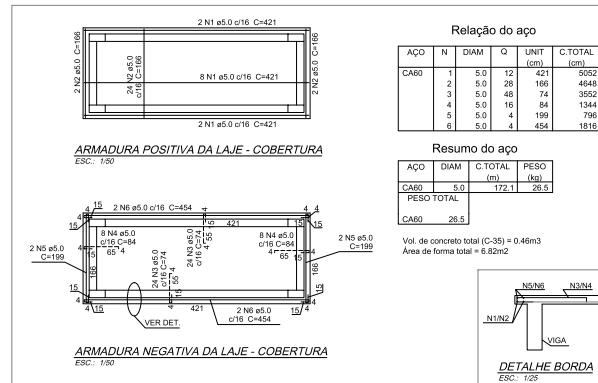
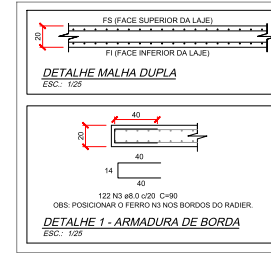
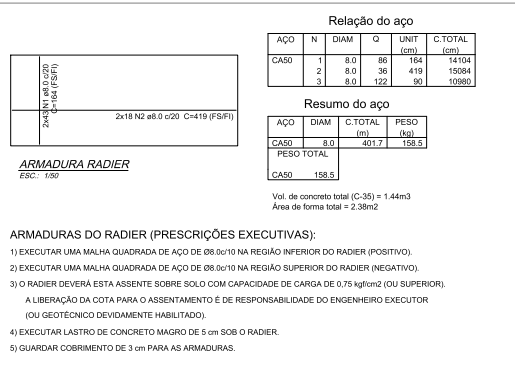
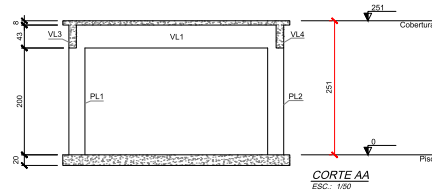
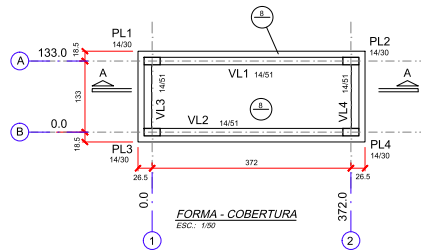
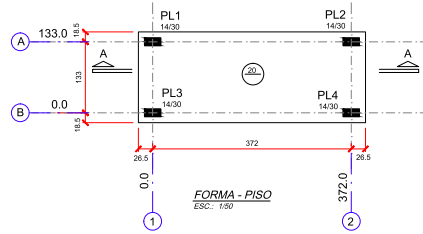
PROJETO ESTRUTURAL

CONTEÚDO

ARMADURA D

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fátima | CEP 88101-401 - ITAJÁ/SC. Fone: (47) 3349-6

ATA ÇALIŞKANLARI, 833 | 508 02 | FAKTÖRİ | CEP: 883011401 | TAAJ/SC FORM [47] 3349-9330 / 3348-3361 | magnus@magnusgama.com.br



FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:

A) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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.

QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR	UNIDADE	VALOR
CONCRETO	m ³	1.44	ARMADURA	158.5 kg
FORMA	m ²	2.38		

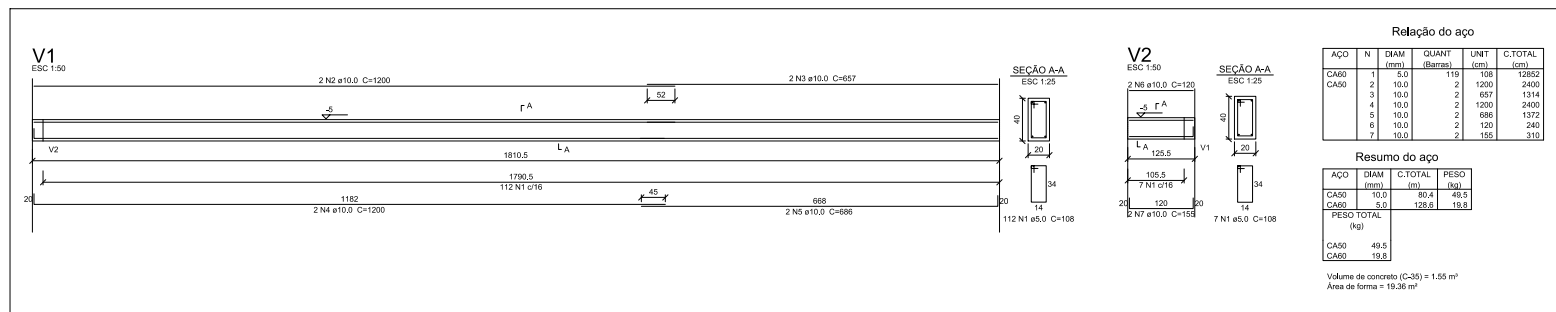
PROPRIETÁRIO	PROJETO	DATA	REVISÃO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE	PROJETO DE OBRAS DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DO DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO	13/01/2024	01

PROPRIETÁRIO	PROJETO	DATA	REVISÃO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE	PROJETO DE OBRAS DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DO DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO	13/01/2024	01

PROPRIETÁRIO	PROJETO	DATA	REVISÃO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE	PROJETO DE OBRAS DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DO DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO	13/01/2024	01

PROPRIETÁRIO	PROJETO	DATA	REVISÃO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE	PROJETO DE OBRAS DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DO DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO	13/01/2024	01

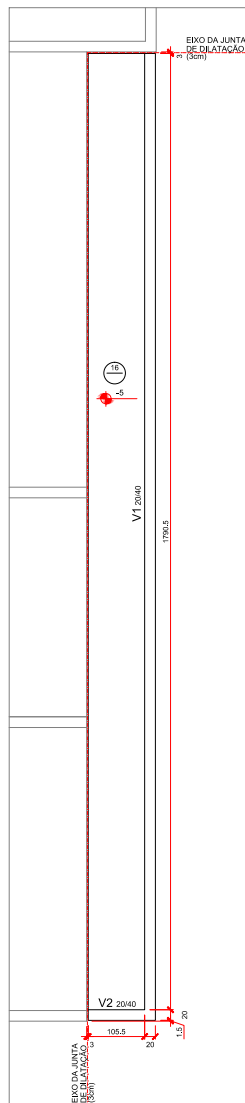
PROPRIETÁRIO	PROJETO	DATA	REVISÃO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE	PROJETO DE OBRAS DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DO DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO	13/01/2024	01



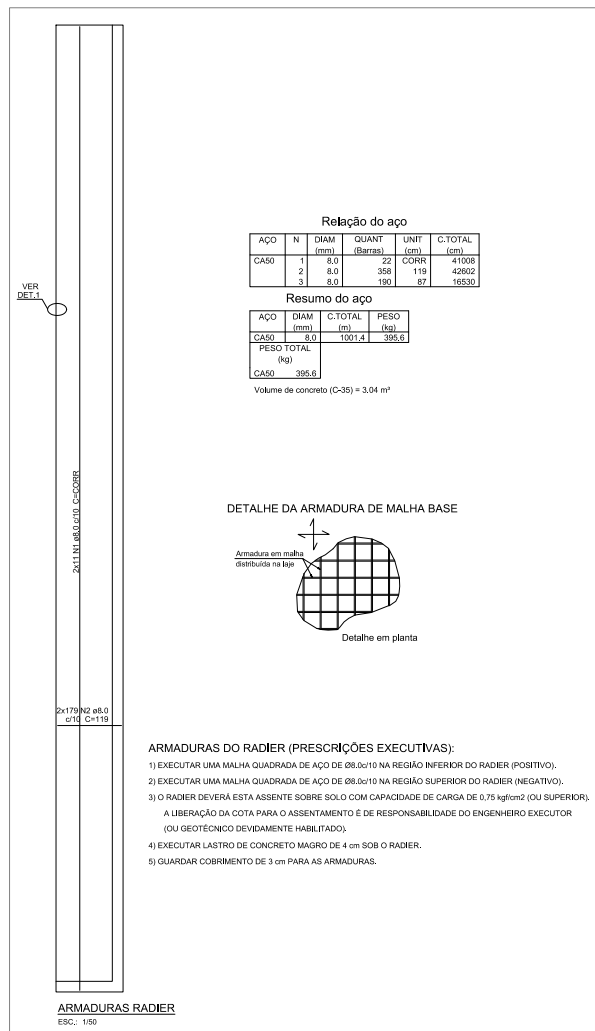
Relação do aço					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNID (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	119	108	12852
CA50	2	10.0	2	1200	2400
CA50	3	10.0	2	687	1374
CA50	4	10.0	2	1200	2400
CA50	5	10.0	2	686	1372
CA50	6	10.0	2	120	240
CA50	7	10.0	2	155	310

Resumo do aço			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	80.4	40.3
CA50	5.0	128.5	19.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	49.5		
CA50	19.8		

Volume de concreto (C-35) = 1.55 m³
Área de forma = 19.36 m²



FORMAS - RADIER
ESC.: 1/50

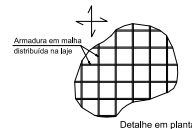


Relação do aço					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNID (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	22	CORR	41008
CA50	2	8.0	358	119	42902
CA50	3	8.0	190	87	16530

Resumo do aço			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	1001.4	395.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	395.6		

Volume de concreto (C-35) = 3.04 m³

DETALHE DA ARMADURA DE MALHA BASE

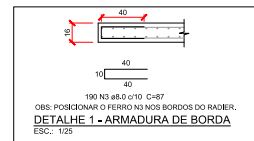


ARMADURAS DO RADIER (PRESCRIÇÕES EXECUTIVAS):

- 1) EXECUTAR UMA MALHA QUADRADA DE AÇO DE Ø8.0x10 NA REGIÃO INFERIOR DO RADIER (POSITIVO).
- 2) EXECUTAR UMA MALHA QUADRADA DE AÇO DE Ø8.0x10 NA REGIÃO SUPERIOR DO RADIER (NEGATIVO).
- 3) O RADIER DEVERÁ ESTAR 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 4 cm PARA AS ARMADURAS.
- 5) GUARDAR COBRIMENTO DE 3 cm PARA AS ARMADURAS.



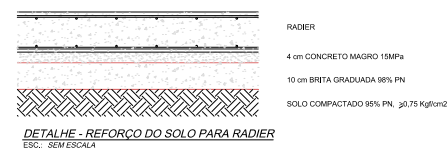
DETALHE MALHA DUPLA
ESC.: 1/25



DETALHE 1 - ARMADURA DE BORDA
ESC.: 1/25

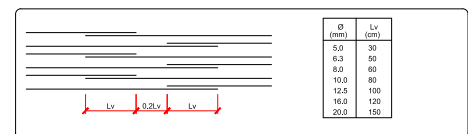
OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DO RADIER:

- 1) PARA ESTRUTURAS APOIADAS NO SOLO, A PRESSÃO ADMISSÍVEL NÃO PODERÁ SER MENOR QUE 0,75 kgf/cm².
- 2) EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO (3x=15MPa) COM ESPESURA DE 4cm PARA AS ESTRUTURAS APOIADAS NO SOLO (RADIERSAFATAL).
- 3) SE "IN LOCO", FOR CONSTATADO QUE A PRESSÃO ADMISSÍVEL É MENOR DO QUE 0,75 kgf/cm², DEVERÁ SER EXECUTADO REFORÇO DO TERRENO, DE ACORDO COM O DETALHE ABAIXO.
- 4) DEVERÁ SE GARANTIR A EXISTÊNCIA DE MATACÕES OU BLOCOS QUE POSSAM OCASIONAR RECALQUE DIFERENCIAL NA ESTRUTURA.



DETALHE - REFORÇO DO SOLO PARA RADIER
ESC.: SEM ESCALA

DETALHE GENÉRICO DAS EMENDAS POR TRASPASSE PARA C=CORR



FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:

- A) PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHAS 01.
- B) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- C) PARA LOCAÇÃO CONSULTAR PROJETO ARQUITETÔNICO.

FOLHA DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	1	REVISÃO	
Nº	REVISÃO	Nº	REVISÃO

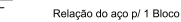
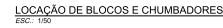
APROVAÇÕES	
PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 03.168.023/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC: 082935-8
--	---

MAGNUS ENGENHARIA ARQUITETURA	 EQUIPE TÉCNICA MAGNUS ROBSON CARLOS SANTOS ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC: 082935-8 ANDRESSA KESSLER ARQUITETA E URBANISTA THAIS BRAND ARQUITETA E URBANISTA ITALO LUNA CORRÊA ENGENHEIRO ELETRICISTA CREA/SC: 086623-8
---	---

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL C. E. I. ELIANE KRUGER
ENDEREÇO	RUA ADOLFO DA VEIGA, 749 JARDIM PARAÍSO JOINVILLE / SC
PROJETO	ESTRUTURAL
CONTEÚDO	DETALHAMENTO RADIER
PROJETO	EXECUTIVO
REVISÃO	INDICADA
REVISÃO	INDICADA

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088663-1 | CAD 08106-4 | CNPJ 04.544.762/0001-37
Rua União Militar, 551 | Sala 42 - Fátima | CEP 88201-403 - JOINVILLE, Fone: (47) 3346-2332 / 3346-2362 | magnus@engenhariamagnus.com.br



AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	4	388	1552
	2	8.0	10	334	3340

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8,0	48,9	19,3
PESO TOTAL			
CA50	19,3		

Vol. de concreto p/ 1 Bloco (C-35) = 0,75m³
Área de forma p/ 1 Bloco = 3,0m²



NOTAS FUNDAÇÃO:

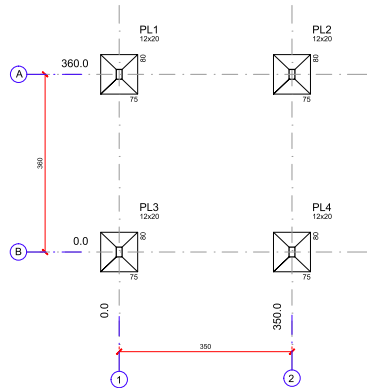
NOTAS METÁLICA:

4-REVISÃO DA PINTURA PROTETORA A CADA 5 ANOS.

APROVAÇÕES

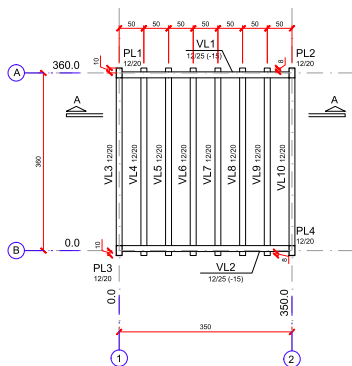
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-B
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU 463334-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU 450576-5
ITALO LUNA CORRÊA

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 060583-1 | CAU 18108-0 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Laura Müller, 853 | Sala 02 - Foz de Iguaçu | CEP 08301-901 - ITAÍMA/SC Fone: (47) 3340-9330 | 3340-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

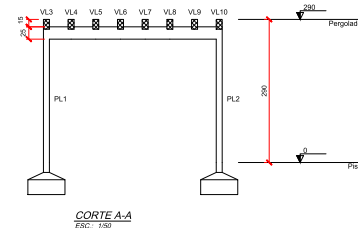


Pilar		Fundação		h1 (cm)	d1 (cm)
Nome	Sigla	Nome	Lado B (cm)		
PL1	12x20	SL1	75	30	45
PL2	12x20	SL2	75	80	45
PL3	12x20	SL3	75	80	45
PL4	12x20	SL4	75	80	45

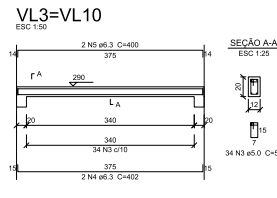
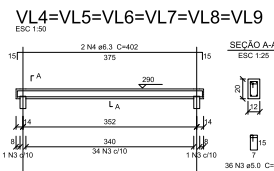
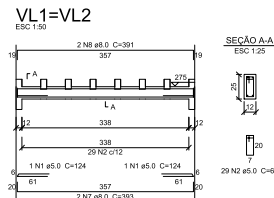
LOCAÇÃO DE PILARES E FUNDAÇÕES
ESC.: 1/50



FORMA PERGOLADO
ESC.: 1/50



CORTE A-A
ESC.: 1/50



Relação do aço

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CABO	1	5,0	4	124	496
CABO	2	5,0	58	66	3828
CABO	3	5,0	284	56	15804
CABO	4	6,3	16	402	6432
CABO	5	6,3	4	400	1600
CABO	6	6,3	12	375	4500
CABO	7	8,0	4	353	1512
CABO	8	8,0	4	351	1504

Resumo do aço

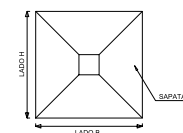
ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (cm)	PESO (kg)
CABO	5,0	125,4	30,7
CABO	6,3	202,3	31,2
CABO	8,0	45,1	11,1
CABO	8,0	45,1	11,1

Volume de concreto (C-35) = 0,95 m³
Área de forma = 20,3 m²

DETALHE TÍPICO DAS SAPATAS



CONVENÇÕES:



FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

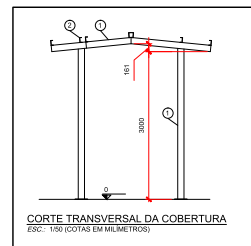
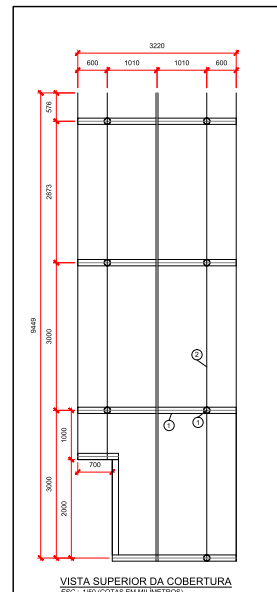
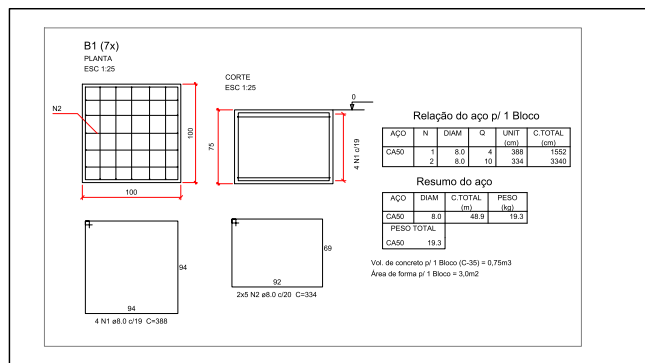
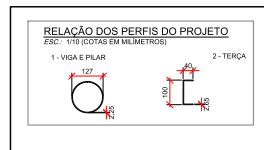
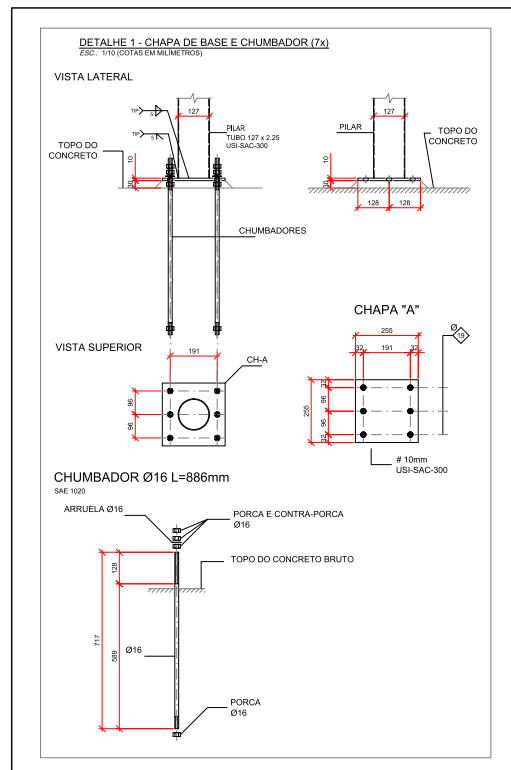
NOTAS:

- ELEVACOES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DAS VIGAS COINCIDE COM FACE DOS PILARES.
- QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DAS VIGAS COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
- QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
- QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
- AS COTAS DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACEITAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS MESMAS.
- PARA LOCAÇÃO DA OBRA CONSULTAR PROJETO ARQUITETÔNICO.
- PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.

FÓRMAS - CONVENÇÕES

- 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 (h1) (h2) (h3) (h4) (h5) (h6) (h7) (h8) (h9) (h10) (h11) (h12) (h13) (h14) (h15) (h16) (h17) (h18) (h19) (h20) (h21) (h22) (h23) (h24) (h25) (h26) (h27) (h28) (h29) (h30) (h31) (h32) (h33) (h34) (h35) (h36) (h37) (h38) (h39) (h40) (h41) (h42) (h43) (h44) (h45) (h46) (h47) (h48) (h49) (h50) (h51) (h52) (h53) (h54) (h55) (h56) (h57) (h58) (h59) (h60) (h61) (h62) (h63) (h64) (h65) (h66) (h67) (h68) (h69) (h70) (h71) (h72) (h73) (h74) (h75) (h76) (h77) (h78) (h79) (h80) (h81) (h82) (h83) (h84) (h85) (h86) (h87) (h88) (h89) (h90) (h91) (h92) (h93) (h94) (h95) (h96) (h97) (h98) (h99) (h100) (h101) (h102) (h103) (h104) (h105) (h106) (h107) (h108) (h109) (h110) (h111) (h112) (h113) (h114) (h115) (h116) (h117) (h118) (h119) (h120) (h121) (h122) (h123) (h124) (h125) (h126) (h127) (h128) (h129) (h130) (h131) (h132) (h133) (h134) (h135) (h136) (h137) (h138) (h139) (h140) (h141) (h142) (h143) (h144) (h145) (h146) (h147) (h148) (h149) (h150) (h151) (h152) (h153) (h154) (h155) (h156) (h157) (h158) (h159) (h160) (h161) (h162) (h163) (h164) (h165) (h166) (h167) (h168) (h169) (h170) (h171) (h172) (h173) (h174) (h175) (h176) (h177) (h178) (h179) (h180) (h181) (h182) (h183) (h184) (h185) (h186) (h187) (h188) (h189) (h190) (h191) (h192) (h193) (h194) (h195) (h196) (h197) (h198) (h199) (h200) (h201) (h202) (h203) (h204) (h205) (h206) (h207) (h208) (h209) (h210) (h211) (h212) (h213) (h214) (h215) (h216) (h217) (h218) (h219) (h220) (h221) (h222) (h223) (h224) (h225) (h226) (h227) (h228) (h229) (h230) (h231) (h232) (h233) (h234) (h235) (h236) (h237) (h238) (h239) (h240) (h241) (h242) (h243) (h244) (h245) (h246) (h247) (h248) (h249) (h250) (h251) (h252) (h253) (h254) (h255) (h256) (h257) (h258) (h259) (h260) (h261) (h262) (h263) (h264) (h265) (h266) (h267) (h268) (h269) (h270) (h271) (h272) (h273) (h274) (h275) (h276) (h277) (h278) (h279) (h280) (h281) (h282) (h283) (h284) (h285) (h286) (h287) (h288) (h289) (h290) (h291) (h292) (h293) (h294) (h295) (h296) (h297) (h298) (h299) (h300) (h301) (h302) (h303) (h304) (h305) (h306) (h307) (h308) (h309) (h310) (h311) (h312) (h313) (h314) (h315) (h316) (h317) (h318) (h319) (h320) (h321) (h322) (h323) (h324) (h325) (h326) (h327) (h328) (h329) (h330) (h331) (h332) (h333) (h334) (h335) (h336) (h337) (h338) (h339) (h340) (h341) (h342) (h343) (h344) (h345) (h346) (h347) (h348) (h349) (h350) (h351) (h352) (h353) (h354) (h355) (h356) (h357) (h358) (h359) (h360) (h361) (h362) (h363) (h364) (h365) (h366) (h367) (h368) (h369) (h370) (h371) (h372) (h373) (h374) (h375) (h376) (h377) (h378) (h379) (h380) (h381) (h382) (h383) (h384) (h385) (h386) (h387) (h388) (h389) (h390) (h391) (h392) (h393) (h394) (h395) (h396) (h397) (h398) (h399) (h400) (h401) (h402) (h403) (h404) (h405) (h406) (h407) (h408) (h409) (h410) (h411) (h412) (h413) (h414) (h415) (h416) (h417) (h418) (h419) (h420) (h421) (h422) (h423) (h424) (h425) (h426) (h427) (h428) (h429) (h430) (h431) (h432) (h433) (h434) (h435) (h436) (h437) (h438) (h439) (h440) (h441) (h442) (h443) (h444) (h445) (h446) (h447) (h448) (h449) (h450) (h451) (h452) (h453) (h454) (h455) (h456) (h457) (h458) (h459) (h460) (h461) (h462) (h463) (h464) (h465) (h466) (h467) (h468) (h469) (h470) (h471) (h472) (h473) (h474) (h475) (h476) (h477) (h478) (h479) (h480) (h481) (h482) (h483) (h484) (h485) (h486) (h487) (h488) (h489) (h490) (h491) (h492) (h493) (h494) (h495) (h496) (h497) (h498) (h499) (h500) (h501) (h502) (h503) (h504) (h505) (h506) (h507) (h508) (h509) (h510) (h511) (h512) (h513) (h514) (h515) (h516) (h517) (h518) (h519) (h520) (h521) (h522) (h523) (h524) (h525) (h526) (h527) (h528) (h529) (h530) (h531) (h532) (h533) (h534) (h535) (h536) (h537) (h538) (h539) (h540) (h541) (h542) (h543) (h544) (h545) (h546) (h547) (h548) (h549) (h550) (h551) (h552) (h553) (h554) (h555) (h556) (h557) (h558) (h559) (h560) (h561) (h562) (h563) (h564) (h565) (h566) (h567) (h568) (h569) (h570) (h571) (h572) (h573) (h574) (h575) (h576) (h577) (h578) (h579) (h580) (h581) (h582) (h583) (h584) (h585) (h586) (h587) (h588) (h589) (h590) (h591) (h592) (h593) (h594) (h595) (h596) (h597) (h598) (h599) (h600) (h601) (h602) (h603) (h604) (h605) (h606) (h607) (h608) (h609) (h610) (h611) (h612) (h613) (h614) (h615) (h616) (h617) (h618) (h619) (h620) (h621) (h622) (h623) (h624) (h625) (h626) (h627) (h628) (h629) (h630) (h631) (h632) (h633) (h634) (h635) (h636) (h637) (h638) (h639) (h640) (h641) (h642) (h643) (h644) (h645) (h646) (h647) (h648) (h649) (h650) (h651) (h652) (h653) (h654) (h655) (h656) (h657) (h658) (h659) (h660) (h661) (h662) (h663) (h664) (h665) (h666) (h667) (h668) (h669) (h670) (h671) (h672) (h673) (h674) (h675) (h676) (h677) (h678) (h679) (h680) (h681) (h682) (h683) (h684) (h685) (h686) (h687) (h688) (h689) (h690) (h691) (h692) (h693) (h694) (h695) (h696) (h697) (h698) (h699) (h700) (h701) (h702) (h703) (h704) (h705) (h706) (h707) (h708) (h709) (h710) (h711) (h712) (h713) (h714) (h715) (h716) (h717) (h718) (h719) (h720) (h721) (h722) (h723) (h724) (h725) (h726) (h727) (h728) (h729) (h730) (h731) (h732) (h733) (h734) (h735) (h736) (h737) (h738) (h739) (h740) (h741) (h742) (h743) (h744) (h745) (h746) (h747) (h748) (h749) (h750) (h751) (h752) (h753) (h754) (h755) (h756) (h757) (h758) (h759) (h760) (h761) (h762) (h763) (h764) (h765) (h766) (h767) (h768) (h769) (h770) (h771) (h772) (h773) (h774) (h775) (h776) (h777) (h778) (h779) (h780) (h781) (h782) (h783) (h784) (h785) (h786) (h787) (h788) (h789) (h790) (h791) (h792) (h793) (h794) (h795) (h796) (h797) (h798) (h799) (h800) (h801) (h802) (h803) (h804) (h805) (h806) (h807) (h808) (h809) (h810) (h811) (h812) (h813) (h814) (h815) (h816) (h817) (h818) (h819) (h820) (h821) (h822) (h823) (h824) (h825) (h826) (h827) (h828) (h829) (h830) (h831) (h832) (h833) (h834) (h835) (h836) (h837) (h838) (h839) (h840) (h841) (h842) (h843) (h844) (h845) (h846) (h847) (h848) (h849) (h850) (h851) (h852) (h853) (h854) (h855) (h856) (h857) (h858) (h859) (h860) (h861) (h862) (h863) (h864) (h865) (h866) (h867) (h868) (h869) (h870) (h871) (h872) (h873) (h874) (h875) (h876) (h877) (h878) (h879) (h880) (h881) (h882) (h883) (h884) (h885) (h886) (h887) (h888) (h889) (h890) (h891) (h892) (h893) (h894) (h895) (h896) (h897) (h898) (h899) (h900) (h901) (h902) (h903) (h904) (h905) (h906) (h907) (h908) (h909) (h910) (h911) (h912) (h913) (h914) (h915) (h916) (h917) (h918) (h919) (h920) (h921) (h922) (h923) (h924) (h925) (h926) (h927) (h928) (h929) (h930) (h931) (h932) (h933) (h934) (h935) (h936) (h937) (h938) (h939) (h940) (h941) (h942) (h943) (h944) (h945) (h946) (h947) (h948) (h949) (h950) (h951) (h952) (h953) (h954) (h955) (h956) (h957) (h958) (h959) (h960) (h961) (h962) (h963) (h964) (h965) (h966) (h967) (h968) (h969) (h970) (h971) (h972) (h973) (h974) (h975) (h976) (h977) (h978) (h979) (h980) (h981) (h982) (h983) (h984) (h985) (h986) (h987) (h988) (h989) (h990) (h991) (h992) (h993) (h994) (h995) (h996) (h997) (h998) (h999) (h1000) (h1001) (h1002) (h1003) (h1004) (h1005) (h1006) (h1007) (h1008) (h1009) (h1010) (h1011) (h1012) (h1013) (h1014) (h1015) (h1016) (h1017) (h1018) (h1019) (h1020) (h1021) (h1022) (h1023) (h1024) (h1025) (h1026) (h1027) (h1028) (h1029) (h1030) (h1031) (h1032) (h1033) (h1034) (h1035) (h1036) (h1037) (h1038) (h1039) (h1040) (h1041) (h1042) (h1043) (h1044) (h1045) (h1046) (h1047) (h1048) (h1049) (h1050) (h1051) (h1052) (h1053) (h1054) (h1055) (h1056) (h1057) (h1058) (h1059) (h1060) (h1061) (h1062) (h1063) (h1064) (h1065) (h1066) (h1067) (h1068) (h1069) (h1070) (h1071) (h1072) (h1073) (h1074) (h1075) (h1076) (h1077) (h1078) (h1079) (h1080) (h1081) (h1082) (h1083) (h1084) (h1085) (h1086) (h1087) (h1088) (h1089) (h1090) (h1091) (h1092) (h1093) (h1094) (h1095) (h1096) (h1097) (h1098) (h1099) (h1100) (h1101) (h1102) (h1103) (h1104) (h1105) (h1106) (h1107) (h1108) (h1109) (h1110) (h1111) (h1112) (h1113) (h1114) (h1115) (h1116) (h1117) (h1118) (h1119) (h1120) (h1121) (h1122) (h1123) (h1124) (h1125) (h1126) (h1127) (h1128) (h1129) (h1130) (h1131) (h1132) (h1133) (h1134) (h1135) (h1136) (h1137) (h1138) (h1139) (h1140) (h1141) (h1142) (h1143) (h1144) (h1145) (h1146) (h1147) (h1148) (h1149) (h1150) (h1151) (h1152) (h1153) (h1154) (h1155) (h1156) (h1157) (h1158) (h1159) (h1160) (h1161) (h1162) (h1163) (h1164) (h1165) (h1166) (h1167) (h1168) (h1169) (h1170) (h1171) (h1172) (h1173) (h1174) (h1175) (h1176) (h1177) (h1178) (h1179) (h1180) (h1181) (h1182) (h1183) (h1184) (h1185) (h1186) (h1187) (h1188) (h1189) (h1190) (h1191) (h1192) (h1193) (h1194) (h1195) (h1196) (h1197) (h1198) (h1199) (h1200) (h1201) (h1202) (h1203) (h1204) (h1205) (h1206) (h1207) (h1208) (h1209) (h1210) (h1211) (h1212) (h1213) (h1214) (h1215) (h1216) (h1217) (h1218) (h1219) (h1220) (h1221) (h1222) (h1223) (h1224) (h1225) (h1226) (h1227) (h1228) (h1229) (h1230) (h1231) (h1232) (h1233) (h1234) (h1235) (h1236) (h1237) (h1238) (h1239) (h1240) (h1241) (h1242) (h1243) (h1244) (h1245) (h1246) (h1247) (h1248) (h1249) (h1250) (h1251) (h1252) (h1253) (h1254) (h1255) (h1256) (h1257) (h1258) (h1259) (h1260) (h1261) (h1262) (h1263) (h1264) (h1265) (h1266) (h1267) (h1268) (h1269) (h1270) (h1271) (h1272) (h1273) (h1274) (h1275) (h1276) (h1277) (h1278) (h1279) (h1280) (h1281) (h1282) (h1283) (h1284) (h1285) (h1286) (h1287) (h1288) (h1289) (h1290) (h1291) (h1292) (h1293) (h1294) (h1295) (h1296) (h1297) (h1298) (h1299) (h1300) (h1301) (h1302) (h1303) (h1304) (h1305) (h1306) (h1307) (h1308) (h1309) (h1310) (h1311) (h1312) (h1313) (h1314) (h1315) (h1316) (h1317) (h1318) (h1319) (h1320) (h1321) (h1322) (h1323) (h1324) (h1325) (h1326) (h1327) (h1328) (h1329) (h1330) (h1331) (h1332) (h1333) (h1334) (h1335) (h1336) (h1337) (h1338) (h1339) (h1340) (h1341) (h1342) (h1343) (h1344) (h1345) (h1346) (h1347) (h1348) (h1349) (h1350) (h1351) (h1352) (h1353) (h1354) (h1355) (h1356) (h1357) (h1358) (h1359) (h1360) (h1361) (h1362) (h1363) (h1364) (h1365) (h1366) (h1367) (h1368) (h1369) (h1370) (h1371) (h1372) (h1373) (h1374) (h1375) (h1376) (h1377) (h1378) (h1379) (h1380) (h1381) (h1382) (h1383) (h1384) (h1385) (h1386) (h1387) (h1388) (h1389) (h1390) (h1391) (h1392) (h1393) (h1394) (h1395) (h1396) (h1397) (h1398) (h1399) (h1400) (h1401) (h1402) (h1403) (h1404) (h1405) (h1406) (h1407) (h1408) (h1409) (h1410) (h1411) (h1412) (h1413) (h1414) (h1415) (h1416) (h1417) (h1418) (h1419) (h1420) (h1421) (h1422) (h1423) (h1424) (h1425) (h1426) (h1427) (h1428) (h1429) (h1430) (h1431) (h1432) (h1433) (h1434) (h1435) (h1436) (h1437) (h1438) (h1439) (h1440) (h1441) (h1442) (h1443) (h1444) (h1445) (h1446) (h1447) (h1448) (h1449) (h1450) (h1451) (h1452) (h1453) (h1454) (h1455) (h1456) (h1457) (h1458) (h1459) (h1460) (h1461) (h1462) (h1463) (h1464) (h1465) (h1466) (h1467) (h1468) (h1469) (h1470) (h1471) (h1472) (h1473) (h1474) (h1475) (h1476) (h1477) (h1478) (h1479) (h1480) (h1481) (h1482) (h1483) (h1484) (h1485) (h1486) (h1487) (h1488) (h1489) (h1490) (h1491) (h1492) (h1493) (h1494) (h1495) (h1496) (h1497) (h1498) (h1499) (h1500) (h1501) (h1502) (h1503) (h1504) (h1505) (h1506) (h1507) (h1508) (h1509) (h1510) (h1511) (h1512) (h1513) (h1514) (h1515) (h1516) (h1517) (h1518) (h1519) (h1520) (h1521) (h1522) (h1523) (h1524) (h1525) (h1526) (h1527) (h1528) (h1529) (h1530) (h1531) (h153



QUANTITATIVO DE MATERIAIS DA COBERTURA			
PERFIL	NOM	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)
2	TERÇA	52,00	19,3
1	VIGAS/TERÇAS	33,35	248,77
TOTAL			268,07

TELHAS:
25,18m² de TELHA de POLICARBONATO.

