EDITAL SEI Nº 0064435/2014 - SAP.USU.ALI

Joinville, 19 de dezembro de 2014.

EDITAL DA LICITAÇÃO DE CONCORRÊNCIA nº 301/2014

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 Suprimentos 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 obras de reforma e ampliação da Escola Municipal João Costa**, a ser regido pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores, Lei Complementar n° 123, de 14 de dezembro de 2006 e alterações posteriores, Lei n° 5.893, de 24 de agosto de 2007, 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 **09h00** do dia **09/02/2015**, na Unidade de Suprimentos da Secretaria de Administração e Planejamento, endereço acima citado.

1.2 – A abertura dos envelopes nº 01 (documentação para habilitação) será às **09h05** do dia **09/02/2015**.

2 – DO OBJETO

2.1 – Esta Licitação tem por objeto a contratação de empresa para execução de obras de reforma e ampliação da Escola Municipal João Costa, conforme anexo IV do edital.:

2.2 – O valor máximo admitido para a contratação é de R$ 3.479.293,66 (três milhões, quatrocentos e setenta e nove mil duzentos e noventa e três reais e sessenta e seis 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 ou os que vierem a susbtituí-los em 2015:

117/2014 00006.00001.00012.00361.00014.1.001005.3.4.4.9.0.00.00.00.00.00 - Req. 2145/2014

118/2014 00006.00001.00012.00361.00014.1.001005.3.4.4.9.0.00.00.00.00.00 - Req. -2146/2014

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** – Projeto básico e executivo, contendo:

- Memorial Descritivo;
- Projeto Arquitetônico (19 pranchas);
- Projeto Estruturado (2 pranchas);
- Projeto de Climatização (2 pranchas);
- Projeto Elétrico (9 pranchas);
- Projeto Estrutural (4 pranchas);
- Projeto Hidrossanitário e Drenagem (3 pranchas);
- Projeto Estrutura Metálica (2 pranchas);
- Projeto Preventivo Contra Incêndio (4pranchas);
- Planilha Orçamentária;
- Cronograma Fisico Financeiro.

5 – CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

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

5.2 – Será permitida a participação de empresas e instituições associadas ou em consórcio, para o atendimento ao objeto deste edital, mediante a apresentação, junto à documentação de habilitação jurídica, fiscal, econômico/financeira e técnica, de Termo de Compromisso Público ou Particular de Constituição de Consórcio.

5.2.1 – Para a participação de empresas em consórcio deverão ser observadas as seguintes normas:

5.2.1.1 – Comprovação do compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados, do qual deverão constar cláusulas próprias, incluindo os seguintes itens:

a) Composição do consórcio;

b) Finalidade do consórcio;

c) da indicação do líder do consórcio, que possuirá as seguintes atribuições:

c.1) poderes de representação exclusiva dos consorciados perante a Administração Pública;

c.2) exclusividade na comunicação com o Município;

c.3) dar quitação, responder notificações, intimações e citações;

d) Dos poderes, encargos, compromissos e obrigações de cada consorciado e das prestações específicas de cada um;

e) Da duração do consórcio, não inferior ao término do prazo da vigência do contrato da licitação;

f) Da administração e contabilização do consórcio;

g) Da forma de deliberação sobre assuntos de interesse comum, com o número de votos que cabe a cada consorciado;

h) Da contribuição de cada consorciado para as despesas comuns.

5.2.1.2 – Apresentação dos documentos exigidos no item 8.2 deste edital por parte de cada consorciado, admitindo-se, para efeito de qualificação técnica, o somatório dos quantitativos de cada consorciado, e, para efeito de qualificação econômico-financeira, o somatório dos valores de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação.

5.2.1.3 – Impedimento de participação de empresa consorciada, na mesma licitação, através de mais de um consórcio ou isoladamente;

5.2.1.4 – Responsabilidade solidária dos integrantes pelos atos praticados em consórcio, tanto na fase de licitação quanto na fase de execução do contrato;

5.2.1.5 – No consórcio de interessados brasileiros e estrangeiros a liderança caberá, obrigatoriamente, ao brasileiro, observando o disposto no item 5.2.1.1;

5.2.1.6 – O Consórcio vencedor fica obrigado a promover, antes da celebração do contrato, a constituição e o registro do consórcio, nos termos do compromisso referido no item 5.2.1.1, sob pena de responsabilidade civil de todos os promitentes consorciados;

5.2.1.7 – O consórcio não terá sua composição ou constituição alterada ou, sob qualquer forma, modificada, sem prévia anuência do Município, até o recebimento definitivo dos serviços que vierem a serem contratados.

5.2.1.8 – O consórcio não se constitui em pessoa jurídica distinta de seus membros, nem terá denominação própria ou diferente de seus consorciados;

5.2.1.9 – Cada consorciado deverá faturar individualmente os valores relativos a sua participação no consórcio;

5.2.1.10 – No caso de participação em consórcio, os envelopes deverão ser fornecidos em nome do consórcio;

5.2.1.11 – O termo de compromisso de constituição de consórcio deverá ser assinado pelo(s) representante (s) legal (is) dos consorciados.

5.3 – <u>Não será admitida a participação de proponentes</u>:

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

5.3.2 – 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;

5.3.3 – Que tenha sido declarado inidôneo por qualquer órgão da Administração direta ou indireta, com qualquer órgão Público Federal, Estadual, Municipal ou do Distrito Federal.

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

5.3.5 – 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.

5.3.6 – Em consórcios distintos de uma mesma empresa, diretamente ou por controladora, controlada ou coligada, ou de empresas pertencentes ao mesmo grupo empresarial.

5.3.7 – 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 301/2014

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

Objeto: Contratação de empresa para execução de obras de reforma e ampliação da Escola Municipal João Costa.

DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

PROPONENTE: _____

INVÓLUCRO Nº 02: LICITAÇÃO Concorrência Nº 301/2014

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

Objeto: Contratação de empresa para execução de obras de reforma e ampliação da Escola Municipal João Costa.

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. deste edital.

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, carta de credenciamento acompanhada dos 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 da licitante;

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 Suprimentos 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 Suprimentos do Município, ou publicação em órgão da imprensa oficial.

8.2 – Para interessados portadores do Certificado de Registro Cadastral de Fornecedores do Município, os documentos abaixo relacionados (item 8.3), que constituem a habilitação deverão ser apresentados até a data constante no "item 1" deste edital, exceto as alíneas "b", "c", "d" e "e", em uma única via.

8.3 – Os documentos a serem apresentados são:

a) certificado de Registro Cadastral do Município de Joinville, exceto para não cadastrados;

b) 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;

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

d) 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;

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

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

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

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

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

j) Certificado de Regularidade do FGTS;

k) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, conforme Lei 12.440 de 07 de julho de 2011;

l) 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.

m) **Balanço 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.

m.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.);

m.2) Os interessados terão a faculdade de apresentar parecer de empresa de auditoria, o que dispensará a Administração de outras investigações.

m.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

n) 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.

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

cujo resultado devera ser maior ou igual a 1,00

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

cujo resultado devera ser menor ou igual a 1,00

OBS: Índices justificados de acordo com o §5º do art. 31 da Lei 8.666/93.

o) Acervo Técnico emitido CREA ou CAU, comprovando que o **responsável técnico** do proponente, tenha executado obras de características compatíveis com o objeto desta licitação, sendo **reforma, ampliação ou construção de edificações.**

p) Atestado de Capacidade Técnica, devidamente registrado no CREA ou CAU comprovando que **o proponente** tenha executado obras de características compatíveis com o objeto dessa licitação que corresponde a 50% (cinquenta por cento) do total a ser executado, sendo 1.412m² de **reforma, ampliação ou construção de edificações**

q) 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.

r) 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.

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

t) 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. 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 5 (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 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 responsável 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 todas as obras, 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 **12 (doze) meses**

9.5 – Orçamento detalhado:

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

b) Composição de custos unitários, calculados levando-se em conta todos os materiais, mão de obra e encargos necessários à sua execução.

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 n° 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 8.3 "f" a "k" que não forem previamente apresentada(s) 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 n° 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 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 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 8.666/93 e Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, conforme Lei 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 **19 (dezenove) meses**, contados 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 da obra será de **12 (doze) meses**, contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço específica, prorrogável na forma do art. 57, §1° da Lei nº 8666/93 e suas alterações posteriores.

12.2.1 – As obras 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, 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 60 (sessenta) 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 8.666/93.

14 – CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

14.1 – O Município responsabilizar-se-á pelo pagamento das obras resultantes de modificações sempre que devidamente autorizados pela Secretaria Gestora do Contrato, observados os limites do art. 65, § 1°, da Lei n° 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 das obras e dos funcionários do Contratada envolvido na parcela das obras executadas, 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 3 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 3 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, de 21 de junho de 1993, garantida a prévia defesa no prazo de 5 (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 2 (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 e Planejamento, 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 alterada pela Lei nº 8.883/94 e Lei nº 9.648/98;

17.1.2 – Ser encaminhados ao Secretário de Administração e Planejamento;

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

17.1.4 – Ser protocolados no protocolo Eletrônico da Secretaria de Administração e Planejamento – Unidade de Suprimentos, 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, Lei nº 8.883/94, Lei 9.648/98 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 obra, não podendo posteriormente alegar desconhecimento.

18.6 – Qualquer cidadão poderá, no prazo de até 5 (cinco) dias úteis e, qualquer proponente, no prazo de até 2 (dois) dias úteis da data fixada para a realização da sessão pública, impugnar o Edital, conforme previsto no art. 41 da Lei 8.666/93, e observados as formalidades constantes nos itens 17.1.2 à 17.2

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 Suprimentos, 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 Suprimentos – US** e serão publicados no *site* 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, §4°, 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, § 1°, da Lei 8.666/93.

18.13 – Cópia deste Edital e seu(s) Anexo(s) poderão ser retirados na Unidade de Suprimentos, 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, link "Licitações".

18.14 – A Contratante 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

Lote	Item	Descrição	Valor Máximo
1	1	**Contratação de empresa para execução de obras de reforma e ampliação da Escola Municipal João Costa,** conforme anexo IV do edital.	R$ 3.479.293,66

ANEXO II – MINUTA DO CONTRATO

TERMO DE CONTRATO Nº xxx/2014

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 xxxxxxxxxxxxxxxxxx, inscrita no CNPJ nº xx.xxx.xxx/xxxx-xx, doravante denominada **CONTRATADA**, para **Contratação de empresa para execução de obras de reforma e ampliação da Escola Municipal João Costa,** na forma do edital da Concorrência nº 301/2014 e em conformidade com a Lei nº 8.666/93 de 21 de junho de 1993 e suas alterações posteriores, Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006 e suas alterações posteriores, Lei nº 5.893 de 24 de agosto de 2007 e demais

normas legais, federais, estaduais e municipais vigentes.

Aos xx dias de xxxxxxxxx de 2014, 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 as obras constantes no objeto do contrato, na forma e condições estabelecidas no Edital da Concorrência nº 301/2014 e nas cláusulas seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO DO CONTRATO

1.1 - Este contrato tem por objeto a contratação de empresa para execução de obras de reforma e ampliação da Escola Municipal João Costa, 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 8.666/93.

2.3 – Este contrato fica vinculado ao edital de Concorrência nº 301/2014 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 das obras resultantes de modificações sempre que devidamente autorizada pela Secretaria Gestora do Contrato, observados os limites do art. 65, § 1°, da Lei n° 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 das obras e dos funcionários da Contratada envolvidos na parcela das obras 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 **19 (dezenove) meses**, contados a partir da assinatura do contrato, contados 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 da obra será de **12 (doze) meses**, contados a partir do recebimento da ordem de serviço específica, prorrogável na forma do art. 57, §1° da Lei nº 8666/93 e suas alterações posteriores.

5.2.1 – As obras serão realizadas 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, 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 60 (sessenta) 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 dos seguintes recursos ou os que vierem a susbtituí-los em 2015:

117/2014 00006.00001.00012.00361.00014.1.001005.3.4.4.9.0.00.00.00.00.00 - Req. 2145/2014

118/2014 00006.00001.00012.00361.00014.1.001005.3.4.4.9.0.00.00.00.00.00 - Req. -2146/2014

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 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 as obras 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 as obras 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 das obras.

8.8 – Responder por todas as despesas decorrentes de obras que envolvam quaisquer prestadores de obras públicos, que porventura sejam necessários à execução das obras.

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 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 8.666/93.

CLÁUSULA NONA – DAS PENALIDADES

9.1 – As penalidades que poderão ser cominadas à contratada são as previstas na Lei Federal nº 8.666/93, de 21 de junho de 1993, garantida a prévia defesa no prazo de 5 (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 2 (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 e Planejamento, 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.

9.2 – 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.

9.3 – 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.

9.4 – 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.

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

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

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, alterada pela Lei nº 8.883/94 e pela Lei 9.648/98;

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, alterada pela Lei nº 8.883/94 e pela Lei 9.648/98;

e) em caso de rescisão prevista nos incisos XII a XVII do artigo 78 da Lei nº 8.666/93, alterada pela Lei nº 8.883/94 e pela Lei 9.648/98, 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, alterada pela Lei nº 8.883/94 e pela Lei 9.648/98;

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 9.1.

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 3 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 lavrado até 90 (noventa) dias após o "Termo de 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 3 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.

<u>CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA</u> – 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 e alterações;

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.

<u>CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA</u> – 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 3 (três) vias de igual teor e forma para todos os efeitos.

Joinville, xx de xxxxxxxxx de 2015.

Município de Joinville

Roque Antônio Mattei

Secretário de Educação

(contratada)

(representante)

(cargo/função)

ANEXO III

Declaração

....., inscrito no CNPJ n°....., 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 Processo SEI nº 14.0.0041306,

- Memorial Descritivo - documento SEI nº 0036450;
- Projeto Arquitetônico - documento SEI nº 0036455;
- Projeto Cabeamento Estruturado - documento SEI nº 0036457;
- Projeto de Climatização - documento SEI nº 0036460;
- Projeto Elétrico - documento SEI nº 0036465;

- Projeto Estrutural - documento SEI nº 0036468;
- Projeto Hidrossanitário e Drenagem - documento SEI nº 0036471;
- Projeto Estrutura Metálica - documento SEI nº 0036476;
- Projeto Preventivo Contra Incêndio - documento SEI nº 0036479;
- Planilha Orçamentária - documento SEI nº 0052051;
- Cronograma Fisico Financeiro - documento SEI nº 0052052.

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 301/2014.

Item 8 – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO, subitem 8.3 – Demonstrativos dos Índices, alínea "n": serão habilitadas apenas as empresas que apresentarem índices que atendam as condições abaixo:

Liquidez Corrente ≥ 1,00

Grau de Endividamento ≤ 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 8.3 "n" 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 ≥ 1,00) e Índice de Endividamento Total – (GE ≤ 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 19/12/2014, às 17:16, 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 19/12/2014, às 17:19, 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 **0064435** e o código CRC **DC38C6A1**.

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO:

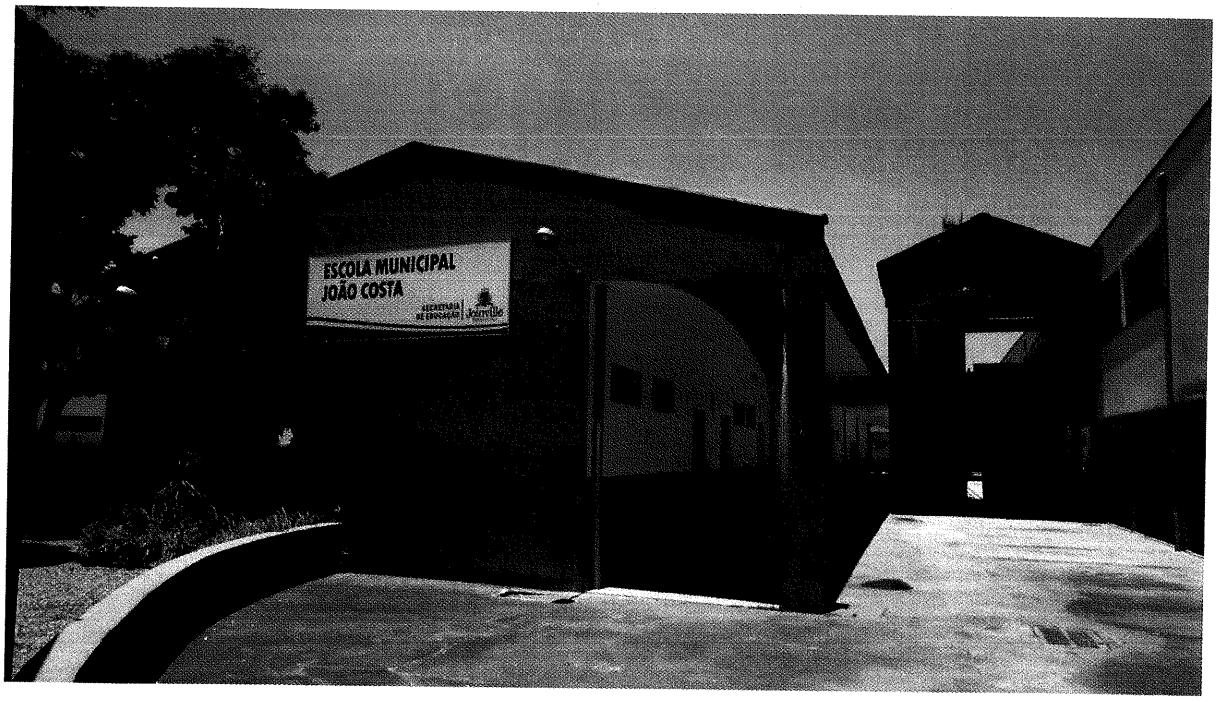
MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

OBRA:

AMPLIAÇÃO E REFORMA DA E.M. JOÃO COSTA

ENDEREÇO:

RUA MONSENHOR GERCINO, 3900
BAIRRO JOÃO COSTA – JOINVILLE/SC



MEMORIAL DESCRITIVO

EQUIPE TÉCNICA:

- ✓ Eng. Robson Carlos Santos
- ✓ Arq. Andressa Kessler
- ✓ Eng. Ítalo Luna Corrêa
- ✓ Flávio Augusto Presezniak

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO **4**
DISPOSIÇÕES GERAIS **7**
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS **13**
1 SERVIÇOS GERAIS 13
1.1 Canteiro de Obras 13
1.2 Locação da Obra 15
1.3 Impermeabilizações e tratamentos 15
1.4 Administração Local 18
2 INFRAESTRUTURA 19
2.1 Radier 19
2.2 Sapatas 19
3 SUPERESTRUTURA MOLDADA "IN LOCO" 20
3.1 Pilares 21
3.2 Vigas 21
3.3 Pisos 21
3.4 Lajes 22
4 PAREDES | DIVISÓRIAS | PAINÉIS 23
4.1 Paredes 23
4.2 Painéis 27
5 COBERTURA 30
5.1 Estrutura Metálica 30
5.2 Fechamento 35
5.3 Revisão de cobertura existente 39
6 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 40
6.1 Instalações Hidráulicas 40
6.2 Instalações de Águas Pluviais 40
6.3 Reparos nas instalações Existentes 41
7 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 42
7.1 Adequações Área Externa 43
7.2 Adequações Área Interna 44
7.3 Novos Serviços - Entrada de Serviço 44
7.4 Novos Serviços - Instalações Internas 47
8 INSTALAÇÕES CABEAMENTO ESTRUTURADO 57
8.1 Instalações Internas 57
9 INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO 68
9.1 Tubulação 68
9.2 Isolamento Térmico 69
9.3 Instalação Elétrica 70
9.4 Equipamentos de Exaustão 70
10 PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO 80
10.1 Sistema de Proteção por Extintores 80
10.2 Iluminação de emergência 81
10.3 Sinalização de Abandono Local 82
10.4 Sistema Contra Descargas Atmosféricas 83

11 REVESTIMENTOS 84
11.1 Pisos 84
11.2 Paredes 93
11.3 Tetos 100
12 ACABAMENTOS | APARELHOS 102
12.1 Remoção 102
12.2 Louças 102
12.3 Bancadas 103
12.4 Acessórios 104
12.5 Metais sanitários 104
12.6 Metálicos 106
13 ESQUADRIAS 108
13.1 Portas 108
13.2 Janelas 112
13.3 Portões metálicos 116
13.4 Remoção de esquadrias 116
13.5 revisão de Esquadrias 117
14 PINTURAS 118
14.1 Externas 118
14.2 Internas | Tetos 119
14.3 Esquadrias 120
15 PAVIMENTAÇÃO 121
16 SERVIÇOS COMPLEMENTARES 124
16.1 Paisagismo 124
16.2 Equipamentos urbanos 124
16.3 itens Esportivos 125
16.4 Móveis 125
16.5 Fechamento Perimetral 125
16.6 Junta de dilatação 126
16.7 Limpeza Final de Entrega de Obra 126
ANEXOS 127

APRESENTAÇÃO

O presente documento trata da **REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL JOÃO COSTA,** localizado na Rua Monsenhor Gercino, 3900 - bairro João Costa, do município de Joinville.

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

A área a ser ampliada é de 374,16m² contemplando:

- Ampliação de pátio coberto, em estrutura metálica e cobertura em telhas metálicas do tipo sanduíche (anexo 01);
- Circulação coberta de acesso ao ginásio, em estrutura metálica e cobertura em telhas de policarbonato (anexo 02);
- Pergolados em concreto armado;
- Depósito de resíduos.

No escopo do projeto está ainda:

- Bicicletário;
- Acessibilidade, com piso tátil alerta, interna e externamente quando houver diferenças de níveis, em inícios de rampas, escadas e elevador;
- O muro existente (anexo 03) será adaptado ao novo modelo padrão, que além da alvenaria terá recortes com gradil recuado e plantação de arbustos;
- 02 quadras descobertas ao lado da quadra coberta, uma de areia, outra com piso cimentado, ambas com fechamento lateral com alambrado e superior com tela de nylon.