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS FUNDAÇÃO:

- PARA CONVENÇÕES, NOTAS E DETALHES TÍPICOS, CONSULTAR PRANCHA 01.
- ELEVACOES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- AS COTAS DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACEITAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS MESMAS.
- PARA LOCAÇÃO DA OBRA CONSULTAR PROJETO ARQUITETÔNICO.

NOTAS METÁLICA:

- ESTE PROJETO E EXECUTIVO, INCLUI DESENHOS COM AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA A ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM. OS QUANT DEVERÃO SER ELABORADOS PELO FABRICANTE, OBTENDO AS PRESCRIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS NBR-8800:2008, NBR-14762:2010 E AO MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES.
- 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.
- TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER COTADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM DA ESTRUTURA.
- OS PERFIS METÁLICOS DEVEM SER FIXADOS NAS PEÇAS ESTRUTURAIS SEM REVESTIMENTO. AS SUPERFÍCIES DE CONTATO DEVERÃO ESTAR ISENTAS DE SUJEIRAS, DETRITOS, ETC.
- AS MEDIDAS (mm) ESTÃO COTADAS EM RELAÇÃO ÀS PEÇAS ESTRUTURAIS "NO OBRO".
- TODAS AS LIGAÇÕES AÇO x AÇO SERÃO FEITAS ATRAVÉS DE SOLDA.
- SOLDAR TODAS AS SUPERFÍCIES EM CONTATO. CORDÃO DE SOLDA COM ESPESURA MÍNIMA = 2mm / ETXXX (EXCETO ONDE INDICADO).
- DEVERÃO SER EVITADAS SOLDAS PRÓXIMAS DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO.
- AS SOLDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS COM LÍQUIDO PENETRANTE, PARA ELIMINAÇÃO DE FALHAS, VAZIOS E BOLHAS DE AR.
- TODAS AS LIGAÇÕES DA ESTRUTURA DE AÇO x CONCRETO SERÃO FEITAS ATRAVÉS DE PARAFUSO. APÓS FIXAÇÃO OS MESMOS DEVEM SER COBERTOS COM MASSA A BASE DE EPOXI EVITANDO SEU CONTATO COM O OXIGÊNIO.
- 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)
- PROPRIEDADES MECÂNICAS DO AÇO ESTRUTURAL DOS CHUMBADORES: AÇO SAE 1020 OU SIMILAR
LIMITE DE ESCOAMENTO: 240 MPa
LIMITE DE RESISTÊNCIA: 400 MPa

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE E PINTURA PARA O AÇO PATINÁVEL

- PREPARO DE SUPERFÍCIE POR JATEAMENTO ABRASIVO, ATÉ O PADRÃO Sa 2 1/2.
- TINTA DE FUNDO: PRIMER EPOXIÓDICO, 1 DEMÃO, 75 µm.
- TINTA DE ACABAMENTO: ESMALTE EPOXIÓDICO, 2 DEMÃOS, 100 µmDEMÃO.
- REVISÃO DA PINTURA PROTETORA A CADA 5 ANOS.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
01	REVISÃO FINAL	17/11/2014	16/01/2015

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CPF: 01.561.829/0001-95

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ROBERTO CARLOS SANTOS
CRECIBR 0000000-0

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS:
ROBERTO CARLOS SANTOS
COORDENADOR
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CRAJ 061019-0
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CRAJ 061019-0
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO CIVIL
CRECIBR 0000000-0

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

EDIFICAÇÃO: EDUCACIONAL | C.E.I. ELIANE KRUGER

ENDEREÇO: RUA ADOLFO DA VEIGA, 749
JARDIM PARAÍSO | JOINVILLE/SC

PROJETO: ESTRUTURAL

CONTEÚDO: DETALHAMENTO DA COBERTURA DA PASSARELA

ASSINADO: [Assinatura]

TERÇA: [Assinatura]

QUARTA: [Assinatura]

QUINTA: [Assinatura]

SEXTA: [Assinatura]

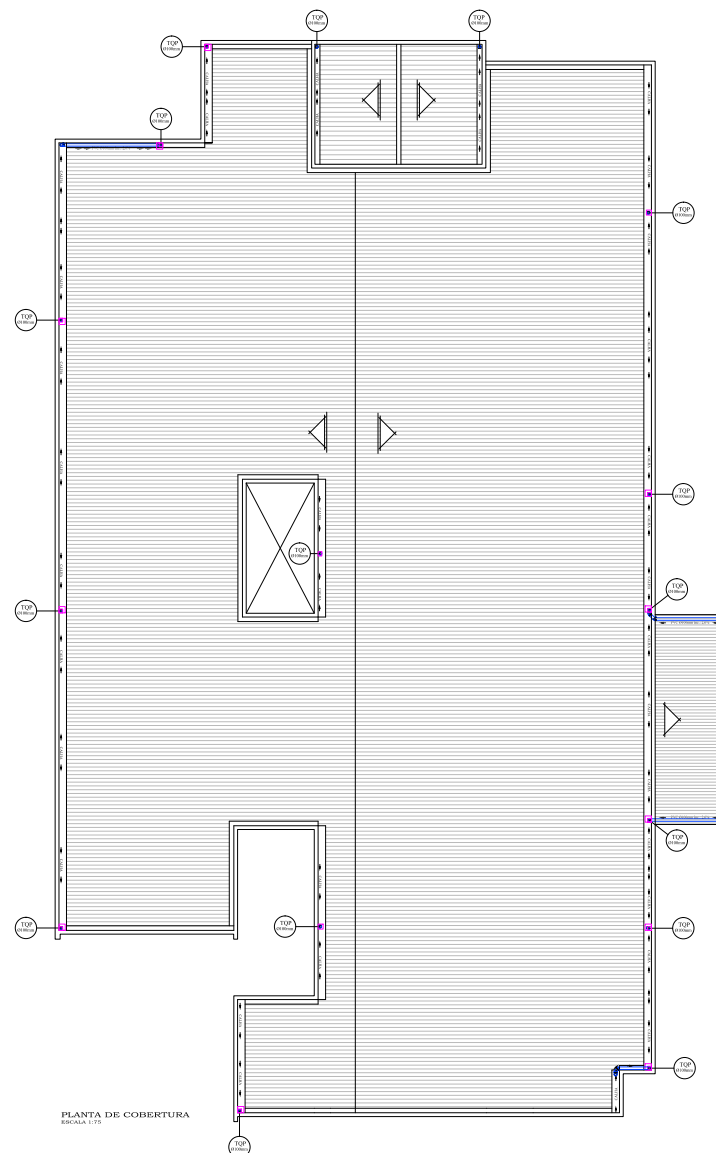
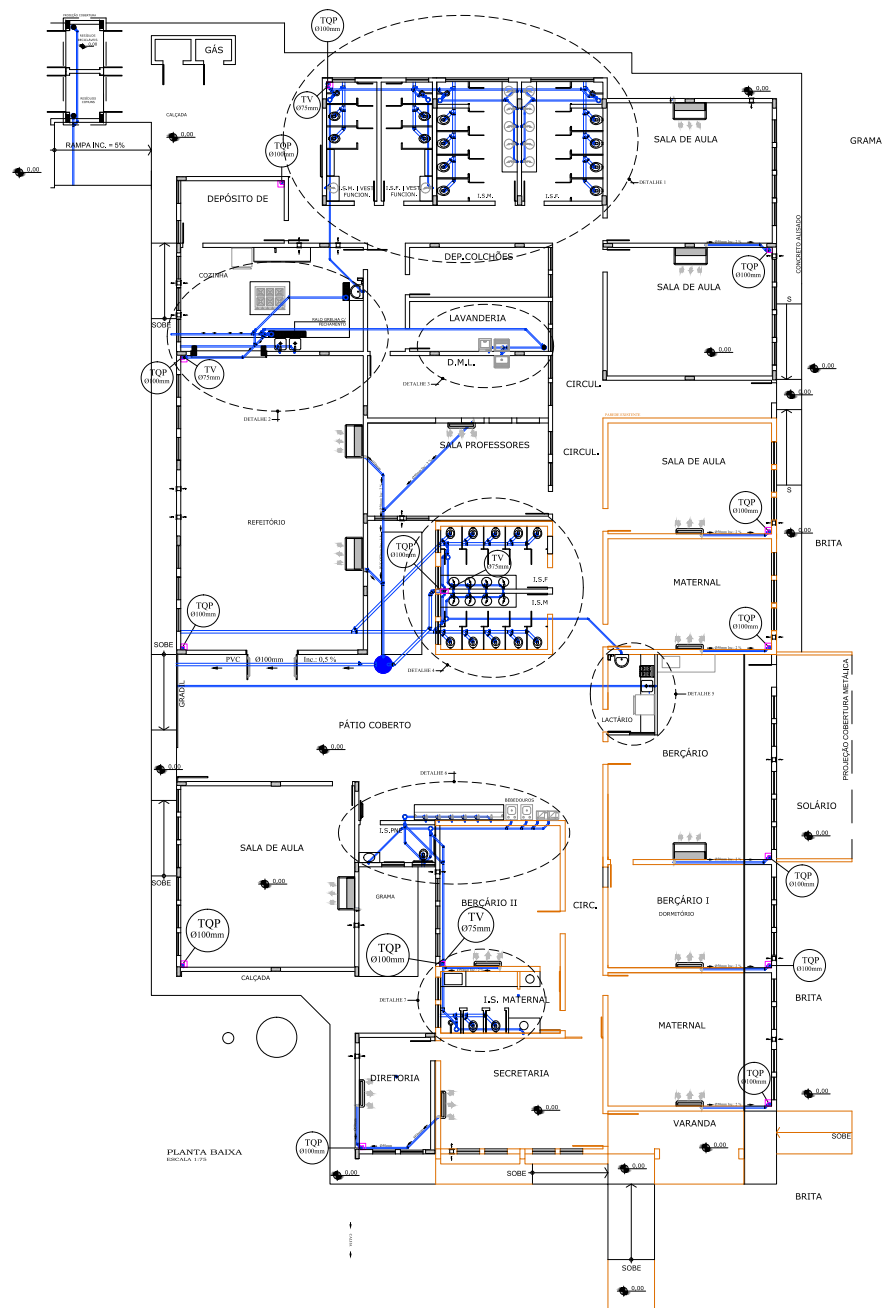
SÁBADO: [Assinatura]

SUNDAY: [Assinatura]

EST25/25

MAGNUS PROJETOS CONSTRUTORES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA - CREA 06/000000-0 | CREA 06/000000-0 | CREA 06/000000-0 | CREA 06/000000-0
Rua Santa Helena, 853 | Sala 102 - Foz de Itaipua | CEP 85900-000 | FONE: (41) 3249-0000 | (41) 3249-0001 | magnus@magnusprojetos.com.br





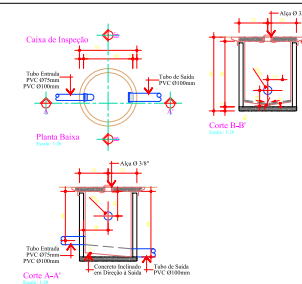
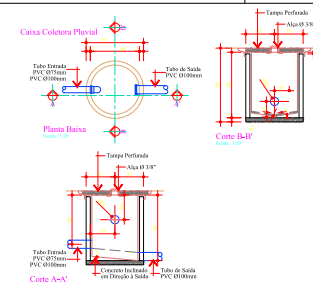
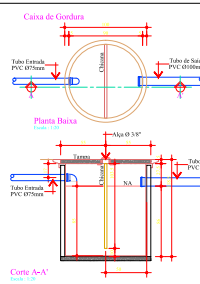
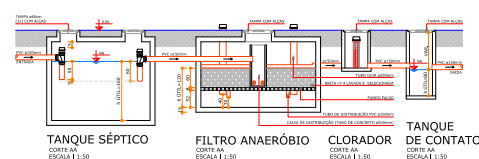
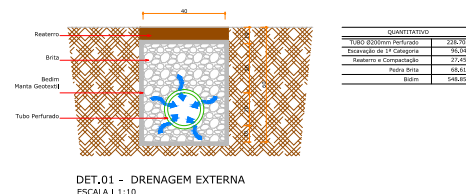
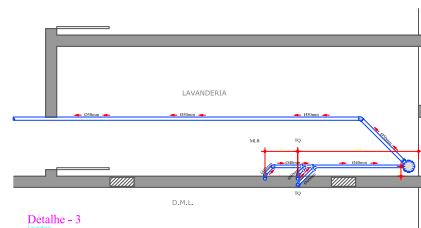
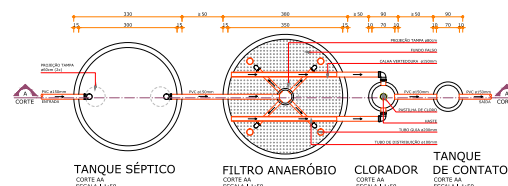
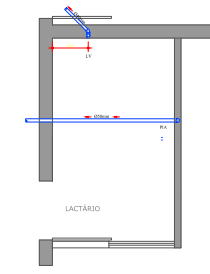
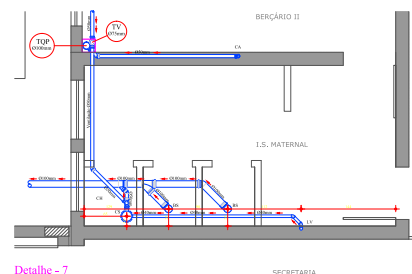
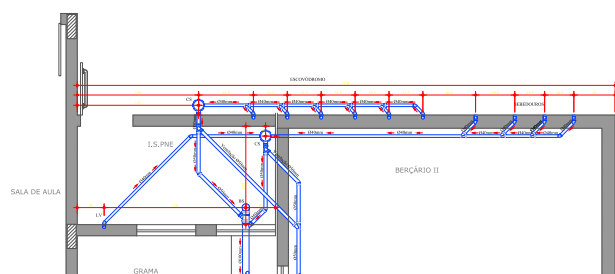
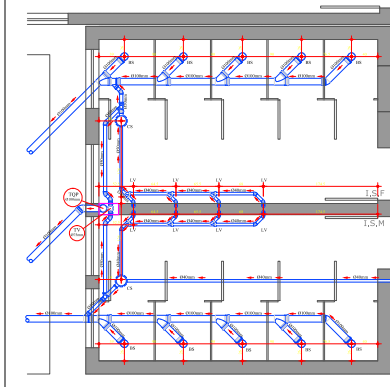
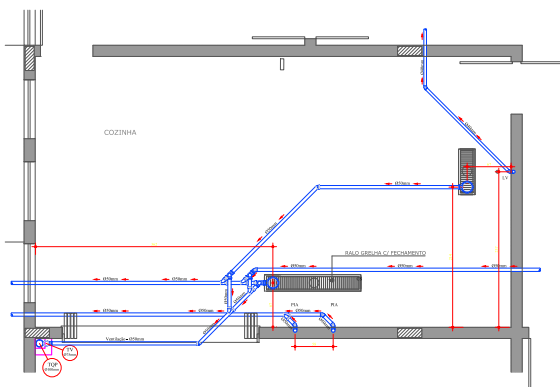
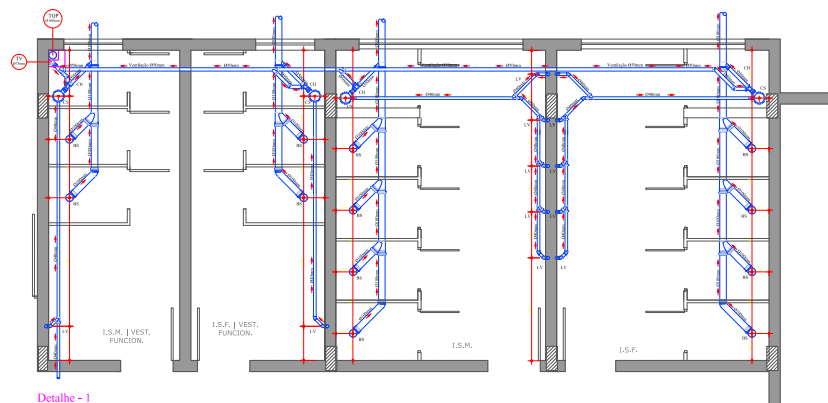
PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO

PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO

PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO

PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO

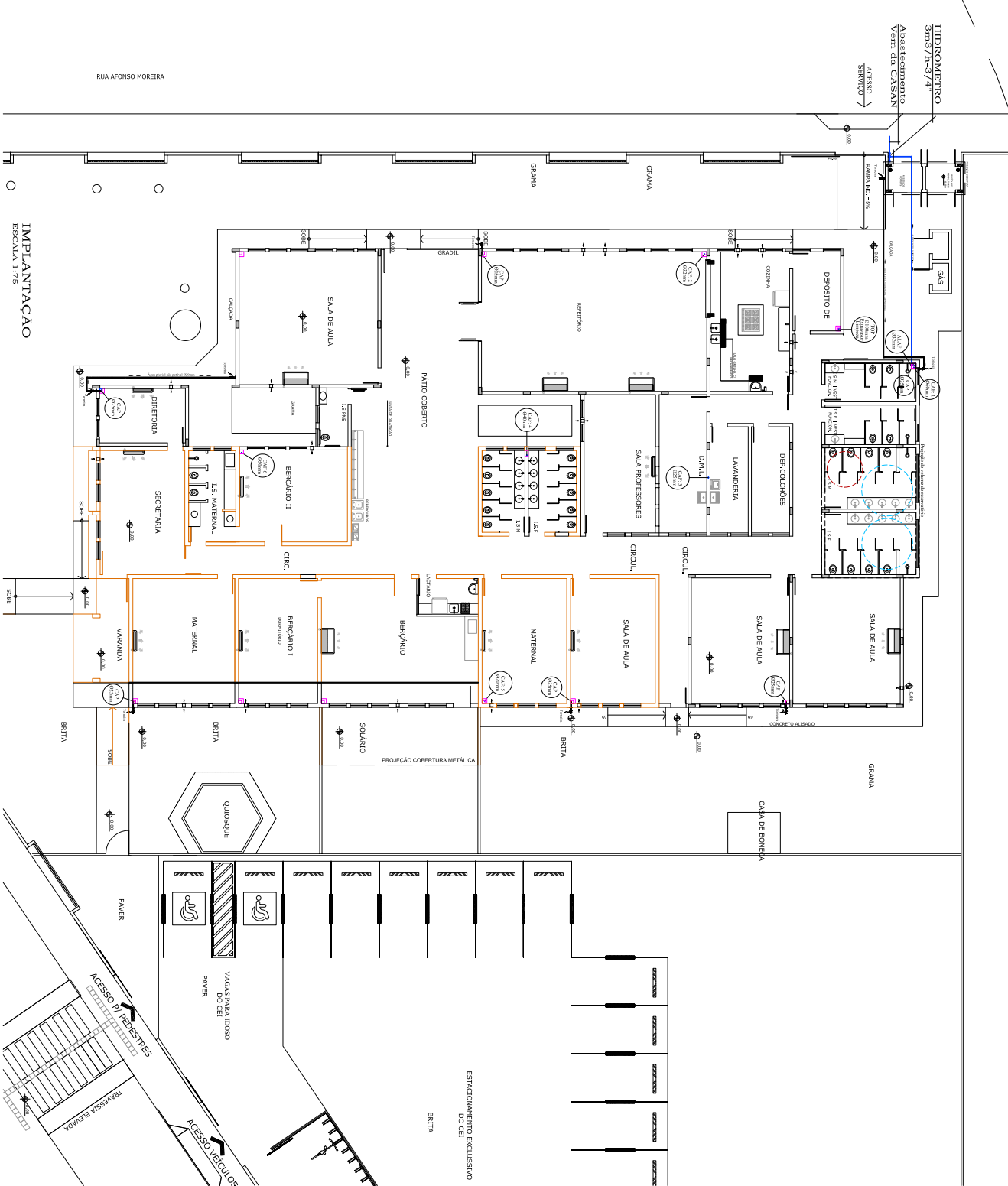
PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO

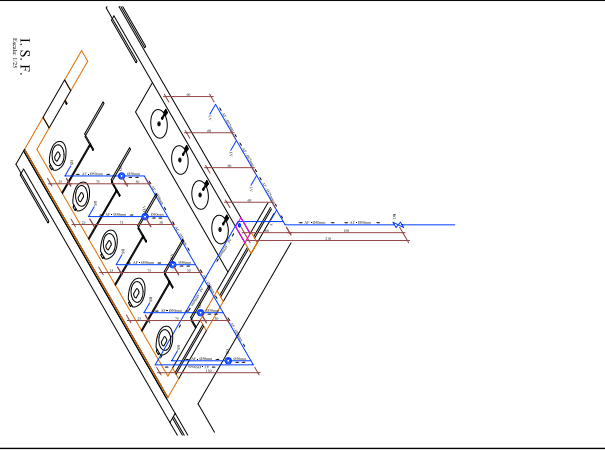
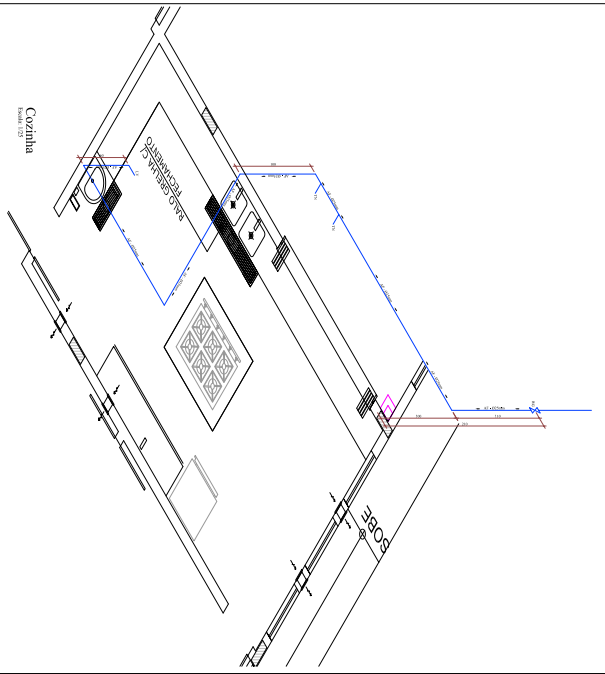
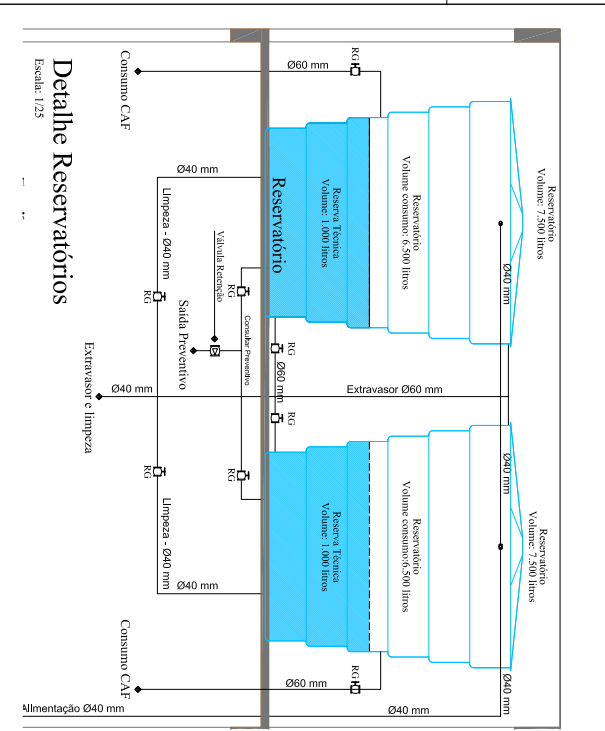
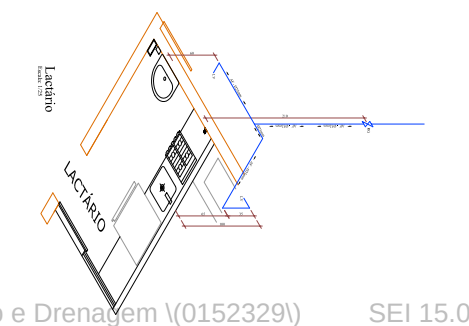
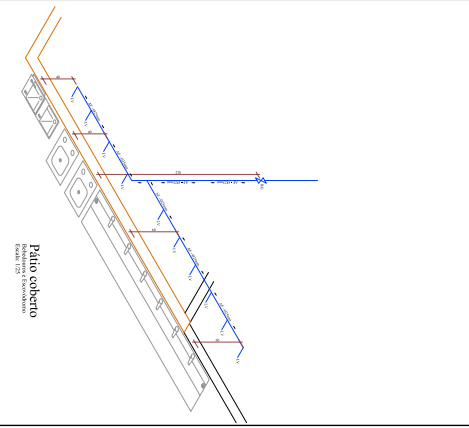
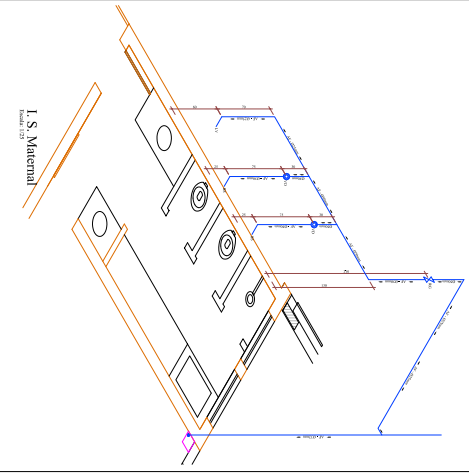
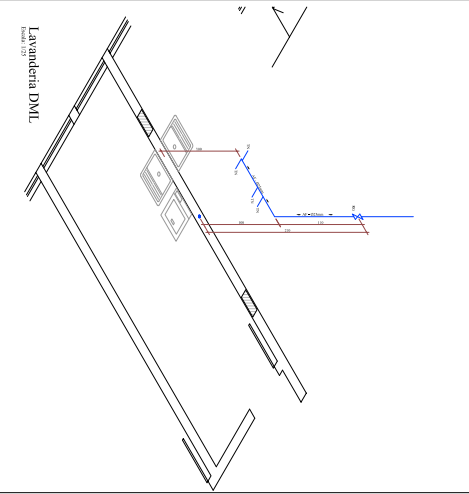
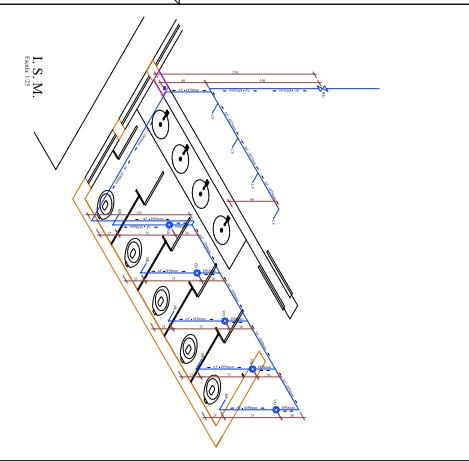
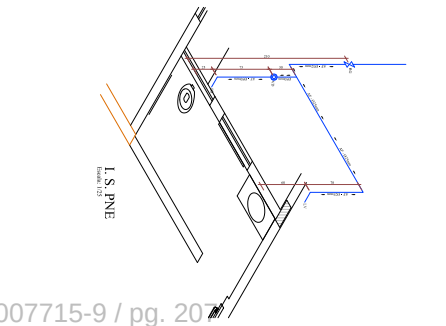
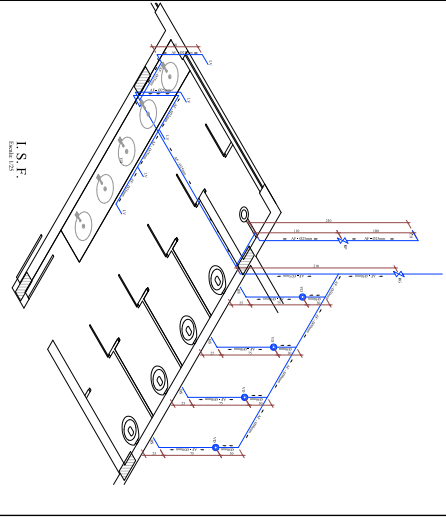
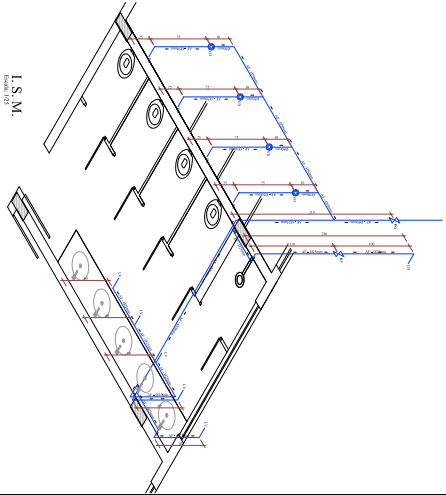
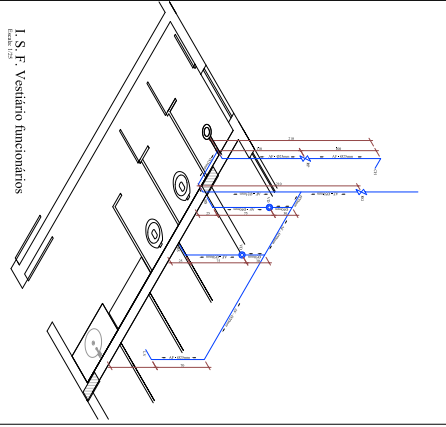
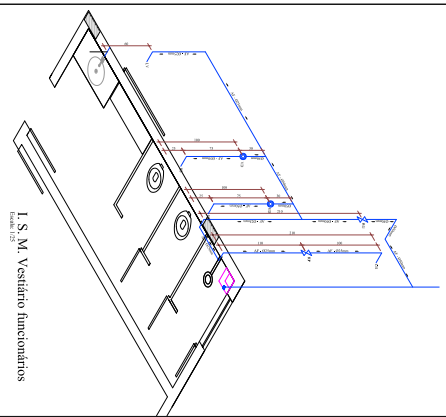


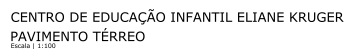
BANK OF AMERICA				
NAME	ADDRESS	CITY	STATE	ZIP
BOA	100 WALL STREET	NEW YORK	NY	10038

APROVAÇÕES	
------------	--

[illegible]



[illegible]

[illegible]

SOURCE OF FINANCING			
MODALITY	DESCRIPTION	DATE	STATUS
RD	CONDOMINIO	10-01-2010	PAID
RD	OUTRA(S) CONTRIBUIÇÃO(S) DE OUTROS COMPLEMENTOS	28-01-2010	PAID

APROVAÇÕES

1

[illegible]

EQUIPE TÉCNICA NINGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
 ENGENHEIRO (CAR)
 CREA/SC 50025-8
ANDRESSA KESSLER
 ARQUITETA E INTERIORA
 CREA 605134-5
THAIS BRAND
 ARQUITETA E URBANISTA
 CREA 48070-8
br@olimpia.com.br

PROPOSTA Nº: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDUCAÇÃO | C. E. I. ELIANE KRUGER
ENDREÇO: RUA ADOLFO DA VEIGA, 749
BOEHMERWALDT | JOINVILLE / SC

BOENNERWALDT | JOINVILLE / SC

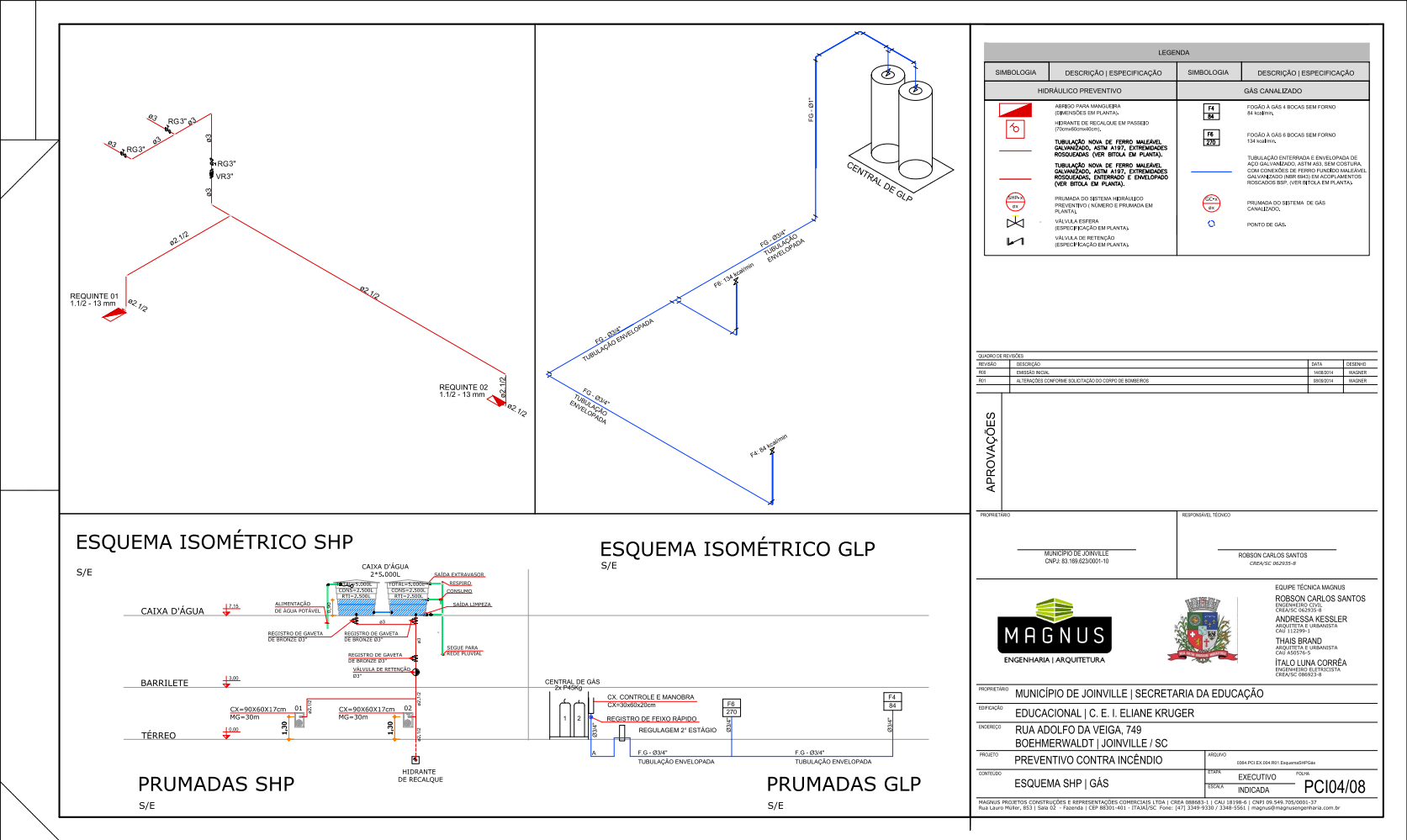
PREVENTIVO CONTRA INCENDIO

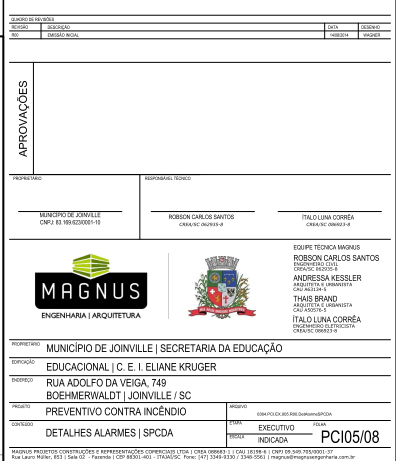
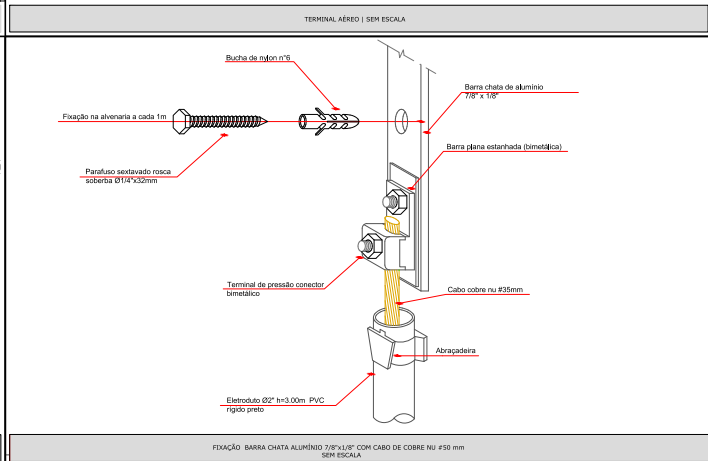
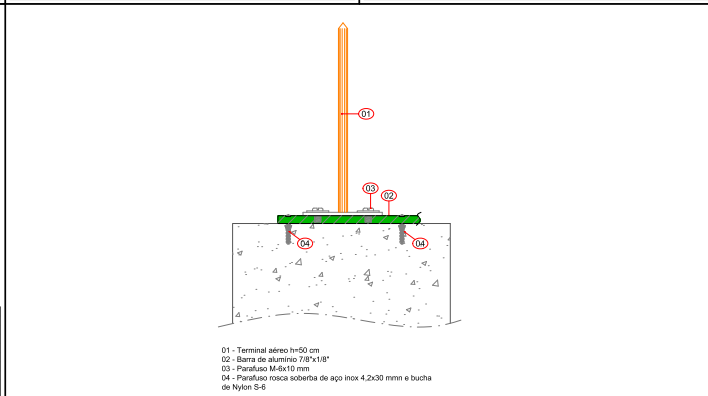
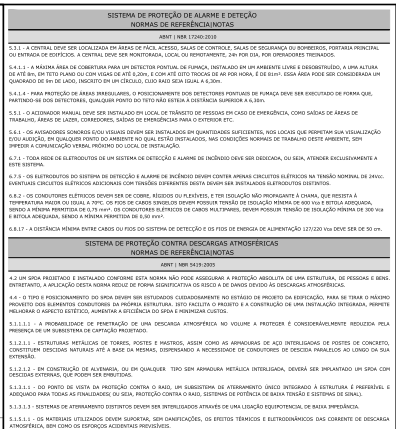
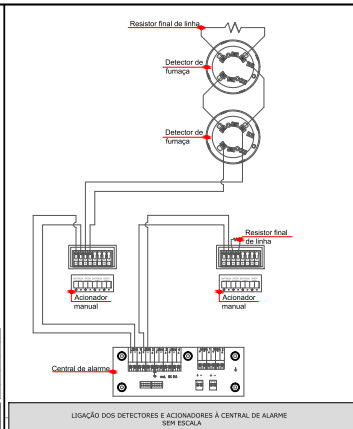
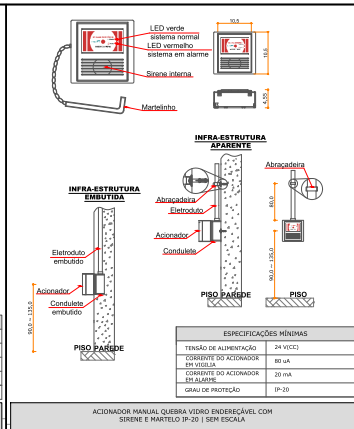
DAVIMENTO TÊRREO | COBERTURAS

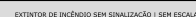
PAVIMENTO TERREO | COBERTURA

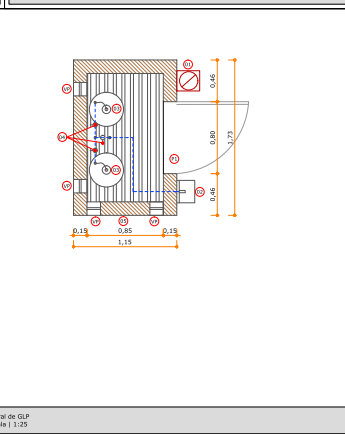
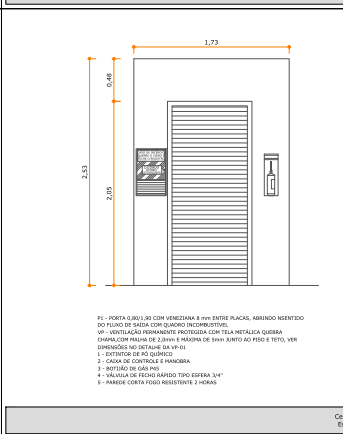
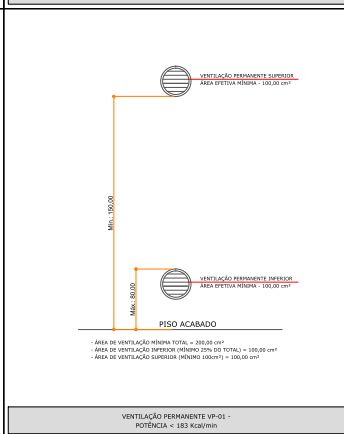
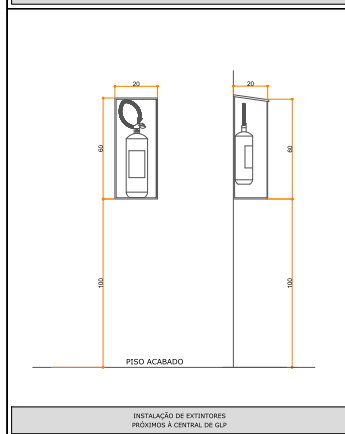
MAGNUS PROJETOS CONSTRUTÓRIS E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA
Rua Isaac Muler, 553 | Sala 82 - Foz de Iguaçu | CEP 85811-001 - Foz de Iguaçu, PR

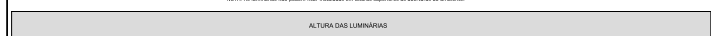
1. *Journal of Management Studies*, 1997, 34, 1, 1-14.







[illegible]





MAGNUS PROJ. CONST. REPR. COMERCIAIS LTDA.
ORÇAMENTO SINTÉTICO
BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 22º EDIÇÃO (Mês: Julho/14)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CEI ELIANE KRUGER
LOCAL: RUA ADOLFO DA VEIGA, 749 - JARDIM PARAÍSO - JOINVILLE - SC
PRAZO: 18 MESES

TAXAS: 24,98%
BDI = 98,89%
LS = 00
REVISÃO:

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												
1.1	CANTEIRO DE OBRA												
1.1.1	C10.08.05.10.051	Barraco de Obras (montagem e desmontagem)	M2	10,00	155,26	1.552,60	234,57	2.345,70	0,00	0,00	389,83	3.898,30	4.872,10
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	586,70	10.560,60	586,70	10.560,60	13.198,64
1.1.3	C10.08.05.10.051	Barraco de Obras (montagem e desmontagem).(COZINHA)	M2	10,00	155,26	1.552,60	234,57	2.345,70	0,00	0,00	389,83	3.898,30	4.872,10
1.1.4	C10.56.10.05.015N	Piso cimentado, desempenado traço 1:3, esp: 7 cm (PISO COZINHA)	M2	10,00	20,29	202,90	28,70	287,00	0,00	0,00	48,98	489,80	612,15
1.1.5	C10.08.05.10.020	Aluguel de container para escritório (largura: 220cm / comprimento: 620cm / banheiro:1)	MES	18,00	0,00	0,00	0,00	0,00	391,13	7.040,34	391,13	7.040,34	8.799,02
1.1.6	C10.08.05.10.051	Barraco de Obras (montagem e desmontagem) (DEPOSITO ELETRICA/HIDRAULICA)	M2	15,00	155,26	2.328,90	234,57	3.518,55	0,00	0,00	389,83	5.847,45	7.308,14
1.1.7	C10.08.05.15.030	Tapume de chapa de madeira compensada (6mm) - pintura a cal - anoveltamento 2 x	M2	25,00	6,98	174,50	24,27	606,75	0,00	0,00	31,26	781,50	976,72
1.1.8	C10.08.05.20.001	Piça de obra metálica com estrutura em madeira	M2	3,00	193,39	580,17	11,52	34,56	0,00	0,00	204,90	614,70	768,25
1.1.9	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	18.426,69
1.2	LOCAÇÃO DE OBRA												
1.2.1	C10.24.05.05.005	Execução de gabarito	M2	566,91	1,28	725,64	2,99	1.695,06	0,00	0,00	4,27	2.420,71	3.025,40

Handwritten signature and initials.

IMPERMEABILIZAÇÕES E TRATAMENTOS													
INFILTRAÇÕES (CORREÇÃO)													
1.3.1.1	C10.24.50.05.005	Impermeabilizante de alvenaria de embasamento c/ cimento, areia e aditivo, traço: 1:3 (REFORMA)	M2	125,16	7,10	888,64	18,46	2310,45	0,00	0,00	25,55	3.197,84	3.996,66
1.3.2	IMPERMEABILIZAÇÕES												
1.3.2.1	C10.24.50.10.010	Impermeabilização de baldrame com tinta asfáltica 1 demão	M2	238,75	2,13	508,54	0,94	224,43	0,00	0,00	3,07	732,96	916,06
1.3.2.2	C10.24.50.05.005	Impermeabilizante de alvenaria de embasamento c/ cimento, areia e aditivo, traço: 1:3	M2	237,84	7,10	1.688,66	18,46	4.390,53	0,00	0,00	25,55	6.076,81	7.594,80
1.3.2.3	C10.28.30.10.017	Impermeabilização c/ manta asfáltica transitável de 4mm	M2	7,22	17,37	125,41	3,72	26,86	0,00	0,00	21,09	152,27	190,31
1.4	LIMPEZA												
1.4.1	C10.04.05.10.005	Desmatamento e limpeza de terreno com remoção de entulho	M2	1.607,30	0,51	819,72	0,14	225,02	0,52	835,80	1,17	1.880,54	2.350,30
1.5	ADMINISTRAÇÃO LOCAL												
1.5.1	CREA-SC	Engenheiro residente	MÊS	18,00	0,00	0,00	7.959,58	143.272,44	0,00	0,00	7.959,58	143.272,44	179.061,90
2	INFRAESTRUTURA												
2.1	ESTACAS ESCAVADAS COM TRADO ROTATIVO (HÉLICE CONTÍNUA)												
2.1.1	MG-EST-IPUJ-03	Execução de estacas hélice contínua monitorada diâmetro de 30cm. Incluso concreto fck 25mpa e retirada de material contaminado (ESCOLA)	M	990,00	0,76	752,40	12,41	12.285,90	58,33	57.746,70	71,50	70.785,00	88.467,09
2.1.2	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (ESCOLA)	KG	223,50	4,18	934,23	2,51	560,99	0,00	0,00	6,69	1.495,22	1.868,72
2.1.3	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (ESCOLA)	KG	3.620,20	3,94	14.263,59	2,51	9.086,70	0,00	0,00	6,45	23.350,29	29.183,19
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 (SOLÁRIO)	M3	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	433,77	289,18	433,77	542,13
2.2.2	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (PASSARELA)	M3	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	1.301,31	289,18	1.301,31	1.626,38
2.2.3	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (ESCOLA)	M3	7,17	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	2.073,42	289,18	2.073,42	2.591,36
2.2.4	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (SOLÁRIO)	M3	1,50	0,00	0,00	44,19	66,29	2,18	3,27	46,37	69,56	86,93
2.2.5	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (PASSARELA)	M3	4,50	0,00	0,00	44,19	198,86	2,18	9,81	46,37	208,67	260,79
2.2.6	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (ESCOLA)	M3	7,17	0,00	0,00	44,19	316,84	2,18	15,63	46,37	332,47	415,52
2.2.7	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (ESCOLA)	KG	19,00	4,07	77,33	1,76	33,44	0,00	0,00	5,83	110,77	138,44

158.776,02

11

A

M

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") (SOLÁRIO)	KG	38,60	4,18	161,35	2,51	96,89	0,00	0,00	0,00	6,69	258,23	322,74
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") (PASSARELA)	KG	115,80	4,18	484,04	2,51	290,66	0,00	0,00	0,00	6,69	774,70	968,22
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") (ESCOLA)	KG	503,80	4,18	2.105,88	2,51	1.264,54	0,00	0,00	0,00	6,69	3.370,42	4.212,35
2.2.11	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura: 12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (SOLÁRIO)	M2	6,00	22,75	136,50	21,61	129,66	0,00	0,00	0,00	44,37	266,22	332,72
2.2.12	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura: 12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (PASSARELA)	M2	19,00	22,75	432,25	21,61	410,59	0,00	0,00	0,00	44,37	843,03	1.053,62
2.2.13	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura: 12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (ESCOLA)	M2	52,25	22,75	1.188,69	21,61	1.129,12	0,00	0,00	0,00	44,37	2.318,33	2.897,45
2.3	RADIER													
2.3.1	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (DEPÓSITO DE LIXO)	M3	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	416,42	289,18	416,42	520,44	520,44
2.3.2	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (ESCOLA)	M3	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	1.327,34	289,18	1.327,34	1.658,90	1.658,90
2.3.3	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 15,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (DEPÓSITO DE LIXO)	M3	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	264,89	76,82	264,89	76,82	96,01	96,01
2.3.4	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 15,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (ESCOLA)	M3	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	264,89	241,05	264,89	241,05	301,26	301,26
2.3.5	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (DEPÓSITO DE LIXO)	M3	1,73	0,00	0,00	44,19	76,45	2,18	3,77	46,37	80,22	100,26	100,26
2.3.6	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (ESCOLA)	M3	5,50	0,00	0,00	44,19	243,05	2,18	11,99	46,37	255,04	318,74	318,74
2.3.7	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (DEPÓSITO DE LIXO)	KG	158,50	4,18	662,53	2,51	397,84	0,00	0,00	0,00	6,69	1.060,37	1.325,24
2.3.8	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (ESCOLA)	KG	19,80	4,07	80,59	1,76	34,85	0,00	0,00	0,00	5,83	115,43	144,27
2.3.9	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (ESCOLA)	KG	445,10	4,18	1.860,52	2,51	1.117,20	0,00	0,00	0,00	6,69	2.977,72	3.721,55
2.3.10	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura: 12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (DEPÓSITO DE LIXO)	M2	2,38	22,75	54,15	21,61	51,43	0,00	0,00	0,00	44,37	105,60	131,98

2.3.11	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (ESCOLA)	M2	19,36	22,75	440,44	21,61	418,37	0,00	0,00	44,37	859,00	1.073,58
2.4	SAPATA												
2.4.1	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (PERGOLADO)	M3	2,79	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	806,81	289,18	806,81	1.008,35
2.4.2	C10.24.35.20.289	Concreto convencional dosado em central fck 15,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (PERGOLADO)	M3	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	264,89	79,47	264,89	79,47	99,32
2.4.3	C10.24.35.20.289	Concreto convencional dosado em central fck 15,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (BICICLETARIO)	M3	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	264,89	259,59	264,89	259,59	324,44
2.4.4	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (BICICLETARIO)	M3	10,02	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	2.897,58	289,18	2.897,58	3.621,40
2.4.5	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (PERGOLADO)	M3	3,09	0,00	0,00	44,19	136,55	2,18	6,74	46,37	143,28	179,08
2.4.6	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (BICICLETARIO)	M3	11,00	0,00	0,00	44,19	486,09	2,18	23,98	46,37	510,07	637,49
2.4.7	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (PERGOLADO)	KG	3,30	4,07	13,43	1,76	5,81	0,00	0,00	5,83	19,24	24,04
2.4.8	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (BICICLETARIO)	KG	70,20	4,07	285,71	1,76	123,55	0,00	0,00	5,83	409,27	511,50
2.4.9	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (PERGOLADO)	KG	135,30	4,18	565,55	2,51	339,60	0,00	0,00	6,69	905,16	1.131,27
2.4.10	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (BICICLETARIO)	KG	221,40	4,18	925,45	2,51	555,71	0,00	0,00	6,69	1.481,17	1.851,16
2.4.11	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (BICICLETARIO)	KG	82,70	3,94	325,84	2,51	207,58	0,00	0,00	6,45	533,42	666,66
2.4.12	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (PERGOLADO)	M2	16,17	22,75	367,87	21,61	349,43	0,00	0,00	44,37	717,46	896,69
2.4.13	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (BICICLETARIO)	M2	62,48	22,75	1.421,42	21,61	1.350,19	0,00	0,00	44,37	2.772,24	3.464,74
3	SUPERESTRUTURA PRÉ-MOLDADA												
3.1	LATES												
3.1.1	MG-EST-1PPUJ-18	Laje treliçada unidirecional espessura final: 25cm, sobrecarga: 350 kg/m² (inclusive: enchimento EPS, lançamento concreto fck 35Mpa, capeamento de 5cm e escoramento metálico)	M2	1.002,45	81,66	81.860,07	18,49	18.535,30	23,68	23.738,02	123,83	124.133,38	155.141,90

Handwritten signature and initials.

4 SUPERESTRUTURA MOLDADA "IN LOCO"																	206.571,74
4.1		PILARES															
		Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (ESCOLA)	M3	143,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	41.445,28	289,18	41.445,28	51.798,31
4.1.1	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (ESCOLA)	M3	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	80,97	289,18	80,97	101,20
4.1.2	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (PERGOLADO)	M3	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	121,46	289,18	121,46	151,80
4.1.3	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (DEPOSITO DE LIXO)	M3	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,19	12,37	2,18	0,61	46,37	12,98	16,23	
4.1.4	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (PERGOLADO)	M3	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,19	18,56	2,18	0,92	46,37	19,48	24,34	
4.1.5	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (DEPOSITO DE LIXO)	M3	641,20	4,18	2.680,22	2,51	1.609,41	0,00	0,00	0,00	0,00	6,69	4.289,63	6,69	5.361,18	
4.1.6	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (ESCOLA)	KG	28,30	4,18	118,29	2,51	71,03	0,00	0,00	0,00	0,00	6,69	189,33	6,69	236,62	
4.1.7	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (PERGOLADO)	KG	27,90	4,18	116,62	2,51	70,03	0,00	0,00	0,00	0,00	6,69	186,65	6,69	233,28	
4.1.8	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (DEPOSITO DE LIXO)	KG	549,40	3,94	2.164,64	2,51	1.378,99	0,00	0,00	0,00	0,00	6,45	3.543,63	6,45	4.428,83	
4.1.9	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (ESCOLA)	KG	297,80	4,07	1.212,05	1,76	524,13	0,00	0,00	0,00	0,00	5,83	1.736,17	5,83	2.169,87	
4.1.10	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (ESCOLA)	KG	10,40	4,07	42,33	1,76	18,30	0,00	0,00	0,00	0,00	5,83	60,63	5,83	75,78	
4.1.11	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (DEPOSITO DE LIXO)	KG	8,60	4,07	35,00	1,76	15,14	0,00	0,00	0,00	0,00	5,83	50,14	5,83	62,66	
4.1.12	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (PERGOLADO)	KG	237,09	22,75	5.393,80	21,61	5.123,51	0,00	0,00	0,00	0,00	44,37	10.519,68	44,37	13.147,50	
4.1.13	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (ESCOLA)	M2	7,43	22,75	169,03	21,61	160,56	0,00	0,00	0,00	0,00	44,37	329,67	44,37	412,02	
4.1.14	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (PERGOLADO)	M2	8,84	22,75	201,11	21,61	191,03	0,00	0,00	0,00	0,00	44,37	392,23	44,37	490,21	
4.1.15	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (DEPOSITO DE LIXO)	M2														
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 (ESCOLA)	M3	47,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	13.869,07	289,18	13.869,07	17.333,57

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

4.2.2	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (PERGOLADO)	M3	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	274,72	289,18	274,72	343,35
4.2.3	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (DEPOSITO DE LIXO)	M3	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	225,56	289,18	225,56	281,91
4.2.4	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (ESCOLA)	M3	47,96	0,00	0,00	0,00	44,19	2.119,35	2,18	46,37	104,55	46,37	2.223,91	2.779,44
4.2.5	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (PERGOLADO)	M3	0,95	0,00	0,00	0,00	44,19	41,98	2,18	46,37	2,07	46,37	44,05	55,06
4.2.6	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (DEPOSITO DE LIXO)	M3	0,78	0,00	0,00	0,00	44,19	34,47	2,18	46,37	1,70	46,37	36,17	45,20
4.2.7	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (ESCOLA)	KG	570,30	4,07	2.321,12	1,76	1.003,73	0,00	0,00	5,83	0,00	3.324,85	4.155,40	
4.2.8	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (PERGOLADO)	KG	31,20	4,07	126,98	1,76	54,91	0,00	0,00	5,83	0,00	181,90	227,33	
4.2.9	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (DEPOSITO DE LIXO)	KG	12,50	4,07	50,88	1,76	22,00	0,00	0,00	5,83	0,00	72,88	91,08	
4.2.10	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (ESCOLA)	KG	1.628,50	4,18	6.807,13	2,51	4.087,54	0,00	0,00	6,69	0,00	10.894,67	13.616,15	
4.2.11	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (PERGOLADO)	KG	43,10	4,18	180,16	2,51	108,18	0,00	0,00	6,69	0,00	288,34	360,37	
4.2.12	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (DEPOSITO DE LIXO)	KG	24,50	4,18	102,41	2,51	61,50	0,00	0,00	6,69	0,00	163,91	204,85	
4.2.13	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (ESCOLA)	KG	978,60	3,94	3.855,68	2,51	2.456,29	0,00	0,00	6,45	0,00	6.311,97	7.888,70	
4.2.14	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (ESCOLA)	M2	795,13	22,75	18.089,21	21,61	17.182,76	0,00	0,00	44,37	0,00	35.279,92	44.092,84	
4.2.15	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (PERGOLADO)	M2	20,30	22,75	461,83	21,61	438,68	0,00	0,00	44,37	0,00	900,71	1.125,71	
4.2.16	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (DEPOSITO DE LIXO)	M2	12,74	22,75	289,84	21,61	275,31	0,00	0,00	44,37	0,00	565,27	706,48	
4.3	LAJES														
4.3.1	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (ESCOLA - MARQUISE E RESERVATÓRIO)	M3	20,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	6.038,08	289,18	6.038,08	7.546,39	
4.3.2	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (DEPOSITO DE LIXO)	M3	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	133,02	289,18	133,02	166,25	

4.3.3	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (ESCOLA - MARQUISE E RESERVATÓRIO)	M3	20,88	0,00	0,00	0,00	44,19	922,69	2,18	45,52	46,37	968,21	1.210,06
4.3.4	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (DEPOSITO DE LIXO)	M3	0,46	0,00	0,00	0,00	44,19	20,33	2,18	1,00	46,37	21,33	26,66
4.3.5	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (ESCOLA - MARQUISE E RESERVATÓRIO)	KG	132,80	4,07	540,50	1,76	233,73	0,00	0,00	0,00	5,83	774,22	967,63
4.3.6	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (DEPOSITO DE LIXO)	KG	26,50	4,07	107,86	1,76	46,64	0,00	0,00	0,00	5,83	154,50	193,09
4.3.7	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (ESCOLA - MARQUISE E RESERVATÓRIO)	KG	1.312,40	4,18	5.485,83	2,51	3.294,12	0,00	0,00	0,00	6,69	8.779,96	10.973,19
4.3.8	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (ESCOLA - MARQUISE E RESERVATÓRIO)	M2	224,11	22,75	5.098,50	21,61	4.843,02	0,00	0,00	0,00	44,37	9.943,76	12.427,71
4.3.9	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (DEPOSITO DE LIXO)	M2	6,82	22,75	155,16	21,61	147,38	0,00	0,00	0,00	44,37	302,60	378,19
4.4	DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURA													
4.4.1	C20.05.15.10.006	Demolição manual de concreto armado (PILARES E VIGAS)	M3	2,13	0,00	0,00	213,89	455,59	0,00	0,00	0,00	213,89	455,59	569,39
4.4.2	C10.16.05.05.015	Carga manual e transporte mecanizado em cacamba de resíduos e entulhos de obra, incluso destinação de resíduos (PILARES E VIGAS)	M3	2,13	0,00	0,00	7,16	15,25	28,87	61,49	36,03	76,74	95,91	
5	PAREDES / DIVISÓRIAS / PAINEIS													
5.1	PAREDES													
5.1.1	C20.05.15.15.010	Demolição de alvenaria sem reaproveitamento (PAREDES E MURO)	M3	50,00	0,00	0,00	32,08	1604,00	0,00	0,00	0,00	32,08	1604,00	2.004,68
5.1.2	C10.16.05.05.015	Carga manual e transporte mecanizado em cacamba de resíduos e entulhos de obra, incluso destinação de resíduos. (PAREDES E MURO)	M3	50,00	0,00	0,00	7,16	358,00	28,87	1443,50	36,03	1801,50	2.251,51	
5.1.3	C10.48.05.10.005	Emboço p/ parede c/ cimento, cal e areia, traço: 1:2:9 (espessura:20 mm) (REQUADRO ALVENARIA)	M2	8,69	3,95	34,33	8,84	76,82	0,00	0,00	0,00	12,79	111,15	138,91
5.1.4	C16.05.15.10.020	Tubo pvc pbv série r p/ esg ou águas pluviais predial dn 100mm (MURO PADRÃO PREFEITURA)	M	39,00	13,88	541,32	12,59	491,01	0,00	0,00	0,00	26,46	1031,94	1.289,72
5.1.5	C10.32.05.25.005	Alvenaria esp: 9cm, em osso, com tijolo cerâmico 8 furos 9X19X19 cm, traço 1:2:8 (MURO EXTERNO)	M2	208,17	15,34	3193,33	23,23	4835,79	0,00	0,00	0,00	38,57	8029,12	10.034,79
5.1.6	C10.32.05.25.005	Alvenaria esp: 9cm, em osso, com tijolo cerâmico 8 furos 9X19X19 cm, traço 1:2:8	M2	860,06	15,34	13193,32	23,23	19979,19	0,00	0,00	0,00	38,57	33172,51	41.459,01
5.1.7	C15.10.10.05.012	Raspagem de pintura acrílica (INTELTAÇÕES)	M2	125,16	0,40	50,06	3,77	471,85	0,00	0,00	0,00	4,17	521,92	652,29

193.194,04

5.1.8	C35.25.50.15.005	Lavagem de parede de contenção de galeria. (INFILTRAÇÕES)	M2	125,16	6,01	752,21	1,04	130,17	0,26	32,54	7,31	914,92	1.143,47
5.1.9	C15.05.05.45.030	Correção superficial em parede, entelamento em superfície sujeita a trinca, selatrina e lixação. (FISSURAS)	M2	125,16	5,00	625,80	7,68	961,23	0,00	0,00	12,67	1585,78	1.981,90
5.1.10	MG-PAR-IPPUJ-03	Encunhamento (aperto) de alvenaria 1/2 vez com argamassa traco 1:0,5:8 (cimento, cal e areia), espessura 3cm	M	314,58	22,73	7150,40	5,78	1818,27	0,00	0,00	28,51	8968,68	11.209,05
5.1.11	C10.32.10.05.015	Verga de concreto armado fck 13,5 Mpa, com 10 cm de altura e 10 cm de largura.	M	126,10	3,56	448,92	5,66	713,73	0,00	0,00	9,22	1162,64	1.453,07
5.1.12	C10.52.20.05.005	Fôrro de gesso comum, colocado (SANCAS DE GESSO PARA DUTOS)	M2	5,27	0,00	0,00	0,00	0,00	30,84	162,53	30,84	162,53	203,13
5.1.13	C10.32.05.35.005	Alvenaria esp:10 cm com bloco de concreto celular 10x30x60 cm.	M2	36,88	308,11	11363,10	9,27	341,88	0,00	0,00	317,39	11705,34	14.629,34
5.2	PAINÉIS												
5.2.1	C10.32.20.10.003	Placa pré-fabricada em granito esp:2 cm, fixadas c/ cantoneiras em aço inox (DIVISÓRIAS BANHEIROS)	M2	41,11	363,50	14.943,49	5,52	226,93	0,00	0,00	369,02	15.170,41	18.959,98
5.2.2	MG-PAR-IPPUJ-01	Gradil com cantoneira 2"x2"x1/8" aço galvanizado com pintura eletroestática. Incluso montante (BRISE)	M2	90,04	171,48	15.440,06	27,43	2.469,80	83,61	7.528,24	282,52	25.438,10	31.792,54
5.2.3	C10.84.10.01.005	Gradil enrijecido em tela eletrosoldada, malha 5x25 cm, altura de 203cm, fixada em montante metálico com altura 260cm, e viga baldrame 15x25 cm (BICICLETÁRIO)	M2	38,76	161,63	6.264,78	54,67	2.119,01	0,09	3,49	216,39	8.387,28	10.482,42
5.2.4	C10.64.05.65.011	Grade com galvanização a fogo (colocada) (GRADIL DO MURO)	M2	124,04	265,32	32.910,29	54,67	6.781,27	0,09	11,16	265,32	32.910,29	41.131,28
5.2.5	C10.52.20.12.025	Parede de gesso acartonado para áreas úmidas (chapa verde), constituído por 2 painéis de 12,5mm, estruturado em perfilados metálicos de 75mm, fita adesiva, massa para juntas e instalação.	M2	20,10	0,00	0,00	0,00	0,00	94,62	1.901,86	94,62	1.901,86	2.376,95
6	COBERTURA												
6.1	ESTRUTURA METÁLICA												
6.1.2	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) - (COBERTURA SOLÁRIO)	kg	394,90	0,00	0,00	0,00	0,00	11,33	4.474,22	11,33	4.474,22	5.591,88
161.741,38													