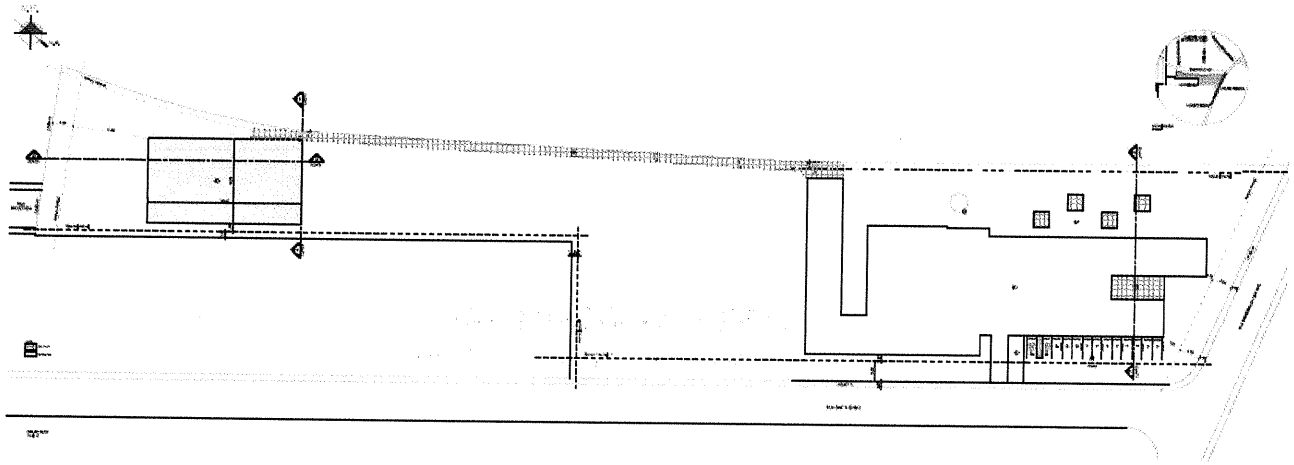
A área a ser regularizada e reformada da quadra é de 816,24 m² e a área a ser reformada da Escola é de 2.825,85 m², onde as intervenções serão nos dois pavimentos:

- Substituição do escovódromo, e torneiras para as de acionamento pneumático (anexo 04);
- Na cozinha deverão ser 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;

- Quando houver diferenças de níveis, em inícios de rampas, escadas e elevador, haverá piso tátil alerta, e será prevista acessibilidade interna e externamente;
- Retirada de bancada dentro do sanitário adaptado para P.N.E. (anexo 05);
- Revisão e reparo das instalações elétricas, hidrossanitárias, preventivas contra incêndio (anexo 05) e SPDA;
- Climatização das salas de aula e de administração, e as máquinas de splits que já estão instaladas deverão ser relocadas para algum ponto do novo projeto (anexo 06);
- Será prevista a drenagem das áreas de estacionamento, acesso pela Rua Monsenhor Gercino e terrenos vazio nas laterais da quadra coberta;
- Os banheiros a serem reformados possuirão as portas internas em veneziana de alumínio com pintura branca, e serão trocados louças, metais e acessórios (anexo 07);
- As janelas existentes em ferro (anexo 08) serão substituídas por alumínio e, todas, deverão receber aplicação de película anti-risco, contra raios solares e transparente, ou outra definida pela SECRETARIA DA EDUCAÇÃO;
- As portas das salas de aula, sala de informática e biblioteca serão substituídas por portas de 90 cm com visor em vidro liso;
- As demais esquadrias deverão ser revisadas, reparadas e as portas também pintadas;
- Toda a cobertura existente da escola e quadra deverá ser revisada e reparada;
- O piso em granilite da circulação será escarificado e será assentado acima o piso cerâmico padrão;
- o pátio a ser coberto também receberá piso cerâmico padrão (anexo 01);
- 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 cerâmica 10 x 10 cm, até a altura de 1,50 m e os revestimentos das paredes dos banheiros substituídos;
- Substituir as luminárias das salas de aula;
- Os quadros negros e brancos existentes serão retirados (anexo 09), as paredes serão regularizadas e niveladas, relocados os quadros brancos para a lateral, e prevista a instalação de lousa digital;
- Deverão ser substituídas as proteções de parede das salas de aula (anexo 10) e instaladas cantoneiras nas circulações;
- Deverá ser reformado o piso da quadra coberta, com cimento alisado (anexo 11).

IMPLANTAÇÃO GERAL

(Ver detalhes no projeto Arquitetônico)



QUADRO DE ÁREAS

QUADRO DE ÁREAS			
PAVIMENTO TERREO	A REGULARIZAR	A AMPLIAR	APROVADA
	730,17 m²	374,16 m²	2.204,17 m²
PAVIMENTO TERREO TOTAL - E. M. JOÃO COSTA			3.308,50 m²
PAVIMENTO SUPERIOR	A REGULARIZAR	A AMPLIAR	APROVADA
	86,07 m²	--	621,68 m²
PAVIMENTO SUPERIOR TOTAL - E. M. JOÃO COSTA			707,75 m²
ÁREA TOTAL A REGULARIZAR			816,24 m²
ÁREA TOTAL A AMPLIAR			374,16 m²
ÁREA TOTAL APROVADA - ALVARÁ Nº 2129/2010			2.825,85 m²
ÁREA TOTAL - E. M. JOÃO COSTA			4.016,25 m²

DISPOSIÇÕES GERAIS

Responsabilidade e respeito ao projeto

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

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

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

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

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

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

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

Fiscalização

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Amostras e critérios de analogias

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação. Todos os materiais e/ou equipamentos a empregar nas obras deverão ser novos, de qualidade compatível com o serviço respectivo. Não será admitido o emprego de materiais usados ou de materiais diferentes dos especificados.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Administração de obra

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

Transporte de Materiais

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

Arremates Finais

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

Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC

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

Equipamentos de Proteção Individual – EPI / Identificação dos operários

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

Outras Despesas

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

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

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 SERVIÇOS GERAIS

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

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 pontaletadas, inclusive topografo e nivelador.

1.3 Impermeabilizações e tratamentos

- **Infiltrações (correções)**

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

A argamassa não deve ser aplicada sob o sol intenso, evitando fissuras. Em caso de superfície muito seca, recomenda-se umedecê-la antes de aplicar a argamassa.

Os procedimentos normais de pintura devem ser realizados após a secagem total da argamassa, ou seja, 28 dias após o término dos serviços.

- **Fissuras (correções)**

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

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

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

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

- **Impermeabilizações**

✓ **Impermeabilização das vigas baldrames**

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

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

✓ **Impermeabilização da alvenaria**

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

No depósito de resíduos será composto por concreto convencional dosado em central fck= 35 MPa, brita n° 1 e 2, 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 fck 15,0 mpa, brita 1 e 2 .

2.2 Sapatas

Serão compostas por concreto convencional dosado em central, fck 25,0 mpa 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 fck 15,0 mpa, brita 1 e 2 .

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

3 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.

Serão utilizados no Depósito de Resíduos, muros e pergolados.

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 (ensaios), executados a cada fornecimento, por empresa especializada.

3.1 Pilares

Concreto convencional dosado em central fck= 35 MPa, brita n° 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.

3.2 Vigas

Concreto convencional dosado em central fck= 35 MPa, brita n° 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.

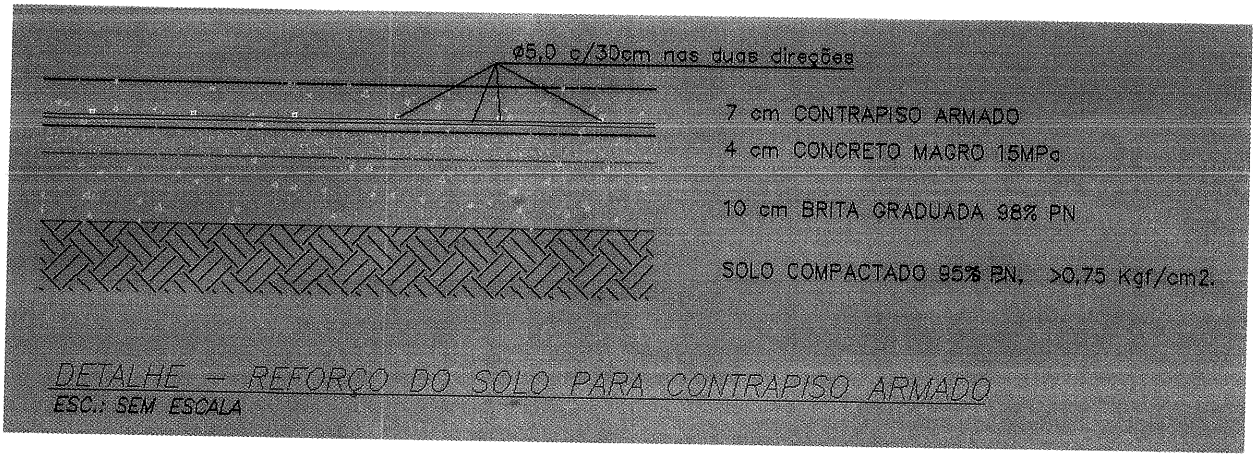
3.3 Pisos

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

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 á constituir superfícies absolutamente planas, niveladas, dotadas de inclinações quando for o caso.

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



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.

3.4 Lajes

Laje maciça, com concreto convencional dosado com fck de 35,0 mPa, armadura em aço e forma com chapa de madeira resinada.

4 PAREDES | DIVISÓRIAS | PAINÉIS

4.1 Paredes

- **Demolições e Requadros**

Deverão ser demolidas as paredes indicadas em projeto.

Deverão ser requadradas as paredes, com cimento, cal e areia, no traço de 1:2:9, onde houver a troca de esquadrias, portas internas dos sanitários, salas de aulas, sala de informática e biblioteca, e janelas de ferro para alumínio.

- **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.

- **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 rebaixadas, à ponta de colher, para que o emboço adira fortemente.

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

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

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

Especificamente no encontro da alvenaria 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 feito o fechamento da quadra coberta em alvenaria, depósito de resíduos e muro.

- **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 Fck=13,5 Mpa, com 10 cm de altura e 15 cm de largura,armadas com duas barras de Ø 6.3 mm, aço CA-60.

As aberturas deverão ser perfeitamente requadradas e niveladas.

Locais de Aplicação

Nas novas esquadrias indicadas em projeto.

- **Alvenaria com Bloco de Concreto Celular**

Materiais/Especificações

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

Locais de Aplicação

No fechamento das paredes da quadra existente.

4.2 Painéis

- **Remoção de painéis**
-
  - ✓ Remoção de divisórias dos sanitários da quadra coberta.

- **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 na quadra coberta, como divisórias entre as bacias sanitárias e/ou chuveiros.

- **Tapa Vista**

Material/Especificação

- Granito cinza Andorinha, espessura 2cm;
- Cantoneiras de aço inox.

Procedimento de Execução

Deverá ser fixada 5 cm dentro da alvenaria, conforme detalhe em projeto de detalhamento de banheiros.

Locais de Aplicação

Nos sanitários masculinos da quadra coberta, entre os mictórios.

- **Telha Trapezoidal**

- ✓ Telha metálica de aço trapezoidal, espessura 0,5mm, pintada nas duas faces;
- ✓ Telha trapezoidal 40 de fibra de vidro translúcida, espessura 1,0mm.

Procedimento de Execução

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

Locais de Aplicação

Como fechamento lateral da ampliação do pátio coberto, intercalando a telha metálica pintada com a telha translúcida de fibra de vidro, conforme projeto arquitetônico.

- **Steel Frame - Placas cimentícias**

Material/Especificação

- guias e montantes em aço galvanizado;
- placas cimentícias.

Procedimento de Execução

A placa cimentícia deve estar em conformidade com a NBR 15498 – Placa Plana Cimentícia sem amianto, utiliza a tecnologia CRFS (Cimento Reforçado com Fios Sintéticos - sem amianto). A estrutura, em perfilados de aço galvanizado, é constituída por guias e montantes, sobre os quais são fixadas as placas cimentícias, em uma camada, gerando uma superfície apta a receber o acabamento final.

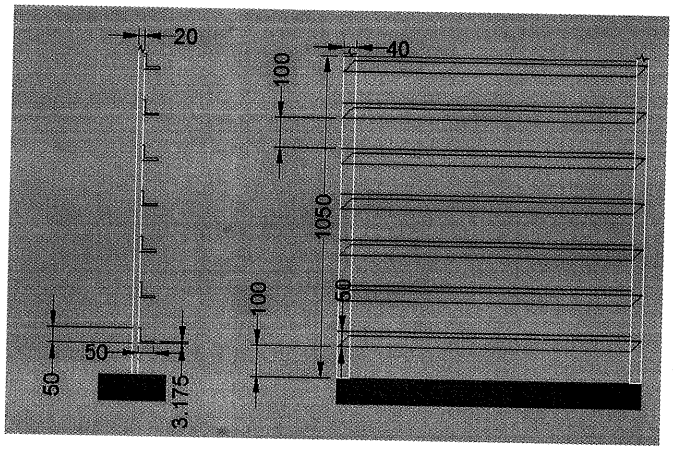
Locais de Aplicação

Serão utilizadas nas fachadas para formar dutos para a passagem das tubulações de ar condicionado e elétrica.

- **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.

5 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

5.1 Estrutura Metálica

Será executado no pátio coberto, estrutura metálica em "duas águas", tratamento com 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 o projeto executivo, a fabricação, fornecimento e montagem das estruturas metálicas, dos telhamentos de cobertura e fechamentos laterais, das calhas, rufos, sistema de ventilação natural, bem como todos materiais e acabamentos necessários.

Condições de carregamento nas Estruturas Metálicas

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

Carga Permanente:

* Peso Próprio estrutura + cobertura = 20 Kgf/m2

Carga Acidental:

Sobrecarga de utilização e manutenção de 25Kgf/m2

Carga de Vento:

Velocidade básica do vento →Vo = 42 m/s

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

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

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

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

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

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

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

Deformações Admissíveis

As deformações máximas admissíveis utilizadas no dimensionamento foram:

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

Materiais

Perfis de Aço Formados a Frio (chapa dobrada):

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

Chapas planas e perfis redondos:

Qualidade: SAC 300

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

Chumbadores em estrutura de concreto a ser executada:

Qualidade: SAE 1020	
Limite de Escoamento	Fy≥240 Mpa
Limite de Resistência	Fu≥ 400 Mpa
Módulo de Elasticidade	E= 200.000 MPa

Chumbadores em estrutura de concreto existente:

Qualidade: SAE 1040	
Limite de Escoamento	Fy≥430 Mpa
Limite de Resistência	Fu≥ 650 Mpa
Módulo de Elasticidade	E= 200.000 Mpa

Soldas:

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

Fixação das Telhas

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

Fabricação

Desempeno:

O desempeno dos elementos da estrutura 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 fabrica, para uma verificação do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** e somente após liberação poderá ser dado continuidade no restante.

Transporte:

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

Estocagem:

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

Montagem:

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

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

Todo grauteamento de 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.

5.2 Fechamento

- **Telha de Policarbonato**

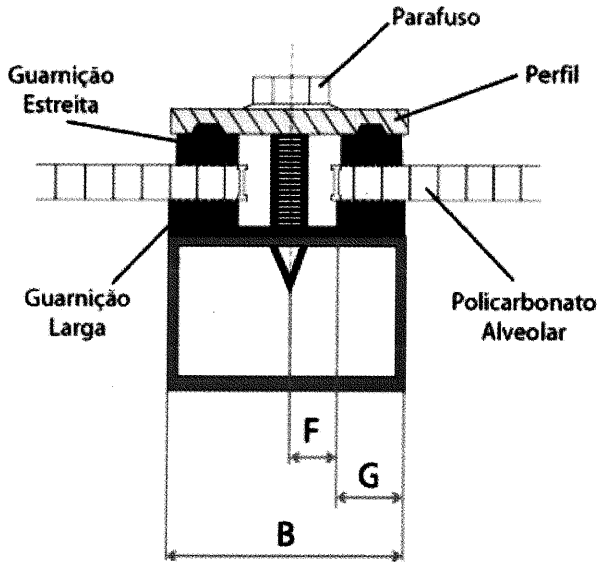
Material/Especificações

- Telha ondulada de policarbonato translúcida, espessura de 0,8mm;
- 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.



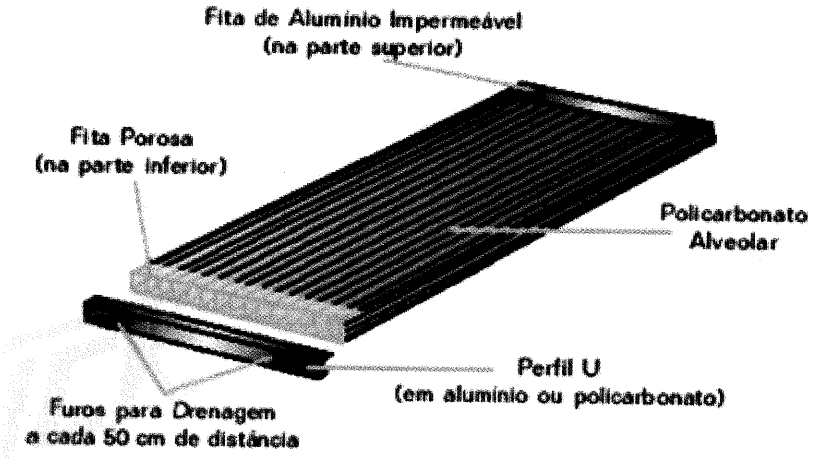
Manter as telhas estocadas em local coberto, seco e ventilado. A embalagem das telhas deverá estar intacta até o momento da instalação.
Apoiar as telhas em superfície plana e limpa para serem cortadas. Para corte das telhas, verificar se a lâmina da ferramenta é a adequada.
Remover o excesso de partículas 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:

Será utilizada na circulação de acesso ao ginásio, conforme especificado em projeto.

- **Telha termo Acústica**

Material/Especificações

- Telha (sanduíche) termo acústica trapezoidal de aço galvanizado, esp. 0,43mm, pintada nas duas faces;
- EPS (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 utilizada no pátio coberto a ampliar, conforme especificado em projeto.

- **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 e no topo 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 metálicas e de policarbonato.

- **Desmonte**

✓ Remoção da cobertura e estrutura metálica da escada e pátio coberto (anexo 01 e 12);

5.3 Revisão de cobertura existente

✓ Lavagem de telhados existentes;
✓ Reparos na cobertura da quadra e escola;
✓ Reparos em calha de alumínio.

6 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

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

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

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

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

Nas 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.

6.1 Instalações Hidráulicas

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

6.2 Instalações de Águas Pluviais

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 unforme, 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.

6.3 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.

7 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

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

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

Critérios de Projeto

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.1 Adequações Área Externa

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

7.2 Adequações Área Interna

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

7.3 Novos Serviços - Entrada de Serviço

A Edificação já possui entrada de energia própria, e ela é feita em tensão secundária de distribuição derivando de um poste, localizado no passeio, de forma aérea. Devido a instalação de condicionadores de ar nas salas de aula e áreas administrativa e ampliação do prédio, esta entrada existente deverá ser desativada sendo retirado sem reaproveitamento nesta obra o poste, quadro de medição e condutores. Já a mureta de medição deverá ser demolida, e uma nova entrada em tensão primária deverá ser executada conforme local determinado e detalhado no projeto. O reaproveitamento do material e equipamentos retirados da entrada de energia em outras obras, desde que em bom estado de conservação, ficará a critério da fiscalização da obra e secretaria da educação.

Já a quadra compartilha a mesma entrada de energia e ramal de ligação do CEI e como a quadra possui um acesso independente e não pertence a mesma matrícula dos terrenos do CEI, foi previsto a retirada da caixa de medição da quadra da mureta do CEI e uma nova entrada de energia deverá ser executada ao lado do portão de acesso principal da quadra conforme posicionamento detalhado no projeto. O reaproveitamento do material e equipamentos retirados da entrada de energia em outras obras, desde que em bom estado de conservação, ficará a critério da fiscalização da obra e secretaria da educação

Conforme cálculo da demanda apresentado neste memorial e parecer da consulta prévia - CELESC, o consumidor passará a ser atendido em tensão primária de distribuição - 13,8kV, e para sua ligação definitiva poderão ser executadas melhorias na rede aérea da CELESC, com participação financeira por parte da prefeitura.

A subestação será composta por 1 poste circular de concreto de 11m/600daN, 1 transformador de distribuição trifásico de 150kVA e mureta de alvenaria com pingadeira para condicionar os quadros de medição e proteção.

No poste de derivação, teremos a proteção contra sobrecarga e curto circuito através de chaves fusíveis 100A / 15,0 kV, com elos tipo 8K. E no poste de transformação, localizado dentro do terreno da edificação, teremos a proteção contra surtos de tensão por pára-raios tipo ZnO, tensão nominal de 12,0 kV e corrente nominal de 10,0 kA, fixados em cruzeta de concreto R1. O transformador será fixado ao poste através de 2 suportes, específicos para poste circular, padrão Celesc - A30.

O engastamento do poste, ou seja, a parte do poste que ficará enterrada não deverá ser menor que 1,80m.

Das buchas de baixa tensão do transformador, sairão cabos de cobre isolados em termofixo para 1.000V do tipo EPR 90ºC, #150,0mm2 (01 cabos por fase e neutro) dentro de 2(dois) eletrodutos de PVC Rígido de Ø3", instalado de forma aparente e fixado ao poste através de fitas em aço galvanizado ou alumínio, para a alimentação dos quadros/caixas que estão embutidos na mureta de alvenaria.

A mureta de alvenaria terá 04 caixas/quadros embutidas, interruptor e luminárias com grau de proteção mínimo para uso externo, paredes laterais e proteção por pingadeira.

- **Medição de Energia**

A medição de energia da edificação será única e exclusiva para esta unidade e deverá se feita em baixa tensão de forma indireta com o uso de transformadores de corrente, RTC = 300/5A e FT = 2,0, e enquadrada como grupo "A" e cadastrada como Unidade Consumidora UC 12210035. Os transformadores de corrente deverão ser instalados em caixa modelo TC-2 padrão CELESC (750x680x250)mm e o medidor deverá ser instalado em caixa para medidor de demanda do tipo MDR\HS, padrão CELESC (550x680x250)mm e deverá registrar tanto o consumo quanto a demanda de energia(kW.h/kW).

- **Instalações Elétricas em Baixa Tensão**

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

- **Condutores de Baixa Tensão**

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

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

Coloração dos condutores

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

Locais de afluência de público – NBR13570

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

- **Sistemas de Aterramento**

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

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

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

A malha de aterramento da entrada de energia será composta por 6 hastes cooperweld Ø5/8"x2,44m, dispostas a uma profundidade mínima de 50cm, conforme projeto, distanciadas entre si de 3,0m e interligadas por cabo de cobre nu de #95,0mm² e deverão estar ligados a este sistema de aterramento:

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

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

A equipotencialização principal será feita nó barramento da caixa BEP prevista da mureta da entrada de energia. 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 #16,0mm², instalado dentro de condutos ou cabo de cobre nu, com seção mínima de #25,0mm², enterrado diretamente no solo.

7.4 Novos Serviços - Instalações Internas

- **Proteção Passiva**

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

- **Proteção Ativa**

  - ✓ Proteção Contra Contatos Indiretos/Incêndio

Deverá ser previsto, nas instalações novas e existentes, Interruptores tipo "DR" (Diferencial Residual) em série com disjuntores termomagnéticos para os circuitos de tomadas de uso geral de todos os quadros terminais. O uso destes dispositivos é importante para a proteção contra choques elétricos causados por contato com partes vivas da instalação.

Neste caso fica eliminada a hipótese de alguma pessoa sofrer um choque elétrico com maiores danos do que um simples susto.

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

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

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

- ✓ Proteção Contra Surtos Eletromagnéticos

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

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

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

- **Sistema de Condicionadores de Ar**

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

- **Infraestrutura**

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

- **Cabeamento Elétrico**

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

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

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

- **Tomadas**

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

- **Tubulações e Caixas**

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

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

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

- **Eletrodutos aéreos**

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

- **Eletrocalhas**

Na área a ser ampliada as eletrocalhas deverão obedecer os furos deixados na estrutura e na área existente é vedada qualquer furação em elemento estrutural sem a avaliação do responsável técnico/calculista e deverá ser previsto desvios de trajetos em situações particulares como esta.

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

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

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

- **Especificação Técnica dos Materiais**

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

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

Duto corrugado flexível (PEAD)

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

Aplicação: instalações subterrâneas e entrada de energia.

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

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

Produto: Minidisjuntores
Tipo: Com proteção contra sobrecarga e curto-circuito em condutores elétricos, atendendo as curvas características de disparo C, conforme a norma NBR NM 60898 e NBR IEC 60947-2. Desenvolvida para aplicações em circuitos de baixa tensão, de corrente contínua ou alternada de 2 a 100 A e capacidade de interrupção de curto-circuito de até 5 kA.
Cor: Branca
Aplicação: Nos quadros de distribuição para os circuitos de iluminação e tomadas de uso geral.

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

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

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

PRODUTO: Disjuntor de Caixa Moldada
Tipo: Desenvolvido para a proteção de contra curto-circuito e sobrecarga de circuitos de distribuição de baixa tensão com proteção térmica e magnética ajustável. Norma aplicada ABNT NBR IEC 60947.
Aplicação: Disjuntor geral do quadro de medição e dentro do Quadro de Distribuição Geral no interior da edificação e disjuntores com corrente nominal acima de 100A e Icc > 10kA

PRODUTO: Transformador de Distribuição
Para a aceitação do transformador, este deverá apresentar os seguintes ensaios mínimos de aquisição:

- Resistência elétrica dos enrolamentos;
- Relação de tensões;
- Resistência de isolamento;
- Polaridade;
- Deslocamento angular;
- Seqüência de fases;
- Perdas (em vazio, em cargas e totais);
- Corrente de excitação;
- Tensão de curto-circuito (impedância) ;
- Ensaios dielétricos; e
- Verificação do funcionamento dos acessórios.

O transformador de distribuição que será instalado deverá ter as seguintes especificações técnicas:

- Potência: 150 kVA
- Norma de Fabricação: NBR 5440
- Refrigeração: ONAN - Óleo Natural, Ar Natural - Imerso em óleo isolante mineral
- Classe de Tensão (kV): 15 KV
- Tensão Primária: 13,8/13,2/12,6 kV
- Tensão Secundária: 380/220 V
- Primário: Triângulo (delta)
- Secundário: Estrela com neutro acessível
- Deslocamento Angular: 30°
- Freqüência nominal: 60 Hz

- Elevação de Temperatura: 65° C no ponto médio dos enrolamentos 60° C no topo do óleo
- Pintura externa anticorrosiva com acabamento na cor cinza claro Munsell N6.5
- Perdas em vazio (perdas no ferro): 485 W
- Perdas totais: 2335 W
- Corrente de excitação: 2,3 %
- Impedância a 75° C: 4,0 %

- **Memorial de Cálculo**

Cálculo de Demanda

Cargas alimentadas pelo QGBT:

- Levantamento de Carga Existente: 99,84 kW
- Circuitos novos de iluminação e tomada de uso geral: 11,84 kW
- Circuitos de Ar Condicionado: 107,40 kW
  TOTAL: 219,08 kW;

Demanda das Cargas que serão consideradas:

- Cargas Existentes conforme histórico de faturamento: 45,15kVA
- Circuitos de iluminação e tomadas de uso geral: 11,84kW, FP = 0,92 e Fd = 48%: D = 6,21kVA; e
- Circuitos de climatização: 107,40kW, FP = 0,92 e Fd = 80%: D = 93,39kVA;

Demanda total da edificação: *45,15 + 6,21 + 93,39 =* **144,75 kVA**

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

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

I = 144,75k/(380*√3) = 220 A

Então foi dimensionado um alimentador secundário 3Ø de 1 vias de 150,0mm² EPR 1kV 90ºC por fase e neutro, provenientes das buchas secundárias do transformador até o QPG da mureta de medição, estes cabos serão instalados no interior de eletrodutos de Ø3" de forma aparente junto ao poste particular.

E a proteção geral de baixa tensão será feita através de disjuntor de caixa moldada In=225A, com proteção térmica e magnética fixa, Icc=12,0kA e frequência de 60hz.

REFERÊNCIA	*ALIMENTADOR (MONTANTE)*	*CIRC.*	*SEÇÃO (mm²)*	*In(A)*	*D(m)*	*V%Trecho*	*V%Acum.*
Trafo	QPG	3F+N	150	220	11	0,13	0,13
QPG	QDG-Novo	3F+N	150	220	16	0,19	0,32

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

- **Considerações Finais**

  ✓ Conservação dos materiais da entrada de serviço de energia elétrica

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

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

✓ Ligação de energia

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

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

✓ Condutores

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

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

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

✓ Aumento de carga

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

✓ Caixas de passagem subterrâneas

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

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

Será aplicado somente tampa de ferro nodular, excluindo o uso de ferro fundido cinzento. A resistência mínima é de 125kN (classe B125), para locais onde ocorrer fluxo somente de pedestres (calçadas a 20cm da via pública) e estacionamento de carros de passeio.

Para aplicação em vias de circulação de veículos até 20cm na calçada, ruas, acostamento e estacionamento de todo tipo de veículo, a resistência mecânica da tampa deverá ser de 400kN (classe D400).

O conjunto da tampa + aro passa a denominar-se tampão de ferro fundido, para atender a especificação da norma NBR 10160 da ABNT.

- ✓ Pedido de Ligação

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

- ✓ Validade do Projeto

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

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

8 INSTALAÇÕES CABEAMENTO ESTRUTURADO

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

8.1 Instalações Internas

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

- **Infraestrutura Geral**

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

- Para a obra em questão no que se refere ao sistema de cabeamento estruturado, este foi projetado para aplicações de lógica e telefonia.
- Toda a instalação será aparente de sobrepor, com uso de caixas para conduletes.
- A alimentação geral do sistema seguirá por eletrocalhas metálicas do tipo perfurada fixadas junto ao teto 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.

- **Critérios de Projeto**

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto de Cabeamento Estruturado com relação a instalação dos novos pontos de lógica para os roteadores wireless das lousas digitais que serão empregadas nas salas de aula e interligação com os sistema existente 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.

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

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

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

- **Entrada de telecomunicações**

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

Para implementação dos novos de lógica ao sistema já existente da edificação, foi previsto a instalação de um novo switch e patch panel e ampliação do RACK existente no interior da sala de informática.

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

- **Infraestrutura**

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

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

- **Eletrocalhas e Perfilados Metálicos**

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

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

- **Cabeamento Estruturado**

O cabeamento horizontal consiste na interligação entre as tomadas de saída de comunicação, até a porta respectiva do painel distribuidor.

O cabeamento a ser instalado será lançado em eletrocalhas metálicas e em trechos de eletrodutos de PVC, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto.

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

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

- **Tomadas**

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

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

- **Distribuidores**

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

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

- **Tubulações e Caixas**

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

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

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

- **Eletrodutos aéreos**

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

- **Administração e Documentação**

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

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

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

A coloração adotada será a seguinte:

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

- **Certificação**

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

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

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

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

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

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

O cabeamento metálico instalado deverá suportar aplicações 10Base-T, 100Base-TX, 1000Base-T, para transmitir voz, dados e multimídia.

Também deverá suportar o uso em todos os pontos metálicos de dispositivos alimentados através do cabeamento de rede (Power Over Ethernet).

- **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 do BEP que será instalado no interior da secretaria ao lado do QGBT (ver projeto elétrico) e o condutor de terra deverá passa por eletrodutos e eletrocalhas até chegar ao RACK e Caixas da Prumada do Cabeamento Estruturado.

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

- **Lista de Materiais**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- **Especificação Técnica dos Materiais**

Conduletes

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

Eletrocalhas e perfilados com acessórios

Tipo: em chapa de aço carbono com acabamento galvanizado à fogo, sem virola, com tampa de pressão ou aparafusada, conforme indicado, acessórios de conexão tipo curva horizontal, curva vertical, "T", T vertical de descida lateral, curva de inversão, derivação para eletroduto, redução concêntrica, etc.
Aplicação: suportes para cabos dos circuitos de energia e de comunicação, entre forro e laje ou na parede, com dimensões indicadas.

Acessórios de fixação para dutos

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

Eletroduto de PVC e acessórios

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

Caixa de passagem

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

Cabo categoria 5e UTP 4 pares

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

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

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

Jack modulares

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

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 sobe uma camada de 50u" níquel. O conector deverá possuir uma etiqueta de codificação de cores para T568A e T568B.

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

Patch panel

Descrição: Partes plásticas devem ser em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94V-0). O painel frontal deve ser em aço de 1,5mm de espessura e bordas de reforço para evitar empenamentos, com pintura preta resistente a riscos e com numeração das portas na cor branca. Ainda virão configurados com módulos de 6 portas, substituíveis, com etiquetas universais com possibilidade de codificação T568A e B na mesma peça. A frente de cada módulo será capaz de aceitar etiquetas de 9mm a 12mm e proporcionar para a mesma uma cobertura de policarbonato transparente não propagante à chama. Cada porta será capaz de aceitar um ícone para indicar sua função.

A durabilidade para os Jacks RJ-45 deve ser de 750 ciclos e os terminais em Bronze Fosforoso com uma camada de 1,27 micrômetros de ouro sobre 1,27 micrômetros de níquel. Para os contatos 110IDC, a durabilidade deve ser de 200 ciclos aceitando condutores de 22 a 26AWG. Deve atender os requisitos FCC part 68.5 (EMI – Indução etromagnética). Deve ser aprovado para Gigabit Ethernet e os modelos deverão ser de 24 e 48 portas.

Patch cords

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

- **Especificação Técnica dos Equipamentos**

Switch gerenciável

Tipo: O switch gerenciável disponibiliza 24 portas Gigabit Ethernet de 10/100/1000 Mbps e mais 4 slots Mini-GBIC, que proporcionam conexões com alta taxa de processamento de dados em sua rede, aumentando a velocidade da transferência de arquivos que exigem grande largura de banda, além de QoS que garante a priorização do tráfego para aplicações em tempo real como voz e vídeo. Possui ainda o recurso Jumbo Frame de 9 KB que permite aumentar a quantidade de dados transmitidos num mesmo intervalo de tempo em uma rede Gigabit Ethernet.

Pode ser facilmente instalado (Plug & Play) em racks, pois seu gabinete é metálico e resistente, ou horizontalmente sobre uma superfície lisa bastando apenas fixar os pés de borracha inclusos na embalagem.
Cor: preta
Aplicação: Usado para interligação com enlaces ópticos de maiores velocidades entre racks e maiores distâncias.

Roteador wireless

Tipo: Roteador Wireless que utiliza o padrão Wireless N, com taxas de transferência de até 300 Mbps, sendo compatível com computadores, notebooks e outros produtos wireless que adotam os padrões de mercado IEEE802.11b/g/n.

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

Rack de parede

Tipo: Rack de parede fechado, metálico, autoportante, Padrão 19" x 8Us e profundidade igual a 470mm para alojamento dos equipamentos ativos e passivos da rede local de computadores. Chapa de aço SAE 1010/1020#16, laterais e fundo removíveis, com aletas para ventilação e travamento com chave, teto removível, com furação que permite a instalação de ventiladores. Porta frontal em aço SAE 1010/1020#18(embutida) com visor em acrílico fumê 2,0mm de esp., fechadura PAPAIZ. Dois planos de fixação (régua) em chapa de aço SAE 1010/1020#16 móvel e regulável no sentido da profundidade, com furos 9x9mm para porca gaiola. Guia de cabos vertical incorporado ao Rack. Pintura epóxi-pó texturizada (estrutura grafite; laterais, porta e fundo Bege). Rack em conformidade com a norma DIN41494.

9 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 estão na área existente, portanto 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.

Está contida no orçamento apenas a instalação dos aparelhos já comprados.

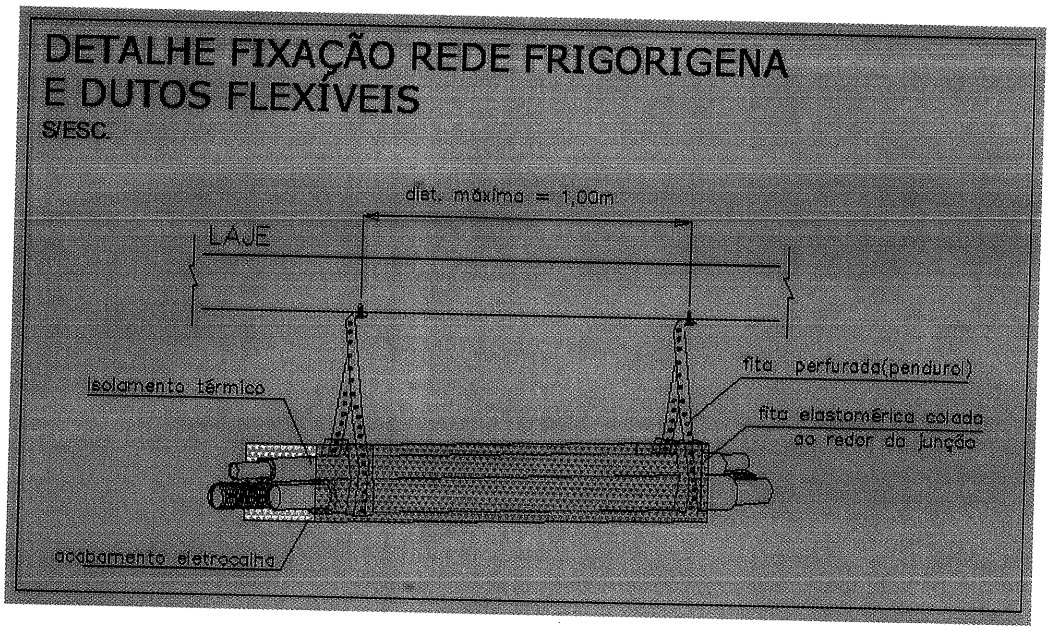
9.1 Tubulação

- **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.

9.2 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.

9.3 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.

9.4 Equipamentos de Exaustão

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

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

- **Demais Definições do Sistema**

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

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

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

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

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

- **Características Básicas de Operação**

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

- **Limites de Fornecimento**

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

- **Premissas de Cálculo**

Generalidades

Joinville - SC.

Condições externas de projeto

Verão

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

Condições internas de projeto
Verão

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

Outras considerações

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

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

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

- **Caderno Geral de Encargos do Instalador**

Objetivo

O objetivo deste Memorial é o de definir:

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

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

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

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

- Deverão ser fornecidos e instalados pelo INSTALADOR, a quantidade dos materiais e equipamentos indicada nos desenhos e no Memorial Descritivo, de forma que seja provido um sistema completo, em perfeitas condições operacional.
- Nos casos em que materiais e/ou equipamentos estiverem citados no singular, estes deverão ser considerados em sentido amplo e global, devendo ser fornecidos e instalados nas quantidades necessárias para que seja provido um sistema completo, em perfeitas condições operacional.
- Sempre que a palavra "forneça" é utilizada, ela deve significar fornecer e instalar equipamentos completos e em perfeitas condições, prontos para uso, salvo orientação contrária.
- Pequenos detalhes ou equipamentos que não são usualmente especificados ou mostrados em desenhos, mas que são necessários para que a instalação trabalhe e opere de maneira satisfatória, deverão ser incluídos no fornecimento e instalados como se tivessem sido citados, fazendo parte, portanto, do contrato de instalação.

- O presente projeto deverá ser revisto pelo INSTALADOR, que caso encontre discrepâncias, omissões ou quaisquer problemas que venham a comprometer a operacionalidade e capacidade final do Sistema, deverá comunicar oficialmente ao CONTRATANTE. A não comunicação oficial de qualquer evento subentende concordância, sendo, a partir do início da montagem o INSTALADOR responsável pelo mesmo, assumindo todas as responsabilidades legais.

- **Atendimento ao memorial**

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

- **Serviços abrangidos neste memorial**

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

- **Códigos, normas e impostos**

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

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

- **Levantamento de campo**

Caso haja necessidade de mudanças ou correções, estas deverão ser executadas, sem nenhum ônus para o CONTRATANTE.

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

- **Documentos e desenhos para aprovação**

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

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

- **Alternativa ao especificado**

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

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

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

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

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

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

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

- **Proteção contra incêndio**

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

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

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

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

- **Serviços auxiliares de construção civil**

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

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

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

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

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

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

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

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

- **Vibrações e ruídos**

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

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

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

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

- **Bases e suportes**

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

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

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

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

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

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

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

- **Acessos para manutenção e regulagem**

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

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

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

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

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

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

- **Transporte, seguros e outros**

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

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

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

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

- **Testes e aceitação do sistema**

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

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

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

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

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

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

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

- **Equipamentos Mecânicos**

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

10 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

As descrições do sistema Preventivo Contra Incêndio, constantes nesse memorial, estão relacionadas apenas ao sistema projetado para o Ginásio, não contemplando as áreas existentes na edificação da escola, pois essas áreas já estão aprovadas no Corpo de bombeiros do Município.

Na edificação da escola já aprovada, será enterrada a tubulação de gás canalizada da central de gás até a cozinha, que atualmente segue elevada e, também, está sendo considerado revisão, reparo e manutenção das instalações do Preventivo já existente.

Para execução dessa rede, deverão ser atendidas as especificações abaixo:

TUBULAÇÃO ENTERRADA E ENVELOPADA DE AÇO GALVANIZADO, ASTM A53, SEM COSTURA, COM CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO MALEÁVEL GALVANIZADO (NBR 6943) EM ACOPLAMENTOS ROSCADOS BSP (MANTER BITOLA EXISTENTE).

10.1 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

10.2 Iluminação de emergência

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

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

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

Luminária autônoma LED 2W

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

Bloco autônomo LED 2x55W

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

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

10.3 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.



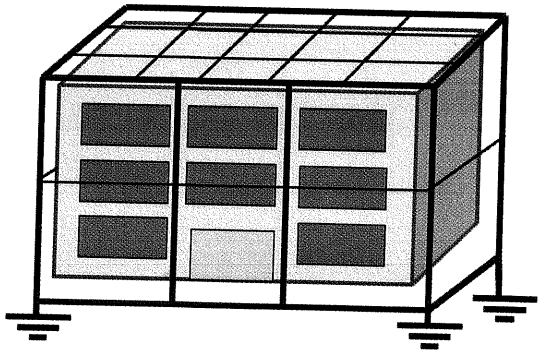
Placa de saída IP-20, autônoma

10.4 Sistema 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

11 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.

11.1 Pisos

- **Regularização de Pisos (internos)**

Toda a área que receber piso cerâmico e vinílico 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 acabado da cerâmica existente na sala de aula 12.

A quadra coberta receberá piso cimentado, desempenado traço 1:3, com espessura de 7cm.

Nas áreas de concreto aparente, como as escadas, rampas, e pátio coberto a ampliar, 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 pisos 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:

- granilite - salas de aula, (nas circulações o granilite será apenas escarificado para receber a regularização e a cerâmica em cima);
- cerâmica - algumas salas (conforme projeto arquitetônico), banheiros e cozinha;
- vinílico - palco quadra coberta.