16

[Handwritten signature]

6.1.3	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 espessura, para telha metálica ou fibrocimento (ver tabela transformação kg/m2 no catálogo) - (COBERTURA PASSARELA)	kg	443,47	0,00	0,00	0,00	0,00	11,33	5.024,52	11,33	5.024,52	6.279,64
6.2	ESTRUTURA DE MADEIRA												
6.2.1	C10.36.05.10.020	Estrutura em madeira de Itaúba p/ cobertura em telha de fibrocimento ou metálica, ancorada em laje ou parede	M2	837,02	29,92	25.043,64	21,44	17.945,71	0,00	0,00	51,37	42.997,72	53.738,55
6.2.2	C10.80.60.05.012	Imunizante para madeira 2 demãos, rendimento 0,90 litros/m2 (Tratamento: Impermeabilizante, preservativo cupinicida, reduz empenamentos e rachaduras).	M2	837,02	22,03	18.439,55	7,67	6.419,94	0,00	0,00	29,70	24.859,49	31.069,40
6.3	FECHAMENTO												
6.3.1	MG-COB-IPPUJ-01	Telha termo acustica trapezoidal 40 espessura 0,43 mm núcleo de eps 30mm com Cumeira trapezoidal espessura 0,43mm (SOLÁRIO)	M2	25,00	68,35	1.708,75	14,87	371,75	0,00	0,00	83,22	2.080,50	2.600,21
6.3.2	C10.36.20.05.015	Telha ondulada de Fibra-PVA, esp:6 mm	M2	837,02	17,30	14.480,45	4,85	4.059,55	0,00	0,00	22,15	18.539,99	23.171,28
6.3.3	C10.36.35.05.010	Chapa de policarbonato, esp: 6mm, c/ acessórios e montada. (COBERTURA PASSARELA)	M2	29,18	66,15	1.930,26	6,61	192,88	0,00	0,00	72,76	2.123,14	2.653,50
6.3.4	C10.36.20.10.015	Cumeira articulada p/ telha ondulada de Fibra-PVA, esp:6 mm, comprimento:1,10 m	M	37,55	45,04	1.691,25	2,64	99,13	0,00	0,00	47,68	1.790,38	2.237,62
6.3.5	C10.36.24.05.005	Rufo, pingadeira ou contra-rufo de alumínio, esp.: 0,7mm	M2	133,95	38,86	5.205,30	24,82	3.324,64	0,00	0,00	63,68	8.529,94	10.660,71
6.3.6	C16.40.05.05.010	Calha de aço galvanizado (espessura:0,7 mm/desenvolvimento:60 cm) - colorada	M	101,52	0,00	0,00	0,00	0,00	71,20	7.228,22	71,20	7.228,22	9.033,83
6.4	RETIRADA DE COBERTURA EXISTENTE												
6.4.1	C20.05.05.05.005	Desmonte de telha cerâmica	M2	417,45	0,00	0,00	3,30	1.377,59	0,00	0,00	3,30	1.377,59	1.721,71
6.4.2	C20.05.05.10.010	Desmonte de estrutura de cobertura em madeira	M2	417,45	0,00	0,00	15,06	6.286,80	0,00	0,00	15,06	6.286,80	7.857,24
6.4.3	C20.05.05.10.015	Desmonte de estrutura metálica de cobertura, sem remoção	M2	36,25	0,00	0,00	33,41	1.211,11	0,00	0,00	33,41	1.211,11	1.513,65
6.4.4	C20.05.05.40.005	Desmonte de calhas e pingadeiras de alumínio	M	69,50	0,00	0,00	7,45	517,78	0,00	0,00	7,45	517,78	647,12
6.4.5	C10.16.05.05.015	Carga manual e transporte mecanizado em caçamba de resíduos e entulhos de obra, incluso destinação de resíduos	M3	65,85	0,00	0,00	7,16	471,45	28,87	1.900,96	36,03	2.372,41	2.965,04
7	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS												
7.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS (ÁGUA FRIA)												
7.1.1	ALIMENTAÇÃO (TUBULAÇÃO)												
7.1.1.1	C16.05.15.25.010	Tubo pvc soldável eb-892 p/ água fria, predial dn 25mm	M	228,00	2,31	526,68	2,90	661,20	0,00	0,00	5,21	1.187,88	1.484,61

110

110

110

7.1.1.2	C16.05.15.25.020	Tubo pvc soldável eb-892 p/ água fria predial dn 40mm	M	18,00	7,12	128,16	4,84	87,12	0,00	0,00	11,96	215,28	269,06
7.1.1.3	C16.05.15.25.025	Tubo pvc soldável eb-892 p/ água fria predial dn 50mm	M	120,00	8,36	1.003,20	5,81	697,20	0,00	0,00	14,17	1.700,40	2.125,16
7.1.1.4	C16.05.15.25.030	Tubo pvc soldável eb-892 p/ água fria predial dn 60mm	M	78,00	15,50	1.209,00	7,26	566,28	0,00	0,00	22,76	1.775,28	2.218,74
7.1.1.5	C16.05.15.25.015	Tubo pvc soldável eb-892 p/ água fria predial dn 32mm	M	48,00	2,31	110,88	2,90	139,20	0,00	0,00	5,21	250,08	312,55
7.1.2	CONEXÕES/ACESSÓRIOS												
7.1.2.1	C16.05.05.18.010	Adaptador pvc soldável c/ flanges e anel de vedação p/ caixa d'água 25mm x 3/4"	UN	5,00	7,60	38,00	2,18	10,90	0,00	0,00	9,78	48,90	61,12
7.1.2.2	C16.05.05.18.020	Adaptador pvc soldável c/ flanges e anel de vedação p/ caixa d'água 40mm x 1 1/4"	UN	10,00	16,92	169,20	3,39	33,90	0,00	0,00	20,31	203,10	253,83
7.1.2.3	C16.05.05.06.020	Adaptador pvc soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro 50mm x 1 1/2"	UN	28,00	3,64	101,92	3,39	94,92	0,00	0,00	7,03	196,84	246,01
7.1.2.4	C16.05.05.18.030	Adaptador pvc soldável c/ flanges e anel de vedação p/ caixa d'água 60mm x 2"	UN	10,00	27,38	273,80	3,39	33,90	0,00	0,00	30,77	307,70	384,56
7.1.2.5	C16.05.05.32.015	Bucha redução pvc sold longa para água fria pred Ø 40mm x 25mm	UN	5,00	14,54	72,70	0,41	2,05	0,00	0,00	14,95	74,75	93,42
7.1.2.6	C16.05.05.30.025	Bucha redução pvc sold curta para água fria pred Ø 60mm x 50mm	UN	5,00	4,35	21,75	4,36	21,80	0,00	0,00	8,70	43,50	54,37
7.1.2.7	C16.05.05.32.025	Bucha redução pvc sold longa para água fria pred Ø 50mm x 25mm	UN	5,00	2,84	14,20	3,39	16,95	0,00	0,00	6,23	31,15	38,93
7.1.2.8	C16.05.05.32.045	Bucha redução pvc sold longa para água fria pred Ø 60mm x 40mm	UN	7,00	6,41	44,87	3,39	23,73	0,00	0,00	9,80	68,60	85,74
7.1.2.9	C16.05.05.43.005	Engate flexível plástico (pvc ou abs) branco 1/2" x 30cm	UN	24,00	2,19	52,56	1,38	33,12	0,00	0,00	3,57	85,68	107,08
7.1.2.10	C16.05.10.20.020	Joelho pvc sold 90° para água fria predial 40 mm	UN	10,00	2,80	28,00	6,78	67,80	0,00	0,00	9,58	95,80	119,73
7.1.2.11	C16.05.10.20.025	Joelho pvc sold 90° para água fria predial 50 mm	UN	45,00	3,39	152,55	6,78	305,10	0,00	0,00	10,17	457,65	571,97
7.1.2.12	C16.05.10.20.010	Joelho pvc sold 90° para água fria predial 25 mm	UN	60,00	0,67	40,20	4,36	261,60	0,00	0,00	5,02	301,20	376,44
7.1.2.13	C16.05.10.24.015	Joelho pvc sold 90° com bucha de latão 25mm x 3/4"	UN	25,00	4,25	106,25	4,36	109,00	0,00	0,00	8,61	215,25	269,02
7.1.2.14	C16.05.10.24.015	Joelho pvc sold 90° com bucha de latão 25mm x 3/4"	UN	25,00	4,25	106,25	4,36	109,00	0,00	0,00	8,61	215,25	269,02
7.1.2.15	C16.05.05.64.010	Registro pvc pressão soldável Ø 25mm	UN	5,00	10,19	50,95	2,18	10,90	0,00	0,00	12,37	61,85	77,30
7.1.2.16	C16.05.05.70.030	Registro pvc esfera vs soldável Ø 60mm	UN	8,00	33,93	271,44	4,11	32,88	0,00	0,00	38,04	304,32	380,34
7.1.2.17	C16.05.05.70.020	Registro pvc esfera vs soldável Ø 40mm	UN	5,00	16,37	81,85	4,11	20,55	0,00	0,00	20,49	102,45	128,04
7.1.2.18	C16.10.05.68.025	Registro gaveta 1 1/2" bruto latão ref 1502-b	UN	8,00	50,59	404,72	20,57	164,56	0,00	0,00	71,16	569,28	711,49
7.1.2.19	C16.10.05.68.010	Registro gaveta 3/4" bruto latão ref 1502-b	UN	4,00	20,94	83,76	13,07	52,28	0,00	0,00	34,01	136,04	170,02
7.1.2.20	C16.10.05.74.010	Registro pressão 3/4" bruto ref 1400	UN	5,00	19,62	98,10	13,07	65,35	0,00	0,00	32,69	163,45	204,28
7.1.2.21	C16.05.10.82.010	Te pvc sold 90° p/ água fria predial 25mm	UN	15,00	1,09	16,35	4,60	69,00	0,00	0,00	5,69	85,35	106,67
7.1.2.22	C16.05.10.84.050	Te redução pvc sold 90° p/ água fria predial 110 mm x 60 mm	UN	5,00	65,27	326,35	13,31	66,55	0,00	0,00	78,59	392,95	491,11
7.1.2.23	C16.05.10.82.020	Te pvc sold 90° p/ água fria predial 40mm	UN	5,00	5,82	29,10	7,23	36,15	0,00	0,00	13,09	65,45	81,80

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

7.1.2.24	C16.05.10.82.025	Te pvc sold 90° p/ água fria predial 50mm	UN	25,00	6,34	158,50	7,26	181,50	0,00	0,00	13,06	326,50	408,06
7.1.2.25	C16.05.10.82.030	Te pvc sold 90° p/ água fria predial 60mm	UN	15,00	21,83	327,45	7,26	108,90	0,00	0,00	29,09	436,35	545,35
7.1.2.26	C16.05.10.62.010	Luva redução pvc sold p/ água fria predial 32 mm x 25 mm	UN	5,00	1,83	9,15	2,18	10,90	0,00	0,00	4,01	20,05	25,06
7.1.2.27	C16.05.10.62.015	Luva redução pvc sold p/ água fria predial 40 mm x 32 mm	UN	5,00	2,24	11,20	3,39	16,95	0,00	0,00	5,63	28,15	35,18
7.1.2.28	C16.05.10.62.020	Luva redução pvc sold p/ água fria predial 60 mm x 50 mm	UN	7,00	4,71	32,97	4,36	30,52	0,00	0,00	9,07	63,49	79,35
7.1.2.29	C16.05.10.62.020	Luva redução pvc sold p/ água fria predial 50 mm x 25 mm	UN	15,00	6,89	103,35	7,26	108,90	0,00	0,00	14,15	212,25	265,27
7.1.3 DRENO SISTEMA CLIMATIZAÇÃO													
7.1.3.1	C16.05.15.25.010	Tubo de PVC soldável para água fria DN25mm.	M	63,36	2,31	146,36	2,90	183,74	0,00	0,00	5,21	330,11	412,57
7.1.3.2	C16.05.10.20.010	Joelho 90° de PVC soldável para água fria DN25mm	UND	21,00	0,67	14,07	4,36	91,56	0,00	0,00	5,02	105,42	131,75
7.1.3.3	C16.05.10.16.010	Joelho pvc sold 45° para água fria predial 25 mm	UND	15,00	1,10	16,50	4,36	65,40	0,00	0,00	5,45	81,75	102,17
7.1.3.4	C16.05.05.32.035	Bucha redução pvc sold longa para água fria pred Ø 60mm x 25mm	UND	9,00	5,02	45,18	3,39	30,51	0,00	0,00	8,41	75,69	94,60
7.1.3.5	C16.05.10.84.050	Te redução pvc sold 90° p/ água fria predial 110 mm x 60 mm	UND	9,00	65,27	587,43	13,31	119,79	0,00	0,00	78,59	707,31	884,00
7.1.4 ÁGUA FRIA-SERVIÇOS COMPLEMENTARES													
7.1.4.1	C16.05.25.05.030	Reservatório cilíndrico ou retangular de fibra de vidro (capacidade: 2.000.L.(REUSO))	UN	1,00	1.392,90	1.392,90	186,38	186,38	0,00	0,00	1.579,27	1.579,27	1.973,77
7.1.4.2	C16.05.25.05.035	Reservatório cilíndrico ou retangular de fibra de vidro (capacidade: 7.000 litros)	UM	2,00	2.691,47	5.382,94	186,38	372,76	0,00	0,00	2.877,84	5.755,68	7.193,45
7.1.4.3	C16.05.05.24.005	Automático de bóia superior 10a/250v.	UN	1,00	37,00	37,00	10,87	10,87	0,00	0,00	47,87	47,87	59,83
7.1.4.4	C16.05.05.24.010	Automático de bóia inferior 10a/250v	UN	1,00	40,83	40,83	10,87	10,87	0,00	0,00	51,70	51,70	64,61
7.1.4.5	C16.45.05.85.020	Conjunto elevatório motor-bomba (centrífuga) de 2 HP (CONSUMO)	UN	1,00	0,00	0,00	193,64	193,64	1.223,54	1.223,54	1.417,18	1.417,18	1.771,19
7.1.4.6	C16.45.05.25.005	Bomba centrífuga com motor elétrico alumínio/monofásico 1cv. (REUSO)	UN	1,00	1.207,70	1.207,70	96,82	96,82	0,00	0,00	1.304,52	1.304,52	1.630,39
7.1.4.7	MG-HID-IPPUJ-09	Filtro volumétrico v6-instalado c/acessorios(Gl fluante,sifão ladrão, freio d'agua,alimentador)	UN	1,00	8.221,33	8.221,33	55,20	55,20	0,00	0,00	8.276,53	8.276,53	10.344,01
7.1.4.8	MG-HID-IPPUJ-10	Sifão ladrão 200mm	UN	1,00	1.278,83	1.278,83	11,62	11,62	0,00	0,00	1.290,45	1.290,45	1.612,80
7.1.4.9	MG-HID-IPPUJ-11	Freio d'água 200 mm	UN	1,00	967,33	967,33	11,62	11,62	0,00	0,00	978,95	978,95	1.223,49
7.1.4.10	MG-HID-IPPUJ-12	Conjunto fluante de sucção 2"	UN	1,00	1.496,00	1.496,00	12,62	12,62	0,00	0,00	1.508,62	1.508,62	1.885,47
7.2 INSTALAÇÕES PLUVIAIS E ESGOTO													
7.2.1 CAIXAS / EFLUENTES													
7.2.1.1	C16.50.05.080.045	Fossa séptica p/ 350 contribuintes (Ø 3,00 m / altura: 2,50 m) - colocada (escavação mecânica) (CONFORME PROJETO)	UN	1,00	5.014,77	5.304,33	267,49	282,24	101,29	0,00	5.383,54	5.383,54	6.728,35

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

7.2.1.2	C16.50.05.085.045	Filtro anaeróbio p/ 450 contribuintes (Ø 3,00 m / altura: 3,00m) - colocado (escavação mecânica) (DIMENSÕES CONFORME PROJETO)	UN	1,00	5.304,33	5.529,22	282,24	248,96	121,53	31,61	5.708,10	5.708,10	7.133,98
7.2.1.3	C16.50.05.091.008	Caixa coletora de areia em concreto (dimensões: 80 X 80 X 100 cm) com tampa em concreto pre-moldado e alça em aço (CX. GORDURA)	UM	2,00	223,04	446,08	343,52	687,04	1,17	2,34	567,74	1.135,48	1.419,12
7.2.1.4	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 (INSP. PLUVIAL)	UN	12,00	117,27	1.407,24	175,15	2.101,80	0,63	7,56	293,05	3.516,60	4.395,05
7.2.1.5	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 (INSP. SANITÁRIA)	UN	10,00	117,27	1.172,70	175,15	1.751,50	0,63	6,30	293,05	2.930,50	3.662,54
7.2.1.6	C35.45.05.05.005	Escavação mecânica de vala em material de 1ª cat. c/ retroescavadeira (CAIXAS E TUBOS)	M3	140,08	1,63	228,32	1,65	231,12	2,37	331,98	5,65	791,42	989,12
7.2.1.7	C10.24.20.20.015	Reaterro compactado de vala empregando compactador vibratório de solo / tipo placa (exclusive material e transporte) (CAIXAS E TUBOS)	M3	126,07	0,00	0,00	33,00	4.160,23	7,63	961,90	40,63	5.122,13	6.401,64
7.2.2	TUBULAÇÃO												
7.2.2.1	C16.25.15.15.014	Tubo pvc pl p/ esg predial dn 100mm	M	420,00	9,74	4.090,80	12,59	5.287,80	0,00	0,00	22,32	9.374,40	11.716,13
7.2.2.2	C16.25.15.15.010	Tubo pvc pl p/ esg predial dn 50mm	M	146,64	5,29	775,73	7,26	1.064,61	0,00	0,00	12,55	1.840,33	2.300,05
7.2.2.3	C16.25.15.15.011	Tubo pvc pl p/ esg predial dn 40mm	M	72,00	2,63	189,36	4,84	348,48	0,00	0,00	7,47	537,84	672,19
7.2.2.4	C16.25.15.15.013	Tubo pvc pl p/ esg predial dn 75mm	M	18,00	8,10	145,80	11,70	210,60	0,00	0,00	19,79	356,22	445,20
7.2.2.5	C35.05.10.05.260	Assentamento de tubulação de concreto simples classe PS-2 Ø 200mm para águas pluviais-fornecimento e instalação	M	30,00	51,01	1.530,30	8,74	262,20	8,12	243,60	67,87	2.036,10	2.544,72
7.2.3	CONEXÕES/ACESSÓRIOS												
7.2.3.1	C16.25.05.48.015	Caixa sifonada pvc 150 x 150 x 50mm c/ grelha quadrada branca	UN	12,00	17,58	210,96	23,72	284,64	0,00	0,00	41,30	495,60	619,40
7.2.3.2	C16.25.05.48.020	Ralo sifonado pvc cônico 100x40mm c/grelha redonda branca	UN	5,00	5,70	28,50	12,10	60,50	0,00	0,00	17,80	89,00	111,23
7.2.3.3	C16.25.05.60.005	Grelha pvc branca quadrada 150x150mm	UN	12,00	3,41	40,92	1,56	18,72	0,00	0,00	4,97	59,64	74,54
7.2.3.4	C16.25.10.34.025	Joelho pvc sold 45º pb p/ esg predial dn 100mm	UN	27,00	5,49	148,23	10,89	294,03	0,00	0,00	16,38	442,26	552,74
7.2.3.5	C16.25.10.34.010	Joelho pvc sold 45º pb p/ esg predial dn 50mm	UN	60,00	2,57	154,20	6,78	406,80	0,00	0,00	9,35	561,00	701,14
7.2.3.6	C16.25.10.34.005	Joelho pvc sold 45º pb p/ esg predial dn 40mm	UN	55,00	1,87	102,85	6,78	372,90	0,00	0,00	8,65	475,75	594,59
7.2.3.7	C16.25.10.28.020	Joelho pvc sold 90º pb p/ esg predial dn 100mm	UN	95,00	5,84	554,80	10,89	1.034,55	0,00	0,00	16,73	1.589,35	1.986,37
7.2.3.8	C16.25.10.28.005	Joelho pvc sold 90º pb p/ esg predial dn 40mm	UN	12,00	1,72	20,64	6,78	81,36	0,00	0,00	8,50	102,00	127,48

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

7.2.3.9	C16.25.10.28.010	Joelho pvc sold 90° pb p/ esg predial dn 50mm	UN	20,00	2,18	43,60	6,78	135,60	0,00	0,00	8,96	179,20	223,96
7.2.3.10	C16.25.10.48.010	Juncao simples pvc p/ esg predial dn 100x50mm	UN	15,00	11,41	171,15	11,13	166,95	0,00	0,00	22,55	338,25	422,74
7.2.3.11	C16.25.10.48.025	Juncao simples pvc p/ esg predial dn 50x50mm	UN	30,00	5,46	163,80	7,02	210,60	0,00	0,00	12,48	374,40	467,93
7.2.3.12	C16.25.10.48.030	Juncao simples pvc p/ esg predial dn 100x100mm	UN	28,00	17,49	489,72	11,13	311,64	0,00	0,00	28,62	801,36	1.001,54
7.2.3.13	C16.25.10.48.025	Juncao simples pvc p/ esg predial dn 50x50mm	UN	18,00	5,46	98,28	7,02	126,36	0,00	0,00	12,48	224,64	280,76
7.2.3.14	C16.25.05.87.015	Reducao excetrica pvc p/ esg predial dn 100 x 75mm	UN	5,00	7,80	39,00	5,57	27,85	0,00	0,00	13,37	66,85	83,55
7.2.3.15	C16.25.05.87.015	Reducao excetrica pvc p/ esg predial dn 100 x 75mm	UN	5,00	7,80	39,00	5,57	27,85	0,00	0,00	13,37	66,85	83,55
7.2.3.16	C16.25.10.76.020	Te sanitario pvc p/ esg predial dn 100x50mm	UN	12,00	15,49	185,88	11,13	133,56	0,00	0,00	26,62	319,44	399,24
7.2.3.17	C16.25.10.76.010	Te sanitario pvc p/ esg predial dn 50 x 50mm	UN	15,00	5,76	86,40	7,02	105,30	0,00	0,00	12,78	191,70	239,59
7.2.3.18	C16.25.10.76.030	Te sanitario pvc p/ esg predial dn 75x50 mm	UN	12,00	11,52	138,24	8,96	107,52	0,00	0,00	20,48	245,76	307,15
7.2.3.19	C16.25.10.56.015	Luva correr pvc p/esg predial dn 100mm	UN	109,00	14,87	1.620,83	5,57	607,13	0,00	0,00	20,43	2.226,87	2.783,14
7.2.3.20	C16.25.10.56.010	Luva correr pvc p/ esg predial dn 75mm	UN	14,00	7,90	110,60	4,36	61,04	0,00	0,00	12,25	171,50	214,34
7.2.3.21	C16.25.10.56.005	Luva correr pvc p/ esg predial dn 50mm	UN	82,00	4,13	338,66	3,63	297,66	0,00	0,00	7,77	637,14	796,30
7.4	DRENAGEM PLUVIAL												
7.4.1	C10.20.10.15.009	Vala enterrada para drenagem de terreno com tubo Ø 200mm envolto em material drenante, brita 3 e por manta geotextil, com esp.: 10cm de reaterro (largura 40cm, profundidade 60cm)	M	228,70	60,77	13.898,10	26,05	5.957,64	0,43	98,34	87,25	19.954,08	24.938,60
7.4.2	C16.50.05.091.005	Caixa de areia em concreto (dimensões: 60 X 60 X 100 cm)	UN	14,00	157,72	2.208,08	275,22	3.853,08	1,15	16,10	434,09	6.077,26	7.595,36
7.4.3	C16.50.05.091.010	Caixa de areia em concreto (dimensões: 80 X 80 X 60 cm)	UN	2,00	164,64	329,28	290,63	581,26	1,24	2,48	456,51	913,02	1.141,09
7.5	REPAROS NAS INSTALAÇÕES EXISTENTES												
7.5.1	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	20,00	27,77	555,40	50,97	1.019,40	0,00	0,00	78,74	1.574,80	1.968,19
7.5.2	MG-HID-IPPUJ-04	Reparo em tubulação de pvc agua fria Ø 25mm e cerâmica	M	10,00	27,03	270,30	50,97	509,70	0,00	0,00	78,00	780,00	974,84
7.5.3	MG-HID-IPPUJ-05	Reparo em tubulação de pvc agua fria Ø 32mm e cerâmica	M	10,00	29,94	299,40	50,97	509,70	0,00	0,00	80,91	809,10	1.011,21
8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS												
8.1	ADEQUAÇÃO ÁREA INTERNA E EXTERNA												
8.1.1	C30.50.15.05.005	Remoção de fiação existente diversos diâmetros	DIA	4,00	0,00	0,00	185,84	743,36	0,00	0,00	185,84	743,36	929,05
8.1.2	MG-ELE-IPPUJ-01	Remoção do quadro de medição da unidade consumidora	UN	1,00	0,00	0,00	23,23	23,23	0,00	0,00	23,23	23,23	29,03
8.1.3	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	186,16	186,16	232,66
8.1.4	C10.12.05.20.011	Carga e dercarga mecanizada de poste de concreto em caminhão carrocéria.	T	1,00	16,84	16,84	15,82	15,82	11,50	11,50	44,16	44,16	55,19
8.1.5	MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	UN	1,00	0,00	0,00	31,32	31,32	0,00	0,00	31,32	31,32	39,14
213.742,04													

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

8.1.6	C20.05.15.15.010	Demolição de alvenaria sem reaproveitamento	M3	0,50	0,00	22,30	111,50	0,00	32,08	16,04	0,00	0,00	32,08	16,04	0,00	20,05
8.1.7	C20.05.10.50.005	Desmonte instalação elétrica em geral	h	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,66	1.567,68	0,00	0,00	32,66	1.567,68	0,00	1.959,29
8.1.8	C10.48.05.20.010	Argamassa de cimento e areia sem penetrar - traço 1:4 (desmonte de instalações)	M3	0,24	231,74	0,00	55,62	0,00	94,27	22,62	0,00	0,00	326,01	78,24	0,00	97,79
8.2 NOVOS SERVIÇOS - ENTRADA DE ENERGIA																
8.2.1	MG-ELE-IPPUJ-61	Cabo multiplexado isolado XLPE trifásico em alumínio 70 mm² (tetrapolar)	M	5,00	22,30	0,00	111,50	0,00	13,94	69,70	0,00	0,00	36,24	181,20	0,00	226,46
8.2.2	C21.15.10.60.048	Cabo de cobre isolamento anti-chama EPR 0,6/1kv 70mm² (1 condutor)	M	110,00	33,41	0,00	3.675,10	0,00	5,58	613,80	0,00	0,00	38,99	4.288,90	0,00	5.360,27
8.2.3	C21.15.10.60.040	Cabo de cobre isolamento anti-chama EPR 0,6/1kv 35mm² (1 condutor)	M	8,00	18,00	0,00	144,00	0,00	4,88	39,04	0,00	0,00	22,88	183,04	0,00	228,76
8.2.4	C21.10.30.05.040	Eletroduto pvc rosca s/luva 75mm - 3"	M	12,00	16,67	0,00	200,04	0,00	9,29	111,48	0,00	0,00	25,96	311,52	0,00	389,34
8.2.5	C21.15.02.25.035	Cabeçote de alumínio para eletroduto 3"	UN	1,00	29,50	0,00	29,50	0,00	2,32	2,32	0,00	0,00	31,82	31,82	0,00	39,77
8.2.6	C21.10.25.15.040	Curva pvc 90º p/ eletroduto rosçável 3"	UN	2,00	19,89	0,00	39,78	0,00	18,58	37,16	0,00	0,00	38,47	76,94	0,00	96,16
8.2.7	C21.10.25.25.040	Luva pvc rosçável p/ eletroduto 3"	UN	7,00	15,98	0,00	111,86	0,00	4,65	32,55	0,00	0,00	20,63	144,41	0,00	180,48
8.2.8	C21.15.08.10.040	Bucha liga alumínio p/ eletroduto rosçável 3"	UN	2,00	3,99	0,00	7,98	0,00	4,18	8,36	0,00	0,00	8,17	16,34	0,00	20,42
8.2.9	C21.10.30.05.015	Eletroduto pvc rosca s/luva 25mm - 1"	M	6,00	2,76	0,00	16,56	0,00	4,65	27,90	0,00	0,00	7,41	44,46	0,00	55,57
8.2.10	C21.10.40.10.015	Luva pvc para eletroduto 1"	UN	4,00	1,58	0,00	6,32	0,00	0,46	1,84	0,00	0,00	2,04	8,16	0,00	10,20
8.2.11	C21.10.45.10.015	Curva 90º pvc para eletroduto de 1"	UN	2,00	4,22	0,00	8,44	0,00	0,46	0,92	0,00	0,00	4,68	9,36	0,00	11,70
8.2.12	C21.15.08.05.015	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 25mm (1).	UN	2,00	1,85	0,00	3,70	0,00	0,23	0,46	0,00	0,00	2,08	4,16	0,00	5,20
8.2.13	C21.15.58.15.020	Haste de terra em aço revestido de cobre dn 5/8 x2400mm c/conector	UN	6,00	28,71	0,00	172,26	0,00	23,23	139,38	0,00	0,00	51,94	311,64	0,00	389,49
8.2.14	C21.10.30.25.022	Eletroduto PEAD 3"	M	15,00	5,70	0,00	85,50	0,00	11,62	174,30	0,00	0,00	17,32	259,80	0,00	324,70
8.2.15	MG-ELE-IPPUJ-86	Conector reto para box alumínio 3"	UN	1,00	21,85	0,00	21,85	0,00	1,93	1,93	0,00	0,00	23,78	23,78	0,00	29,72
8.2.16	C21.10.15.15.006	Caixa de passagem (30x30x40cm) em alvenaria, com tampa em concreto	UN	1,00	72,42	0,00	72,42	0,00	85,17	85,17	0,00	0,00	157,59	157,59	0,00	196,96
8.2.17	C21.15.10.15.025	Cabo de cobre nu 35 mm² meio-duro	M	17,00	13,94	0,00	236,98	0,00	4,88	82,96	0,00	0,00	18,82	319,94	0,00	399,86
8.2.18	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	15,68	0,00	77,15	0,00	23,23	114,29	0,00	0,00	38,91	191,44	0,00	239,26
8.2.19	C10.48.05.05.005	Chapisco p/ parede c/ cimento e areia, traço 1:3 (espessura:5 mm) (MURETA ELÉTRICA)	M2	4,56	1,38	0,00	6,29	0,00	2,68	12,22	0,00	0,00	4,06	18,51	0,00	23,13
8.2.20	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	3,95	0,00	18,01	0,00	8,84	40,31	0,00	0,00	12,79	58,32	0,00	72,89
8.2.21	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2 (MURETA ELÉTRICA)	M2	4,56	3,41	0,00	15,55	0,00	7,67	34,98	0,00	0,00	11,08	50,53	0,00	63,15

8.2.22	C10.80.10.05.025	Tinta acrílica p/ fachadas 2 demãos, rendimento 0,16 litros/m2 (MURETA ELÉTRICA)	M2	4,56	3,13	14,27	7,67	34,98	0,00	0,00	10,80	49,25	61,55
8.2.23	MG-ELE-1PPUJ-16	Caixa de medição polifásica em alumínio. Modelo me - celest	UN	1,00	375,77	375,77	46,46	46,46	0,00	0,00	422,23	422,23	527,70
8.2.24	C21.15.02.07.005	Armação secundária em aço laminado 1 estribo, haste 16x150 mm, com isolador de porcelana e abraçadeira de 2".	UN	1,00	12,54	12,54	23,23	23,23	0,00	0,00	35,77	35,77	44,71
8.2.25	MG-ELE-1PPUJ-17	Conector cunha bimetalico para cabo até #95.00mm²	UN	8,00	11,90	95,20	3,24	25,92	0,00	0,00	15,14	121,12	151,38
8.2.26	C21.15.86.01.010	Terminal de compressão maciço (tipo pino) curto para cabos flexíveis 70mm²	UN	8,00	11,86	94,88	1,93	15,44	0,00	0,00	13,79	110,32	137,88
8.2.27	C21.15.86.01.030	Terminal de compressão maciço (tipo pino) longo para cabos flexíveis 70mm²	UN	8,00	13,32	106,56	1,93	15,44	0,00	0,00	15,25	122,00	152,48
8.2.28	C21.15.18.40.010	Conector parafuso fendido 70mm²	UN	1,00	8,20	8,20	1,93	1,93	0,00	0,00	10,13	10,13	12,66
8.2.29	C21.15.86.02.011	Terminal a pressão de bronze p/ cabo a barra, cabo 70 a 95mm² c/ 1 furo/ fixação (tipo sapata)	UN	1,00	5,81	5,81	2,79	2,79	0,00	0,00	8,60	8,60	10,75
8.2.30	C21.15.02.41.005	Cinta de alumínio para poste (I=18mm e C=1000mm)	UN	5,00	2,16	10,80	3,48	17,40	0,00	0,00	5,64	28,20	35,24
8.2.31	MG-ELE-1PPUJ-20	Poste em concreto DT de 8,0 m de altura e resistência 300daN. Inclusive transporte e instalação.	UN	1,00	667,41	667,41	83,58	83,58	51,97	51,97	802,96	802,96	1.003,54
8.2.32	C10.44.05.32.005	Caixa de passagem com 700x460 mm e tampa.	UN	2,00	600,59	1.201,18	128,83	257,66	0,03	0,06	729,45	1.458,90	1.823,33
8.2.33	C21.15.40.40.071	Disjuntor termomagnético 3P - 150A, 5KA/380V	UN	1,00	290,59	290,59	20,91	20,91	0,00	0,00	311,50	311,50	389,31
8.3 NOVOS SERVIÇOS - INSTALAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS													
8.3.1 CONDUTORES													
8.3.1.1	C21.15.10.50.005	Cabo de cobre isolamento anti-pirástico 450/750v 1,5mm², tp pirástico ou equivalente.	M	2.600,00	1,03	2.678,00	2,79	7.254,00	0,00	0,00	3,82	9.932,00	12.413,01
8.3.1.2	C21.15.10.50.010	Cabo de cobre isolamento anti-pirástico 450/750v 2,5mm², tp pirástico ou equivalente.	M	3.300,00	1,44	4.752,00	2,79	9.207,00	0,00	0,00	4,23	13.959,00	17.445,96
8.3.1.3	C21.15.10.50.015	Cabo de cobre isolamento anti-pirástico 450/750v 4mm², tp pirástico ou equivalente.	M	700,00	2,06	1.442,00	2,79	1.953,00	0,00	0,00	4,85	3.395,00	4.243,07
8.3.1.4	C21.15.10.50.020	Cabo de cobre isolamento anti-pirástico 450/750v 6mm², tp pirástico ou equivalente.	M	650,00	3,16	2.054,00	3,02	1.963,00	0,00	0,00	6,18	4.017,00	5.020,45
8.3.1.5	C21.15.10.60.030	Cabo de cobre isolamento anti-pirástico 450/750v 16mm² (1 condutor)	M	60,00	8,86	531,60	3,72	223,20	0,00	0,00	12,58	754,80	943,35
8.3.1.6	C21.15.10.60.040	Cabo de cobre isolamento anti-pirástico 450/750v 35mm² (1 condutor)	M	250,00	18,00	4.500,00	4,88	1.220,00	0,00	0,00	22,88	5.720,00	7.148,86
8.3.1.7	C21.15.10.60.010	Cabo de cobre isolamento anti-pirástico 0,6/1kv 2,5mm² (1 condutor) tp sintenax ou equivalente.	M	200,00	1,86	372,00	2,56	512,00	0,00	0,00	4,42	884,00	1.104,82

Handwritten signature and initials.