- **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 esfarelamento na superfície do contrapiso através de uma raspagem com desempenadeira. Observar se o contrapiso está nivelado e se não possui irregularidades. Verificar também o prumo e o esquadro das paredes.

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

O assentamento das peças será feito sobre contrapiso com argamassa colante pré-fabricada, apropriadas para as condições de uso do piso, seguindo obrigatoriamente as recomendações.

de assentamento do fabricante do piso empregado, constituída de cimento Portland, areia e aditivos, obedecendo-se as especificações de seu fabricante, de forma a deixar juntas perfeitamente alinhadas e de espessura mínima recomendada.

As juntas serão preenchidas com rejunte pré-fabricado pigmentado, à base de cimento Portland, areia e polímeros, com cor a ser definida pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

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

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

Preparação da Argamassa:

Abrir um pacote de argamassa em uma bacia de aplicação plástica, limpa e seca. Adicionar 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 rotaçãoinferior 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, movimenta-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

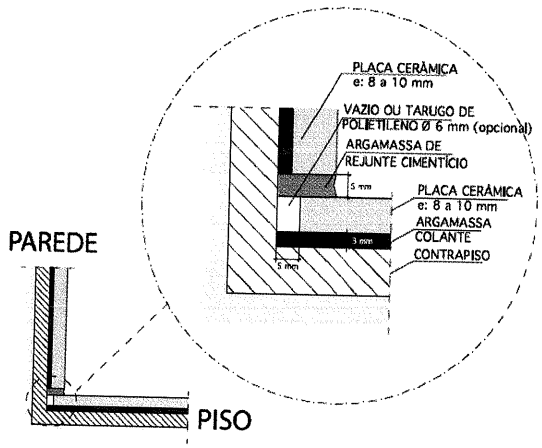
Batendo na peça com o martelo de borracha, a peça assentar-se-á completamente sobre a argamassa, amassando os sulcos criados anteriormente.

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 de5 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

Em toda a Escola, pátios, circulações e escada, salas de aula, administrativas, cozinha e todos os sanitários, 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

Circulações onde não houver pastilhas nas paredes, escada, salas de aula, laboratórios, biblioteca, auditório, depósitos, salas administrativas, 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

Palco da quadra coberta.

- **Soleira**

Material/Especificações

- granito cinza Andorinha polido;
- argamassa de assentamento.

Procedimentos de aplicação

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

Deve ser submetida 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.

- **Granito jateado**

Material/Especificações

- granito cinza Andorinha jateado, espessura 3cm;
- argamassa de assentamento.

Procedimentos de aplicação

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

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

Locais Previstos

Em cada degrau da escada haverá uma faixa de 10 cm, excedendo em 1,5 cm o espelho, que deverá ser revestida de granito cinza Andorinha jateado, servindo como antiderrapante. Conforme projeto.

- **Piso Podotátil Emborrachado (Interno)**

Material/Especificações

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

Procedimentos de aplicação

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

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

Locais Previstos

No início e fim de escadas, e na frente da plataforma elevatória.

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

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

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

Executar a colocação de taliscas (pedaços de madeira de 15 x 5 cm ou azulejo cortado), assentados com a mesma argamassa do reboco, distanciadas de 1,5 a2,5 m, e perfeitamente aprumadas.

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

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

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

Em seguida sarrafear (após esperar atingir o ponto) e desempenar, aguardando-se os intervalos de tempo mínimo, de tal forma que a operação não seja feita com revestimento muito úmido, evitando-se que a evaporação posterior da água em excesso induza o aparecimento de fissuras. O desempeno poderá ser feito com umedecimento através de respingos de brocha saturada em água, evitando-se excesso de pasta que pode ocasionar retração e fissuras.

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

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

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

É vedada a utilização de saibro na argamassa.

Locais Previstos

Nas superfícies de alvenaria serão chapiscadas.

- **Azulejo**

Material/Especificação

- ✓ Placa cerâmica branca esmaltada, sem variação de tonalidade, dimensões de 30 x 30 cm, com absorção de água > 6%, resistência química A, resistência à manchas Classe 1 ou 2 (cozinha e banheiros);
- ✓ Rejunte na cor especificada pela Secretaria da Educação;
- ✓ Pastilha azul, dimensões 10 x 10 cm (circulações);
- ✓ Rejunte na cor especificada pela Secretaria da Educação;
- ✓ Revestimentos em tijolo aparente.
- ✓ 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 Aparente". Modelo e cor a CONTRATADA deverá verificar com o do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

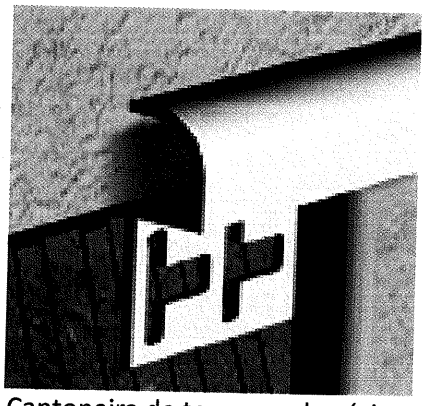
- **Cantoneiras | Protetores de parede**

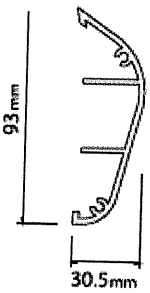
Material/Especificações

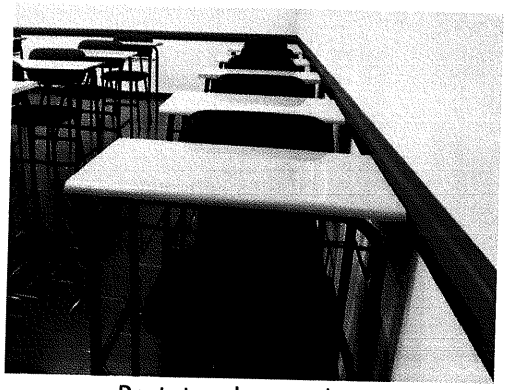
- ✓ De Topo: cantoneira de alumínio, na cor branca;
- ✓ De Quina: cantoneira de alumínio, na cor branca;
- ✓ protetor de parede/perfil de PVC,na cor azul escuro acetinado.

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.
- Protetor de salas de aula: Cortar as peças e de acordo com as medidas do local de aplicação. Utilizar a própria base de fixação como gabarito, faça as furações na altura desejada, respeitando a alternância e a distância entre os pontos de fixação. Para fixar o terminal esquerdo, terminal direito e o cotovelo 90°, basta encaixar ao perfil protetor de parede antes de pressionar contra a base de fixação. Estes terminais, por serem encaixados sob pressão, não necessitam de parafusos. Para concluir a instalação, encaixe o perfil protetor de parede no perfil base de fixação. Verificar indicações do fabricante.


Cantoneira de topo em alumínio




Protetor de parede

Locais Previstos

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

Protetor de parede: nas salas de aula, nas paredes onde houver contato com as carteiras.

- **Peitoris**

Material/Especificações

- granito Andorinha polido, espessura 2 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, indicadas em projeto.

- **Sinalização de Ambientes**

Material/Especificações

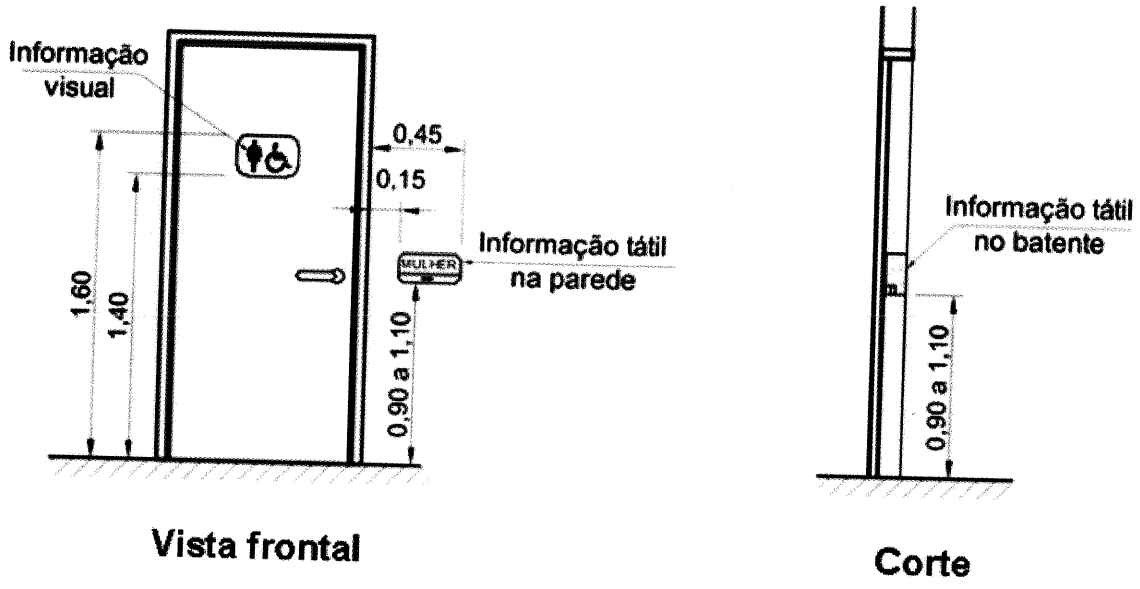
- placa de identificação, em aço inox.

Procedimentos de aplicação

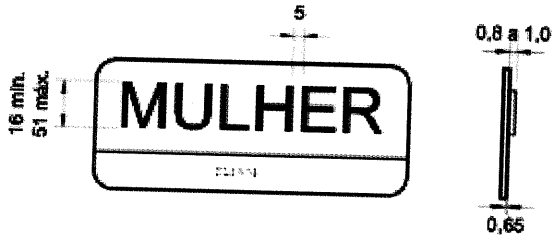
Deverão ser instaladas a 1,10 m do piso acabado.

Locais Previstos

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



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



Sinalização em Braile. Fonte: NBR 9050/2004

- **Remoções**

  - ✓ Remoção de azulejos: deverão ser removidos os azulejos da cozinha e dos sanitários existentes.
  - ✓ Remoção protetores de parede: deverão ser removidos os protetores de paredes e réguas de madeira existentes nas paredes.
  - ✓ Remoção de quadros: deverão ser removidos os quadros negros, regularizadas as paredes, retirados os quadros brancos e metade relocados.
  - ✓ Deverá ser feita a limpeza geral da obra e a CONTRATADA tem a responsabilidade de utilizar produtos para limpeza do local.

11.3 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

Sanitários do pavimento térreo, e algumas salas de aula e circulações, conforme indicado em projeto.

- **Remoções de forro de PVC**

Serão retirados os forros de PVC existentes, conforme especificação em projeto arquitetônico.

12 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.

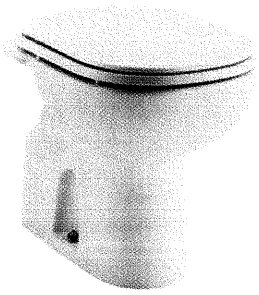
12.1 Remoção

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

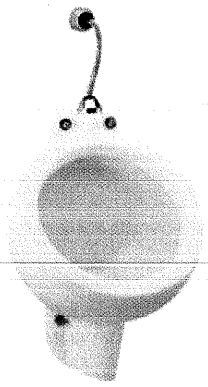
12.2 Louças

Relação das louças consideradas em projeto:

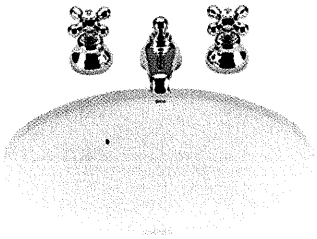
- ✓ Bacia sifonada de louça branca, com tampa e acessórios;
- ✓ Bacia sifonada p/ portadores de necessidades especiais;
- ✓ Lavatório de louça branco de embutir tipo cuba c/ acessórios;
- ✓ Mictório individual de louça branco ou em cores, c/ acessórios;
- ✓ Lavatório de louça de coluna branca;
- ✓ Tanque em aço inoxidável comprimento: 60 cm / largura:72 cm);
- ✓ Cubas de inox para a cozinha.



Bacia sifonada de Louça branca.



Mictório de Louça branca.



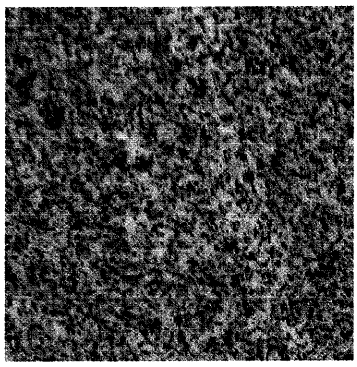
Lavatório de louça branco de embutir tipo cuba

12.3 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 e cozinha;
- ✓ Placa pré-fabricada em granito andorinha esp: 2 cm, fixadas c/ cantoneiras em aço inox, para



Granito Andorinha

12.4 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;
- ✓ Lavatório coletivo em aço inoxidável (escovódromo entre os banheiros que serão reformados e ampliados, modelo conforme anexo08);
- ✓ Válvula de descarga Ø 1 1/2" em pvc - acabamento em plástico cromado;
- ✓ Válvula de descarga para mictório acionamento hidropneumático.

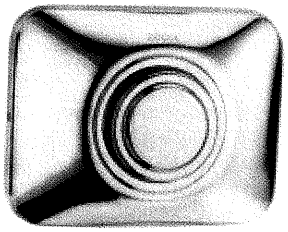
Todos os acessórios deverão seguir os modelos definidos pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.

12.5 Metais sanitários

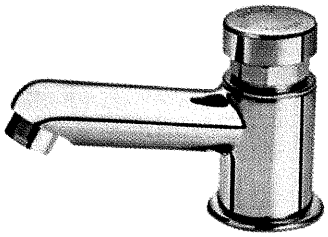
Relação dos itens considerados em projeto:

- ✓ Torneira com acionamento hidropneumático de mesa de 1/2";
- ✓ Torneira com acionamento hidropneumático de mesa 1/2" para portadores de necessidades especiais;
- ✓ Torneira anti-vandalismo de parede acionamento hidropneumático de 3/4" (BEBEDOURO);

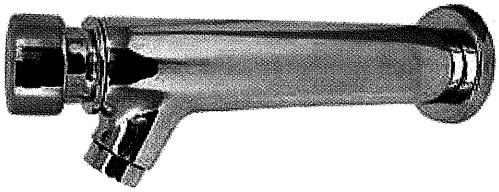
- ✓ Torneira cromada tubo móvel p/ bancada 1/2" ou 3/4" ref 1167 para pia da cozinha - padrao alto;
- ✓ Engate flexível plástico (pvc ou abs) branco 1/2" x 30cm necessários para instalação das torneiras de mesa;
- ✓ Acabamento anti-vandalismo p/ válvula de descarga;
- ✓ Acabamento válvula de descarga para portadores de necessidades especiais.



Válvula de descarga, acabamento anti vandalismo.



Torneira com acionamento hidropneumático de mesa.



Torneira anti-vandalismo de parede acionamento hidropneumático para bebedouro.

12.6 Metálicos

- **Barras de Apoio**

Material/Especificações

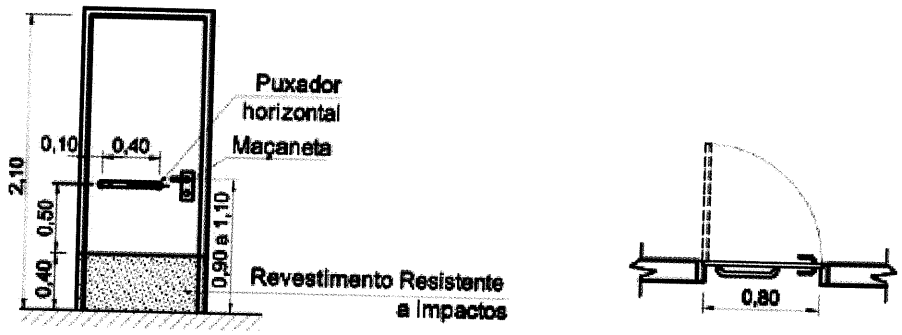
- barra de inox 60cm;
- barra de inox 80cm.

Procedimentos de aplicação

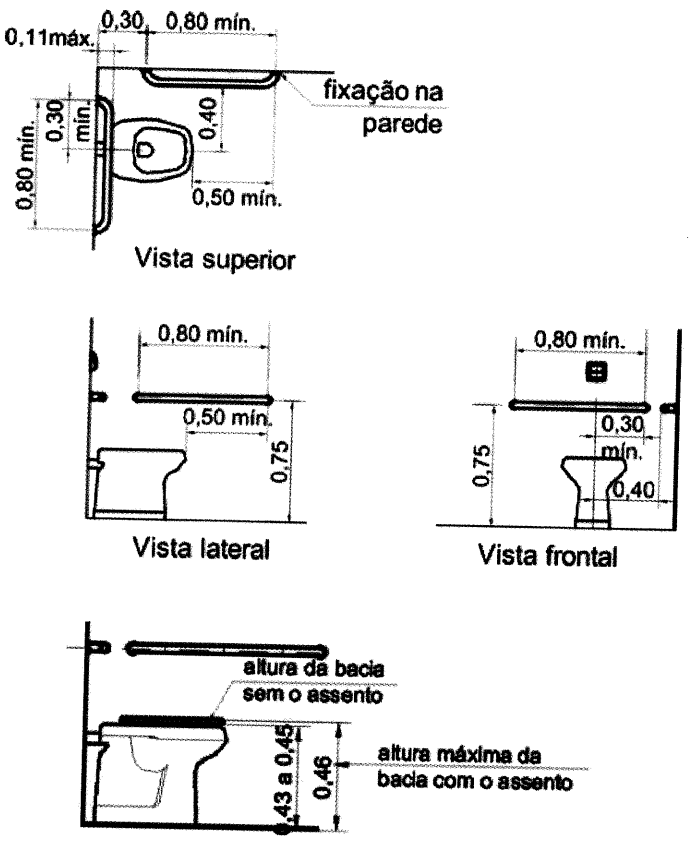
Sua aplicação é feita por meio de parafusos, em local previsto em projeto arquitetônico e executado conforme as Normas da NBR 9050 de acessibilidade.

Locais Previstos

Deverá ser instalada nos banheiro P.N.E. e portas de acesso ao mesmo.



Portas com puxador horizontal. Fonte: NBR 9050/2004



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

- **Corrimão**

O corrimão deverá ser executada com tubo de aço galvanizado de 1.1/2", e as demais barras em tubos de aço galvanizado de 1 1/4". A pintura deverá ser eletrostática na cor branca.

13 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*.

13.1 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 (alizares), não poderão apresentar empenamentos, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades na madeira, ou outros defeitos.

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

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

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

As portas dos locais acessíveis, como auditório, biblioteca, 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.

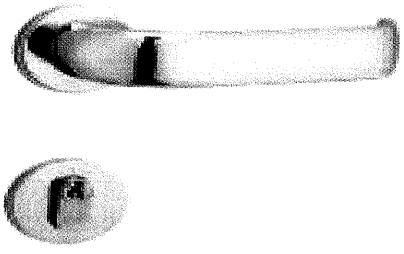
Segue abaixo relação das portas conforme projeto arquitetônico e orçamento. Os locais de instalação devem ser considerados em planta:

- ✓ Porta maciça de itauba 90x210 com visor (PM.01/PM.02) (90x210cm);
- ✓ Porta interna de abrir em itaúba com dobradiça (sem vista, caixilho) (PM.03 / PM.04) (90x210cm);
- ✓ Caixilhos de porta em itaúba, esp: 20 cm;
- ✓ Vistas de portas e janelas em itaúba.

- **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, movimente a rosca do braço para aumenta-lo ou diminuí-lo, até o encaixe.

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

Locais Previstos

Deverão ser instaladas nas portas de acessos aos sanitários, cozinha, depósito de alimentos.



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, auditório e biblioteca, 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 (VE.02) (60x165cm);
- ✓ Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática (VE.03) (85x165cm);
- ✓ Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática (VE.04) (85x165cm);
- ✓ Porta em alumínio veneziana de abrir 2 folhas, pintura eletrostática em cores - colocada (VE.01) (150x210cm).

- **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 mosqueteiro para portas da cozinha e depósito de alimentos (PARA PORTA DA COZINHA E MERENDA).

13.2 Janelas

- janelas basculantes, de alumínio anodizado na cor natural, dimensões conforme projeto arquitetônico e padrão atual da Escola (anexos 08 e 12).

Procedimentos de aplicação

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

Os serviços de serralheria serão executados por empresa especializada, de acordo com este memorial e os detalhamentos contidos no projeto. As medidas apresentadas deverão ser verificadas in loco antes de sua fabricação.

A empresa que executar as esquadrias deverá fazer sua colocação, e elas serão submetidas à aprovação do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO** que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas.

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

Durante o transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias deverão ser tomados cuidados especiais quanto à sua preservação contra choques, atritos com corpos ásperos, contato com metais pesados ou substâncias ácidas ou alcalinas.

As esquadrias serão armazenadas ao inteiro abrigo do sol, intempéries e umidade.

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

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

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

Locais Previstos

Janelas existente de ferro 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:

- ✓ Janela basculante em alumínio anodizado fosco com ferragens.(JA.01 / JA.02);
- ✓ Janela maxim-ar em alumínio anodizado fosco com ferragens. (JA.04);
- ✓ Janela basculante em alumínio anodizado fosco com ferragens.(JA.05);
- ✓ Janela basculante em alumínio anodizado fosco com ferragens.(JA.06).

- **Janela "Camarão"**

Material/Especificações

- janela de alumínio pintada na cor branca, sanfonada;
- roldanas de poliéster duplas;

Procedimentos de aplicação

Retirar a janela existente para colocação desta, conforme especificação em projeto, de mesmo tamanho. A CONTRATADA deverá fazer o requadramento, caso seja necessário para a colocação da nova janela.