8.3.1.8	C21.15.10.60.015	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 4mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente.	M	1.300,00	3,09	4.017,00	2,79	3.627,00	0,00	0,00	5,88	7.644,00	9.553,47
8.3.1.9	C21.15.10.60.020	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 6mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente.	M	600,00	3,85	2.310,00	3,02	1.812,00	0,00	0,00	6,87	4.122,00	5.151,68
8.3.2	DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, COMANDO, SINALIZAÇÃO E EQUIPAMENTOS												
8.3.2.1	C21.15.40.40.071	Disjuntor termomagnético 3P - 150A, 5kA/380V	UN	1,00	290,59	290,59	20,91	20,91	0,00	0,00	311,50	311,50	389,31
8.3.2.2	C21.15.40.40.060	Disjuntor termomagnético 3P - 90A, 5kA/380V	UN	2,00	77,83	155,66	20,91	41,82	0,00	0,00	98,74	197,48	246,81
8.3.2.3	C21.15.40.45.010	Disjuntor termomagnético 2P - 20A, 5kA/220V	UN	1,00	48,18	48,18	13,94	13,94	0,00	0,00	62,12	62,12	77,64
8.3.2.4	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) - Classe II - 275V.	UN	8,00	122,62	980,96	20,91	167,28	0,00	0,00	143,53	1.148,24	1.435,07
8.3.2.5	C21.15.40.20.005	Disjuntor bipolar IDR (fase/neutro - In 30mA) - DIN 25A.	UN	6,00	117,73	706,38	6,97	41,82	0,00	0,00	124,70	748,20	935,10
8.3.2.6	C21.15.40.20.010	Disjuntor bipolar IDR (fase/neutro - In 30mA) - DIN 40A.	UN	10,00	118,13	1.181,30	6,97	69,70	0,00	0,00	125,10	1.251,00	1.563,50
8.3.2.7	C21.15.40.50.105	Disjuntor termomagnético 1P - 10A, 3kA/220V, DIN.	UN	11,00	4,66	51,26	6,97	76,67	0,00	0,00	11,63	127,93	159,89
8.3.2.8	C21.15.40.50.106	Disjuntor termomagnético 1P - 13A, 3kA/220V, DIN.	UN	13,00	3,98	51,74	6,97	90,61	0,00	0,00	10,95	142,35	177,91
8.3.2.9	C21.15.40.50.107	Disjuntor termomagnético 1P - 16A, 3kA/220V, DIN.	UN	5,00	5,05	25,25	6,97	34,85	0,00	0,00	12,02	60,10	75,11
8.3.2.10	C21.15.40.50.108	Disjuntor termomagnético 1P - 20A, 3kA/220V, DIN.	UN	3,00	5,05	15,15	6,97	20,91	0,00	0,00	12,02	36,06	45,07
8.3.2.11	C21.15.40.50.110	Disjuntor termomagnético 1P - 25A, 3kA/220V, DIN.	UN	17,00	5,05	85,85	6,97	118,49	0,00	0,00	12,02	204,34	255,38
8.3.2.12	C21.15.40.50.111	Disjuntor termomagnético 1P - 32A, 3kA/220V, DIN.	UN	5,00	5,05	25,25	6,97	34,85	0,00	0,00	12,02	60,10	75,11
8.3.2.13	C21.15.38.05.005	Contator tripolar, bobina 380Vca, 25A 50/60 Hz e categoria ac-3.	UN	1,00	129,85	129,85	18,52	18,52	0,00	0,00	148,37	148,37	185,43
8.3.2.14	C21.15.42.05.005	Interrupção horária digital, tensão de alimentação 100 a 240 Vca, bateria interna com duração 100 horas e c/ acionamento manual de saída.	UN	1,00	144,54	144,54	18,52	18,52	0,00	0,00	163,06	163,06	203,79
8.3.3	ELETROCALHAS, DUTOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS												
8.3.3.1	C21.10.30.15.010	Eletroduto pvc flexível corrugado 20mm tipo tigreflex ou equivalente.	M	1.000,00	1,11	1.110,00	3,48	3.480,00	0,00	0,00	4,59	4.590,00	5.736,58
8.3.3.2	C21.10.30.15.015	Eletroduto pvc flexível corrugado 25mm tipo tigreflex ou equivalente.	M	400,00	1,46	584,00	3,48	1.392,00	0,00	0,00	4,94	1.976,00	2.469,60
8.3.3.3	C21.10.30.15.020	Eletroduto pvc flexível corrugado 32mm tipo tigreflex ou equivalente.	M	10,00	2,16	21,60	3,48	34,80	0,00	0,00	5,64	56,40	70,49
8.3.3.4	C21.10.30.05.010	Eletroduto pvc rosca s/luva 20mm - 3/4"	M	66,00	1,83	120,78	4,65	306,90	0,00	0,00	6,48	427,68	534,51
8.3.3.5	C21.10.20.06.038	Condulete tipo X pvc de 3/4" c/ tampa cega (inclusive parafusos e buchas).	UN	7,00	7,25	50,75	5,81	40,67	0,00	0,00	13,06	91,42	114,26
8.3.3.6	C21.10.25.15.010	Curva pvc 90° p/ eletroduto rosçável 3/4"	UN	34,00	1,97	66,98	1,63	55,42	0,00	0,00	3,60	122,40	152,98

[Handwritten signature]

8.3.3.7	C21.10.25.25.010	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 3/4"	UN	68,00	1,12	76,16	0,46	31,28	0,00	0,00	1,58	107,44	134,28
8.3.3.8	C21.10.35.10.011	Abraçadeira de encaixe pvc para eletroduto 3/4"	UN	4,00	1,48	5,92	2,72	10,88	0,00	0,00	4,20	16,80	21,00
8.3.3.9	C21.10.10.05.005	Caixa pvc octogonal teto- 4"	UN	127,00	3,35	425,45	3,48	441,96	0,00	0,00	6,83	867,41	1.084,09
8.3.3.10	C21.10.10.10.005	Caixa pvc 4" x 2" p/ eletroduto.	UN	227,00	1,48	335,96	3,48	789,96	0,00	0,00	4,96	1.125,92	1.407,17
8.3.3.11	MG-ELE-IPPUJ-85	Conector reto para box alumínio 2"	UN	4,00	10,19	40,76	1,93	7,72	0,00	0,00	12,12	48,48	60,59
8.3.3.12	C21.10.30.25.016	Eletroduto corrugado PEAD 1.1/2" inclusive escavação.	M	60,00	3,67	220,20	5,80	348,00	0,00	0,00	9,47	568,20	710,14
8.3.3.13	C21.10.30.25.015	Eletroduto corrugado PEAD 1.1/4" inclusive escavação.	M	230,00	3,23	742,90	5,80	1.334,00	0,00	0,00	9,03	2.076,90	2.595,71
8.3.3.14	C21.10.30.25.017	Eletroduto corrugado PEAD 2" inclusive escavação.	M	130,00	7,15	929,50	5,80	754,00	0,00	0,00	12,95	1.683,50	2.104,04
8.3.3.15	C10.24.20.24.005	Lastro de concreto magro - incluindo preparo e lançamento	M3	1,15	186,13	214,05	110,13	126,65	6,35	7,30	302,61	348,00	434,93
8.3.3.16	C21.10.30.05.015	Eletroduto pvc rosca s/luva 25mm - 1"	M	18,00	2,76	49,68	4,65	83,70	0,00	0,00	7,41	133,38	166,70
8.3.3.17	C21.10.40.10.015	Luva pvc para eletroduto 1"	UN	12,00	1,58	18,96	0,46	5,52	0,00	0,00	2,04	24,48	30,60
8.3.3.18	C21.10.45.10.015	Curva 90º pvc para eletroduto de 1"	UN	6,00	4,22	25,32	0,46	2,76	0,00	0,00	4,68	28,08	35,09
8.3.4 CAIXAS E QUADROS													
8.3.4.1	C21.10.15.15.006	Caixa de passagem (30x30x40cm) em alvenaria, com tampa em concreto.	UN	11,00	72,42	796,62	85,17	936,87	0,00	0,00	157,59	1.733,49	2.166,52
8.3.4.2	MG-ELE-IPPUJ-97	Caixa de passagem (30x30x40cm) em alvenaria, com tampa em FoFo.	UN	22,00	239,51	5.269,22	154,72	3.403,84	0,00	0,00	394,23	8.673,06	10.839,59
8.3.4.3	C10.44.05.32.005	Caixa de passagem com 700x460 mm e tampa.	UN	7,00	600,59	4.204,13	128,23	897,61	0,03	0,21	728,85	5.101,95	6.376,42
8.3.4.4	C21.05.05.05.0380	Quadro de distribuição de sobrepor c/ barramento trifásico p/ 60 disjuntores unipolares em chapa de aço galvanizada.	UN	1,00	836,43	836,43	71,10	71,10	0,00	0,00	907,53	907,53	1.134,23
8.3.4.5	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	1,00	1.057,71	1.057,71	92,92	92,92	0,00	0,00	1.150,63	1.150,63	1.438,06
8.3.4.6	C21.15.30.42.007	Chave de partida magnética para motor até 3CV-Monofásica 220V.	UN	1,00	97,98	97,98	34,85	34,85	0,00	0,00	132,83	132,83	166,01
8.3.4.7	MG-ELE-IPPUJ-87	Chave partida direta trifásica p/ motor até 5cv-380v.	UN	1,00	323,96	323,96	69,69	69,69	0,00	0,00	393,65	393,65	491,98
8.3.4.8	C21.15.78.15.2000	Quadro de comando sobrepor sem flange (dimensões: 380x 320x220mm / chapa 18# c/ placa de montagem 14#) grau de proteção IP55.	UN	1,00	206,43	206,43	71,10	71,10	0,00	0,00	277,53	277,53	346,86
8.3.5 INTERRUPTORES, TOMADAS E ACESSÓRIOS													
8.3.5.1	MG-ELE-IPPUJ-60	Ligação Monofásica (F+N+T) diretamente em caixa de ligação de equipamentos.	UN	23,00	0,00	0,00	4,65	106,95	0,00	0,00	4,65	106,95	133,67
8.3.5.2	C21.15.20.42.010	Espelho c/ furo para saída de cabos p/ caixa de embutir 2"x4" em pvc	UN	23,00	1,25	28,75	0,97	22,31	0,00	0,00	2,22	51,06	63,81

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

8.3.5.3	MG-ELE-IPPUJ-100	1 Interruptor simples e 1 paralelo embutir, c/ placa.	UN	1,00	11,00	11,00	11,00	5,11	5,11	0,00	0,00	0,00	16,11	16,11	20,13
8.3.5.4	C21.10.60.01.012	Tomada 2P+T sobrepor hexagonal NBR 14136, 10a/250V, c/ placa e caixa.	UN	6,00	11,37	68,22	6,50	39,00	6,50	0,00	0,00	0,00	17,87	107,22	134,00
8.3.5.5	C21.15.88.10.005	2 Tomadas 2P+T embutir 10a/250V, c/placa.	UN	19,00	10,00	190,00	8,60	163,40	8,60	0,00	0,00	0,00	18,60	353,40	441,68
8.3.5.6	MG-ELE-IPPUJ-13	Conector tripolar de porcelana para cabo até 10mm2	UN	8,00	2,77	22,16	3,48	27,84	3,48	0,00	0,00	0,00	6,25	50,00	62,49
8.3.5.7	C21.15.88.20.020	Tomada 2P+T embutir hexagonal NBR 14136, 10a/250V, c/ placa.	UN	118,00	6,03	711,54	4,65	548,70	4,65	0,00	0,00	0,00	10,68	1.260,24	1.575,05
8.3.5.8	C21.15.88.01.005	1 Interruptor paralelo e 1 tomada 2P+T hexagonal NBR 14136, 10A/220V embutir, c/ placa.	UN	4,00	13,41	53,64	6,74	26,96	6,74	0,00	0,00	0,00	20,15	80,60	100,73
8.3.5.9	C21.10.60.01.005	Tomada 2P+T 10A/250V hexagonal NBR 14136, embutir (áreas externas ou umidas).	UN	10,00	55,94	559,40	6,74	67,40	6,74	0,00	0,00	0,00	62,68	626,80	783,37
8.3.5.10	C21.15.62.10.020	Interruptor simples embutir, c/placa.	UN	13,00	5,62	73,06	2,32	30,16	2,32	0,00	0,00	0,00	7,94	103,22	129,00
8.3.5.11	C21.15.62.15.005	Interruptor paralelo embutir 10a/250V, c/ placa.	UN	9,00	7,39	66,51	3,48	31,32	3,48	0,00	0,00	0,00	10,87	97,83	122,27
8.3.5.12	C21.15.62.10.021	2 Interruptores simples embutir, c/placa.	UN	8,00	8,90	71,20	4,65	37,20	4,65	0,00	0,00	0,00	13,55	108,40	135,48
8.3.5.13	C21.10.60.01.013	Tomada 2P+T sobrepor hexagonal NBR 14136, 20a/250V, c/ placa e caixa.	UN	1,00	15,92	15,92	6,50	6,50	6,50	0,00	0,00	0,00	22,42	22,42	28,02
8.3.5.14	C21.15.88.01.010	1 Interruptor simples e 1 tomada 2P+T hexagonal NBR 14136, 10A/220V embutir, c/ placa.	UN	4,00	11,89	47,56	6,74	26,96	6,74	0,00	0,00	0,00	18,63	74,52	93,14
8.3.5.15	MG-ELE-IPPUJ-89	2 Interruptores paralelos embutir, c/ placa.	UN	9,00	12,22	109,98	6,27	56,43	6,27	0,00	0,00	0,00	18,49	166,41	207,98
8.3.5.16	C21.15.62.30.015	Interruptor dimmer rotativo 220V	UN	2,00	36,90	73,80	4,88	9,76	4,88	0,00	0,00	0,00	41,78	83,56	104,43
8.3.5.17	C10.64.25.05.005	Automação para portão de correr de aço ou alumínio 3m de comprimento, 02 controles, cremalheira e motor, instalado.	EMPRE	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	547,19	547,19	547,19	547,19	547,19	683,88
8.3.6	ATERAMENTO														
8.3.6.1	C21.15.58.15.020	Haste de terra em aço revestido de cobre dn 5/8 x2400mm c/conector.	UN	34,00	28,71	976,14	23,23	789,82	23,23	0,00	0,00	0,00	51,94	1.765,96	2.207,10
8.3.6.2	C21.15.10.60.025	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 10mm2 (1 condutor) tp sintonax ou equivalente.	M	50,00	5,91	295,50	3,25	162,50	3,25	0,00	0,00	0,00	9,16	458,00	572,41
8.3.6.3	C21.15.86.02.005	Terminal a pressão de bronze p/ cabo a barra, cabo 10 a 16mm², c/ 1 furo de fixação (tipo sabata).	UN	6,00	2,42	14,52	1,93	11,58	1,93	0,00	0,00	0,00	4,35	26,10	32,62
8.3.7	ILUMINAÇÃO E ACESSÓRIOS														
8.3.7.1	C10.44.05.65.019	Luminária tipo poste balizador para áreas externas, em alumínio pintura a eletrostática branca altura de 50cm, com lâmpada, acessórios de fixação e base circular de concreto.	UN	30,00	169,64	5.089,20	17,64	529,20	17,64	0,02	0,60	0,00	187,30	5.619,00	7.022,63

Handwritten signature and initials.

8.3.7.2	C10.44.05.65.014	Poste cônico contínuo galvanizado a fogo engastado (Altura: 7,00m), com luminária decorativa, lâmpada vapor metálico 150w	UN	5,00	1.149,70	5.748,50	118,95	594,75	38,49	192,45	1.307,14	6.535,70	8.168,32
8.3.7.3	C10.44.05.65.011	Poste cônico contínuo galvanizado a fogo engastado (Altura: 7,00m), com 2 luminárias decorativas, lâmpada vapor metálico 150w	UN	1,00	1.224,82	1.224,82	118,95	118,95	38,49	38,49	1.382,26	1.382,26	1.727,55
8.3.7.4	C10.24.35.15.010	Concreto estrutural virado em obra, consistência para vibração, brita 1, fck 13,5 Mpa	M3	0,75	228,73	171,55	59,49	44,62	0,12	0,09	288,34	216,26	270,28
8.3.7.5	C10.24.20.04.005	Escavação manual de vala profundidade até 2 m	M3	0,75	0,00	0,00	30,64	22,98	0,00	0,00	30,64	22,98	28,72
8.3.7.6	C10.24.25.05.005	Forma de tábua de pinus para concreto armado em fundação, utilização 5 vezes	M3	0,75	9,17	6,88	19,06	14,30	0,00	0,00	28,23	21,17	26,46
8.3.7.7	C21.15.66.28.007	Luminária de sobrepor PL 26W em chapa de aço, completo com reator integrado e uma lâmpada.	UN	66,00	192,91	12.732,06	11,62	766,92	0,00	0,00	204,53	13.498,98	16.871,03
8.3.7.8	C21.15.66.23.007	Luminária PL 26W tipo arandela em chapa de aço, completo com reator integrado e uma lâmpada.	UN	14,00	73,83	1.033,62	11,62	162,68	0,00	0,00	85,45	1.196,30	1.495,14
8.3.7.9	C21.15.66.60.040	Luminária de embutir para fluorescente tubular com refletor e aletas anod 2x32 W com soquete - Completa.	UN	30,00	156,68	4.700,40	37,17	1.115,10	0,00	0,00	193,85	5.815,50	7.268,21
8.3.7.10	C21.15.66.33.015	Luminária de sobrepor em chapa de aço, refletor em alumínio anodizado, para duas lâmpadas fluorescentes de 32W, completo com reator eletrônico e duas lâmpadas fluorescentes.	UN	184,00	146,52	26.959,68	11,62	2.138,08	0,00	0,00	158,14	29.097,76	36.366,38
8.3.7.11	C21.15.66.06.015	Lâmpada incandescente 100w.	UN	6,00	1,39	8,34	2,07	12,42	0,00	0,00	3,46	20,76	25,95
8.3.7.12	C21.15.66.74.016	Luminária tipo plafon redondo de aço c/ cúpula de vidro c/ um soquete base E-27	UN	6,00	13,67	82,02	11,62	69,72	0,00	0,00	25,29	151,74	189,64
8.3.7.13	C21.15.66.33.030	Luminária calha sobrepor estanque com corpo em ABS de alta resistência mecânica e química, difusor acrílico liso e fechados em aço inox, para lâmpada fluorescente tubular 2x40w, com lâmpada e reator	UN	6,00	108,67	652,02	11,62	69,72	0,00	0,00	120,29	721,74	902,03
9 CABEAMENTO ESTRUTURADO													23.058,08
9.1 ADEQUAÇÕES - INSTALAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS													
9.1.1	C20.05.10.50.005	Desmonte instalação elétrica em geral	H	24,00	0,00	0,00	32,66	783,84	0,00	0,00	32,66	783,84	979,64
9.1.2	C10.48.05.20.010	Aragamassa de cimento e areia sem penetrar - traço 1:4 (desmonte de instalações)	M3	0,12	231,74	27,81	94,27	11,31	0,00	0,00	326,01	39,12	48,89
9.1.3	C30.50.15.05.005	Remoção de fiação existente diversos diâmetros	DIA	2,00	0,00	0,00	185,84	371,68	0,00	0,00	185,84	371,68	464,53
9.2 NOVOS SERVIÇOS - ENTRADA DE SERVIÇO													
9.2.1	C21.15.18.75.025	Curva 90º ferro galvanizado 1 1/2" p/ eletroduto	UN	2,00	8,37	16,74	8,13	16,26	0,00	0,00	16,50	33,00	41,24

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

9.2.2	C21.15.18.80.025	Luva ferro galv eletrolítico 1.1/2" p/ eletroduto.	UN	4,00	1,59	6,36	2,56	10,24	0,00	0,00	0,00	4,15	16,60	20,75
9.2.3	C21.15.44.30.010	Eletroduto ferro galv ou zincado eletrolit semi-pesado parede 1,20mm - 1.1/2" nbr 13057	M	12,00	16,80	201,60	16,26	195,12	0,00	0,00	0,00	33,06	396,72	495,82
9.2.4	C21.15.18.40.142	Conector parafuso fendido 10mm² com sapata.	UN	2,00	2,04	4,08	1,93	3,86	0,00	0,00	0,00	3,97	7,94	9,92
9.2.5	C21.15.10.60.025	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 10mm² (1 condutor) tp sintenax ou equivalente	M	2,00	5,91	11,82	3,25	6,50	0,00	0,00	0,00	9,16	18,32	22,90
9.2.6	C21.15.58.15.020	Haste de terra em aço revestido de cobre dn 5/8 x2400mm c/ conector	UN	4,00	28,71	114,84	23,23	92,92	0,00	0,00	0,00	51,94	207,76	259,66
9.2.7	MG-ELE-SINAPI-13	Caixa enterrada para instalações telefônicas tipo R1 0,60x0,35x0,50m em blocos de concreto estrutura e tampa foro TP R1 padrão Telebrás 385 x 630mm 25kg carga max. 1500kg p/ caixa telefônica	UN	2,00	310,94	621,88	68,22	136,44	0,45	0,90	0,00	379,61	759,22	948,87
9.2.8	C21.15.10.15.020	Cabo de cobre nu 25 mm², meio-duro	M	10,00	10,86	108,60	3,95	39,50	0,00	0,00	0,00	14,81	148,10	185,10
9.2.9	C21.15.10.60.035	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 25mm² (1 condutor) tp sintenax ou equivalente	M	5,00	13,68	68,40	3,95	19,75	0,00	0,00	0,00	17,63	88,15	110,17
9.2.10	C21.15.86.02.018	Terminal de pressão tipo sapata 50mm²	UN	1,00	4,30	4,30	3,02	3,02	0,00	0,00	0,00	7,32	7,32	9,15
9.2.11	C21.15.08.05.025	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 40mm (1 1/2)	UN	6,00	2,88	17,28	0,93	5,58	0,00	0,00	0,00	3,81	22,86	28,57
9.2.12	C21.10.30.25.016	Eletroduto corrugado PEAD 1.1/2" inclusive escavação.	M	30,00	3,67	110,10	5,80	174,00	0,00	0,00	0,00	9,47	284,10	355,07
9.2.13	C21.10.30.05.025	Eletroduto pvc rosca s/luva 40mm - 1 1/2"	M	9,00	5,12	46,08	6,97	62,73	0,00	0,00	0,00	12,09	108,81	135,99
9.2.14	MG-ELE-IPPUJ-84	Conector reto para box alumínio 1.1/2"	UN	2,00	5,22	10,44	1,93	3,86	0,00	0,00	0,00	7,15	14,30	17,87
9.2.15	C21.10.25.15.025	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscaável 1 1/2"	UN	2,00	4,63	9,26	4,65	9,30	0,00	0,00	0,00	9,28	18,56	23,20
9.2.16	C21.10.25.25.025	Luva eletroduto pvc roscaável, d=1 1/2"	UN	4,00	2,99	11,96	1,63	6,52	0,00	0,00	0,00	4,62	18,48	23,10
9.2.17	C21.15.06.15.012	Abraçadeira metálica tipo "d" de 1 1/2" com parafuso	UN	6,00	0,94	5,64	6,97	41,82	0,00	0,00	0,00	7,91	47,46	59,32
9.2.18	C21.25.05.37.005	Caixa distribuição de embutir para telefonia nº 3 (A=40, L=40, P=12)cm.	UN	1,00	96,54	96,54	39,49	39,49	0,00	0,00	0,00	136,03	136,03	170,01
9.3	NOVOS SERVIÇOS - INSTALAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS													
9.3.1	MG-ELE-IPPUJ-101	Rack fechado 19" - 12u x 570mm	UN	1,00	389,90	389,90	406,80	406,80	0,00	0,00	0,00	796,70	796,70	995,72
9.3.2	C21.35.05.50.057	Switch 24P 10/100/100 Mbps 19"	UN	1,00	1.179,71	1.179,71	87,07	87,07	0,00	0,00	0,00	1.266,78	1.266,78	1.583,22
9.3.3	C21.35.05.50.005	Patch panel 24 posições - fornecimento e instalação	UN	2,00	829,31	1.658,62	87,07	174,14	0,00	0,00	0,00	916,38	1.832,76	2.290,58
9.3.4	MG-ELE-IPPUJ-46	Calha 19" com 4 tomadas 2p+t - lan rack	UN	1,00	53,76	53,76	21,77	21,77	0,00	0,00	0,00	75,53	75,53	94,40
9.3.5	C21.35.05.50.025	Guia de cabos fechado 1U - fornecimento e instalação	UN	2,00	17,15	34,30	3,61	7,22	0,00	0,00	0,00	20,76	41,52	51,89
9.3.6	C21.35.05.50.030	Placa de fechamento cega 1U - fornecimento e instalação	UN	3,00	19,20	57,60	3,61	10,83	0,00	0,00	0,00	22,81	68,43	85,52
9.3.7	MG-ELE-IPPUJ-47	Patch cable 1,0m cat 5E azul 568a	UN	25,00	7,43	185,75	3,02	75,50	0,00	0,00	0,00	10,45	261,25	326,51

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten mark

9.3.8	C21.35.05.12.005	Patch cord 1,50m externo	UN	24,00	9,60	230,40	5,81	139,44	0,00	0,00	15,41	369,84	462,23
9.3.9	C21.35.05.15.010	Tomada parede para rede de dados/Voz 1XRJ45 fêmea	UN	4,00	18,24	72,96	6,97	27,88	0,00	0,00	25,21	100,84	126,03
9.3.10	C21.35.05.15.005	Tomada parede para rede de dados/Voz 2XRJ45 fêmea	UN	10,00	31,07	310,70	6,97	69,70	0,00	0,00	38,04	380,40	475,42
9.3.11	C21.10.10.10.005	Caixa pvc 4" x 2" p/ eletroduto	UN	14,00	1,48	20,72	3,48	48,72	0,00	0,00	4,96	69,44	86,79
9.3.12	MG-ELE-IPPUJ-48	Roteador wireless 54Mbps	UN	4,00	120,00	480,00	6,97	27,88	0,00	0,00	126,97	507,88	634,75
9.3.13	C21.10.30.05.010	Eletroduto pvc rosca s/luva 20mm - 3/4"	M	84,00	1,83	153,72	4,65	390,60	0,00	0,00	6,48	544,32	680,29
9.3.14	C21.10.20.06.038	Condulete tipo X pvc de 3/4" c/ tampa cega (inclusive parafusos e buchas)	UN	1,00	7,25	7,25	5,81	5,81	0,00	0,00	13,06	13,06	16,32
9.3.15	C21.10.25.15.010	Curva pvc 90° p/ eletroduto rosçável 3/4"	UN	19,00	1,97	37,43	1,63	30,97	0,00	0,00	3,60	68,40	85,49
9.3.16	C21.10.25.25.010	Luva pvc rosçável p/ eletroduto 3/4"	UN	57,00	1,12	63,84	0,46	26,22	0,00	0,00	1,58	90,06	112,56
9.3.17	C21.10.35.10.011	Abraçadeira de encaixe pvc para eletroduto 3/4"	UN	81,00	1,48	119,88	2,72	220,32	0,00	0,00	4,20	340,20	425,18
9.3.18	C21.15.08.05.010	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 20mm (3/4)	CJ	13,00	1,25	16,25	0,23	2,99	0,00	0,00	1,48	19,24	24,05
9.3.19	C21.15.43.40.010	Salda horizontal para eletroduto 1"	UN	1,00	3,07	3,07	3,48	3,48	0,00	0,00	6,55	6,55	8,19
9.3.20	C21.10.30.05.015	Eletroduto pvc rosca s/luva 25mm - 1"	M	6,00	2,76	16,56	4,65	27,90	0,00	0,00	7,41	44,46	55,57
9.3.21	C21.10.35.10.010	Abraçadeira PVC de encaixe para eletroduto de PVC 1"	UN	4,00	1,61	6,44	2,72	10,88	0,00	0,00	4,33	17,32	21,65
9.3.22	C21.10.40.10.015	Luva pvc para eletroduto 1"	UN	2,00	1,58	3,16	0,46	0,92	0,00	0,00	2,04	4,08	5,10
9.3.23	C21.10.45.10.015	Curva 90° pvc para eletroduto de 1"	UN	1,00	4,22	4,22	0,46	0,46	0,00	0,00	4,68	4,68	5,85
9.3.24	C21.15.08.05.015	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 25mm (1)	UN	2,00	1,85	3,70	0,23	0,46	0,00	0,00	2,08	4,16	5,20
9.3.25	C21.10.20.06.018	Condulete tipo X pvc de 1" c/ tampa cega (inclusive parafusos e buchas)	UN	1,00	10,23	10,23	5,81	5,81	0,00	0,00	16,04	16,04	20,05
9.3.26	C21.10.30.05.020	Eletroduto pvc rosca s/luva 32mm - 1 1/4"	M	9,00	4,11	36,99	4,65	41,85	0,00	0,00	8,76	78,84	98,53
9.3.27	C21.10.25.15.020	Curva pvc 90° p/ eletroduto rosçável 1 1/4"	UN	3,00	4,11	12,33	3,02	9,06	0,00	0,00	7,13	21,39	26,73
9.3.28	C21.10.25.25.020	Luva eletroduto pvc rosçável, d=1 1/4"	UN	6,00	2,39	14,34	1,16	6,96	0,00	0,00	3,55	21,30	26,62
9.3.29	MG-ELE-IPPUJ-35	Abraçadeira metálica tipo "D" de 1 1/4" com parafuso	UN	9,00	1,51	13,59	4,88	43,92	0,00	0,00	6,39	57,51	71,88
9.3.30	C21.15.08.05.020	Bucha e arruela alumínio fundido p/ eletroduto 32mm (1 1/4)	UN	6,00	2,84	17,04	0,70	4,20	0,00	0,00	3,54	21,24	26,55
9.3.31	C21.15.43.20.003	Tala perfurada, altura 100mm e chapa #20, para conexão de eletroduto com diâmetro maior ou igual 1 1/4" em eletrocalha. Furação feita in loco	UN	3,00	3,88	11,64	4,65	13,95	0,00	0,00	8,53	25,59	31,98
9.3.32	C21.15.43.10.004	Eletrocalha perfurada dim. 50 x 50 x 3000 mm chapa #18 G.F	M	63,00	12,84	808,92	3,95	248,85	0,00	0,00	16,79	1.057,77	1.322,00
9.3.33	MG-ELE-IPPUJ-49	Emenda interna 50 x 50 mm c/base lisa perfurada para eletrocalha metálica	UN	18,00	3,45	62,10	2,32	41,76	0,00	0,00	5,77	103,86	129,80
9.3.34	C21.15.43.15.003	Curva horizontal 90° p/ eletrocalha 50x50 mm chapa #16 G.F	UN	3,00	10,28	30,84	4,65	13,95	0,00	0,00	14,93	44,79	55,98