Locais Previstos

No mesmo local da janela passa prato existente entre cozinha e refeitório.

- **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 1º limpeza deve ser realizada após 30 dias da data de instalação. Limpezas periódicas são recomendadas para manter as propriedades de resistência do material. Utilizar, de preferência, água e sabão neutro, pois o uso de qualquer produto químico pode alterar a 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 dados 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;
  - ✓ tela de nylon 2 mm, com moldura de perfis de alumínio anodizado, fixa, contra insetos e roedores, nas janelas da cozinha e depósito de alimentos.

13.3 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 chapas de aço canelado na vertical (PO.04 / PO.05), para acesso do ginásio.
- ✓ Portão em gradil de aço galvanizado (PO.01 / PO.02), para acesso de pedestres e veículos à escola.
- ✓ Portão de correr em tela malha 5X15 cm, com montante 2 1/2" e tubo 2" de aço galvanizado (PO.03 / PO.06), para acesso ao bicicletário e quadras descobertas.

13.4 Remoção de esquadrias

- ✓ portas de madeira de 0,60 x 1,65 m - portas internas dos sanitários;
- ✓ portas de madeira de 0,90 x 2,10 m - portas das salas de aula;
- ✓ janelas basculantes de ferro, 90 x 60 cm - janelas das salas de aula e sanitários;
- ✓ janelas basculantes de ferro, 120 x 140 cm - janelas das salas de aula, substituídas e indicadas em projeto;
- ✓ tela de nylon, de abrir, 0,80 x 2,10 m - porta da cozinha.

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.

13.5 revisão de Esquadrias

Para as esquadrias existentes está sendo considerada revisão, reparo e manutenção.

14 PINTURAS

14.1 Externas

Material/Especificações

- ✓ tinta acrílica fosca, nas cores amarelo, azul, branco, verde e vermelho;
- ✓ fundo preparador;
- ✓ tinta acrílica para pisos de concreto;
- ✓ tinta epóxi.

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 homogenia, nunca inferior a duas.

Além de seguir as normas ABNT e as prescrições do fabricante da tinta, o processo de pintura deverá se realizar através das seguintes etapas:

- Preparação das superfícies;
- Aplicação eventual de fundos;
- Aplicação da tinta de acabamento.

A preparação das superfícies terá por objetivo melhorar as condições para o recebimento da tinta.A superfície preparada deverá ser limpa, seca, lisa e plana, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem.A porosidade, quando exagerada, deverá ser corrigida.

A eliminação de poeiras deverá ser completa, tomando-se precauções específicas contra o levantamento de pó durante os trabalhos de pintura, até que as tintas sequem completamente.

Os padrões de preparo das superfícies deverão ser adequados aos graus de intemperismo apresentados pelas superfícies metálicas.

Para reduzir a porosidade e uniformizar as superfícies, melhorar sua textura e facilitar a adesão da tinta de acabamento deverá ser prevista a aplicação de fundos nas superfícies a serem pintadas, com, no mínimo, uma demão.

A tinta a ser usada deverá ser adquirida com prazo de validade vigente, de marca reconhecida e de primeira linha.

O número de demãos deverá ser o suficiente para cobrir totalmente a superfície a pintar, de acordo com as especificações do fabricante e nunca inferior a duas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não convenientemente abrigados deverão ser suspensos em tempos de chuva.

Locais Previstos

Paredes e muro com tinta acrílica fosca, vagas com tinta acrílica para pisos, e piso quadras de esportes com tinta epóxi.

14.2 Internas | Tetos

Material/Especificações

- tinta acrílica acetinada e semi brilho;

Procedimentos de aplicação

Conforme item de Pinturas Externas

Locais Previstos

Paredes internas e tetos, conforme especificações do projeto arquitetônico.

14.3 Esquadrias

Material/Especificações

- ✓ Tinta esmalte sintético 3 demãos;
- ✓ Fundo fosco para madeira 1 demão;
- ✓ Pintura Eletrostática em grades novas e existentes.

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 removentes 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 e corrimãos, existentes.

15 PAVIMENTAÇÃO

- **Remoção de piso**

  - ✓ Deverá ser considerada a remoção dos pisos de concreto do acesso pela Rua Monsenhor Gercino e parte da calçada ao redor da quadra.
  - ✓ Deverão ser retirados os pavers da circulação até a quadra coberta para ser feita a drenagem, e após a execução desta, recolocados.

- **Reparo piso cimentado**

Deverá ser reparado o piso cimentado de toda a quadra coberta.

- **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 assentada a limpes ligeiramente mais elevadas (±3mm) para que após a compactação, o pavimento não fique abaixo do nível destas interrupções.

Acabamento Final

O pavimento intertravado deve ser compactado com auxílio de placa vibratória, porém, antes da compactação, deve ser espalhado areia fina sobre o pavimento intertravado para preencher as juntas entre as peças de concreto, o que contribuirá para o intertravamento do pavimento.

Os pequenos espaços vazios entre as peças de concreto e as interferências (bueiros e meio-fio) devem ser preenchidos com argamassa. A areia utilizada para o rejuntamento deve ser mantida sobre a pavimentação por 3 dias, antes que seja feita a final para a liberação do pavimento.

Possui norma técnica específica: NBR 9780 e NBR 9781

As peças de concreto devem apresentar juntas alargadas com espaçadores incorporados às peças com espessura entre 6 mm e 10 mm. Isto irá proporcionar aberturas entre 5% e 15% da superfície, suficientes para que toda a área do pavimento seja considerada permeável.

- **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**

A área especificada em projeto terá lastro de brita nº 2.

- **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

Antes e depois da rampa externa de acesso a quadra.

16 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

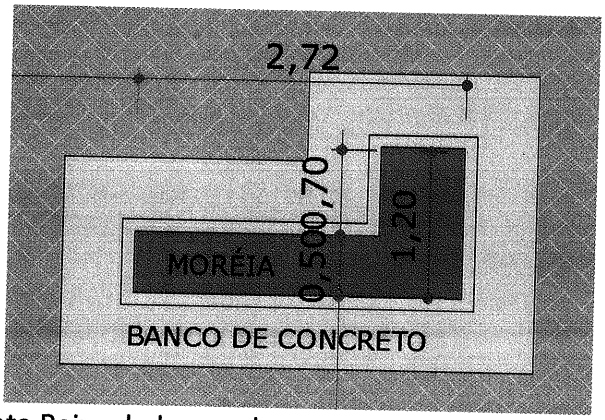
16.1 Paisagismo

- ✓ Deverá ser feita a manutenção e a recuperação da horta existente;
- ✓ Limpeza e roçada mecânica, empregando roçadeira costal e capinação de acabamento;
- ✓ Plantio de moréia;
- ✓ Plantio de arbusto hibisco;
- ✓ Plantio de arbusto resedá.
- ✓ No paisagismo inclui-se terra, grama batatais, plantio de arbustos e árvores de acerola. Todos os canteiros receberão 10 cm de terra vegetal na ocasião do plantio das mudas.

O ajardinamento deve ter a supervisão da equipe de jardinagem do **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO.**

16.2 Equipamentos urbanos

- ✓ Deverão ser instalados no local indicado em projeto e conforme modelo detalhado, 02 conjuntos de bicicletários em concreto com 08 pára-ciclos metálicos, conforme modelo definido pelo **MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**.
- ✓ Bancos em concreto moldado "in loco" e acabamento em granitina deverão ser distribuídos pela escola, conforme projeto;
- ✓ Remoção de cercas metálicas, mourão e vigas de concreto;
- ✓ Remoço de mesas e bancos de concreto.



Planta Baixa do banco de concreto moldado "in loco"



Planta Baixa do banco de concreto moldado "in loco"

16.3 itens Esportivos

Segue relação dos itens a serem instalados na quadra:

- ✓ Remoção de equipamentos esportivos, como a tabela e rede de basquete, Poste de Voleibol e Traves de futebol;
- ✓ Instalação de Estrutura para basquete oficial com tabela e aro;
- ✓ Rede para cesta basquete, 6 mm;
- ✓ Trave para futebol de salão;
- ✓ Rede para trave de futebol de salão;
- ✓ Poste oficial para voleibol;
- ✓ Rede de voleibol oficial com faixa 2 mm.

16.4 Móveis

Deverão ser removidos e substituídos as portas dos armários da cozinha.

16.5 Fechamento Perimetral

- ✓ gradil em barra chata de ferro 3/16" x 1/ 1/2";
- ✓ cerca em tela galvanizado;
- ✓ tela de nylon, malha 10 x 10 cm, fio de 2 mm;
- ✓ retirada de cercas e gradis existentes.

O gradil em barra chata deve ser instalado em 45º com travamento.

Locais Previstos

- Gradis em barras chatas intercalados com o muro;
- Cerca em tela galvanizada no bicicletário e fechamento lateral da quadra descoberta;
- Tela de nylon para fechamento superior das quadras descobertas.

16.6 Junta de dilatação

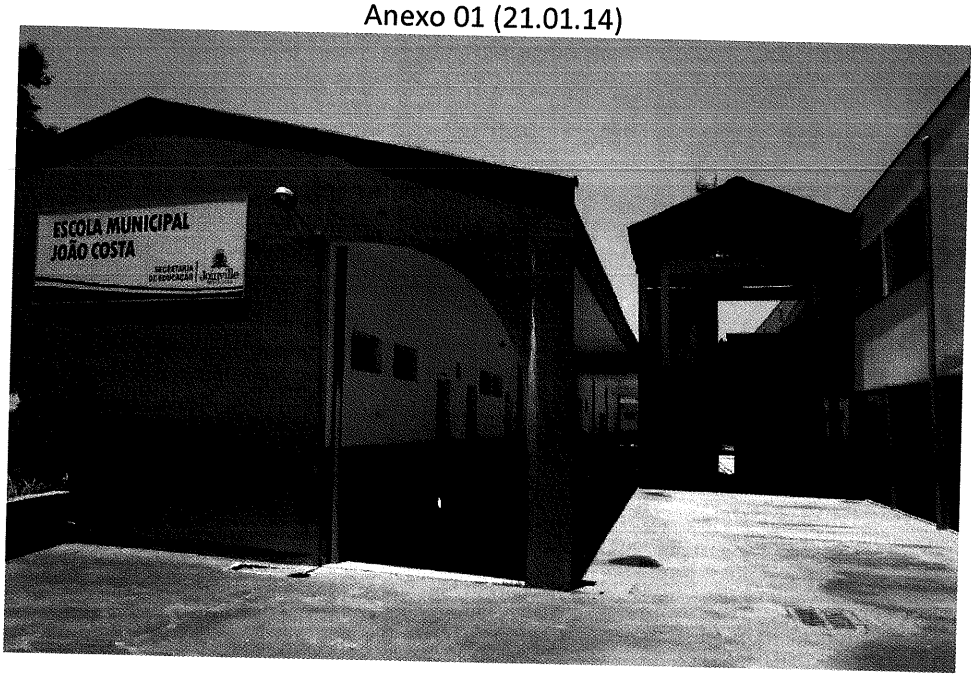
Selagem de junta de movimentação com mastique de poliuretano, sem o cordão de polietileno, no encontro dos pilares metálicos da cobertura que liga a escola à quadra, com a alvenaria.

16.7 Limpeza Final de Entrega de Obra

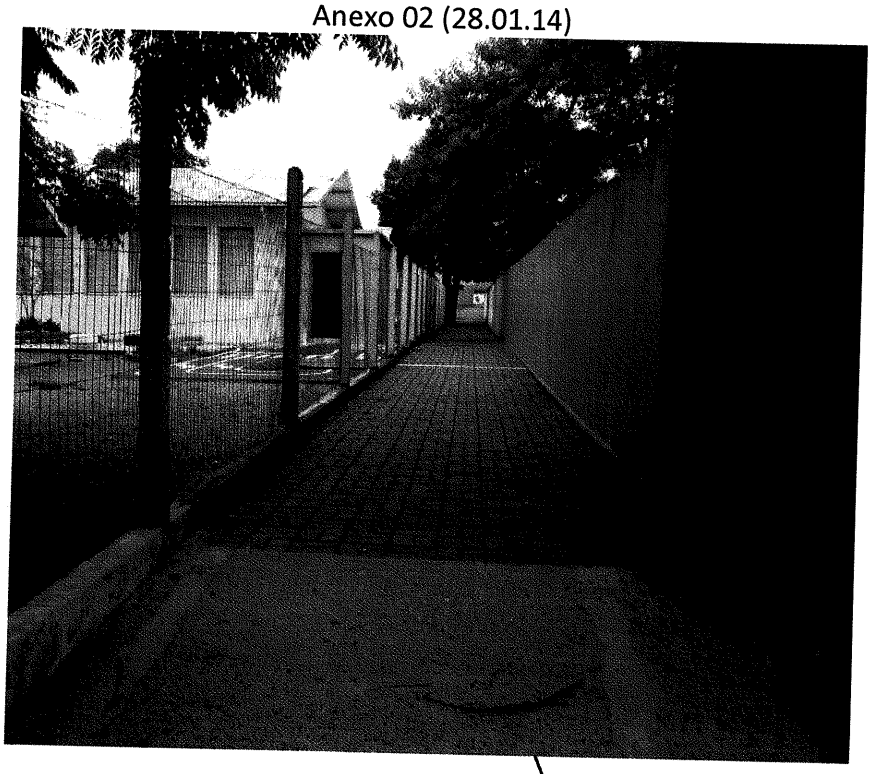
A CONTRATADA deverá entrega a obra finalizada limpa de sujeira e resíduos de obra.

ANEXOS

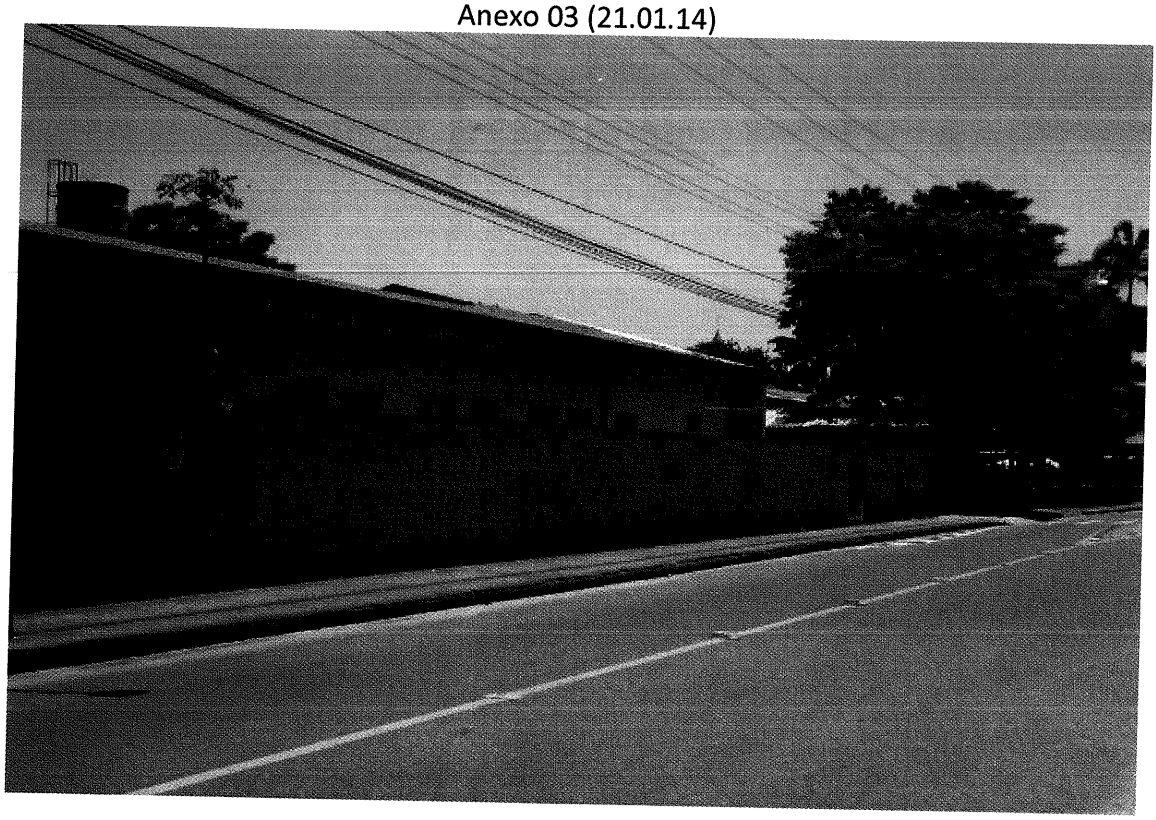
Anexo 01 (21.01.14)



Anexo 02 (28.01.14)



Anexo 03 (21.01.14)



Anexo 04 (21.01.14)



Anexo 05 (21.01.14)



Anexo 06 (21.01.14)



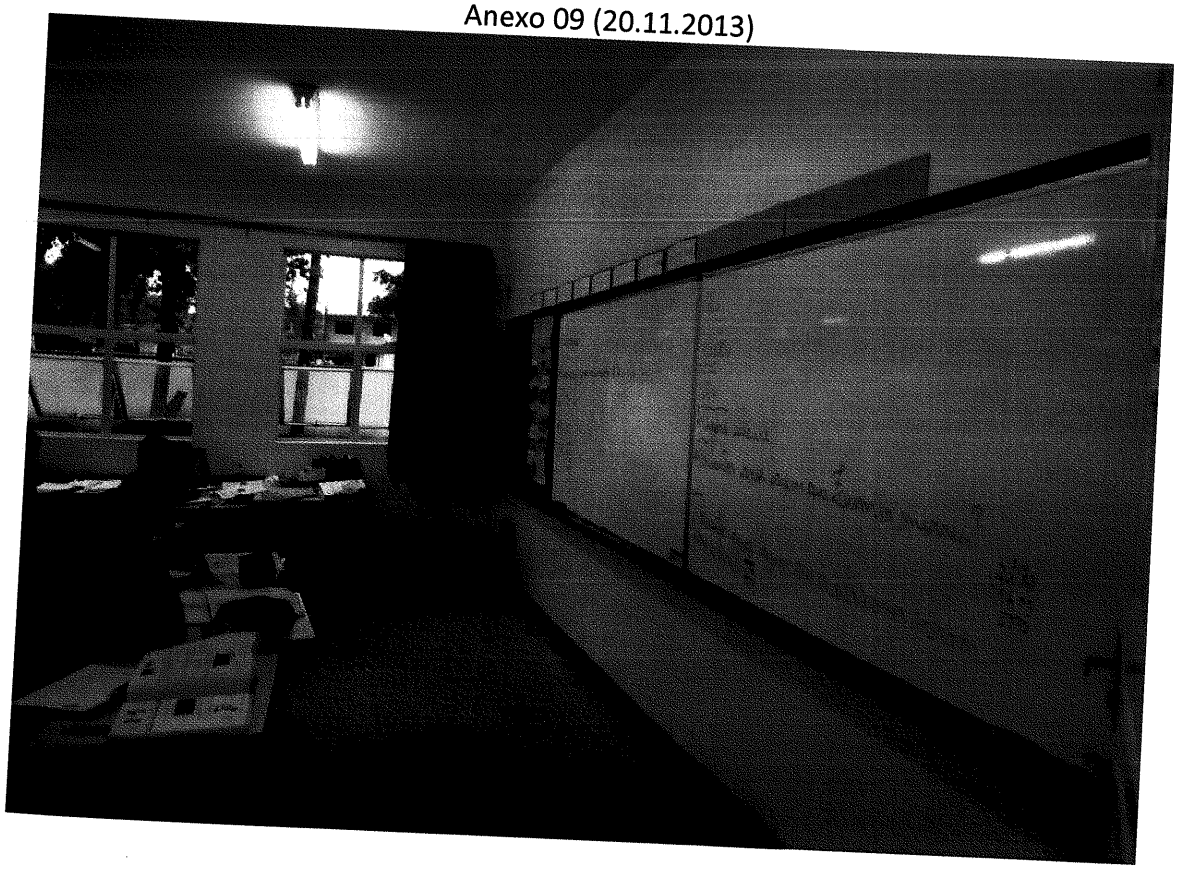
Anexo 07 (21.01.14)



Anexo 08 (21.01.14)



Anexo 09 (20.11.2013)



Anexo 10 (21.01.2014)



Anexo 11 (20.11.2013)



Anexo 12 (21.11.2013)



Anexo 12 (21.01.2014)



Itajaí, 01 de setembro de 2014.

Robson Carlos Santos
Engenheiro Civil
CREA / SC 062935-8

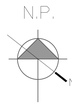
Ítalo Luna Corrêa
Engenheiro Eletricista
CREA / SC 086923-8

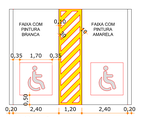
Andressa Kessler
Arquiteta e Urbanista
CAU / SC A63134-5

Flavio Augusto Presezniak
Engenheiro Mecânico
CREA / SC 104148-4

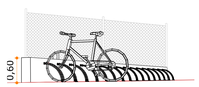
Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

Rosane Melo
Gerente da Unid. Administrativa
Matrícula 42.983





VAGA DE ESTACIONAMENTO PNE
ESCALA | 1:100



DET. 02
PERSPECTIVA BICICLETÁRIO
SEM ESCALA



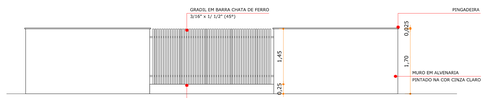
TRAVESSIA ELEVADA
SEM ESCALA



DETALHE 01
ÁREA A CONSTRUIR
ESCALA | 1:10



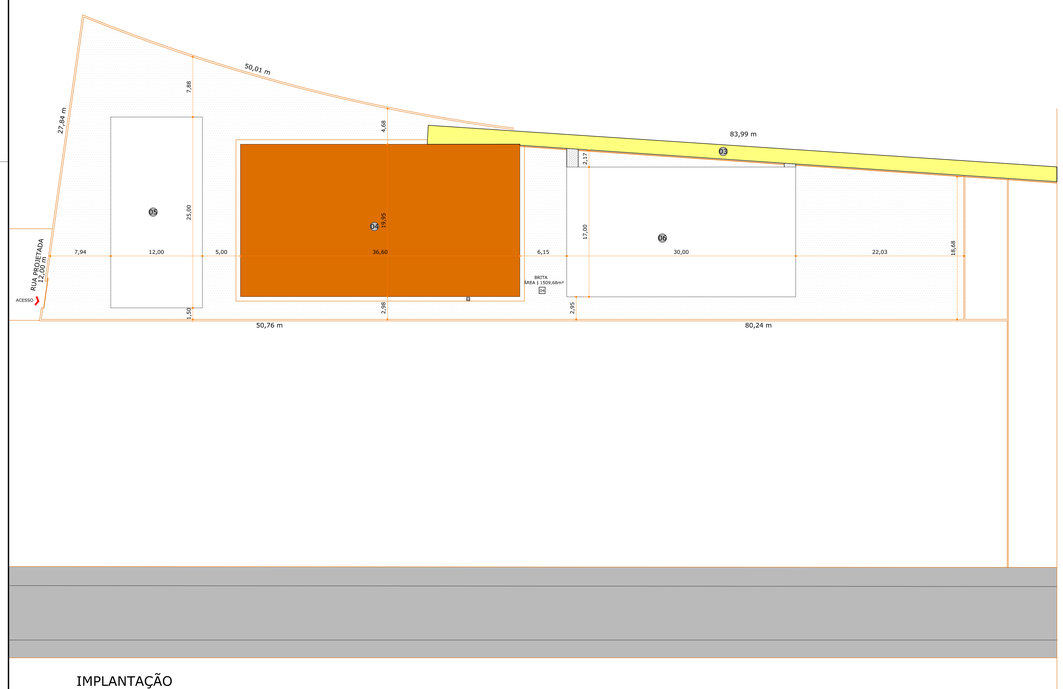
DETALHAMENTO MURO
ESCALA | 1:50



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESCALA | 1:50



LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA



IMPLANTAÇÃO
ESCALA | 1:250



LEGENDA			
	PRÉDIO EXISTENTE (REFORMAR)		GRAMA
	PRÉDIO NOVO (AMPLIAÇÃO)		PAVER
	BRITA		A DEMOLIR
01	E. M. JOÃO COSTA EXISTENTE	07	BICICLETÁRIO
02	AMPLIAÇÃO PITTO COBERTO	08	ESTACIONAMENTO
03	CIRCULAÇÃO COBERTA A AMPLIAR	09	PRAÇA DE LEITURA
04	QUADRA COBERTA EXISTENTE	10	DEPÓSITO DE RESÍDUOS A AMPLIAR
05	QUADRA DE AREIA	11	CENTRAL DE GÁS EXISTENTE
06	QUADRA DESCOBERTA	12	TORRE CAIXA D'AGUA EXISTENTE

ÍNDICE DE PRANCHAS			
ARQ.001	IMPLANTAÇÃO	ARQ.011	DETALHAMENTO DE ESQUADRIAS - PORTAS
ARQ.002	PAVIMENTO TÉRREO ESCOLA	ARQ.012	DETALHAMENTO DE ESQUADRIAS - JANELAS
ARQ.003	PAVIMENTO TÉRREO QUADRA	ARQ.013	DET. DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS ESCOLA
ARQ.004	PAVIMENTO SUPERIOR ESCOLA	ARQ.014	DET. DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS QUADRA
ARQ.005	PAVIMENTO SUPERIOR QUADRA	ARQ.015	DEPÓSITO DE RESÍDUOS
ARQ.006	COBERTURA	ARQ.016	PAGINAÇÃO PISO TÉRREO ESCOLA
ARQ.007	CORTES ESCOLA	ARQ.017	PAGINAÇÃO PISO TÉRREO QUADRA
ARQ.008	CORTES QUADRA	ARQ.018	PAGINAÇÃO PISO SUPERIOR ESCOLA
ARQ.009	ELEVAÇÕES ESCOLA	ARQ.019	PAGINAÇÃO PISO TÉRREO QUADRA
ARQ.010	ELEVAÇÕES QUADRA		

NOTAS

- A INCLINAÇÃO DE DRENAGEM DO ALINHAMENTO ATÉ O MEIO FIO DEVE SER DE 2% PARA TODAS AS PARTES DA RAMPA.
- OS NÍVEIS DE MEIO FIO SÃO INDICAIS, OU SEJA DEVEM SER O MESMO PARA QUALQUER LARGURA DE CALÇADA.
- O ALINHAMENTO DO PISO TÁTIL DIRECIONAL NO REBAIXO DEVE SER DE 90° EM RELAÇÃO AO MEIO FIO..
- INFORMAÇÕES NÃO EXPRESSADAS NO PROJETO EXECUTIVO, SÃO TIDAS PERTENCENTES AO PROJETO EXISTENTE QUE, PORTANTO, NÃO ESTÃO SENDO ALTERADAS.

ESTATÍSTICA

CONSULTA PREVIA - E. M. JOÃO COSTA	000363432013
CONSULTA PREVIA - GINÁSIO	000530212014

INFORMAÇÕES DO LOTE

INSCRIÇÃO IMOBILIARIA - E. M. JOÃO COSTA	13.11.31.11.0520.000
INSCRIÇÃO IMOBILIARIA - GINÁSIO	13.11.31.11.0800.000
INSCRIÇÃO IMOBILIARIA - C. E. I. ESTRELINHA BRILHANTE	13.11.31.11.0580.000
INSCRIÇÃO IMOBILIARIA - LOTE MEIO DE QUADRA	13.11.31.11.0199.000
ÁREA DO LOTE TOTAL DO LOTE	11.671,70m²
TESTADA DO LOTE	
RUA MONSENHOR GERCINO	57,50 m
RUA RUA SANTA ISABEL	156,40 m

QUADRO DE ÁREAS

PAVIMENTO TERREO	A REGULARIZAR	A AMPLIAR	APROVADA
	730,17 m²	374,16 m²	2.204,17 m²
PAVIMENTO TERREO TOTAL - E. M. JOÃO COSTA			3.308,50 m²
PAVIMENTO SUPERIOR	A REGULARIZAR	A AMPLIAR	APROVADA
	86,07 m²	--	621,68 m²
PAVIMENTO SUPERIOR TOTAL - E. M. JOÃO COSTA			707,75 m²
ÁREA TOTAL A REGULARIZAR			816,24 m²
ÁREA TOTAL A AMPLIAR			374,16 m²
ÁREA TOTAL APROVADA - ALVARÁ Nº 2129/2010			2.825,85 m²
ÁREA TOTAL - E. M. JOÃO COSTA			4.016,25 m²

ÍNDICES URBANÍSTICOS

ZONEAMENTO	ZCD2
CATEGORIA DE USO	E 1.1
TAXA DE OCUPAÇÃO	28,35%
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO DO LOTE	0,34
GABARITO	2

INFORMAÇÕES

SANITÁRIOS PNE

	ESCOLA - APROVADA	QUADRA COBERTA A REGULARIZAR	TOTAL
PAVIMENTO TÉRREO	02	02	04
PAVIMENTO SUPERIOR	02	00	02
TOTAL	04	02	06

UNIDADES - SALAS DE AULA

	PAVIMENTO TÉRREO	PAVIMENTO SUPERIOR	TOTAL
ESCOLA - APROVADA	12	04	16

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	Nº	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
REV		EMISSÃO INICIAL	31 / 05 / 2019	ANDRESSA
REV		ALTERAÇÃO NA DIMENSÃO DO COMPRIMENTO DO DETALHE 03 AUMENTO NO QUADRO DE ÁREAS.	31 / 05 / 2019	ANDRESSA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.823/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ANDRESSA KESSLER
CAU A63134-0

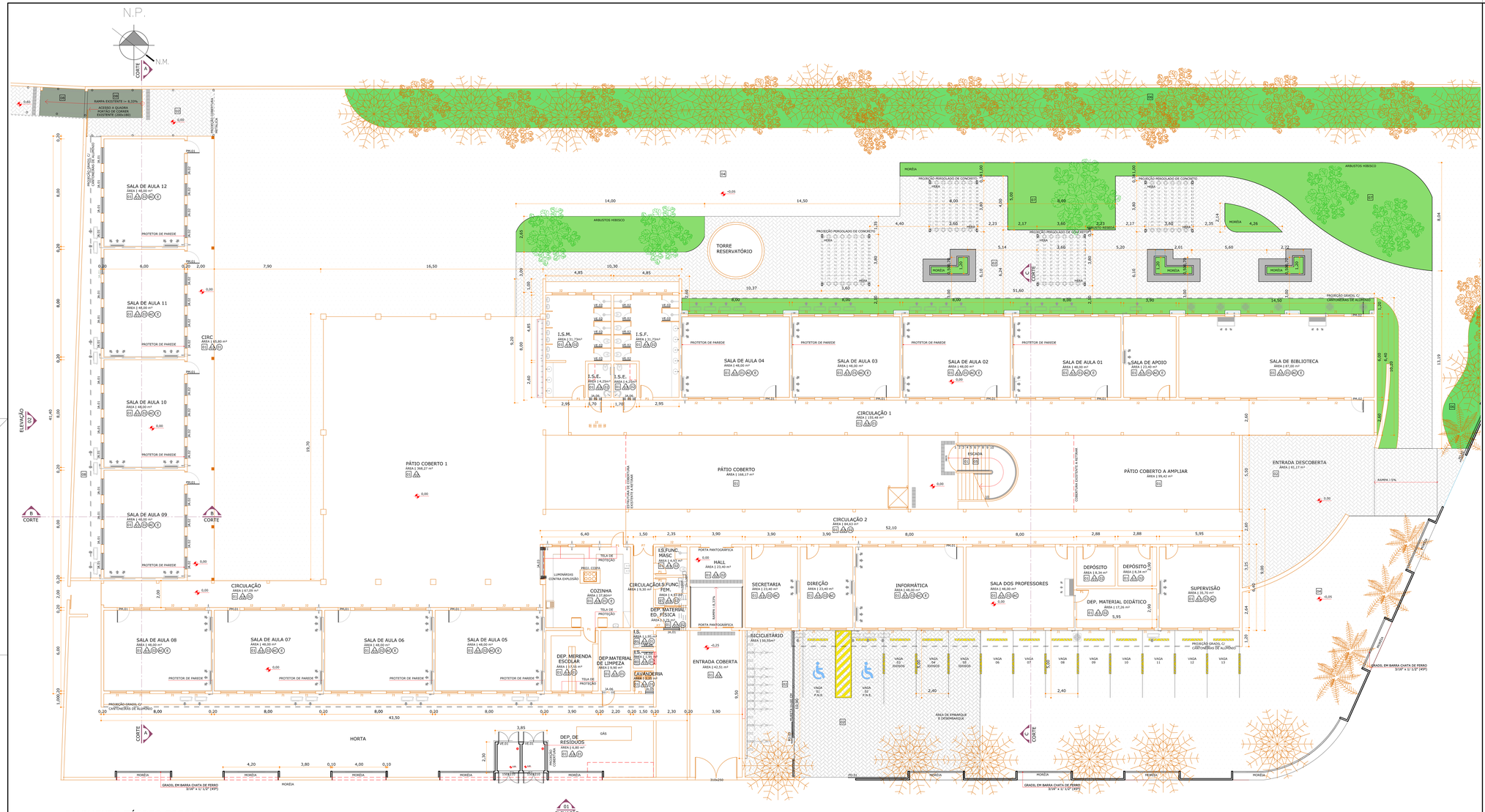
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 086.619-5
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-0
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A207676-6
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086620-8

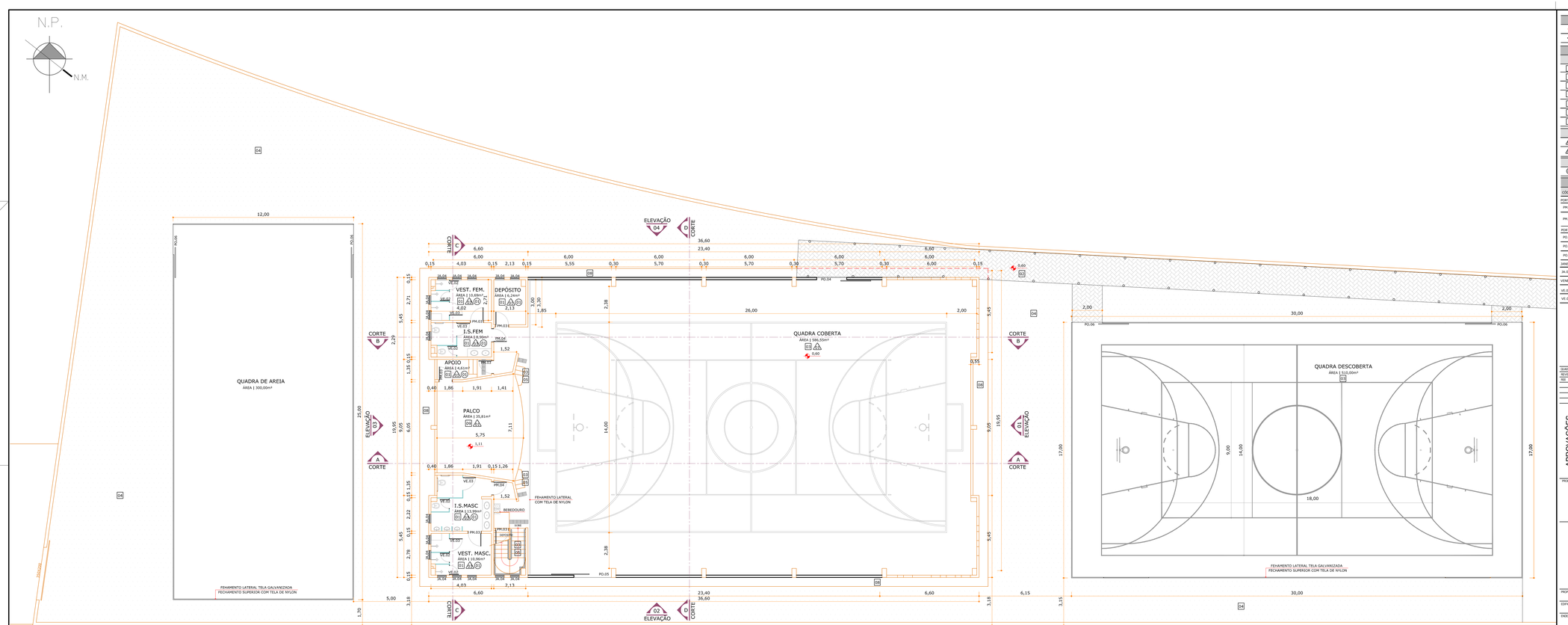
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL	E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA	JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO	ARQUIVO 0359.ARQCAUBR\Implantação
CONTEÚDO	IMPLANTAÇÃO	ETAPE EXECUTIVA ESCALA INDICADA FOLHA ARQ01/19

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 086619-5 | CAU 181864-1 | CNPJ 09.540.705/0001-37
Rua Laura Muller, 953 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC. Fone: (47) 3349-9150 / 3349-5901 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Processo Administrativo 000363432013 SEI 14.0.000363432013-39 / pg. 135


N.P.
N.M.
CORTE
RAMPA EXISTENTE I= 8,33%
ACESSO A OFICINA
PORTÃO DE CORRER EXISTENTE (200x180)
PROJEÇÃO COBERTURA METÁLICA
PROJEÇÃO GRADIL C/ CANTONEIRAS DE ALUMÍNIO
SALA DE AULA 12
ÁREA 1 48,00 m²
SALA DE AULA 11
ÁREA 1 48,00 m²
SALA DE AULA 10
ÁREA 1 48,00 m²
SALA DE AULA 09
ÁREA 1 48,00 m²
SALA DE AULA 08
ÁREA 1 48,00 m²
SALA DE AULA 07
ÁREA 1 48,00 m²
SALA DE AULA 06
ÁREA 1 48,00 m²
SALA DE AULA 05
ÁREA 1 48,00 m²
PROTETOR DE PAREDE
CIRC
ÁREA 1 45,80 m²
CIRCULAÇÃO
ÁREA 1 67,09 m²
HORTA
ELEVAÇÃO 02
B
CORTE
ARBUSTOS HIBISCO
TORRE RESERVATÓRIO
PROJEÇÃO PERGOLADO DE CONCRETO
HERA
MOREIA
I.S.M.
ÁREA 1 31,72m²
I.S.F.
ÁREA 1 31,72m²
I.S.E.
ÁREA 1 4,25m²
I.S.E.
ÁREA 1 4,25m²
SALA DE AULA 04
ÁREA 1 48,00 m²
SALA DE AULA 03
ÁREA 1 48,00 m²
SALA DE AULA 02
ÁREA 1 48,00 m²
SALA DE AULA 01
ÁREA 1 48,00 m²
SALA DE APOIO
ÁREA 1 23,40 m²
SALA DE BIBLIOTECA
ÁREA 1 97,00 m²
CIRCULAÇÃO 1
ÁREA 1 155,48 m²
PÁTIO COBERTO 1
ÁREA 1 368,27 m²
PÁTIO COBERTO
ÁREA 1 168,17 m²
ESCADA
ENTRADA DESCOBERTA
ÁREA 1 81,27 m²
PÁTIO COBERTO A AMPLIAR
ÁREA 1 70,42 m²
RAMPA I 5%
CIRCULAÇÃO 2
ÁREA 1 84,52 m²
I.S.FUNC. MASC
ÁREA 1 4,95 m²
I.S.FUNC. FEM.
ÁREA 1 4,97 m²
HALL
ÁREA 1 21,40 m²
SECRETARIA
ÁREA 1 21,40 m²
DIREÇÃO
ÁREA 1 9,90 m²
INFORMÁTICA
ÁREA 1 46,00 m²
SALA DOS PROFESSORES
ÁREA 1 46,00 m²
DEPÓSITO
ÁREA 1 8,34 m²
DEPÓSITO
ÁREA 1 8,34 m²
DEP. MATERIAL DIDÁTICO
ÁREA 1 17,26 m²
SUPERVISÃO
ÁREA 1 35,70 m²
COZINHA
ÁREA 1 47,00 m²
DEP. MERENDA ESCOLAR
ÁREA 1 19,05 m²
DEP.MATERIAL DE LIMPEZA
ÁREA 1 9,90 m²
I.S.
ÁREA 1 1,95 m²
I.S.
ÁREA 1 2,00 m²
LAVANDERIA
ÁREA 1 9,00 m²
DEP. MATERIAL ED. FÍSICA
ÁREA 1 9,00 m²
ENTRADA COBERTA
ÁREA 1 42,51 m²
BICICLETÁRIO
ÁREA 1 50,55m²
DEP. DE RESÍDUOS
ÁREA 1 6,80 m²
ÁREA DE EMBARQUE E DESEMBARQUE
VAGA 01 P.N.R.
VAGA 02 P.N.R.
VAGA 03 DOSADO
VAGA 04 DOSADO
VAGA 05 DOSADO
VAGA 06
VAGA 07
VAGA 08
VAGA 09
VAGA 10
VAGA 11
VAGA 12
VAGA 13
PROJEÇÃO GRADIL C/ CANTONEIRAS DE ALUMÍNIO
GRADIL EM BARRA CHATA DE FERRO 3/16" x 1/ 1/2" (40*)
PD.01
PD.02
PM.01
PM.02
PM.03
PM.04
PM.05
PM.06
PM.07
PM.08
PM.09
PM.10
PM.11
PM.12
PM.13
PM.14
PM.15
PM.16
PM.17
PM.18
PM.19
PM.20
PM.21
PM.22
PM.23
PM.24
PM.25
PM.26
PM.27
PM.28
PM.29
PM.30
PM.31
PM.32
PM.33
PM.34
PM.35
PM.36
PM.37
PM.38
PM.39
PM.40



PAVIMENTO TÉRREO QUADRAS

Escala | 1:100

LEGENDA

	EXISTENTE
	A CONSTRUIR

ACABAMENTOS

PISO

1	CERÂMICA COR BRANCO ESMALTADA DO TIPO SEMI GRÉS OU GRÉS 40X40CM.
2	PAVER.
3	CONCRETO ALISADO.
4	BRITA.
5	PISO DA ESCADA COM FAIXA DE GRANITO ANDORINHA JATEADO - 100M.
6	CONCRETO ALISADO EXISTENTE.
9	VINÍLICO.