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

9.3.35	MG-ELE-IPPUJ-51	Tampa de encaixe 50 mm para eletrocalha metálica	UN	21,00	11,32	237,72	1,94	40,74	0,00	0,00	13,26	278,46	348,02
9.3.36	C21.15.43.40.005	Saida horizontal de eletrocalha para eletroduto 3/4"	UN	11,00	2,54	27,94	3,48	38,28	0,00	0,00	6,02	66,22	82,76
9.3.37	MG-ELE-IPPUJ-52	Suporte vertical 50 x 50mm para fixação de eletrocalha metálica	UN	42,00	4,32	181,44	0,70	29,40	0,00	0,00	5,02	210,84	263,51
9.3.38	C21.05.01.01.005	Cantoneira ZZ em aço galvanizado	UN	42,00	3,58	150,36	1,60	67,20	0,00	0,00	5,18	217,56	271,91
9.3.39	MG-ELE-IPPUJ-34	Vergalhão (tirante) com rosca total e 1/4"x1000mm	M	25,00	9,09	227,25	6,97	174,25	0,00	0,00	16,06	401,50	501,79
9.3.40	C21.15.10.50.030	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 16mm ² , tp durastic ou equivalente	M	50,00	10,73	536,50	3,72	186,00	0,00	0,00	14,45	722,50	902,98
9.3.41	C21.15.86.02.005	Terminal a pressão de bronze p/ cabo a barra, cabo 10 a 16mm ² , c/ 1 furo de fixação (tipo sapata)	UN	7,00	2,42	16,94	1,93	13,51	0,00	0,00	4,35	30,45	38,06
9.3.42	C21.10.30.15.010	Eletroduto pvc flexível corrugado 20mm tipo tigreflex ou equivalente	M	25,00	1,11	27,75	3,48	87,00	0,00	0,00	4,59	114,75	143,41
9.3.43	C21.25.05.65.005	Bloco de ligação interna - BLI-10	UN	2,00	14,09	28,18	3,95	7,90	0,00	0,00	18,04	36,08	45,09
9.3.44	C21.25.05.65.010	Canaleta de montagem 1 modulo BLI-10	UN	2,00	2,84	5,68	3,95	7,90	0,00	0,00	6,79	13,58	16,97
9.3.45	C21.35.05.50.010	Voice panel 30 portas RJ 45 - fornecimento e instalação	UN	1,00	355,00	355,00	72,71	72,71	0,00	0,00	427,71	427,71	534,55
9.3.46	C25.35.05.25.005	Certificação de um ponto de rede de cabeamento estruturado	PTO	14,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,05	378,70	27,05	378,70	473,30
9.3.47	C21.25.05.20.005	Cabo telefônico uso interno tp ci para 40 pares	M	5,00	2,50	12,50	1,39	6,95	0,00	0,00	3,89	19,45	24,31
9.3.48	C21.35.05.10.005	Cabo de rede multilan, categoria 5E - 4 pares	M	900,00	1,24	1.116,00	2,79	2.511,00	0,00	0,00	4,03	3.627,00	4.533,02
10	71.379,92												
10.1	TUBULAÇÃO												
10.1.1	MG-CLI-IPPUJ-06	Tubulação de cobre flexível, sem costura Ø 3/8	M	100,00	6,68	668,00	3,39	339,00	0,00	0,00	10,07	1.007,00	1.258,55
10.1.2	MG-CLI-IPPUJ-10	Tubulação de cobre flexível, sem costura Ø 1/2	M	2,00	11,04	22,08	3,72	7,44	0,00	0,00	14,76	29,52	36,89
10.1.3	MG-CLI-IPPUJ-07	Tubulação de cobre flexível, sem costura Ø 5/8	M	100,00	10,98	1.098,00	3,39	339,00	0,00	0,00	14,37	1.437,00	1.795,96
10.1.4	MG-CLI-IPPUJ-14	Tubulação de cobre flexível Ø3/4	M	2,00	18,29	36,58	3,39	6,78	0,00	0,00	21,68	43,36	54,19
10.2	ISOLAMENTO TÉRMICO												
10.2.1	MG-CLI-IPPUJ-08	Isolamento térmico de espuma elastomérica com espessura 10mm 3/8V	M	100,00	2,34	234,00	2,98	298,00	0,00	0,00	5,32	532,00	664,89
10.2.2	MG-CLI-IPPUJ-13	Isolamento térmico de espuma elastomérica com espessura 10mm, Ø 1/2	M	2,00	3,99	7,98	3,72	7,44	0,00	0,00	7,71	15,42	19,27
10.2.3	MG-CLI-IPPUJ-09	Isolamento térmico de espuma elastomérica com espessura 10mm 5/8	M	100,00	6,41	641,00	3,72	372,00	0,00	0,00	10,13	1.013,00	1.266,05
10.2.4	C10.40.08.30.005	Isolamento térmico de tubulação c/tubex para tubo 3/4", esp: 19 mm	M	2,00	0,48	0,96	2,55	5,10	0,00	0,00	3,03	6,06	7,57
10.3	INSTALAÇÃO ELÉTRICA												
10.3.1	C21.10.30.05.010	Eletroduto pvc rosca s/luva 20mm - 3/4"	M	115,00	1,83	210,45	4,65	534,75	0,00	0,00	6,48	745,20	931,35

A

A

10.3.2	C21.15.10.55.015	Cabo de cobre isolamento antichama 450/750v 2,5mm ² , flexível, tp foresplast alcoa ou equivalente	M	805,00	1,71	1.376,55	2,79	2.245,95	0,00	0,00	4,50	3.622,50	4.527,40
10.3.3	C21.15.10.91.015	Fita de alumínio p/ protecao do condutor	M	20,00	8,45	169,00	1,94	38,80	0,00	0,00	10,38	207,60	259,46
10.4	SPLIT												
10.4.1	C10.92.15.05.030	Condicionado split modelo HI-WALL de capacidade 24000Btu/h. Q/F 220v.	UN	2,00	4.638,67	9.277,34	377,33	754,66	0,00	0,00	5.016,00	10.032,00	12.537,99
10.4.3	C10.92.15.05.032	Condicionado split modelo piso/teto de capacidade 36000Btu/h. Q/F 220v.	UN	4,00	6.068,33	24.273,32	408,78	1.635,12	0,00	0,00	6.477,11	25.908,44	32.380,37
10.4.5	C10.92.15.05.006	Split piso/teto 48.000 Btus, quente/frio - Instalado	UN	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.147,62	9.147,62	9.147,62	9.147,62	11.432,70
10.5	EQUIPAMENTOS DE EXAUSTÃO												
10.5.1	MG-CLI-IPPUJ-05	Exaustor axial compacto Ø150mm	UN	18,00	117,33	2.111,94	69,69	1.254,42	0,00	0,00	187,02	3.366,36	4.207,28
11	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO												
11.1	SISTEMA HIDRAULICO												
11.1.1	C16.35.05.10.015	Caixa metálica incêndio para abrigo de mangueiras c/ visor de embutir 60x90x12 cm	UN	2,00	209,26	418,52	22,10	44,20	0,00	0,00	231,36	462,72	578,31
11.1.2	C16.35.05.40.010	Mangueira de incêndio c/ capa simples ,tecido poliéster, 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	UN	2,00	178,87	357,74	27,84	55,68	0,00	0,00	206,71	413,42	516,69
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	UN	2,00	20,42	40,84	27,84	55,68	0,00	0,00	48,26	96,52	120,63
11.1.4	C16.35.05.05.020	Adaptador Storz - rosca interna 2.1/2"	UN	4,00	23,45	93,80	27,84	111,36	0,00	0,00	51,29	205,16	256,41
11.1.5	C16.10.05.68.040	Registro gaveta 3" bruto latão ref 1502-b	UN	3,00	287,97	863,91	27,84	83,52	0,00	0,00	315,81	947,43	1.184,10
11.1.6	C16.35.05.67.005	Tubo aço galvanizado 65mm - 2.1/2"	M	60,00	71,08	4.264,80	43,57	2.614,20	0,00	0,00	114,64	6.878,40	8.596,62
11.1.7	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 (2.1/2")	M	10,00	54,37	543,70	18,43	184,30	0,01	0,10	72,81	728,10	909,98
11.1.8	C16.35.05.23.005	Cotovelo 90º 2.1/2" ferro galvanizado	UN	4,00	33,77	135,08	19,36	77,44	0,00	0,00	53,13	212,52	265,61
11.1.9	C16.35.05.23.015	Te de ferro galvanizado d=2.1/2"	UN	1,00	46,36	46,36	14,52	14,52	0,00	0,00	60,88	60,88	76,09
11.1.10	C16.10.10.07.010	Cotovelo 90º 3" ferro galvanizado	UN	5,00	64,19	320,95	19,36	96,80	0,00	0,00	83,55	417,75	522,10
11.1.11	C16.10.10.84.050	Te ferro galvanizado 90º 3"	UN	1,00	61,63	61,63	15,73	15,73	0,00	0,00	77,36	77,36	96,68
11.2	SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES												
11.2.1	C16.35.05.35.015	Extintor de incêndio c/ carga depó químico seco POS 6 kg	UN	4,00	121,41	485,64	12,10	48,40	0,00	0,00	133,51	534,04	667,44
11.3	GÁS CANALIZADO												
11.3.1	C16.37.05.05.015	Cotovelo macho/fêmea 90º de ferro maleável classe 10, dimensão: 3/4" (20mm) , acabamento galvanizado.	UN	7,00	7,89	55,23	9,68	67,76	0,00	0,00	17,57	122,99	153,71

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

11.3.2	C16.10.10.84.010	Te ferro galvanizado 90° 3/4"	UN	2,00	5,01	10,02	7,26	14,52	0,00	0,00	0,00	12,27	24,54	30,67
11.3.3	C16.10.15.05.010	Tubo aço galv c/ costura din 2440/nbr 5580 classe media dn 3/4" (20mm) e = 2,65mm - 1.58kg/m	M	50,00	14,71	735,50	7,26	363,00	0,00	0,00	0,00	21,97	1.098,50	1.372,91
11.3.4	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	48,00	54,37	2.609,76	18,43	884,64	0,01	0,48		72,81	3.494,88	4.367,90
11.3.5	C16.37.05.05.075	Regulador de alta pressão GLP - 30 kg/h	UN	1,00	167,19	167,19	9,68	9,68	0,00	0,00	0,00	176,87	176,87	221,05
11.3.6	C16.37.05.5.080	Valvula esférica 3/4" NPT - regulagem externa fx3/4"	UN	2,00	44,92	89,84	13,07	26,14	0,00	0,00	0,00	57,99	115,98	144,95
11.3.7	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	UN	1,00	395,62	395,62	108,92	108,92	0,00	0,00	0,00	504,54	504,54	630,57
11.4	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA													
11.4.1	C10.44.05.15.037	Bloco de iluminação de emergência autônoma 2 x 8W	UN	16,00	39,63	634,08	12,31	196,96	0,00	0,00	0,00	51,94	831,04	1.038,63
11.4.2	C10.44.05.15.030	Bloco de iluminação de emergência autônoma 2 x 55W com bateria, autonomia de 3h	UN	1,00	350,00	350,00	12,31	12,31	0,00	0,00	0,00	362,31	362,31	452,82
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.	UN	2,00	519,15	1.038,30	12,31	24,62	0,00	0,00	0,00	531,46	1.062,92	1.328,44
11.5.2	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.	UN	4,00	149,65	598,60	12,31	49,24	0,00	0,00	0,00	161,96	647,84	809,67
11.6	ALARME E DETECÇÃO													
11.6.1	C21.40.05.05.005	Central de alarme de incêndio convencional 220 Vca - 12Vcc - 5 lacos	UN	1,00	1.104,48	1.104,48	69,69	69,69	0,00	0,00	0,00	1.174,17	1.174,17	1.467,48
11.6.2	C21.40.05.10.005	Acionador tipo "quebre o vidro" com corrente, martelo. (IP20)	UN	1,00	62,64	62,64	15,56	15,56	0,00	0,00	0,00	78,20	78,20	97,73
11.6.3	C21.40.05.05.010	Detector de fumaça tipo ótico (IP20)	UN	2,00	235,94	471,88	11,62	23,24	0,00	0,00	0,00	247,56	495,12	618,80
11.6.4	C21.10.30.15.015	Eletroduto pvc flexível corrugado 25mm tipo tigreflex ou equivalente	M	90,00	1,46	131,40	3,48	313,20	0,00	0,00	0,00	4,94	444,60	555,66
11.6.5	C21.10.25.15.010	Curva PVC 90° p/ eletroduto roscaável 3/4"	UN	3,00	1,97	5,91	1,63	4,89	0,00	0,00	0,00	3,60	10,80	13,50
11.6.6	C21.15.10.60.010	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 2,5mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente	M	90,00	5,96	536,40	15,10	1.359,00	0,00	0,00	0,00	21,06	1.895,40	2.368,87

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS													
11.7													
11.7.1	72315U	Terminal aéreo em aço galvanizado com base de fixação H=30cm	UN	19,00	7,35	139,65	11,62	220,78	0,00	0,00	18,97	360,43	450,47
11.7.2	C21.10.30.15.015	Eletroduto pvc flexível corrugado 25mm tipo tigreflex ou equivalente	UN	45,00	0,04	1,80	0,22	9,90	0,00	0,00	0,26	11,70	14,62
11.7.3	MG-PCI-IPPUJ-01	Barra chata de Alumínio 7/8" x 1/8"	M	350,00	6,34	2.219,00	4,88	1.708,00	0,00	0,00	11,22	3.927,00	4.907,96
11.7.4	C21.15.58.15.020	Haste de terra em aço revestido de cobre dn 5/8 x2400mm c/ conector	UN	15,00	28,71	430,65	23,23	348,45	0,00	0,00	51,94	779,10	973,72
11.7.5	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 penetrar traço 1:3, lastro de concreto e= 10cm; tampa em concreto armado e= 5cm	UN	15,00	94,41	1.416,15	81,79	1.226,85	0,00	0,00	176,20	2.643,00	3.303,22
11.7.6	C21.15.10.15.030	Cabo de cobre nu 50 mm²	M	150,00	18,17	2.725,50	7,20	1.080,00	0,00	0,00	25,37	3.805,50	4.756,11
11.7.7	C21.15.10.15.025	Cabo de cobre nu 35 mm² meio-duro	M	75,00	13,94	1.045,50	4,88	366,00	0,00	0,00	18,82	1.411,50	1.764,09
12	REVESTIMENTOS												
12.1	PISOS												
12.1.1	REGULARIZAÇÕES DE PISOS (INTERIORS)												
12.1.1.1	C20.05.10.10.020	Remoção manual de revestimento em piso de granilite moldado in-loco	M2	192,01	0,00	0,00	14,97	2.874,39	0,00	0,00	14,97	2.874,39	3.592,41
12.1.1.2	C30.08.05.05.005	Escarificação mecânica, corte de concreto ate 3,0 cm de profundidade.	M2	58,58	0,00	0,00	127,81	7.487,11	4,34	254,24	132,15	7.741,35	9.675,14
12.1.1.3	C10.56.05.05.005	Regularização de base p/ piso c/ argamassa de cimento e areia, traço 1:5, esp.: 2 cm	M2	393,56	4,72	1.857,60	5,52	2.172,45	0,00	0,00	10,25	4.033,99	5.041,68
12.1.1.4	C10.16.05.05.015	Carga manual e transporte mecanizado em caçamba de resíduos e entulhos de obra, incluso destinação de resíduos.	M3	15,15	0,00	0,00	7,16	108,44	28,87	437,24	36,03	545,68	681,99
12.1.2	CERÂMICA (PISO/RODAPE)												
12.1.2.1	C20.05.10.10.010	Remoção manual de revestimento em piso cerâmico.	M2	110,33	0,00	0,00	7,49	826,37	0,00	0,00	7,49	826,37	1.032,80
12.1.2.2	C10.56.05.05.005	Regularização de base p/ piso c/ argamassa de cimento e areia, traço 1:5, esp.: 2 cm.	M2	603,88	4,72	2.850,31	5,52	3.333,42	0,00	0,00	10,25	6.189,77	7.735,97
12.1.2.3	C10.56.15.15.001	Piso cerâmico anti-derrapante padrão alto 40x40 cm, assentado sobre argamassa colante pré-fabricada	M2	603,88	52,84	31.909,02	5,55	3.351,53	0,00	0,00	58,38	35.254,51	44.061,09
12.1.2.4	C10.56.15.25.005	Rejunte de piso cerâmico c/ argamassa pré-fabricada	M2	603,88	0,89	537,45	4,20	2.536,30	0,00	0,00	5,10	3.079,79	3.849,12
12.1.2.5	C10.56.15.10.005	Rodapê cerâmico padrão alto, assentado sobre argamassa colante pré-fabricada	M	151,47	12,39	1.876,71	4,20	636,17	0,00	0,00	16,59	2.512,89	3.140,61
12.1.3	VINÍLICO												
12.1.3.1	C10.56.45.10.005	Piso em manta vinilica, largura 2 m, e= 2 mm, fixada com cola a base de neoprene	M2	309,74	75,82	23.484,49	3,15	975,68	0,00	0,00	78,97	24.460,17	30.570,32
315.293,00													

Handwritten signature and initials.

12.1.3.2	C10.56.75.15.005	Rodapé vinílico, fixado com cola à base de neoprene, c/ 2 mm de espessura	M	225,54	7,87	1.775,00	0,81	182,69	0,00	0,00	8,68	1.957,69	2.446,72
12.1.3.3	C20.05.10.10.030	Remoção manual de revestimento em piso vinílico	M2	91,22	0,00	0,00	14,97	1.365,56	0,00	0,00	14,97	1.365,56	1.706,68
12.1.4 SOLEIRAS													
12.1.4.1	C10.56.30.15.005	Soleira de granito (esp: 1,0cm/largura: 15cm), cor cinza andorinha, assentado sobre argamassa colante pré-fabricada	M	29,90	71,65	2.142,34	12,67	378,83	0,00	0,00	84,32	2.521,17	3.150,96
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)	M2	1.749,29	1,38	2.414,02	2,68	4.688,10	0,00	0,00	4,07	7.119,61	8.898,09
12.2.1.2	C10.48.05.10.005	Emboço p/ parede c/ cimento, cal e areia, traço: 1:2:9 (espessura:20 mm)	M2	1.749,29	3,95	6.909,70	8,84	15.463,72	0,00	0,00	12,79	22.373,42	27.962,30
12.2.1.3	C10.48.05.05.005	Chapisco p/ parede c/ cimento e areia, traço 1:3 (espessura:5mm) (MURO)	M2	208,17	1,38	287,27	2,68	557,90	0,00	0,00	4,07	847,25	1.058,90
12.2.1.4	C10.48.05.10.005	Emboço p/ parede c/ cimento, cal e areia, traço: 1:2:9 (espessura:20 mm) (MURO)	M2	208,17	3,95	822,27	8,84	1.840,22	0,00	0,00	12,79	2.662,49	3.327,59
12.2.2 AZULEJO													
12.2.2.1	C20.05.10.15.005	Remoção manual de revestimento em azulejo	M2	76,58	0,00	0,00	17,31	1.325,60	0,00	0,00	17,31	1.325,60	1.656,73
12.2.2.2	C10.48.15.05.007	Pastilha cerâmica padrão alto azul naval 10X10 cm, assentada sobre argamassa colante pré-fabricada	M2	168,76	115,89	19.557,60	24,50	4.134,62	0,00	0,00	140,39	23.692,22	29.610,53
12.2.2.3	C10.48.10.05.010	Azulejo padrão alto 30X30 cm, assentado sobre argamassa colante pré-fabricada	M2	538,98	54,33	29.282,78	3,73	2.010,40	0,00	0,00	58,06	31.293,18	39.110,21
12.2.2.4	C10.48.10.10.005	Rejunte de azulejos c/ argamassa pré-fabricada	M2	538,98	54,33	29.282,78	3,73	2.010,40	0,00	0,00	58,06	31.293,18	39.110,21
12.2.2.5	C10.48.01.01.005	Revestimento em placa representado tijolo a vista 6,5x25,6 cm, com argamassa pré-fabricada aditivada	M2	26,79	1,02	27,33	2,87	76,89	0,00	0,00	3,89	104,21	130,25
12.2.2.6	C10.16.05.05.015	Carga manual e transporte mecanizado em caçamba de resíduos e entulhos de obra, incluso destinação de resíduos.	M3	2,30	0,00	0,00	7,16	16,45	28,87	66,33	36,03	82,78	103,45
12.2.3 CANTONEIRAS													
12.2.3.1	C10.48.10.15.005	Cantoneira de alumínio para proteção dos cantos em azulejo (VERTICAL)	M	16,50	12,48	205,92	10,73	177,05	0,00	0,00	23,21	382,97	478,63
12.2.3.2	C10.48.10.15.005	Cantoneira de alumínio para proteção dos cantos em azulejo (HORIZONTAL)	M	116,10	12,48	1.448,93	10,73	1.245,75	0,00	0,00	23,21	2.694,68	3.367,81
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	73,80	68,29	5.039,80	3,72	274,54	0,00	0,00	72,01	5.314,34	6.641,86
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)	UN	31,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,93	1.175,83	37,93	1.175,83	1.469,55

✓

AS

Handwritten signature

12.2.6 REMOÇÃO DE QUADROS													
12.2.5.1	C20.05.10.35.077	Remoção de Quadro - (Negro, Vidro) (QUADRO NEGRO)	M2	13,50	0,00	0,00	12,49	168,62	0,00	0,00	12,49	168,62	210,74
12.2.5.2	MG-REF-IPPUJ-18	Regularização de parede. Emboco 2cm (PAREDE QUADRO NEGRO)	M2	13,50	3,95	53,33	9,28	125,28	0,00	0,00	13,23	178,61	223,22
12.2.5.3	C10.82.05.07.005	Quadro de vidro 8,0 mm com estrutura de madeira e suporte para apagador - instalado.	M2	6,00	1.001,06	6.006,36	12,49	74,94	0,00	0,00	1.013,55	6.081,30	7.600,41
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	389,02	1,66	645,77	3,41	1.326,56	0,00	0,00	5,07	1.972,33	2.465,02
12.3.1.2	C10.52.05.10.005	Emboco p/ forro c/ cimento, cal e areia traço 1:2:9(espessura:20mm)	M2	389,02	3,95	1.536,63	9,28	3.610,11	0,00	0,00	13,23	5.146,73	6.432,39
12.3.2	FORROS												
12.3.2.1	C10.52.15.05.005	Forro de pvc 10X600 cm, fixados em estrutura de madeira (REFORMA)	M2	22,26	32,03	712,99	18,62	414,48	0,00	0,00	50,64	1.127,25	1.408,83
12.3.2.2	C10.52.20.05.005	Forro de gesso comum, colocado	M2	373,85	0,00	0,00	0,00	0,00	30,84	11.529,53	30,84	11.529,53	14.409,61
12.3.2.3	C20.05.05.20.010	Desmonte de forro de pvc	M2	390,75	0,00	0,00	3,48	1.359,81	0,00	0,00	3,48	1.359,81	1.699,49
12.3.2.4	C10.16.05.05.015	Carga manual e transporte mecanizado em caçamba de resíduos e entulhos de obra, incluso destinação de resíduos.	M3	27,35	0,00	0,00	7,16	195,84	28,87	789,67	36,03	985,51	1.231,69
13	ACABAMENTOS / APARELHOS												
13.1	REMOÇÃO												
13.1.1	C20.05.10.35.085	Remoção lavatório de louça branco	UN	10,00	0,00	0,00	5,20	52,00	0,00	0,00	5,20	52,00	64,99
13.1.2	C20.05.10.40.005	Remoção de aparelho sanitário	UN	9,00	0,00	0,00	6,13	55,17	0,00	0,00	6,13	55,17	68,95
13.1.3	MG-HID-IPPUJ-06	Remoção de torneira. Incluso plug	UN	6,00	0,45	2,70	2,94	17,64	0,00	0,00	3,39	20,34	25,42
13.1.4	MG-REF-IPPUJ-13	Remoção de Espelho com aplicação de 01 demão de massa corrida no ponto de fixação. Incluso lixamento e pintura de retoque.	M2	3,08	1,95	6,01	7,49	23,07	0,00	0,00	9,44	29,08	36,34
13.1.5	C20.05.10.40.010	Remoção de acessórios sanitários - (porta papel toalha, papelreira, saboneteira, etc.) (SABONETEIRA)	UN	4,00	0,00	0,00	7,73	30,92	0,00	0,00	7,73	30,92	38,64
13.1.6	C20.05.10.40.010	Remoção de acessórios sanitários - (porta papel toalha, papelreira, saboneteira, etc.) (PAPEL TOALHA)	UN	4,00	0,00	0,00	7,73	30,92	0,00	0,00	7,73	30,92	38,64
13.1.7	C20.05.10.40.010	Remoção de acessórios sanitários - (porta papel toalha, papelreira, saboneteira, etc.) (PAPELEIRA)	UN	7,00	0,00	0,00	7,73	54,11	0,00	0,00	7,73	54,11	67,63
13.1.8	MG-REF-IPPUJ-16	Remoção de caixa de descarga de sobrepor	UN	9,00	0,00	0,00	43,42	390,78	0,00	0,00	43,42	390,78	488,40
13.1.9	C20.05.10.35.018	Remoção de bancada de granito	M2	7,00	0,00	0,00	8,81	61,67	0,00	0,00	8,81	61,67	77,08
13.1.10	C20.05.10.35.090	Remoção de tanque	UN	1,00	0,00	0,00	5,20	5,20	0,00	0,00	5,20	5,20	6,50
13.1.11	C20.05.10.35.110	Remoção de chaminé metálica (COIFA COZINHA)	UN	1,00	0,00	0,00	2,36	2,36	0,00	0,00	2,36	2,36	2,95
													59.918,54

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

13.1.12	MG-HID-IPPUJ-07	Retirada de bebedouro de Inox	UN	1,00	0,45	0,45	2,94	2,94	0,00	0,00	3,39	3,39	4,24
13.2	LOUÇAS												
13.2.1	C16.50.05.072.005	Bacia sifonada de louça branca ou em cores, com tampa e acessórios	UN	4,00	182,04	728,16	72,61	290,44	0,00	0,00	254,65	1.018,60	1.273,05
13.2.2	C16.50.05.072.010	Bacia sifonada infantil de louça branca ou em cores, com tampa e acessórios	UN	20,00	469,25	9.385,00	72,61	1.452,20	0,00	0,00	541,86	10.837,20	13.544,33
13.2.3	C16.50.05.072.015	Bacia sifonada infantil p/ portadores de necessidades especiais (PNE)	UN	1,00	788,74	788,74	72,61	72,61	0,00	0,00	861,35	861,35	1.076,52
13.2.4	C16.50.05.014.005	Lavatório de louça branco ou em cores, com coluna e acessórios	UN	2,00	136,42	272,84	66,08	132,16	0,00	0,00	202,50	405,00	506,17
13.2.5	C16.50.05.013.005	Lavatório de louça branco ou em cores de embutir tipo cuba c/ acessórios	UN	20,00	93,92	1.878,40	24,20	484,00	0,00	0,00	118,12	2.362,40	2.952,53
13.2.6	C16.50.05.013.005	Lavatório de louça branco ou em cores de embutir tipo cuba c/ acessórios (PNE)	UN	1,00	93,92	93,92	24,20	24,20	0,00	0,00	118,12	118,12	147,63
13.2.7	C16.50.05.125.005	Tanque em aço inoxidável comprimento: 60 cm / largura: 72 cm	UN	2,00	393,89	787,78	48,41	96,82	0,00	0,00	442,29	884,58	1.105,55
13.2.8	C16.50.05.100.024	Cuba simples em aço inox, dimensões: 60x50x35cm	UN	4,00	930,79	3.723,16	30,84	123,36	1,00	4,00	961,63	3.846,52	4.807,38
13.3	BANCADAS												
13.3.1	C16.50.05.001.010	Bancada de granito andorinha fixada sobre mão-francesa em aço galvanizado (esp.: 3 cm / largura: 55 cm) (BANHEIROS)	M2	8,60	176,24	1.515,66	6,33	54,44	0,00	0,00	182,57	1.570,10	1.962,31
13.3.2	C10.32.20.10.003	Placa pré-fabricada em granito andorinha esp: 2 cm, fixadas c/ cantoneiras em aço inox (RODAPIA E RODABANCADA) (BANHEIROS)	M2	2,27	363,50	825,15	5,52	12,53	0,00	0,00	369,02	837,68	1.046,93
13.3.3	C16.50.05.001.018	Tampo de canto em granito cinza andorinha esp: 3cm e acabamento com altura de 6cm, com suporte, dimensões: 113x60x27 cm (exclusive cuba)	UN	1,00	465,59	465,59	11,05	11,05	0,00	0,00	476,64	476,64	595,70
13.3.4	C16.50.05.001.010	Bancada de granito andorinha fixada sobre mão-francesa em aço galvanizado (esp.: 3 cm / largura: 55 cm) (COZINHA, BERCÁRIO 1 E 1.5 MATERIAL)	M2	12,46	176,24	2.195,95	6,33	78,87	0,00	0,00	182,57	2.274,82	2.843,07
13.3.5	C10.32.20.10.003	Placa pré-fabricada em granito andorinha esp: 2 cm, fixadas c/ cantoneiras em aço inox (RODAPIA E RODABANCADA) (COZINHA)	M2	2,39	363,50	868,77	5,52	13,19	0,00	0,00	369,02	881,96	1.102,27
13.3.6	C20.05.10.15.010	Remoção manual de revestimento em pedra	M2	4,66	14,97	69,76		0,00	0,00	0,00	14,97	69,76	87,19
13.3.7	C10.16.05.05.015	Carga manual e transporte mecanizado em caçamba de resíduos e entulhos de obra, incluso destinação de resíduos.	M3	0,14	0,00	0,00	7,16	1,00	28,87	4,04	36,03	5,04	6,30

Handwritten signature and initials.

13.4 ACESSÓRIOS													
13.4.1	C16.50.05.015.010	Chuveiro elétrico plástico cromado tp tradicional 110/220v	UN	5,00	133,08	665,40	12,10	60,50	0,00	0,00	145,18	725,90	907,23
13.4.2	C10.74.05.45.005	Espelho incolor 4mm, resistente a manchas e oxidação, com moldura de alumínio.	M2	4,27	276,59	1.181,04	41,49	177,16	0,00	0,00	318,08	1.358,20	1.697,48
13.4.3	C16.50.05.020.010	Dispenser para papel higienico em PVC	UN	25,00	45,48	1.137,00	3,17	79,25	0,00	0,00	48,65	1.216,25	1.520,07
13.4.4	C16.50.05.020.005	Dispenser em ABS para papel toalha colocado	UN	12,00	29,90	358,80	3,17	38,04	0,00	0,00	33,07	396,84	495,97
13.4.5	C16.50.05.185.005	Saboneteira de PVC ou ABS branca ou em cores	UN	19,00	16,95	322,05	5,94	112,86	0,00	0,00	22,89	434,91	543,55
13.4.6	C16.50.05.005.015	Bebedouro conjugado elétrico, tipo pressão, capacidade de 40l, inox, com duas torneiras (boca e copo), com pia para criança.	UN	2,00	892,81	1.785,62	38,01	76,02	0,00	0,00	930,82	1.861,64	2.326,68
13.5 METAIS													
13.5.1	C16.50.05.065.005	Torneira acionamento hidropneumatico de mesa de 1/2"	UN	22,00	163,44	3.595,68	33,89	745,58	0,00	0,00	197,33	4.341,26	5.425,71
13.5.2	C16.50.05.065.020	Torneira de acionamento hidropneumatico de mesa 1/2" para portadores de necessidades especiais	UN	1,00	590,32	590,32	33,89	33,89	0,00	0,00	624,21	624,21	780,14
13.5.3	C16.50.05.065.015	Torneira de acionamento hidropneumatico de parede	UN	6,00	228,24	1.369,44	33,98	203,88	0,00	0,00	262,13	1.572,78	1.965,66
13.5.4	C16.50.05.054.005	Torneira cromada tubo movel p/ bancada 1/2" ou 3/4" ref 1167 p/ pia coz - padrao alto (COZINHA E BERCARIO.1)	UN	4,00	205,08	820,32	12,10	48,40	0,00	0,00	217,18	868,72	1.085,73
13.5.5	C16.50.05.028.005	Acabamento válvula de descarga para portadores de necessidades especiais.	UN	1,00	517,44	517,44	2,60	2,60	0,00	0,00	520,04	520,04	649,95
13.5.6	C16.05.05.74.010	Válvula de descarga de PVC rígido sem registro e com canopla Ø 50 mm (1.1/2")	UN	20,00	84,81	1.696,20	24,20	484,00	0,00	0,00	109,02	2.180,40	2.725,06
13.5.7	C16.50.05.025.005	Acabamento anti-vandalismo p/ válvula de descarga	UN	20,00	175,30	3.506,00	2,60	52,00	0,00	0,00	177,90	3.558,00	4.446,79
13.6 METÁLICOS													
13.6.1	C10.82.05.20.008	Barra de apoio reta de comprimento de 60cm para parede ou porta, alumínio (P.N.E.)	UN	3,00	128,00	384,00	2,53	7,59	0,00	0,00	130,53	391,59	489,41
13.6.2	C10.82.05.20.085	Barra de apoio de segurança angular, dimensões de 80x80cm, parede x parede, alumínio (P.N.E.) (CUBA CANTO)	UN	1,00	700,96	700,96	5,07	5,07	0,00	0,00	706,03	706,03	882,40
14 ESQUADRIAS													
14.1 PORTAS													
14.1.1	MG-ESQ-IPPUJ-02	Porta de madeira, abrir, bandeira e caixilho.(sem fechadura, vista e pintura) (PM.01) (80x250)	UN	12,00	756,12	9.073,44	4,05	48,60	0,00	0,00	760,17	9.122,04	11.400,73
14.1.2	C10.60.05.05.006	Porta interna de abrir em Itaúba com dobradiça (sem vista, caixilho) (PM.02) (200x250cm)	M2	5,00	107,07	535,35	8,34	41,70	0,00	0,00	115,41	577,05	721,20
													129.824,37

Handwritten signature and initials.