PAREDE

1	TINTA ACRÍLICA SEMI BRILHO, COR AREIA.
2	AZULEJO NA COR BRANCA 30X30CM.

TETO

01	TINTA ACRÍLICA SEMI BRILHO, COR AREIA.

RELAÇÃO DE ESQUADRIAS - A CONSTRUIR

CÓDIGO	LARG.	ALTURA	PEITORIL	QTDE	ESPECIFICAÇÕES
PORTA DE MADEIRA					
PM.03	90	210	-	6	ABRIR, MADEIRA MACIÇA, PINTADA C/ TINTA ACETINADA COR BRANCA - 1 FOLHA.
PM.04	90	210	-	2	ABRIR, MADEIRA MACIÇA, PINTADA C/ TINTA ACETINADA COR BRANCO GELO. BARRA DE APOIO DO LADO INTERNO E REVESTIMENTO RESISTENTE A IMPACTOS INSTALADO NAS DUAS FACES, COM MOLA HIDRÁULICA - 1 FOLHA.
PORTÕES					
PO.04	200	250	-	1	CORRER, AÇO CANELADO - 1 FOLHA.
PO.05	250	250	-	1	CORRER, AÇO CANELADO - 1 FOLHA.
PO.06	300	250	-	4	CORRER, GRADIL EM TELA GALVANIZADA - 1 FOLHA.
JANELA DE ALUMÍNIO					
JA.04	60	60	200	16	MAXI-AR, ALUMÍNIO NATURAL, VIDRO MINI-BOREAL 4mm, E APLICAÇÃO DE PELÍCULA ANTI-RISCO.
VENEZIANA DE ALUMÍNIO					
VE.02	60	165	-	6	ABRIR, VENEZIANA, ALUMÍNIO PINTADO NA COR BRANCA - 1 FOLHA.
VE.03	85	165	-	4	ABRIR, VENEZIANA, ALUMÍNIO PINTADO NA COR BRANCA - 1 FOLHA.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	30/10/2014	ANDRESSA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ. 83.169.023/0001-10

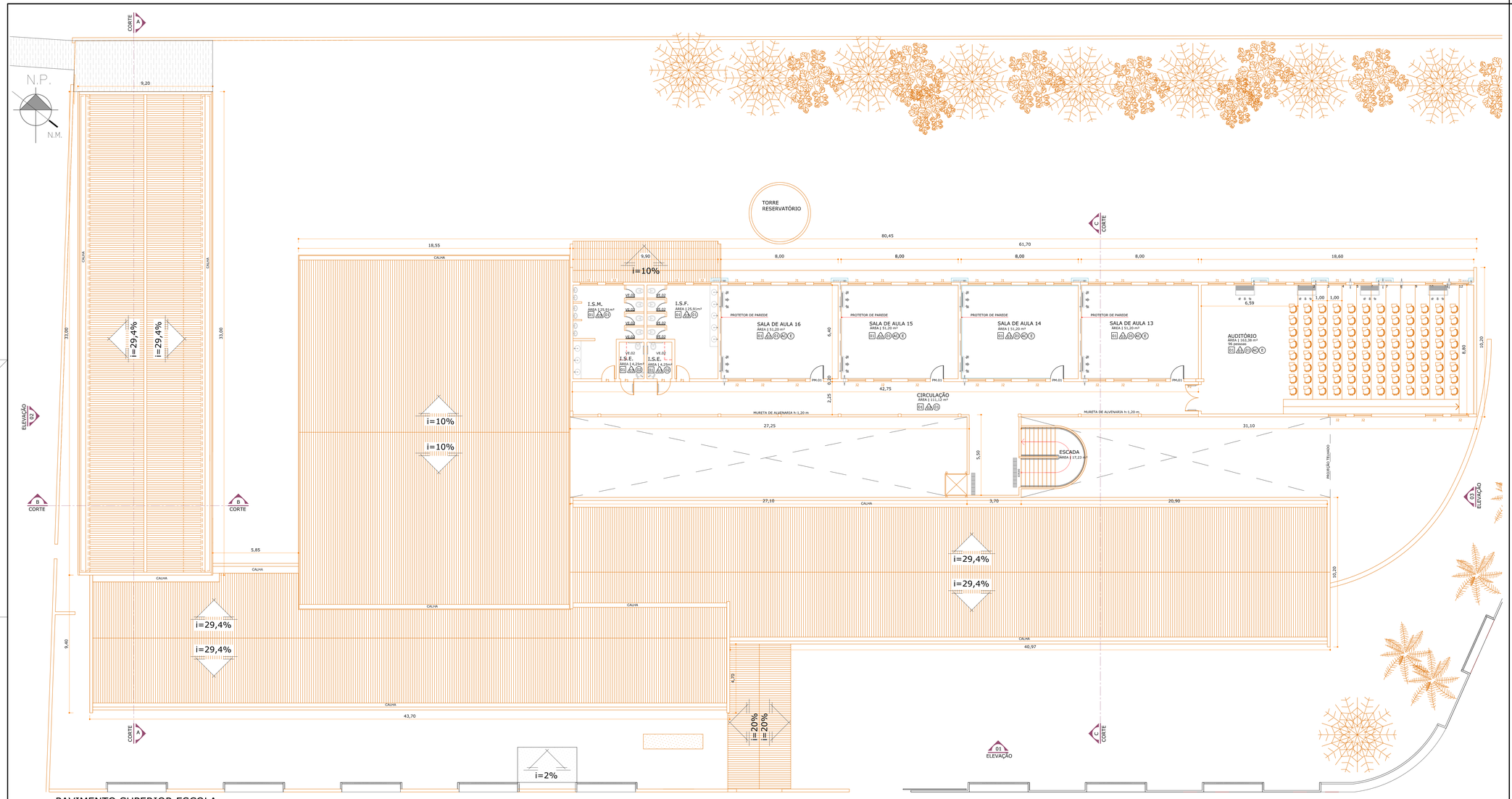
RESPONSÁVEL TÉCNICO
ANDRESSA KESSLER
CAU A61134-3

MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062535-8
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A53174-4
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A61134-3
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 186423-9

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL	E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA	JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO	ARQUIVO: 0359-ARQEXE003500-PlantaPavTérreoQuadra
CONTEÚDO	PAVIMENTO TÉRREO QUADRAS	ETAPA: EXECUTIVA; FOLHA: ARQ03/19
		ESCALA: INDICADA

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088883-1 | CAU 18198-4 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Muller, 852 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88351-401 - ITAJAÍ/SC. Fone: (47) 3349-9150 / 3348-5581 | magnus@magnusengenharia.com.br



PAVIMENTO SUPERIOR ESCOLA

ESCALA | 1:100

LEGENDA

	EXISTENTE	E	EXAUSTÃO
	A CONSTRUIR	AC	AR CONDICIONADO
	A DEMOLIR		STEEL-FRAME - PLACA CIMENTÍCIA

ACABAMENTOS

PISO

1	CERÂMICA COR BRANCO ESMALTADA DO TIPO SEMI GRÉS OU GRÉS 40X40CM
2	PISO DA ESCADA COM FAIXA DE GRANITO ANDORINHA JATEADO - 10CM

PAREDE

P1	TINTA ACRÍLICA SEMI BRILHO, COR AREIA.
P2	ATÉ 1,50m DA PAREDE: CERÂMICAS 10x10 COR AZUL COBALTO. ACIMA DE 1,50: TINTA ACRÍLICA FOSCA, NA COR BRANCA.
P3	AZULEJO NA COR BRANCA 30X30CM.

TETO

T01	TINTA ACRÍLICA SEMI BRILHO, COR AREIA.
T02	FORRO DE PVC.

RELAÇÃO DE ESQUADRIAS - A CONSTRUIR

CÓDIGO	LARG.	ALTURA	PEITORIL	QTDE	ESPECIFICAÇÕES
PORTA DE MADEIRA					
PM.01	90	210	-	4	ABRIR, MADEIRA MACIÇA, PINTADA C/ TINTA ACETINADA COR BRANCA, COM VISOR ESPESSURA DE 6 MM - 1 FOLHA.
VENEZIANA DE ALUMÍNIO					
VE.02	80	165	-	8	ABRIR, VENEZIANA, ALUMÍNIO PINTADO NA COR BRANCA - 1 FOLHA.

RELAÇÃO DE ESQUADRIAS - EXISTENTE

CÓDIGO	LARG.	ALTURA	PEITORIL	QTDE	ESPECIFICAÇÕES
PORTA					
P1	90	210	-	4	ABRIR, MADEIRA - 1 FOLHA.
P2	180	210	-	1	ABRIR, MADEIRA - 2 FOLHAS. (BARRA ANTIPÂNICO LADO INTERNO E REVESTIMENTO RESISTENTE A IMPACTOS INSTALADO NAS DUAS FACES).
JANELA					
J1	120	150	100	24	BASCULANTE, ALUMÍNIO - 4 FOLHAS.
J2	120	50	200	20	BASCULANTE, ALUMÍNIO - 2 FOLHAS.

NOTAS

- O NÍVEL 0,00 CORRESPONDE AO INTERNO DA SALAS DE AULA12.
- INFORMAÇÕES NÃO EXPRESSADAS NO PROJETO EXECUTIVO, SÃO ITENS PERTENCENTES AO PROJETO EXISTENTE QUE, PORTANTO, NÃO ESTÃO SENDO ALTERADAS.
- SERÃO INSTALADOS ROLAS HIDRÁULICAS NOS ACESSOS AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS, BARRAS DE APOIOS NAS PORTAS DOS SANITÁRIOS PNE, E BANHEIROS ANTI-PÂNICO NAS PORTAS DO AUDITÓRIO.
- EM TODAS AS PORTAS DE ACESSO AOS SANITÁRIOS SERÃO INSTALADOS BATENTES DE PORTAS PARA NÃO DANIFICAR OS AZULEJOS.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	30 / 08 / 2014	ANDRESSA
R01	DESENHO DA COBERTURA DO BANHEIRO TERREO E POSIÇÃO DA TORRE DA CAIXA D'AGUA	30 / 08 / 2014	ANDRESSA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.023/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ANDRESSA KESSLER
CAU A61534-9

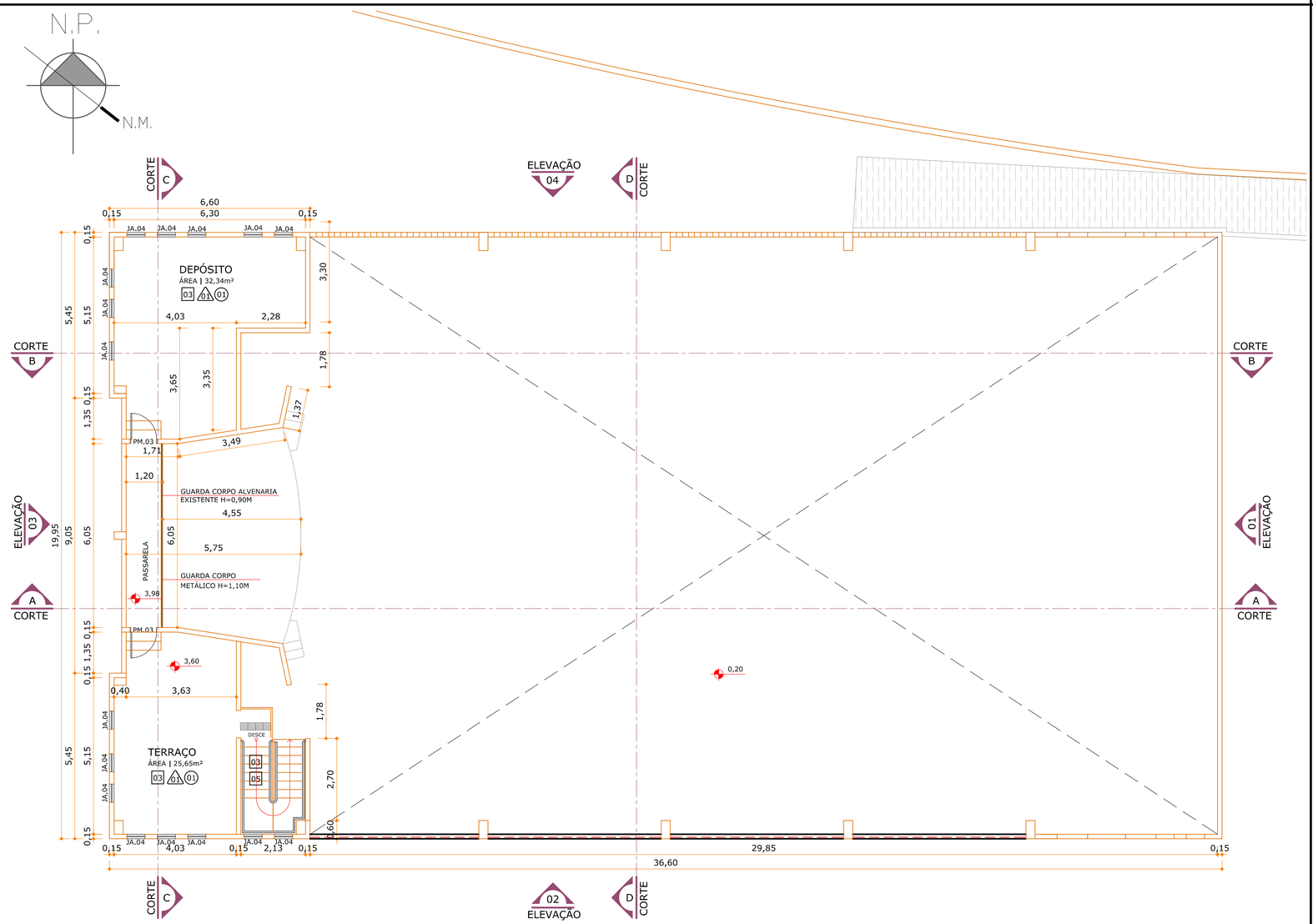
MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062535-6
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A59574-1
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A61534-9
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086023-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
ARQUIVO	0359-ARQEX.004RSLPlantaPavSuperiorEscola
CONTEÚDO	PAVIMENTO SUPERIOR ESCOLA
ETAPA	EXECUTIVA
FOLHA	ARQ04/19
ESCALA	INDICADA

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 085863-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Muller, 852 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9150 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Parecer Nº 0036458/2019 SEI 14.0.[illegible] pg. 138



PAVIMENTO SUPERIOR
QUADRA COBERTA

ESCALA | 1:100

LEGENDA

	EXISTENTE		A DEMOLIR
	A CONSTRUIR		

RELAÇÃO DE ESQUADRIAS - A CONSTRUIR

CÓDIGO	LARG.	ALTURA	PEITORIL	QTDE	ESPECIFICAÇÕES
PORTA DE MADEIRA					
PM.03	90	210	-	2	ABRIR, MADEIRA MACIÇA, PINTADA C/ TINTA ACETINADA COR BRANCA - 1 FOLHA.
JANELA DE ALUMÍNIO					
JA.04	60	60	200	16	MAXI-AR, ALUMÍNIO NATURAL, VIDRO MINI-BOREAL 4mm, E APLICAÇÃO DE PELÍCULA ANTI-RISCO.

ACABAMENTOS

PISO

3	CONCRETO ALISADO
5	PISO DA ESCADA COM FAIXA DE GRANITO ANDORINHA JATEADO - 10CM

PAREDE

01	TINTA ACRÍLICA SEMI BRILHO, COR AREIA.

TETO

01	TINTA ACRÍLICA SEMI BRILHO, COR AREIA.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	09 / 06 / 2014	ANDRESSA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ANDRESSA KESSLER
CAU A63134-5

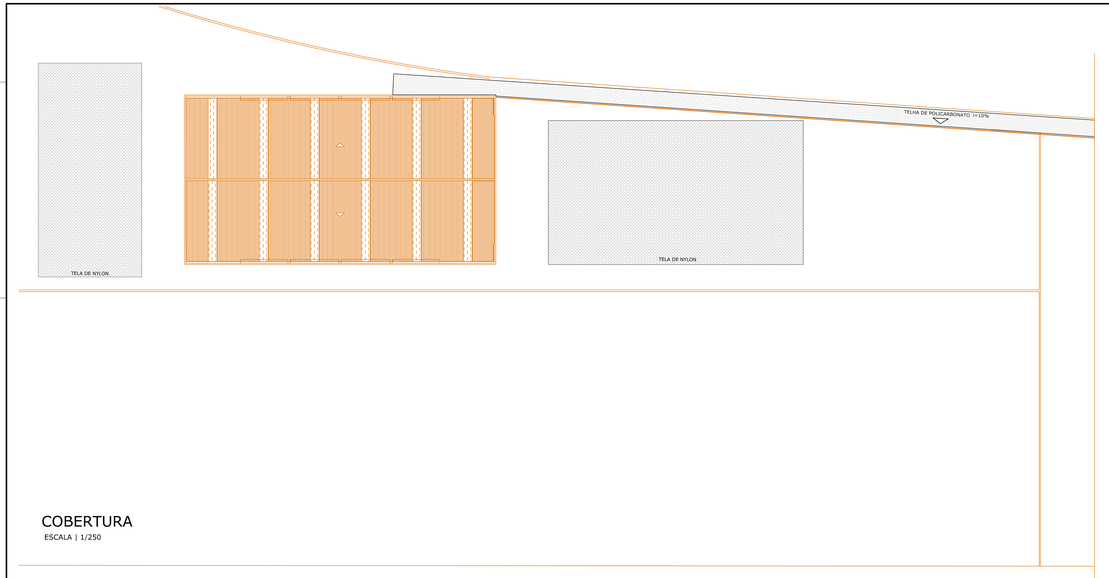
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
ARQUIVO	0359.ARQ.EX.005.R00.PlantaPavSuperiorQuadra
CONTEÚDO	PAVIMENTO SUPERIOR QUADRA
ETAPA	EXECUTIVA
ESCALA	INDICADA
FOLHA	ARQ05/19

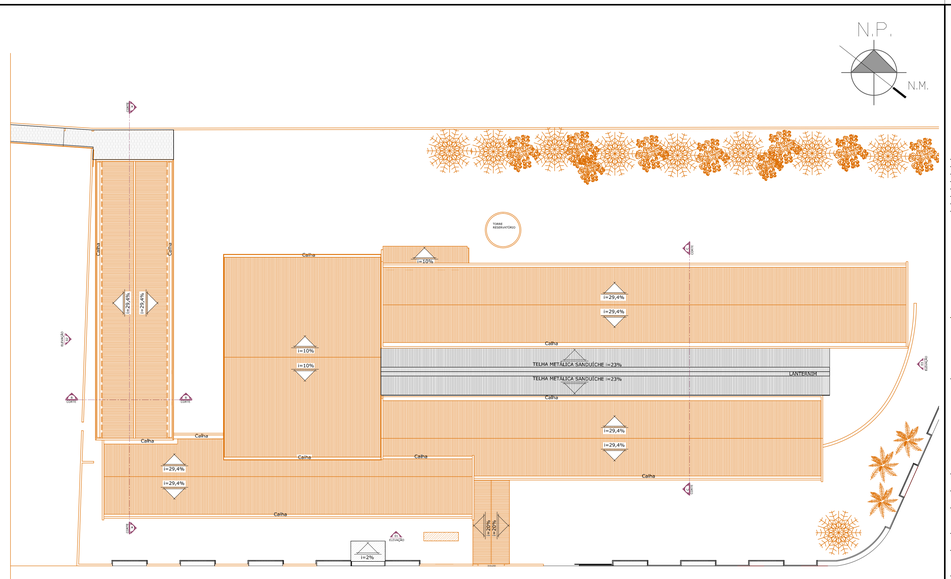
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Arquitetônico 0364555 SEI 14.0.[illegible] / pg. 139



COBERTURA

ESCALA | 1/250



LEGENDA

	EXISTENTE
	A CONSTRUIR

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
000	EMISSÃO INICIAL	05 / 08 / 2016	ANDRESSA
001	DESENHO DA COBERTURA DO BANHEIRO TÉRREO E POSIÇÃO DA TORRE DA CAIXA D'AGUA	30 / 08 / 2016	ANDRESSA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ANDRESSA KESSLER
CAU A6313-4-5

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS

ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC-062035-8

ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A6313-4-5

THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A30515-1

ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 089032-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
CONTEÚDO	COBERTURA

ARQUIVO: 0355\ARQ\EX\006.RVT\Cobertura

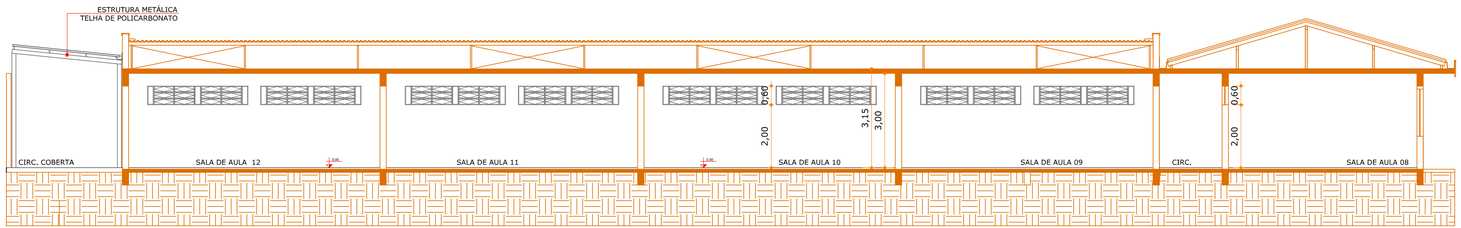
ETAPA: EXECUTIVA | FOLHA:

ESCALA: INDICADA

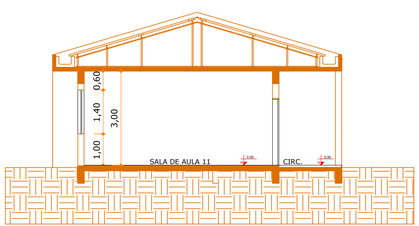
ARQ06/19

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 086683 | | CAU 18196-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

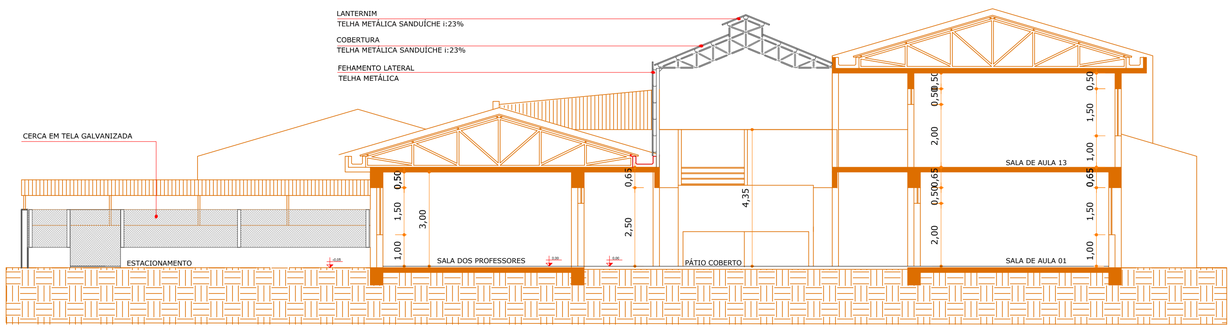
Anexo Projeto Arquitetônico 0355 14.09.2016 - Pregão 0355 2016 - Pregão 0355 2016.pdf pg. 140