14.1.3	MG-ESQ-IPPUJ-02	Porta de madeira, abrir, visor redondo de vidro (r=30cm), bandeira e caixilho. (sem fechadura, vista e pintura) (PM.03) (80x250)	UN	12,00	756,12	9.073,44	4,05	48,60	0,00	0,00	0,00	760,17	9.122,04	11.400,73
14.1.4	C10.60.05.05.006	Porta interna de abrir em itaúba com dobradiça (sem vista, caixilho) (PM.04) (80x210cm)	M2	6,72	107,07	719,51	8,34	56,04	0,00	0,00	0,00	115,41	775,56	969,29
14.1.5	C10.60.05.05.006	Porta interna de abrir em itaúba com dobradiça (sem vista, caixilho) (PM.05) (80x250cm)	M2	2,00	107,07	214,14	8,34	16,68	0,00	0,00	0,00	115,41	230,82	288,48
14.1.6	C10.64.15.05.030	Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática em cores (VE.01) (60x150cm)	M2	5,40	388,69	2.098,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	115,41	623,21	778,89
14.1.7	C10.64.15.05.030	Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática em cores (VE.02) (60x115cm)	M2	13,80	388,69	5.363,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	388,69	5.363,92	6.703,83
14.1.8	C10.64.15.05.030	Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática em cores (VE.03) (80x180cm)	M2	2,88	388,69	1.119,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	388,69	1.119,43	1.399,06
14.1.9	C10.64.15.05.030	Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática em cores (VE.04) (150x200cm)	M2	12,00	388,69	4.664,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	388,69	4.664,28	5.829,42
14.1.10	C10.60.25.15.005	Caixilhos de porta em itaúba, esp: 15 cm	M	173,20	24,22	4.194,90	1,91	330,81	0,00	0,00	0,00	26,13	4.525,72	5.656,24
14.1.11	C10.60.30.05.005	Vistas de portas e janelas em itaúba	M	273,30	24,22	6.619,33	1,91	522,00	0,00	0,00	0,00	26,13	7.141,33	8.925,23
14.1.12	C10.60.45.05.005	Fechadura modelo popular interna	UN	62,00	24,22	1.501,64	1,91	118,42	0,00	0,00	0,00	26,13	1.620,06	2.024,75
14.1.13	C10.60.45.10.011	Fechadura banheiro tipo livre/ocupado	UN	28,00	20,62	577,36	23,83	667,24	0,00	0,00	0,00	44,45	1.244,60	1.555,50
14.1.14	C10.60.45.20.025	Mola hidráulica para o fechamento de portas abertura até 135º (PM.02)(PM.06)(PM.07)(PM.10)	UN	13,00	116,18	1.510,34	15,96	207,48	0,00	0,00	0,00	132,14	1.717,82	2.146,93
14.1.15	C10.60.45.15.013	Fechadura com maçaneta e cilindro anti-pânico e barra antipânico. (PM.02)	UN	2,00	1.054,70	2.109,40	23,83	47,66	0,00	0,00	0,00	1.078,53	2.157,06	2.695,89
14.1.16	C10.82.05.20.140	Instalação de chapa de aço inox 900x400mm em porta de madeira para banheiro P.N.E. (PM.02 e PM.05)	UN	4,00	61,67	246,68	6,33	25,32	0,00	0,00	0,00	68,00	272,00	339,95
14.1.17	C10.64.20.05.005	Protetor p/ portas fixados no chão (BANHEIRO)	UN	10,00	8,26	82,60	5,52	55,20	0,00	0,00	0,00	13,78	137,80	172,22
14.1.18	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 (PARA PORTA VENEZIANA)	M2	12,00	18,91	226,92	12,41	148,92	0,00	0,00	0,00	31,32	375,84	469,72
14.1.19	C10.64.15.05.031	Porta em alumínio anodizado, c/ caixilho de alumínio e tela mosquiteiro (TA.01) (80x210cm)	M2	33,60	139,19	4.676,78	66,29	2.227,34	0,00	0,00	0,00	205,48	6.904,13	8.628,78
14.2	JANELAS													
14.2.1	C10.64.15.15.015	Janelas de alumínio basculante, com pintura eletrostática na cor branca, com ferragens. Instalada. (JA.01 até JA.04)	M2	83,19	197,79	16.454,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	197,79	16.454,15	20.564,40

Handwritten signature and initials.

14.2.2	C10.64.15.25.025	Janela veneziana 4 folhas sanfonadas em alumínio pintado de branco com vidro incolor 4mm - instalada. (JA.05) (300x160cm)	M2	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.010,25	4.849,20	1.010,25	4.849,20	6.060,53
14.2.3	C10.64.15.10.015	Janela guilhotina em alumínio com pintura eletrostática em cores com ferragens, instalada.	M2	1,00	623,77	623,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	623,77	623,77	779,59
14.2.4	C10.74.05.05.015	Vidro comum liso incolor 6 mm, em caixilhos com ou sem baguetes	M2	75,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	123,23	9.339,60	123,23	9.339,60	11.672,63
14.2.5	C10.74.05.15.010	Vidro translucido mini-boreal 4 mm, em caixilhos com ou sem baguetes	M2	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,57	416,39	49,57	416,39	520,40
14.2.6	C25.20.05.05.012	Película para vidro	M2	74,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53,24	3.981,82	53,24	3.981,82	4.976,48
14.2.7	C10.64.15.35.005	Janela em alumínio anodizado c/ fechamento em tela de nylon (TELA ANTI INSETO ABRIR)	M2	10,80	119,35	1.288,98	17,38	187,70	0,00	0,00	0,00	136,73	1.476,68	1.845,56
14.3	PORTÕES METÁLICOS													
14.3.1	C10.64.05.60.020	Portão de correr em tela malha 5X15 cm, com montante 2 1/2" e tubo 2" de aço galvanizado (PO.01, PO.02, PO.03 e PO.04)	M2	17,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	288,19	4.979,92	288,19	4.979,92	6.223,91
14.3.2	C10.64.05.60.005	Portão em gradil de aço galvanizado PO.05, PO.06 E PO.07)	M2	8,92	181,98	1.623,26	33,15	295,70	0,00	0,00	0,00	215,12	1.918,87	2.398,20
14.4	REMOÇÃO ESQUADRIAS													
14.4.1	C20.05.10.35.080	Remoção de porta	UN	17,00	0,00	0,00	7,15	121,55	0,00	0,00	0,00	7,15	121,55	151,91
14.4.2	C20.05.10.20.010	Remoção de esquadrias metálicas (Janelas)	M2	50,36	0,00	0,00	5,35	269,40	0,00	0,00	0,00	5,35	269,40	336,70
14.4.3	C20.05.10.25.015	Remoção de grades metálicas	M2	26,40	0,00	0,00	66,29	1.750,06	0,00	0,00	0,00	66,29	1.750,06	2.187,22
15	PINTURAS													
15.1	EXTERNAS													
15.1.1	C10.80.10.05.025	Tinta acrílica p/ fachadas 2 demãos, rendimento 0,16 litros/m2 (MUROS)	M2	208,17	3,13	651,57	7,67	1.596,66	0,00	0,00	0,00	10,80	2.248,24	2.809,85
15.1.2	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2 (MUROS)(REFORMA)	M2	208,17	3,41	709,86	7,67	1.596,66	0,00	0,00	0,00	11,07	2.304,44	2.880,09
15.1.3	C10.80.10.05.030	Tinta acrílica p/ pisos de concreto 2 demãos, rendimento 0,28 litros/m2 (VAGAS/PÍCTOGRAMA)	M2	17,78	4,58	81,43	7,67	136,37	0,00	0,00	0,00	12,25	217,81	272,21
15.1.4	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2 (VAGAS/PÍCTOGRAMA)	M2	17,78	3,41	60,63	7,67	136,37	0,00	0,00	0,00	11,07	196,82	245,99
15.1.5	C10.80.10.05.030	Tinta acrílica p/ pisos de concreto 2 demãos, rendimento 0,28 litros/m2	M2	184,55	4,58	845,24	7,67	1.415,50	0,00	0,00	0,00	12,25	2.260,74	2.825,47
15.1.6	C35.15.05.05.030	Sinalização horizontal com tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro (FAIXA ELEVADA)	M2	21,66	15,72	340,50	0,31	6,71	0,42	9,10	0,00	16,45	356,31	445,31
15.1.7	C10.80.10.05.025	Tinta acrílica p/ fachadas 2 demãos, rendimento 0,16 litros/m2 (BRANCO, AMARELO, AZUL, VERDE E VERMELHO)	M2	759,21	3,13	2.376,33	7,67	5.823,14	0,00	0,00	0,00	10,80	8.199,47	10.247,70
74.597,31														

[Handwritten signature]

15.1.8	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2	M2	759,21	3,41	2.588,91	7,67	5.823,14	0,00	0,00	11,07	8.404,45	10.503,89
15.2	INTERNAS/FORROS												
15.2.1	C10.80.10.05.015	Tinta acrílica semi-brilho 2 demãos, rendimento 0,16 litros/m2 (PAREDE)	M2	956,13	4,25	4.063,55	7,67	7.333,52	0,00	0,00	11,92	11.397,07	14.244,06
15.2.2	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2 (PAREDE)	M2	956,13	3,41	3.260,40	7,67	7.333,52	0,00	0,00	11,08	10.593,92	13.240,28
15.2.3	C10.80.10.05.015	Tinta acrílica semi-brilho 2 demãos, rendimento 0,16 litros/m2 (TETO)	M2	389,02	4,25	1.653,34	7,67	2.983,78	0,00	0,00	11,92	4.637,12	5.795,47
15.2.4	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2 (TETO)	M2	389,02	3,41	1.326,56	7,67	2.983,78	0,00	0,00	11,08	4.310,34	5.387,06
15.2.5	C10.80.05.10.005	Massa corrida PVA 2 demão, rendimento 0,90 l / m²	M2	373,85	4,82	1.801,96	5,52	2.063,65	0,00	0,00	10,34	3.865,61	4.831,24
15.3	PINTURAS EM ESQUADRIAS												
15.3.1	C10.80.15.05.030	Tinta esmalte sintético 3 demãos, rendimento 0,09litros/m2	M2	27,56	6,40	176,38	12,89	355,25	0,00	0,00	19,29	531,63	664,43
15.3.2	C10.80.15.05.025	Fundo fosco para madeira 1 demão, rendimento 0,11litros/m2	M2	27,56	2,10	57,88	3,83	105,55	0,00	0,00	5,93	163,43	204,26
16	PAVIMENTAÇÃO												
16.1	C20.05.15.10.010	Demolição manual de concreto armado com martetele pneumatico (PISO CONCRETO)	M3	9,77	118,72	1.159,38	251,01	2.451,29	50,25	490,73	419,98	4.101,40	5.125,93
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	9,77	0,00	0,00	7,16	69,92	28,87	281,94	36,03	351,86	439,75
16.3	C15.05.05.40.005	Reparo em piso cimentado, cimento, areia e aditivo impermeabilizante, traço 1:3, esp: 1,5 cm, considerar no quantitativo área total de piso (reparo em 30% da área efetiva) (PASSEIO PÚBLICO)	M2	122,40	2,18	266,83	7,05	862,92	0,00	0,00	9,24	1.130,98	1.413,49
16.4	C35.12.05.05.020	Execução de passeio c/ fornecimento de paver conforme projeto do IPPUJ, sobre base de brita lastro e areia, incl. preparação de cx.	M	50,59	38,85	1.965,42	22,59	1.142,83	0,92	46,54	62,36	3.154,79	3.942,86
16.5	C10.56.10.05.015N	Piso cimentado, desempenado traço 1:3, esp: 7 cm	M2	184,55	20,29	3.744,52	28,70	5.296,59	0,00	0,00	48,98	9.039,26	11.297,27
16.6	C35.12.05.10.005	Execução de passeio c/fornecimento de paver cinza para trafego de veículos, esp.: 8 cm, sobre base de brita e lastro de areia, incl.prep. de cx	M2	137,40	41,00	5.633,40	22,99	3.158,83	1,73	237,70	65,72	9.029,93	11.285,60
16.7	C35.10.15.05.001	Meio-fio em concreto, moldado in loco, largura 20cm e altura 15cm	M	69,49	8,52	592,05	8,05	559,39	0,07	4,86	16,64	1.156,31	1.445,16
49.303,74													

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

16.8	C10.24.45.05.005	Lastrado de brita n.º 2, apoiado manualmente (H=5cm)	M3	57,32	65,70	3.766,15	23,57	1.351,11	0,00	0,00	89,27	5.117,27	6.395,56
16.9	C10.84.15.25.015	Gelo branco	M	54,00	16,16	872,64	0,38	20,52	0,00	0,00	16,54	893,16	1.116,27
16.10	C35.12.10.05.007	Execução e forn. de passeio padrão PMJ tipo gomos c/ guia em piso podotátil, sobre argamassa de cimento e areia traço 1:3, incluindo preparação de caixa, pequenas extensões	M	24,79	32,49	805,43	31,93	791,54	0,92	22,81	65,33	1.619,53	2.024,09
16.11	C35.10.10.10.005	Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) - usinagem / transporte / aplicação (FAIXA ELEVADA)	M3	10,58	313,25	3.314,19	12,95	137,01	38,14	403,52	364,35	3.854,82	4.817,76
17	SERVIÇOS COMPLEMENTARES												96.089,94
17.1	PAISAGISMO												
17.1.1	C20.05.10.45.010	Remoção manual de grama, incluso transporte local com caminhão basculante.	M2	781,00	0,04	31,24	2,37	1.850,97	0,01	7,81	2,42	1.890,02	2.362,15
17.1.2	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	843,76	0,13	109,69	9,98	8.420,72	1,94	1.636,89	12,05	10.167,31	12.707,10
17.1.3	C10.88.15.05.010	Plantio de arbusto azálea	UN	10,00	15,18	151,80	1,89	18,90	0,00	0,00	17,07	170,70	213,34
17.1.4	C10.88.15.05.020	Plantio de arbusto hibisco	UN	14,00	9,58	134,12	1,89	26,46	0,00	0,00	11,47	160,58	200,69
17.1.5	C10.88.15.05.015	Plantio de arbusto bico de papagaio	UN	180,00	18,35	3.303,00	1,89	340,20	0,00	0,00	20,24	3.643,20	4.553,27
17.1.6	C10.88.10.10.005	Plantio de grama esmeralda	M2	371,86	12,68	4.715,18	3,36	1.249,45	0,00	0,00	16,05	5.968,35	7.459,25
17.2	EQUIPAMENTOS URBANOS												
17.2.1	C20.05.10.35.012	Retirada e recolocação de playground	UM	1,00	398,93	398,93	22,93	22,93	0,00	0,00	421,86	421,86	527,24
17.2.2	C10.84.45.10.001	Banco em concreto moldado "in loco", com frisos em concreto para fixação de ripas.	UN	18,00	252,48	4.544,64	199,21	3.585,78	0,46	8,28	452,15	8.138,70	10.171,75
17.2.3	C10.84.45.05.015	Bicicletário em concreto com 8 paracido metálico fixado na mureta e no piso.	UN	2,00	305,69	611,38	366,83	733,66	479,93	959,86	1.152,45	2.304,90	2.880,66
17.2.4	C10.84.45.05.021	Bicicletário em concreto com 6 paracido metálico fixado na mureta e no piso.	UN	1,00	277,37	277,37	322,64	322,64	421,72	421,72	1.021,73	1.021,73	1.276,96
17.2.5	C25.25.16.05.022	Gangorra dupla confeccionado em aço galvanizado pintado a po com assento em madeira itauba, instalada.	UN	2,00	804,22	1.608,44	22,53	45,06	0,03	0,06	826,78	1.653,56	2.066,62
17.2.6	C25.25.16.05.025*	Gira-gira confeccionado em tubo 1 1/4" galvanizado a fogo com rario de 1,51m. instalada.	UN	1,00	3.124,81	3.124,81	73,35	73,35	0,04	0,04	3.198,20	3.198,20	3.997,11
17.2.7	C25.25.16.05.040	Balanco para 4 lugar confeccionado em tubo 2 1/2" galvanizado pintado a po, com correntes e assentos em tabua de itauba, instalada.	UN	1,00	2.314,92	2.314,92	25,93	25,93	0,03	0,03	2.340,88	2.340,88	2.925,63
17.2.8	C20.05.10.20.010	Remoção de esquadrias metálicas	M2	26,02	0,00	0,00	5,35	139,18	0,00	0,00	5,35	139,18	173,95
17.2.9	C20.05.10.25.015	Remoção de grades metálicas	M2	113,10	0,00	0,00	66,29	7.497,40	0,00	0,00	66,29	7.497,40	9.370,25
17.3	MÓVEIS												
17.3.1	C20.05.10.35.034	Remoção diversas em madeira	M2	10,27	0,00	0,00	5,35	54,94	0,00	0,00	5,35	54,94	68,67

Handwritten signatures and initials:

Top right: *[Signature]*

Middle right: *[Signature]*

Bottom right: *[Initials]*

17.3.2	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	UM	19,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.401,12	26.621,28	33.271,28
17.4	JUNTA DE DILATAÇÃO												
17.4.1	C10.84.25.25.005	Selagem de junta de movimentação com mastique de poliuretano	M2	0,96	7,89	7,57	5,12	4,92	0,00	0,00	13,01	12,49	15,61
17.5	LIMPEZA FINAL DE ENTREGA DE OBRA												
17.5.1	C10.93.05.05.007	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	1.006,10	0,15	150,92	1,32	1.328,05	0,00	0,00	1,47	1.478,97	1.848,41
TOTAL GERAL												1.881.724,13	2.351.778,91
												SEM BDI	COM BDI

NOTA: Todos os valores de mão de obra utilizados nas composições foram retirados do IPPUJ
Os insumos de material do SINAPI tem como base SETEMBRO / 2014

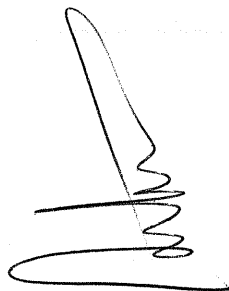
JOINVILLE, 28 DE NOVEMBRO DE 2014.

Responsável Técnico:

ROBSON CARLOS SANTOS - Eng. Civil
CREA/SC: 062935-8



Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matrícula 42983



Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matrícula 42980



MAGNUS PROJ.CONST. REPR.COMERCIAIS LTDA.
ORÇAMENTO ANALÍTICO
BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 22º EDIÇÃO (Mês: Julho/14)

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CEILIANE KRUGER

Taxa
LS

98,89%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.) (R\$)	PREÇO M.O. (TOT.) (R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.) (R\$)	PREÇO FINAL (TOT.) (R\$) C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-CL-IPPUJ-05	Exaustor axial compacto 150mm	SER.CG	un	1,0000	117,33	69,69	0,00	187,02	C10.92.05.05.020
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.) (R\$)	PREÇO M.O. (TOT.) (R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.) (R\$)	PREÇO M.O. (TOT.) (R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.) (R\$)
MED-CL-01	Exaustor 150mm	MAT.	un	1,00000	117,33	117,33	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.065	Elétrica	M.O.	h	3,00000	0,00	0,00	13,80	41,40	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de elétrica	M.O.	h	3,00000	0,00	0,00	9,43	28,29	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.) (R\$)	PREÇO M.O. (TOT.) (R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.) (R\$)	PREÇO FINAL (TOT.) (R\$) C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-CL-IPPUJ-06	Tubo flexível de cobre 3/8"	SER.CG	m	1,0000	6,68	3,39	0,00	10,07	04138/ORSE
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.) (R\$)	PREÇO M.O. (TOT.) (R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.) (R\$)	PREÇO M.O. (TOT.) (R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.) (R\$)
121.30.05.05.005	Tubo cobre flexível (macio) 3/8"	MAT.	un	1,0000	6,68	6,68	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.075	Encanador	M.O.	h	0,14	0,00	0,00	13,80	0,86	0,00
125.05.05.05.170	Ajudante de encanador	M.O.	h	0,14	0,00	0,00	10,40	0,62	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.) (R\$)	PREÇO M.O. (TOT.) (R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.) (R\$)	PREÇO FINAL (TOT.) (R\$) C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-CL-IPPUJ-07	Tubo flexível de cobre 5/8"	SER.CG	m	1,0000	10,98	3,39	0,00	14,37	04138/ORSE
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.) (R\$)	PREÇO M.O. (TOT.) (R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.) (R\$)	PREÇO M.O. (TOT.) (R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.) (R\$)
121.30.05.05.010	Tubo cobre flexível (macio) 5/8"	MAT.	un	1,0000	10,98	10,98	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.075	Encanador	M.O.	h	0,14	0,00	0,00	13,80	0,86	0,00
125.05.05.05.170	Ajudante de encanador	M.O.	h	0,14	0,00	0,00	10,40	0,62	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.) (R\$)	PREÇO M.O. (TOT.) (R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.) (R\$)	PREÇO FINAL (TOT.) (R\$) C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-CL-IPPUJ-08	Isolamento térmico de espuma elastomérica com espessura 10mm : 3/8	SER.CG	m	1,0000	2,34	2,98	0,00	5,32	19.003.000018.SER
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.) (R\$)	PREÇO M.O. (TOT.) (R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.) (R\$)	PREÇO M.O. (TOT.) (R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.) (R\$)
MED-CL-02	Espuma elastomérica 3/8 10mm	MAT.	m	1,1000	2,13	2,34	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.105	Montador	M.O.	h	0,1200	0,00	0,00	15,39	1,85	0,00
125.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,1200	0,00	0,00	9,43	1,13	0,00

Handwritten signature

Handwritten initials 'JA' and a checkmark

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-CL-IPPUJ-09	Isolamento térmico de espuma elastomérica com espessura 10mm, 5/8	SER.CG	M	1,0000	6,41	3,72	0,00	10,13	19.003.000021.SER	
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-CL-03	Espuma elastomérica 5/8 10mm	MAT.	m	1,100	5,83	6,41	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.105	Montador	MO.	h	0,150	0,00	0,00	15,39	2,31	0,00	0,00
125.05.05.05.150	Servente	MO.	h	0,150	0,00	0,00	9,43	1,41	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\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-CL-IPPUJ-10	Tubulação de cobre flexível, sem costura Ø 1/2	SER.CG	M	1,0000	11,04	3,72	0,00	14,76	19.003.000021.SER	
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\$)
14.001.001202.MAT	Tubo de cobre sem costura Ø 1/2"	MAT.	m	1,100	10,04	11,04	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.105	Montador	MO.	h	0,150	0,00	0,00	15,39	2,31	0,00	0,00
125.05.05.05.150	Servente	MO.	h	0,150	0,00	0,00	9,43	1,41	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\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-CL-IPPUJ-13	Isolamento térmico de espuma elastomérica com espessura 10mm, Ø 1/2	SER.CG	UN	1,0000	3,99	3,72	0,00	7,71	19.003.000021.SER	
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\$)
11.001.000013.MAT	Borracha esponjosa com estrutura celular fechada, para isolamento térmico de tubulações Ø 1/4"	MAT.	m	1,100	3,63	3,99	0,00	0,00	0,00	0,00
25.05.05.05.105	Montador	MO.	h	0,150	0,00	0,00	15,39	2,31	0,00	0,00
25.05.05.05.150	Servente	MO.	h	0,150	0,00	0,00	9,43	1,41	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\$C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-CL-IPPUJ-14	Tubulação de cobre flexível Ø3/4	SER.CG	m	1,0000	18,29	3,39	0,00	21,68	C21.15.43.10.023	
		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\$
Código	Descrição da Composição									
21.30.05.05.007	Tubo cobre flexível (macio) 3/4"	MAT.	m	1,000	18,29	18,29	0,00	0,00	0,00	0,00
25.05.05.05.075	Encanador	M.O.	h	0,14	0,00	0,00	13,80	0,86	0,00	0,00
25.05.05.05.170	Ajudante de encanador	M.O.	h	0,14	0,00	0,00	10,40	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\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-COB-IPPUJ-01	Telha termo acustica trapezoidal 40 espessura 0,43 mm nucleo de eps 30mm com Cumeira trapezoidal espessura 0,43mm	SER.CG	m2	1,00000	68,35	14,87	0,00	83,22	C10.36.25.15.010	
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\$)
105.80.05.40.016	Telha termo acustica trapezoidal 40 espessura 0,43 mm nucleo de eps 30mm	MAT.	m	1,00000	51,68	51,68	0,00	0,00	0,00	0,00
105.80.10.20.007	Cumeira trapezoidal espessura 0,43mm (para telha termo acustica)	MAT.	m2	1,00000	16,67	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00
121.05.05.40.0055	Arremate lateral platibanda	MO.	h	1,00000	0,00	0,00	8,26	8,26	0,00	0,00
125.05.05.05.030	Ajudante de telhadista	MO.	h	0,30000	0,00	0,00	10,26	3,08	0,00	0,00
125.05.05.05.160	Telhadista	MO.	h	0,30000	0,00	0,00	11,77	3,53	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\$) C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-COB-IPPUJ-02	Guindauto para colocação de telha sanduiche	SER.CG	H	1,0000	0,00	18,28	276,74	295,02	C10.44.05.65.010
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
125.05.05.05.116	Motorista de veículo especial	MO.	h	1,0000	0,00	0,00	18,28	18,28	0,00
130.05.05.10.055	Caminhão carroceria com guindauto 6t x m (Marca: Mercedes benz / Modelo: L 1620/51 / Pot.: 150 Kw / diesel)	MO.	un	0,0011	0,00	0,00	8,59	0,01	250669,11
									276,74

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	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	23,23	0,00	23,23	07224/ORSE	
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\$)
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	13,80	13,80	0,00	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,0000	0,00	0,00	9,43	9,43	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\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento	SER.CG	un	1,00000	0,00	31,32	0,00	31,32	03024/ORSE	
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\$)
25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	1,35000	0,00	0,00	13,80	18,63	0,00	0,00
25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	1,34600	0,00	0,00	9,43	12,69	0,00	0,00

Handwritten signature

Handwritten signature

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-13	Conector tripolar de porcelana para cabo até 10mm2	SER.CG	un	1,00000	2,77	3,48	0,00	6,25	MAGNUS
Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
I21.05.05.40.0270	Conector tripolar de porcelana para cabo até 10mm2	MAT.	un	1,00000000	2,77	2,77	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,15	0,00	0,00	13,80	2,07	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,15	0,00	0,00	9,43	1,41	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-16	Caixa de medição polifásica em alumínio. Modelo ME - celesc	SER.CG	un	1,00000	375,77	46,46	0,00	422,23	C21.10.12.05.020
					PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
	Código	Descrição da Composição	Unid	Quant					
I21.05.05.05.3351	Caixa de medição tipo MDR	MAT.	un	1,00000000	375,77	375,77	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	2	0,00	0,00	13,80	27,60	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	2	0,00	0,00	9,43	18,86	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-17	Conector cunha bimetalico para cabo até #95,00mm²	SER.CG	un	1,00000	13,54	3,02	0,00	16,56	MAGNUS	
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\$)
I21.07.05.15.0023	Conector cunha Al Cb 4x4 - 2x6 AWG	MAT.	un	1,00000000	13,54	13,54	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,13	0,00	0,00	13,80	1,79	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,13	0,00	0,00	9,43	1,23	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\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-20	Poste em concreto DT de 8,0 m de altura e resistência 300daN. Inclusive transporte e instalação	SER.CG	un	1,00000	667,41	83,58	51,97	802,96	MAGNUS	
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\$)
I21.05.20.05.0020	Poste de concreto duplo T, 300kg, h = 8m	MAT.	un	1,00000000	576,40	576,40	0,00	0,00	0,00	0,00
C10.44.05.65.007	Instalação de poste em concreto de 11,0 m de altura - (exceto poste e instalação elétrica)	M.O.	un	1	72,59	72,59	68,39	68,39	38,38	38,38
C10.12.05.20.011	Carga e descarga mecanizada de poste de concreto em caminhão carroceria.	M.O.	t	1	18,42	18,42	15,19	15,19	13,59	13,59

Handwritten signature and initials.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-34	Vergalhão (tirante) com rosca total e 1/4"x1000mm	SER.CG	un	1,00000	9,09	6,97	0,00	16,06	MAGNUS
	Código	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT.	PREÇO MAT.	PREÇO M.O.	PREÇO M.O.	PREÇO OUTROS
MED-ELE-03	Vergalhão (Tirante) com rosca total Ø 1/4"x1000mm	MAT.	un	1,00000000	9,09	9,09	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.065	Elétrica	M.O.	h	0,3	0,00	0,00	13,80	4,14	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricitista	M.O.	h	0,3	0,00	0,00	9,43	2,83	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	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	1,51	4,88	0,00	6,39	C21.10.30.05.010
	Código	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT.	PREÇO MAT.	PREÇO M.O.	PREÇO M.O.	PREÇO OUTROS
121.05.05.40.0023	Abraçadeira tipo D, 1 1/4" com parafuso	MAT.	un	1,00000000	1,51	1,51	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.065	Elétrica	M.O.	h	0,21	0,00	0,00	13,80	2,90	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricitista	M.O.	h	0,21	0,00	0,00	9,43	1,98	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	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	92,92	0,00	1150,63	MAGNUS
	Código	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT.	PREÇO MAT.	PREÇO M.O.	PREÇO M.O.	PREÇO OUTROS
MED-ELE-12	Quadro de distribuição de sobrepor c/ barramento trifásico p/ 75 disjuntores monopolares, mais disjuntor geral, em chapa de aço galvanizada	MAT.	un	1,00000000	1.057,71	1.057,71	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.065	Elétrica	M.O.	h	4	0,00	0,00	13,80	55,20	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricitista	M.O.	h	4	0,00	0,00	9,43	37,72	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-46	Calha 19" com 4 tomadas 2p+t - 1an rack	SER.CG	un	1,00000	53,76	21,77	0,00	75,53	C21.35.05.50.020
	Código	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT.	PREÇO MAT.	PREÇO M.O.	PREÇO M.O.	PREÇO OUTROS
121.15.05.05.0320	Calha 19" com 4 tomadas 2P + T 1an rack	MAT.	un	1,00000000	53,76	53,76	0,00	0,00	0,00
125.05.05.10.037	Técnico para cabeamento estruturado	M.O.	h	0,50000000	0,00	0,00	43,54	21,77	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	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	1,000000	7,43	3,02	0,00	10,45	C21.35.05.12.005
	Código	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\$)
121.15.05.05.0089	Patch cable 1,0m cat. 5E azul 568a fcs	MAT.	un	1,00000000	7,43	7,43	0,00	0,00	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
125.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,13000000	0,00	0,00	13,80	1,79	0,00
125.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,13000000	0,00	0,00	9,43	1,23	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-48	Roteador wireless 54MBPS	SER.CG	un	1,000000	120,00	6,97	0,00	126,97	C21.35.05.12.005
	Código	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\$)
121.15.05.05.0190	Descrição da Composição	MAT.	un	1,00000000	120,00	120,00	0,00	0,00	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
125.05.05.05.065	Roteador wireless 54mbps	M.O.	h	0,30000000	0,00	0,00	13,80	4,14	0,00
125.05.05.05.165	Eletricista	M.O.	h	0,30000000	0,00	0,00	9,43	2,83	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	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	1,000000	3,45	2,32	0,00	5,77	MAGNUS
	Código	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\$)
MED-ELE-04	Descrição da Composição	MAT.	un	1,00000000	3,45	3,45	0,00	0,00	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
125.05.05.05.065	Emenda interna U 50x50	M.O.	h	0,10000000	0,00	0,00	13,80	1,38	0,00
125.05.05.05.165	Eletricista	M.O.	h	0,10000000	0,00	0,00	9,43	0,94	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-51	Tampa de encaixe 50 mm para eletrocalha metálica	SER.CG	un	1,000000	11,32	1,94	0,00	13,26	C21.15.43.05.005
	Código	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\$)
121.05.15.15.0264	Descrição da Composição	MAT.	un	1,00000000	11,32	11,32	0,00	0,00	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
125.05.05.05.065	Tampa para eletrocalha 50x50x3000mm G.F	M.O.	h	0,08330000	0,00	0,00	13,80	1,15	0,00
125.05.05.05.165	Eletricista	M.O.	h	0,08330000	0,00	0,00	9,43	0,79	0,00

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-52	Suporte vertical 50 x 50mm para fixação de eletrocalha metálica	SER.CG	un	1,00000	4,32	0,70	0,00	5,02	C21.15.43.43.005	
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\$)
I21.05.15.15.0074	Suporte vertical para eletrocalha, dimensão: 50x50mm	MAT.	un	1,00000000	4,32	4,32	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,03000000	0,00	0,00	13,80	0,41	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,03000000	0,00	0,00	9,43	0,28	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\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-60	Ligação Monofásica (F+N+T) diretamente em caixa de ligação de equipamentos	SER.CG	UN	1,00000	0,00	4,65	0,00	4,65	C21.15.88.20.019	
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	0,2000	0,00	0,00	13,80	2,76	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,2000	0,00	0,00	9,43	1,89	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\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-61	Cabo multiplexado isolado XLPE trifásico em alumínio 70 mm² (tetrapolar)	SER.CG	un	1,00000	22,30	13,94	0,00	36,24	C21.15.10.11.025	
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\$)
I21.05.05.15.0709	Cabo multiplexado isolado XLPE trifásico em alumínio 70 mm² (tetrapolar)	MAT.	un	1,00000000	22,30	22,30	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,60000000	0,00	0,00	13,80	8,28	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,60000000	0,00	0,00	9,43	5,66	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\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-84	Conector reto para box alumínio 1.1/2"	SER.CG	un	1,00000	5,22	1,93	0,00	7,15	C21.15.44.71.005	
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\$)
I21.05.05.40.0386	Conector reto para box alumínio 1.1/2"	MAT.	un	1,00000	5,22	5,22	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,08	0,00	0,00	13,80	1,15	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,08	0,00	0,00	9,43	0,78	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\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPPUJ-85	Conector reto para box alumínio 2"	SER.CG	un	1,00000	10,19	1,93	0,00	12,12	C21.15.44.71.005	
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\$)
I21.05.05.40.0387	Conector reto para box alumínio 2"	MAT.	un	1,00000	10,19	10,19	0,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,08	0,00	0,00	13,80	1,15	0,00	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,08	0,00	0,00	9,43	0,78	0,00	0,00

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-86	Conector reto para box alumínio 3"	SER.CG	un	1,0000	21,85	1,93	0,00	23,78	C21.15.44.71.005
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 (TOT.)(R\$)
I121.05.05.40.0388	Conector reto para box alumínio 3"	MAT.	un	1,0000	21,85	21,85	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,08	0,00	0,00	13,80	1,15	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,08	0,00	0,00	9,43	0,78	0,00
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-87	Chave partida direta trifásica p/ motor até 5cv-380v	SER.CG	un	1,0000	323,96	69,69	0,00	393,65	09812/ORSE
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 (TOT.)(R\$)
I21.05.05.35.1040	Chave partida direta trifásica p/ motor 5cv-380v c/ fusível diazed 20a	MAT.	un	1,0000	323,96	323,96	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	3,00	0,00	0,00	13,80	41,40	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	3,00	0,00	0,00	9,43	28,29	0,00
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-89	2 Interruptores paralelos embutir, c/ placa	SER.CG	un	1,0000	12,22	6,27	0,00	18,49	C21.15.62.15.005
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 (TOT.)(R\$)
I21.05.05.30.0016	2 Interruptores paralelos embutir, c/ placa	MAT.	un	1,000000	12,22	12,22	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,270000	0,00	0,00	13,80	3,73	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,270000	0,00	0,00	9,43	2,55	0,00
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-97	Caixa de passagem (30x30x40cm) em alvenaria, com tampa em Fofo.	SER.CG	un	1,0000	239,51	154,72	0,00	394,23	C21.10.15.15.006
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 (TOT.)(R\$)
C21.10.15.15.006	Conector reto para box alumínio 4"	MAT.	un	1,0000	72,42	72,42	85,17	85,17	0,00
I16.05.15.05.155	Tampao FOFO 40x50cm c/Insercao "Incendio"	MAT.	un	0,8000	208,86	167,09	85,17	68,14	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,15	0,00	0,00	9,43	1,41	0,00
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-ELE-IPPUJ-100	1 Interruptor simples e 1 paralelo embutir, c/ placa	SER.CG	un	1,0000	11,00	5,11	0,00	16,11	C21.15.62.10.021
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 (TOT.)(R\$)
I21.05.05.30.0018	1 Interruptor simples e 1 paralelo embutir, c/ placa	MAT.	un	1,000000	11,00	11,00	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,220000	0,00	0,00	13,80	3,04	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,220000	0,00	0,00	9,43	2,07	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ELE-IPUJ-101	Rack fechado 19" - 12u x 570mm	SER-CG	un	1,00000	389,90	406,80	0,00	796,70	C21.35.05.35.005	
	Código								PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
121.15.05.05.0428	Rack fechado 19" - 12u x 570mm	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	0,00	0,00
125.05.05.10.035	Auxiliar técnico	MAT.	un	1,00000000	389,90	389,90	0,00	389,90	0,00	0,00
125.05.05.10.037	Técnico para cabeamento estruturado	M.O.	h	6,00000000	0,00	0,00	24,26	145,56	0,00	0,00
		M.O.	h	6,00000000	0,00	0,00	43,54	261,24	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\$)C/TAXA
MG-ELE-SINAPI-13	Caixa enterrada para instalações telefônicas tipo R1 0.60x0.35x0, 50m em blocos de concreto estrutura e tampa foto TP R1 padrão Telebrás 385 x 630mm 25kg carga max. 1500kg p/ caixa telefone	SER-CG	UN	1,00000	310,94	68,22	0,45	379,61
								73749/001

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\$)
10532	Betoneira de 320 a 600 litros com carregador e motor elétrico trifásico (locação)	EQ. LOC	h	0,042840	0,00	0,00	0,00	0,00	1,44	0,06
10533	Betoneira 580l elétrica trifásica 7,5HP c/ carregador mecânico	EQ. LOC	h	0,084346	0,00	0,00	0,00	0,00	4,10	0,35
10567	TABUA madeira 3a qualidade 2,5 x 23,0cm (1 x 9") não aparelhada	MAT.	m	0,196000	6,05	1,19	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.060	Carpinteiro	M.O.	h	0,203000	0,00	0,00	13,60	2,76	0,00	0,00
1379	Cimento portland composto CPII-32	MAT.	kg	43,468850	0,48	20,87	0,00	0,00	0,00	0,00
13891	Betoneira 320 litros, sem carregador, motor a gasolina	EQ. LOC	un	0,000010	0,00	0,00	0,00	0,00	4052,00	0,04
32	Aço CA-50 1/4" (6,35 mm)	MAT.	kg	3,780000	4,20	15,88	0,00	0,00	0,00	0,00
337	Arame preto recozido, para armação de ferragem, n. 18, d = 1,25 mm (0,01 kg/m)	MAT.	kg	0,113000	7,25	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00
367	Areia grossa - posto jazida / fornecedor (sem frete)	MAT.	m3	0,087065	73,00	6,36	0,00	0,00	0,00	0,00
370	Areia média - posto jazida / fornecedor (sem frete)	MAT.	m3	0,040958	77,00	3,15	0,00	0,00	0,00	0,00
378	Armador	M.O.	h	0,200000	0,00	0,00	14,34	2,87	0,00	0,00
4222	Gasolina comum	MAT.	l	0,035295	2,93	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
4227	Óleo lubrificante para motores de equipamentos pesados (caminhões, tratores, retros e etc..)	MAT.	l	0,000706	13,50	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
4229	Graxa lubrificante	MAT.	kg	0,000235	19,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.122	Operador de Equipamento Leve 2	M.O.	h	0,107876	0,00	0,00	18,12	1,95	0,00	0,00
4491	Peca de madeira nativa / regional 7,5 x 7,5cm (3x3) não aparelhada (p/forma)	MAT.	m	0,077000	2,23	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00
4718	Pedra britada n. 2 - posto pedra / fornecedor (sem frete)	MAT.	m3	0,049894	81,58	4,07	0,00	0,00	0,00	0,00
4721	Pedra britada n. 1 - posto pedra / fornecedor (sem frete)	MAT.	m3	0,043054	84,47	3,64	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.135	Pedreiro	M.O.	h	2,477500	0,00	0,00	12,67	31,39	0,00	0,00
5075	Prego polido com cabeça 18 x 30	MAT.	kg	0,014000	6,75	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	3,046611	0,00	0,00	9,43	28,73	0,00	0,00
125.05.05.05.130	Ajudante de carpinteiro	M.O.	h	0,050750	0,00	0,00	10,22	0,52	0,00	0,00
6189	Tabua madeira 2a qualidade 2,5 x 30,0cm (1 x 12") não aparelhada	MAT.	m	0,147000	8,92	1,31	0,00	0,00	0,00	0,00
650	Bloco de concreto (alvenaria de vedação), de 9 x 19 x 39 cm	MAT.	un	14,950000	2,13	31,84	0,00	0,00	0,00	0,00
121.10.05.05.0165	Tampa foto tp r1 padrao telebras 385 x 630mm 25kg carga max 1500kg p/ caixa telefone	MAT.	un	1,000000	221,44	221,44	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\$)	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-ESQ-IPPUJ-02	Porta de madeira(PM.02)(PM.03)abrir, bandeira e caixilho. (sem fechadura, vista e pintura)	SER.CG	m	1,0000	756,12	4,05	0,00	760,17	IPPUJ	
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\$)
110.40.60.05.062	Porta semi-oca medindo 210x80x3,5 cm, lâmina de itaúba	MAT.	un	9,1190	80,35	732,71	0,00	0,00	0,00	0,00
110.60.05.05.006	Espuma poliuretano expandido	MAT.	kg	0,4299	54,44	23,40	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.060	Carpinteiro	M.O.	h	0,17	0,00	0,00	13,60	2,31	0,00	0,00
125.05.05.05.130	Ajudante de carpinteiro	M.O.	h	0,17	0,00	0,00	10,22	1,74	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\$)/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	12,41	58,33	71,50	08629/ORSE	
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\$)
110.99.05.15.500	Eletrodo AWS E-6013 (OK 46,00:WI 613) D=4mm (solda elétrica)	MAT.	kg	0,0600000	12,66	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.127	Encarregado de turma	M.O.	h	0,2100000	0,00	0,00	25,86	5,43	0,00	0,00
125.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,4200000	0,00	0,00	9,43	3,96	0,00	0,00
125.05.05.05.195	Soldador	M.O.	h	0,2100000	0,00	0,00	14,36	3,02	0,00	0,00
130.05.05.10.329	Retrosacavadeira 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
130.05.05.10.030	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
130.05.05.10.169	Máquina rotativa para execução de estaca hélice contínua	EQ.AQ	h	0,0000358	0,00	0,00	0,00	0,00	767.191,29	27,47
130.05.05.10.161	Equip. para solda, c/transformador solda elétrico de 250 amp (Marca: Max bantam / Modelo: bantam2000 / Pot.: 8 Kw / elétrico)	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	EMPRESA	m3	0,09000000	0,00	0,00	0,00	0,00	263,11	23,68

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-EST-IPPUJ-18	Laje treliçada unidirecional espessura final: 25cm, sobrecarga: 350 kg/m² (inclusive: enchimento EPS, lançamento concreto fck 35Mpa, capeamento de 5cm e escoramento metálico)	SER.CG	m²	1,0000	81,66	18,49	23,68	123,83		
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\$)
105.55.05.10.027	Laje treliçada (altura:25cm / sobrecarga: 800 kg/m² / vão: 6,00m),preenchimento em EPS	MAT.	m²	1,0158	80,39	81,66	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.135	Pedreiro	M.O.	H	0,4100	0,00	0,00	12,67	5,19	0,00	0,00
125.05.05.05.150	Servente	M.O.	H	1,4100	0,00	0,00	9,43	13,30	0,00	0,00
C10.24.35.20.180	Concreto bombeável dosado em central fck 25,0 mpa - abatimento 8 ± 1cm – brita 1	EMPRESA	m3	0,09000000	0,00	0,00	0,00	0,00	263,11	23,68

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA C15.05.05.33.026	
MG-HID-IPPUJ-04	Reparo em tubulação de pvc agua fria Ø 25mm e cerâmica	SER.CG	m	1,00000	27,03	50,97	0,00	78,00	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
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\$)
105.20.05.10.020	Argamassa pré-fabricada de cimento colante para assentamento de peças cerâmicas	MAT.	kg	2,88000	0,39	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00
105.25.10.10.010	Adesivo para tubo de PVC	MAT.	kg	0,025	33,19	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00
105.65.25.15.015	Cerâmica padrão comercial 40x40cm	MAT.	m2	0,67200	31,97	21,48	0,00	0,00	0,00	0,00
116.05.05.05.2207	Solução limpadora para PVC rígido	MAT.	l	0,04000	32,83	1,31	0,00	0,00	0,00	0,00
116.05.05.05.2595	Tubo pvc soldável eb-892 p/água fria predial dn 25mm	MAT.	un	1,01000	2,26	2,28	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.075	Encanador	MO.	h	1,62	0,00	0,00	13,8	22,36	0,00	0,00
125.05.05.05.100	Ladrilhista	MO.	h	0,2176	0,00	0,00	11,6	2,52	0,00	0,00
125.05.05.05.135	Pedreiro	MO.	h	0,0768	0,00	0,00	12,67	0,97	0,00	0,00
125.05.05.05.150	Servente	MO.	h	0,8768	0,00	0,00	9,43	8,27	0,00	0,00
125.05.05.05.170	Ajudante de Encanador	MO.	h	1,62	0,00	0,00	10,40	16,85	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\$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA C15.05.05.33.026	
MG-HID-IPPUJ-05	Reparo em tubulação de pvc agua fria Ø 32mm e cerâmica	SER.CG	m	1,00000	29,94	50,97	0,00	80,91	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
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\$)
105.20.05.10.020	Argamassa pré-fabricada de cimento colante para assentamento de peças cerâmicas	MAT.	kg	2,880000	0,39	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00
105.25.10.10.010	Adesivo para tubo de PVC	MAT.	kg	0,025000	33,19	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00
105.65.25.15.015	Cerâmica padrão comercial 40x40cm	MAT.	m2	0,672000	31,97	21,48	0,00	0,00	0,00	0,00
116.05.05.05.2207	Solução limpadora para PVC rígido	MAT.	l	0,040000	32,83	1,31	0,00	0,00	0,00	0,00
116.05.05.05.2600	Tubo pvc soldável eb-892 p/água fria predial dn 32mm	MAT.	un	1,010000	5,14	5,19	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.075	Encanador	MO.	h	1,620000	0,00	0,00	13,80	22,36	0,00	0,00
125.05.05.05.100	Ladrilhista	MO.	h	0,217600	0,00	0,00	11,60	2,52	0,00	0,00
125.05.05.05.135	Pedreiro	MO.	h	0,076800	0,00	0,00	12,67	0,97	0,00	0,00
125.05.05.05.150	Servente	MO.	h	0,876800	0,00	0,00	9,43	8,27	0,00	0,00
125.05.05.05.170	Ajudante de Encanador	MO.	h	1,620000	0,00	0,00	10,40	16,85	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\$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA 03265/ORSSE - C16.05.05.56.005	
MG-HID-IPPUJ-06	Remoção de torneira. Incluso plug	SER.CG	m	1,00000	0,45	2,94	0,00	3,39	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
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\$)
116.05.05.05.1199	Fita de vedação para tubos e conexões roscáveis (largura: 1/2")	MAT.	m	0,31000	0,20	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
116.05.05.05.2035	Plug pvc c/ rosca p/ água fria predial 1/2"	MAT.	un	1,00000	0,39	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.075	Encanador	MAT.	h	0,1000	0,00	0,00	13,80	1,38	0,00	0,00
125.05.05.05.170	Ajudante de encanador	MAT.	h	0,1500	0,00	0,00	10,40	1,56	0,00	0,00

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-HID-IPPUJ-07	retrada de bebedouro de inox	SER.CG	m	1,00000	0,45	2,94	0,00	3,39	03265/ORSE - C16.05.05.56.005
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\$)
116.05.05.05.1199	Fita de vedação para tubos e conexões roscaíveis (largura: 1/2")	MAT.	m	0,31000	0,20	0,06	0,00	0,00	0,00
116.05.05.05.2035	Plug pvc c/ rosca p/ água fria predial 1/2"	MAT.	un	1,00000	0,39	0,39	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.075	Encanador	MAT.	h	0,1000	0,00	0,00	13,80	1,38	0,00
125.05.05.05.170	Ajudante de encanador	MAT.	h	0,15000	0,00	0,00	10,40	1,56	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-HID-IPPUJ-09	FILTRO VOLUMETRICO VF6-INSTALADO C/ACESSORIOS(C/L FLUTUANTE,SIFÃO LADRÃO, FREIO D'ÁGUA,ALIMENTADOR)	SER.CG	un	1,00000	8221,33	55,20	0,00	8276,53	07224/ORSE
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\$)
MED-HID-01	FILTRO VOLUMETRICO VF6	M.O.	h	1,0000	8221,33	8221,33	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.075	Encanador	M.O.	h	4	0,00	0,00	13,8	55,20	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-HID-IPPUJ-10	SIFÃO LADRÃO 200MM	SER.CG	un	1,00000	1278,83	11,62	0,00	1290,45	07224/ORSE
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\$)
MED-HID-02	SIFÃO LADRÃO 200MM	M.O.	h	1,0000	1278,83	1278,83	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.075	Encanador	M.O.	h	0,5	0,00	0,00	13,8	6,90	0,00
125.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,50000	0,00	0,00	9,43	4,72	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-HID-IPPUJ-11	FREIO D'ÁGUA 200 MM	SER.CG	un	1,00000	967,33	11,62	0,00	978,95	07224/ORSE
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\$)
MED-HID-03	FREIO D'ÁGUA 200 MM	M.O.	h	1,0000	967,33	967,33	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.075	Encanador	M.O.	h	0,5	0,00	0,00	13,8	6,90	0,00
125.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,50000	0,00	0,00	9,43	4,72	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-HID-IPPUJ-12	CONJUNTO FLUTUANTE DE SUCCÃO 2"	SER.CG	un	1,00000	1496,00	12,62	0,00	1508,62	07224/ORSE
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\$)
MED-HID-04	CONJUNTO FLUTUANTE DE SUCCÃO 2"	M.O.	h	1,0000	794,67	794,67	0,00	0,00	0,00
MED-HID-05	REALIMENTADOR 2" BIVOLT	M.O.	h	1,0000	701,33	701,33	1,00	1,00	0,00
125.05.05.05.075	Encanador	M.O.	h	0,5	0,00	0,00	13,8	6,90	0,00
125.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,50000	0,00	0,00	9,43	4,72	0,00

Handwritten signature and initials.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-MOV-TCU-01	Mobilização e desmobilização do canteiro de obra TCU TC029.359/2008-8	SER.MO	un	1,0000	0,00	0,00	14.743,71	14743,71	C20.05.05.20.015
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
TC029.359/2008-8	Custo Global sem bdi	SER.MO	un	0,005	0,00	0,00	0,00	0,00	2.948.741,88 14.743,71

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-PAR-IPPUJ-01	Gratilh com cantoneira 2"x2"x1/8" aço galvanizado com pintura eletrostatizada. Incluso Montante(BRISF)	SER.CG	m2	1,00000	171,48	27,43	83,61	282,52	C16.05.15.30.015
Código	Descrição da Composição	CLASS	Unid	Quant	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
I10.40.74.05.005	Perfil tubular metálico 20x40mm	MAT.	m	1,02000	6,07	6,19	0,00	0,00	0,00
C30.40.10.40.005	Cantoneira dobrada em aço galvanizada (2"x2"x1/8")	MAT.	m	7,14000	22,42	160,08	0,00	0,00	0,00
I10.99.05.15.265	Solda 50x50	MAT.	kg	0,00644	45,49	0,29	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	4,00000	0,64	2,56	0,00	0,00	0,00
C21.15.02.01.010	Porca sextavada Ø 3/8"	SER.CG	un	4,00000	0,59	2,36	0,13	0,52	0,00
I25.05.05.05.060	Carpinteiro	M.O.	h	0,40000	0,00	0,00	13,60	5,44	0,00
I25.05.05.05.130	Ajudante de carpinteiro	M.O.	h	0,40000	0,00	0,00	10,22	4,09	0,00
I25.05.05.05.135	Pedreiro	M.O.	h	1,00000	0,00	0,00	12,67	0,00	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,50000	0,00	0,00	9,43	4,72	0,00
I30.05.05.10.161	Equip. para solda, c/transformador solda elétrica de 250 amp (Marca: Max bantam / Modelo: bantam 2000 / Pot.: 8 Kw / elétrico)	EQ.AQ	un	0,00146	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
C25.10.05.05.007	Galvanização a fogo de estrutura metálica - perfis	EMPRE	kg	6,36000	0,00	0,00	0,00	0,00	14,06
C10.80.47.05.010	Pintura Eletrostática	EMPRE	kg	24,07000	0,00	0,00	0,00	0,00	68,84

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-PAR-IPPUJ-03	Encunhamento (aperto de alvenaria) com tijolos cerâmicos maciços 1vez (espessura 19cm) com argamassa traço 1:4 (cimento e areia)	SER.CG	m	1,00000	22,73	5,78	0,00	28,51	73998/003U
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
I05.35.15.10.005	Tijolo maciço comum 5,7x9x19cm	MAT.	un	12,0000	0,99	11,88	0,00	0,00	0,00
I05.10.10.05.005	Cimento Portland CPII-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	MAT.	kg	21,9000	0,48	10,51	0,00	0,00	0,00
I05.15.05.05.010	Areia lavada tipo média (frete incluso)	MAT.	m3	0,0073	46,50	0,34	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.135	Pedreiro	M.O.	h	0,30	0,00	0,00	12,67	3,80	0,00
I25.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,21	0,00	0,00	9,43	1,98	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)C/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-PCH-IPPUJ-01	Barra chata de Alumínio 7/8" x 1/8"	SER.CG	m	1,0000	6,34	4,88	0,00	11,22	C21.15.10.901.005
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)
I21.25.05.05.0015	Barramento chato de alumínio dim. 15,8 x 4,76 mm	MAT.	m	1,10000	5,76	6,34	0,00	0,00	0,00
I25.05.05.05.065	Eletricista	M.O.	h	0,210000	0,00	0,00	13,80	2,90	0,00
I25.05.05.05.165	Ajudante de eletricista	M.O.	h	0,210000	0,00	0,00	9,43	1,98	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-REF-IPPUJ-13	Remoção de Espelho com aplicação de 01 demão de massa corrida no ponto de fixação. Incluso lixamento e pintura de retoque.	SER.CG	un	1,0000	1,95	7,49	0,00	9,44	C21.15.20.42.005+C10.80.10.05.045
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 (TOT.)(R\$)
110.85.30.05.005	Lixa para superfície madeira/massa grana 100	MAT.	un	0,50000	0,79	0,40	0,00	0,00	0,00
110.85.05.10.005	Massa acrílica - rendimento 0,42l/m² - com demão	MAT.	l	0,21000	7,39	1,55	0,00	0,00	0,00
125.05.05.05.140	Pintor	M.O.	h	0,37000	0,00	0,00	12,25	4,53	0,00
125.05.05.05.185	Ajudante de Pintor	M.O.	h	0,32000	0,00	0,00	9,23	2,95	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA
MG-REF-IPPUJ-16	Remoção de caixa de descarga de sobrepor	SER.CG	un	1,0000	0,00	43,42	0,00	43,42	03264/ORSE
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 (TOT.)(R\$)
25.05.05.05.075	Encanador	M.O.	h	2,6000	0,00	0,00	13,80	35,88	0,00
25.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,8000	0,00	0,00	9,43	7,54	0,00

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO MAT. (TOT.)(R\$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R\$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R\$)	PREÇO FINAL (TOT.)(R\$)/TAXA	COMPOSIÇÃO DE REFERÊNCIA	
MG-REF-IPPUJ-18	Regularização de parede.Emboço 2cm (PAREDE QUADRO NEGRO)	SER.CG	m2	1,0000	3,95	9,28	0,00	13,23		
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\$)
05.10.05.10.005	Cal hidratada CH III	MAT.	kg	3,24000	0,39	1,26	0,00	0,00	0,00	0,00
05.10.10.05.005	Cimento Portland CPPI-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	MAT.	kg	3,24000	0,48	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00
05.15.05.05.010	Areia lavada tipo media (frete incluso)	MAT.	m3	0,02430	46,50	1,13	0,00	0,00	0,00	0,00
25.05.05.05.135	Pedreiro	M.O.	h	0,42000	0,00	0,00	12,67	5,32	0,00	0,00
25.05.05.05.150	Servente	M.O.	h	0,42000	0,00	0,00	9,43	3,96	0,00	0,00

Data:28/11/2014



MAGNUS PROJ.CONST. REPR.COMERCAIS LTDA LEVANTAMENTO DE PREÇOS DE MERCADO

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CEI ELIANE KRUGER

MÉDIAS CLIMATIZAÇÃO

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-01	MÉDIA		R\$ 117,33
*Justificamos que foi adotada a descrição da empresa REAL CENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-CLI-IPPUJ-08	Espuma elastomérica 3/8 10mm		M
FORNECEDOR	AMBIENTAL CLIMATIZAÇÃO	REFRIGERACAO MANCHESTER	FRIGEMAR
CNPJ	10.538.389/0001-87	01.333.303/0001-99	79.938.775/0001-62
FONE	(47) 3349-9330	(47) 3451-2266	(47) 3247-6666
CONTATO	JACINTO	JULIANA	MICAEL
DATA	23/10/2014	14/04/2014	15/08/2014
MATERIAL	R\$ 1,95	R\$ 2,10	R\$ 2,35
MÃO DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TOTAL	R\$ 1,95	R\$ 2,10	R\$ 2,35
MED-CLI-02	MÉDIA		R\$ 2,13
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa AMBIENTAL 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-03	MÉDIA		R\$ 5,83
*Justificamos que foi adotada a descrição da empresa REAL CENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

MAGNUS PROJ.CONST. REPR.COMERCAIS LTDA
LEVANTAMENTO DE PREÇOS DE MERCADO

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

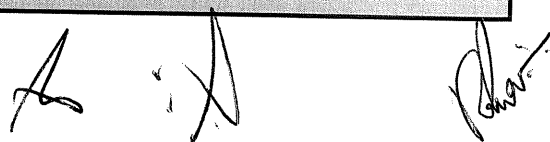
OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CEI ELIANE KRUGER

MÉDIAS ELÉTRICA

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-ELE-IPPUJ-34	Vergalhão (tirante) com rosca total 1/4" 1000mm		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-03	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-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\$ -
TOTAL	R\$ 3,24	R\$ 3,31	R\$ 3,80
MED-ELE-04	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-36	Quadro de distribuição de sobrepôr c/barramento trifásico p/até 75 disjuntores monopolares, mais disjuntor geral, em chapa da 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-12	MÉDIA		R\$ 1.057,71
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa REALCENTER como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			



MAGNUS PROJ.CONST. REPR.COMERCAIS LTDA
LEVANTAMENTO DE PREÇOS DE MERCADO

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CEI ELIANE KRUGER

MÉDIAS HIDROSSANITÁRIO

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-HID-IPPUJ-07	FILTRO VOLUMETRICO VF6		UN
FORNECEDOR	Metalúrgica Cacupé Ltda.	Hidrante Com. e Serviço	FT Engenharia
CNPJ	79.655.197/0001-57	19.574.643/0001-77	96.265.996/0001-36
FONE	48 - 3238-0024 / 9910-0909	(68) 3251-0220	(19) 3856-8652 / 99771-1018
CONTATO	manoel@metalcacupe.com.br		edson@ftaguadechuva.com.br
DATA	20/10/2014	30/10/2014	05/11/2014
MATERIAL	R\$ 7.959,00	R\$ 8.357,00	8.348,00
MÃO DE OBRA			
TOTAL	R\$ 7.959,00	R\$ 8.357,00	R\$ 8.348,00
MED-HID-01	MÉDIA		R\$ 8.221,33

*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa ACQUASAVE como referência, mas todas tratam do mesmo produto.

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-HID-IPPUJ-08	SIFÃO LADRÃO 200MM		UN
FORNECEDOR	Metalúrgica Cacupé Ltda.	Hidrante Com. e Serviço	FT Engenharia
CNPJ	79.655.197/0001-57	19.574.643/0001-77	96.265.996/0001-36
FONE	48 - 3238-0024 / 9910-0909	(68) 3251-0220	(19) 3856-8652 / 99771-1018
CONTATO	manoel@metalcacupe.com.br		edson@ftaguadechuva.com.br
DATA	20/10/2014	30/10/2014	05/11/2014
MATERIAL	R\$ 1.237,50	R\$ 1.300,00	1.299,00
MÃO DE OBRA			
TOTAL	R\$ 1.237,50	R\$ 1.300,00	R\$ 1.299,00
MED-HID-02	MÉDIA		R\$ 1.278,83

*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa ACQUASAVE como referência, mas todas tratam do mesmo produto.

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-HID-IPPUJ-09	FREIO D'ÁGUA 200 MM		UN
FORNECEDOR	Metalúrgica Cacupé Ltda.	Hidrante Com. e Serviço	FT Engenharia
CNPJ	79.655.197/0001-57	19.574.643/0001-77	96.265.996/0001-36
FONE	48 - 3238-0024 / 9910-0909	(68) 3251-0220	(19) 3856-8652 / 99771-1018
CONTATO	manoel@metalcacupe.com.br		edson@ftaguadechuva.com.br
DATA	20/10/2014	30/10/2014	05/11/2014
MATERIAL	R\$ 935,00	R\$ 982,00	985,00
MÃO DE OBRA			
TOTAL	R\$ 935,00	R\$ 982,00	R\$ 985,00
MED-HID-03	MÉDIA		R\$ 967,33

*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa ACQUASAVE como referência, mas todas tratam do mesmo produto.





COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-HID-IPPUJ-10	CONJUNTO FLUTUANTE DE SUÇÃO 2"		UN
FORNECEDOR	Metalúrgica Cacupé Ltda.	Hidrante Com. e Serviço	FT Engenharia
CNPJ	79.655.197/0001-57	19.574.643/0001-77	96.265.996/0001-36
FONE	48 - 3238-0024 / 9910-0909	(68) 3251-0220	(19) 3856-8652 / 99771-1018
CONTATO	manoel@metalcacupe.com.br		edson@ftaguadechuva.com.br
DATA	20/10/2014	30/10/2014	05/11/2014
MATERIAL	R\$ 748,00	R\$ 786,00	850,00
MÃO DE OBRA			
TOTAL	R\$ 748,00	R\$ 786,00	R\$ 850,00
MED-HID-04	MÉDIA		R\$ 794,67
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa ACQUASAVE como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			

COMPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO		UNIDADE
MG-HID-IPPUJ-10	REALIMENTADOR 2" BIVOLT		UN
FORNECEDOR	Metalúrgica Cacupé Ltda.	Hidrante Com. e Serviço	FT Engenharia
CNPJ	79.655.197/0001-57	19.574.643/0001-77	96.265.996/0001-36
FONE	48 - 3238-0024 / 9910-0909	(68) 3251-0220	(19) 3856-8652 / 99771-1018
CONTATO	manoel@metalcacupe.com.br		edson@ftaguadechuva.com.br
DATA	20/10/2014	30/10/2014	05/11/2014
MATERIAL	R\$ 665,00	R\$ 699,00	740,00
MÃO DE OBRA			
TOTAL	R\$ 665,00	R\$ 699,00	R\$ 740,00
MED-HID-05	MÉDIA		R\$ 701,33
*Justificamos que a foi adotada a descrição da empresa ACQUASAVE como referência, mas todas tratam do mesmo produto.			




PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CEI ELIANE KRUGER
LOCAL: RUA ADOLFO DA VEIGA, 749 - JARDIM PARAISO - JOINVILLE - SC
PRAZO: 18 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	13º MÊS	14º MÊS	15º MÊS	16º MÊS	17º MÊS	18º MÊS	TOTAL	TOTAL
		R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
01	SERVIÇOS GERAIS	164.161,54	60,000%	51.393,85	20,000%	51.393,85	20,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%
02	INFRAESTRUTURA	52.924,81	33,333%	52.924,81	33,333%	52.924,81	33,333%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%
03	SUPERESTRUTURA PRÉ-MOLDADA	-	0,000%	52.000,46	33,518%	52.000,46	33,518%	51.140,98	32,964%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%
04	SUPERESTRUTURA MOLDADA "IN LOCO"	-	0,000%	-	0,000%	20.657,17	10,000%	61.971,52	30,000%	72.300,11	35,000%	51.842,84	25,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%
05	PAREDES / DIVISÓRIAS / PAINEIS	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	57.958,21	30,000%	38.838,81	20,000%	77.277,82	40,000%	18.319,40	10,000%	-	0,000%	-	0,000%
06	COBERTURA	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	30.869,96	19,088%	30.869,96	19,088%	50.000,73	30,914%	50.000,73	30,914%	-	0,000%
07	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	-	0,000%	-	0,000%	28.108,89	20,000%	28.108,89	20,000%	35.135,88	25,000%	7.027,17	5,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%
08	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	21.374,20	10,000%	42.748,41	20,000%	42.748,41	20,000%	42.748,41	20,000%	21.374,20	10,000%
09	CABEAMENTO ESTRUTURADO	-	0,000%	5.784,52	25,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	5.784,52	25,000%	5.784,52	25,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%
10	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%
11	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%
12	REVESTIMENTOS	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	63.058,80	20,000%	63.058,80	20,000%	63.058,80	20,000%	63.058,80	20,000%	-	0,000%
13	ACABAMENTOS / APARELHOS	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%
14	ESQUADRIAS	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%
15	PINTURAS	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%
16	PAVIMENTAÇÃO	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%
17	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%	-	0,000%
TOTAL DO MÊS R\$		R\$ 207.106,35		R\$ 162.063,64		R\$ 205.089,67		R\$ 141.221,19		R\$ 168.394,18		R\$ 118.683,12		R\$ 191.780,89		R\$ 168.807,74		R\$ 168.807,74		R\$ 101.028,04	
ACUMULADO R\$		R\$ 207.106,35		R\$ 369.169,99		R\$ 574.259,66		R\$ 715.480,85		R\$ 883.875,03		R\$ 999.578,05		R\$ 1.189.235,94		R\$ 1.358.043,68		R\$ 1.526.851,42		R\$ 1.695.659,16	
TOTAL DO MÊS %		5,81%		6,89%		8,72%		8,00%		7,03%		6,88%		6,88%		6,83%		6,81%		4,30%	
ACUMULADO %		5,81%		15,70%		24,42%		30,42%		37,45%		42,50%		48,16%		55,04%		62,87%		69,24%	

JOINVILLE, 28 DE NOVEMBRO DE 2014.

Eng. Civil Robson Carlos Santos
CREA/SC 062935-8

Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matrícula 42983

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matrícula 42980