CORTE AA
ESCALA | 1:100



CORTE BB
ESCALA | 1:100



CORTE CC
ESCALA | 1:100

LEGENDA

	EXISTENTE
	A CONSTRUIR

NOTAS

- O NÍVEL 0,00 CORRESPONDE AO NÍVEL ATUAL DA SALA DE AULA 12.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	09 / 06 / 2014	ANDRESSA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ANDRESSA KESSLER
CAU A63134-5

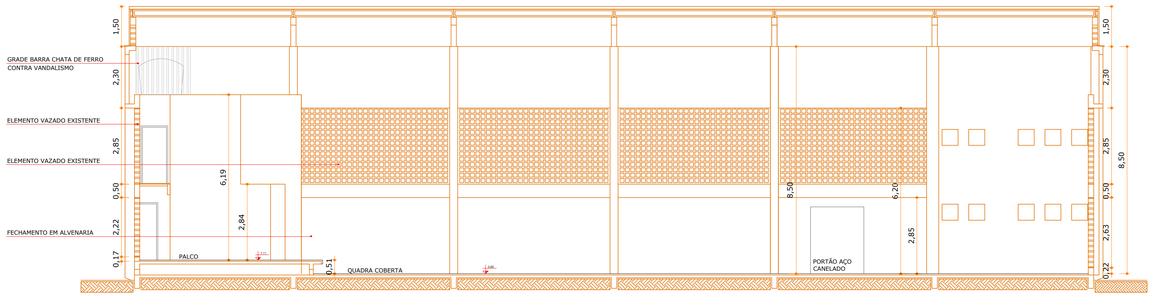
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

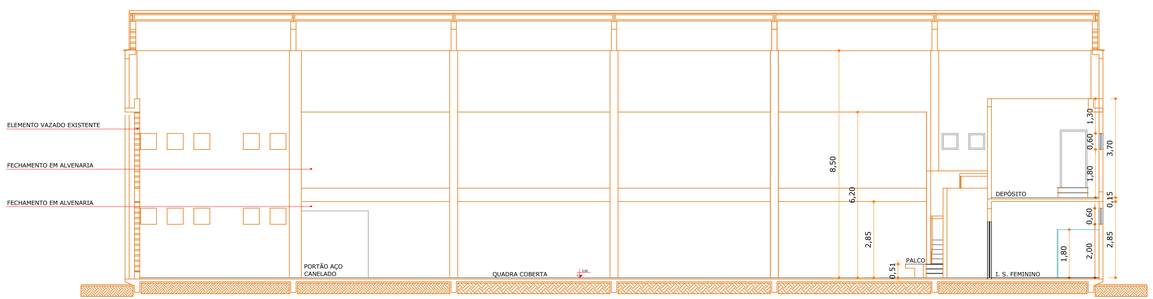
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
ARQUIVO	0359.ARQ.EX.007.R00.CortesEscola
CONTEÚDO	CORTES ESCOLA
ETAPA	EXECUTIVA
ESCALA	INDICADA
FOLHA	ARQ07/19

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

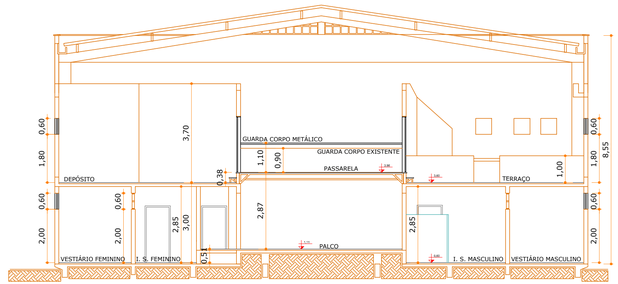
Anexo Parecer Vinculado 0364455 pg. 141



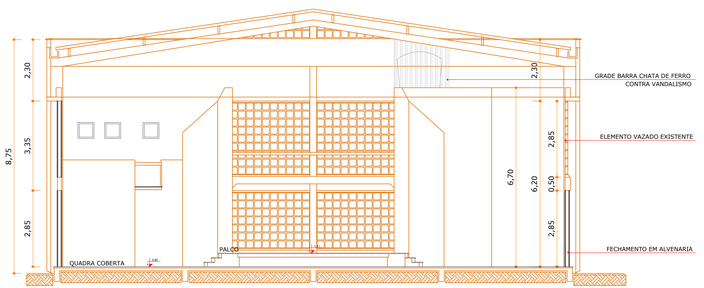
CORTE AA
ESCALA | 1:100



CORTE BB
ESCALA | 1:100



CORTE CC
ESCALA | 1:100



CORTE DD
ESCALA | 1:100

LEGENDA	
	EXISTENTE
	A CONSTRUIR

NOTAS

- O NÍVEL 0,00 CORRESPONDE AO NÍVEL ATUAL DA SALA DE AULA 12.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	09 / 06 / 2014	ANDRESSA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ. 83.169.623/0001-10	ANDRESSA KESSLER *CAU A63134-5*

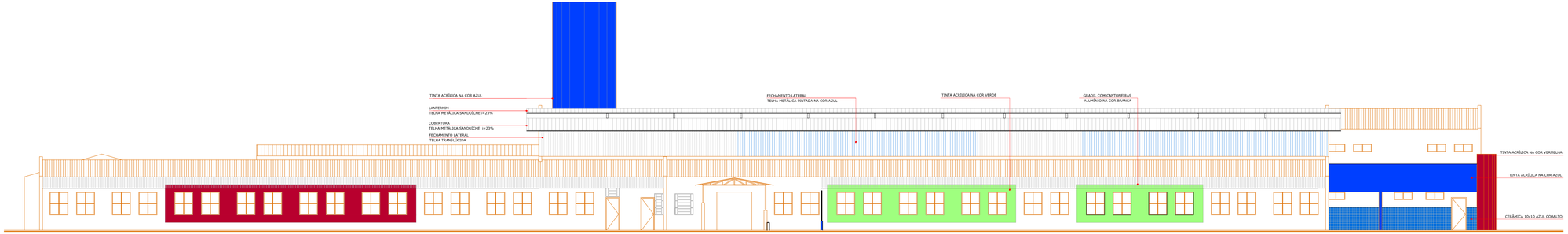
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
ARQUIVO	0359-ARQ-EX-008-R00-CortesQuadra
CONTEÚDO	CORTES QUADRA
ETAPA	EXECUTIVA
FOLHA	
ESCALA	INDICADA
	ARQ08/19

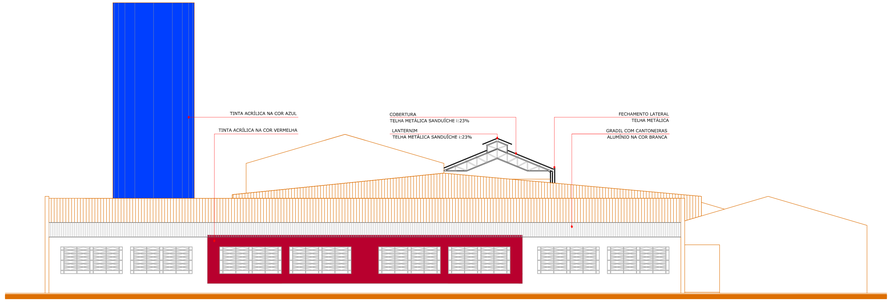
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Parecer Vigilância Sanitária 14.0.036455-5 SEI 8810.0044/2016 / pg. 142



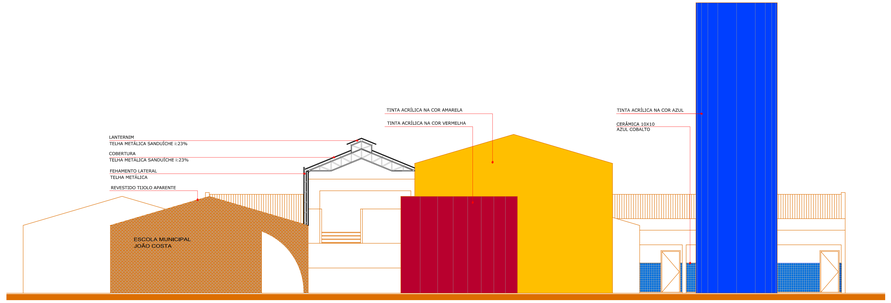
ELEVAÇÃO 01

ESCALA | 1:100



ELEVAÇÃO 02

ESCALA | 1:100



ELEVAÇÃO 03

ESCALA | 1:100

LEGENDA

	EXISTENTE
	A CONSTRUIR

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	30.06.16	ANDRESSA
R01	ADEQUAÇÃO DE ÁLEA E NA ELEVAÇÃO 01	13.07.16	JULIANA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ 83.169.823/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ANDRESSA KESSLER
CAU A61134-2

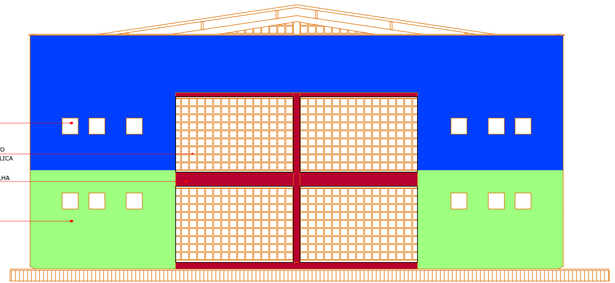
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ARQUITETO E URBANISTA
CAU/SC A63053-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A61134-2
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A60576-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086052-8

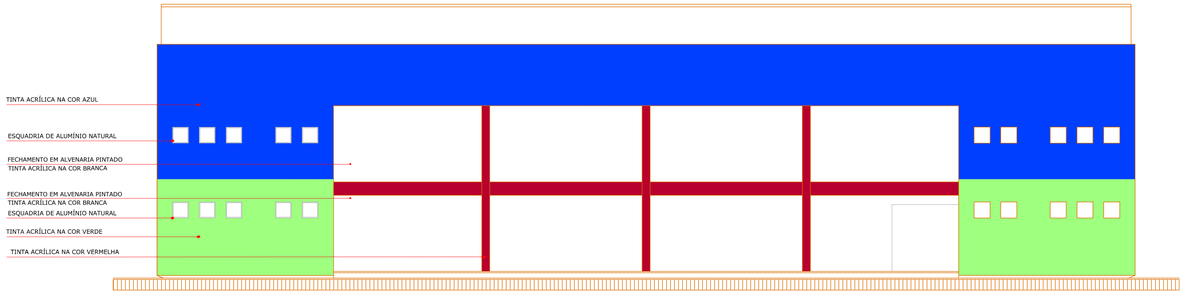
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
ARQUIVO	0259-ARQ-EX.DWG|Elevaçõ|ReEscola
CONTEÚDO	ELEVAÇÕES ESCOLA
ESCALA	EXECUTIVA
FOLHA	ESCALA INDICADA
	ARQ09/19

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 086483 | | CAU 35198-4 | CNPJ 09.545.705/0001-07
Rua Lauro Muller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9326 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

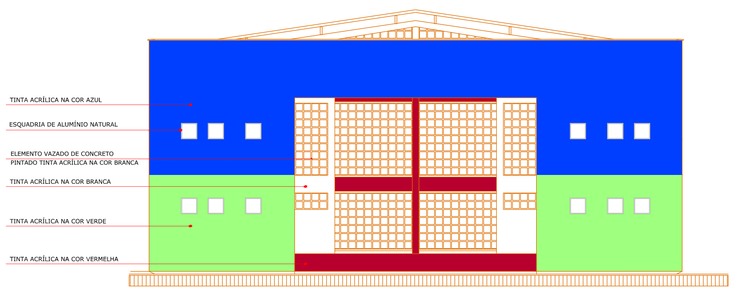
Anexo Parecer Nº 0064407/2036455 SEI 14.0.9[illegible]/2016 pg. 143



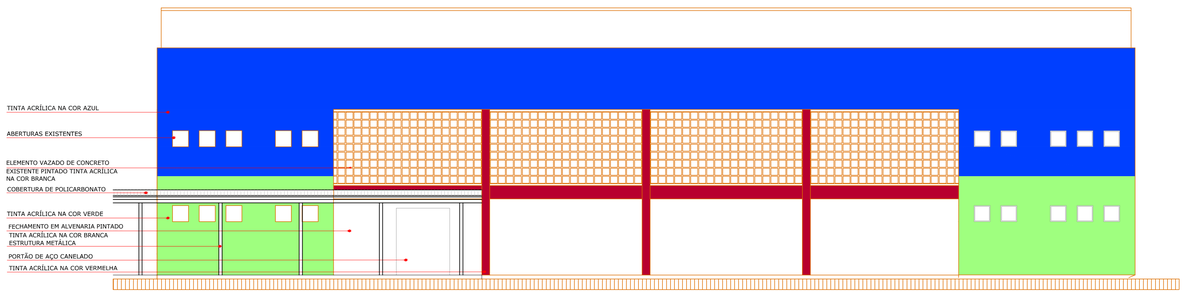
ELEVAÇÃO 01
ESCALA | 1:100



ELEVAÇÃO 02
ESCALA | 1:100



ELEVAÇÃO 03
ESCALA | 1:100



ELEVAÇÃO 04
ESCALA | 1:100

LEGENDA

	EXISTENTE
	A CONSTRUIR

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	18.06.14	JULIANA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ANDRESSA KESSLER
CAU A63134-5

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

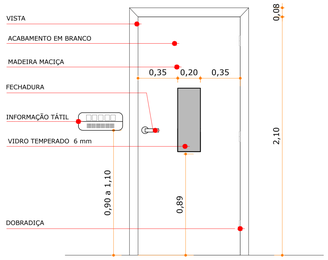
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062433-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

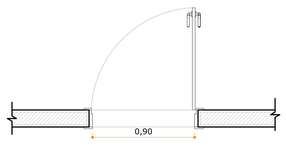
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
ARQUIVO	0359.ARQ.EX.010.R00.ElevaçõesQuadra
CONTEÚDO	ELEVAÇÕES QUADRA
ETAPA	EXECUTIVA
FOLHA	
ESCALA	INDICADA

ARQ10/19

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Parecer Vinculante 0364550 SEI 14.0.SDE.0000364550 pg. 144



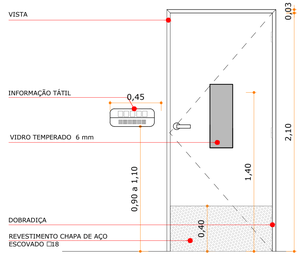


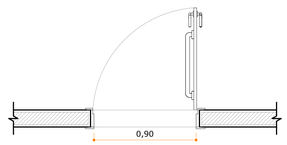
□M□□□

□□□□□□□

□□□□ MAÇIÇA

ESCALA | 1:20





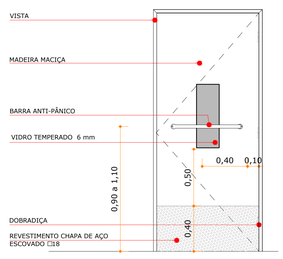
□M□□□□□□□□□

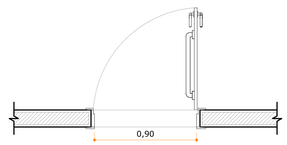
□□□□□□

□□□□

M□□□□□□MAÇIÇA

□□□□□□□□□□□





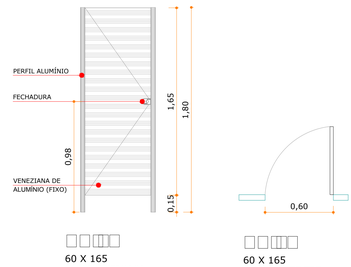
□M□□□□□□□□□

□□□□□□

□□□□

M□□□□□□MAÇIÇA

□□□□□□□□□□□



□□□□

60 X 165

□□□□□□□□□□□□□□

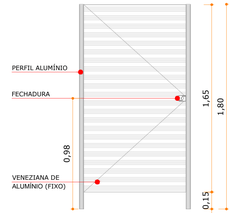
ESCALA | 1:20

□□□□

60 X 165

□□□□□□□□□□□□□□

ESCALA | 1:20

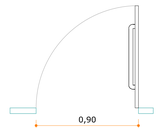


□□□□

90 X 165

□□□□□□□□□□□□□□

ESCALA | 1:20

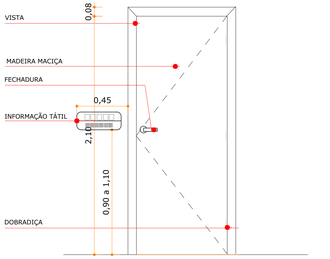


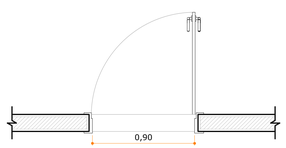
VE.03

90 X 165

ABRIR - 1 FOLHA

ESCALA | 1:20



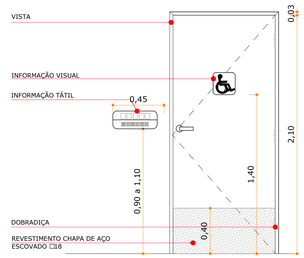


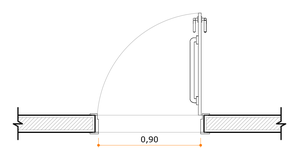
□M□□□

□□□□□□□

□□□□ MAÇIÇA

ESCALA | 1:20





□M□□□□□□□□□

□□□□□□

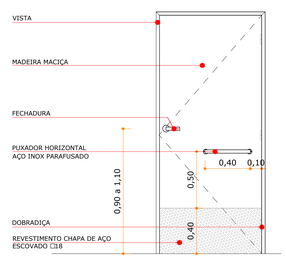
□□□□

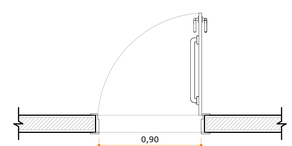
M□□□□□MAÇIÇA

UTILIZAR MOLA AÉREA

COM ACABAMENTO EM AÇO INOX

□□□□□□□□□□□





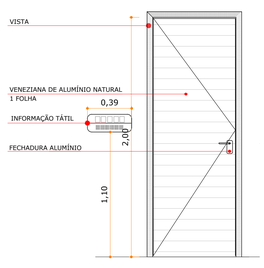
□M□□□□□□□□□

□□□□□□

□□□□

M□□□□□MAÇIÇA

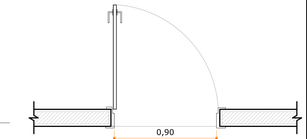
□□□□□□□□□□□



□□□□

VENEZIANA DE ALUMÍNIO

ESCALA | 1:20



□□□□

VENEZIANA DE ALUMÍNIO

ESCALA | 1:20

RELAÇÃO DE ESQUADRIAS - A CONSTRUIR

CÓDIGO	LARG.	ALTURA	PEITORIL	QTDE	ESPECIFICAÇÕES
PORTA DE MADEIRA					
PM.01	90	210	-	17	ABRIR, MADEIRA MACIÇA, PINTADA C/ TINTA ACETINADA COR BRANCA, COM VISOR ESPESSURA DE 6MM - 1 FOLHA.
PM.02	90	210	-	02	ABRIR, MADEIRA MACIÇA, PINTADA C/ TINTA ACETINADA COR BRANCO GELO, COM VISOR ESPESSURA DE 6MM, BARRA ANTI-PÂNICO LADO INTERNO E REVESTIMENTO RESISTENTE A IMPACTOS INSTALADO NAS DUAS FACES - 1 FOLHA.
PM.03	90	210	-	06	ABRIR, MADEIRA MACIÇA, PINTADA C/ TINTA ACETINADA COR BRANCA - 1 FOLHA.
PM.04	90	210	-	02	ABRIR, MADEIRA MACIÇA, PINTADA C/ TINTA ACETINADA COR BRANCO GELO, BARRA DE APOIO DO LADO INTERNO E REVESTIMENTO RESISTENTE A IMPACTOS INSTALADO NAS DUAS FACES, COM MOLA HIDRÁULICA - 1 FOLHA.
VENEZIANA DE ALUMÍNIO					
VE.02	60	165	-	26	ABRIR, VENEZIANA, ALUMÍNIO PINTADO NA COR BRANCA - 1 FOLHA.
VE.03	90	165	-	04	ABRIR, VENEZIANA, ALUMÍNIO PINTADO NA COR BRANCA - 1 FOLHA.
VE.04	90	210	-	02	ABRIR, VENEZIANA, ALUMÍNIO PINTADO NA COR BRANCA - 1 FOLHA.

NOTAS

- SERÃO INSTALADO MOLA HIDRÁULICA NOS ACESSO AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS, DEPÓSITO DE ALIMENTOS E COZINHA.
- ESTÁ SENDO CONSIDERADO TELAS DE NYLON CONTRA INSETOS: FIXA NAS PORTAS DO DEPÓSITO DE RESÍDUOS, E DE ABRIR NAS PORTAS ENTRE COZINHA E DEPÓSITO DE ALIMENTOS, CONFORME PROJETO, MEMORIAL E ORÇAMENTO.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	12 / 06 / 2014	ELIANA/LIANA
R06	ACRESCENTAR VE.04	15 / 07 / 2014	ELIANA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ. 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ANDRESSA KESSLER
CAU A63134-5

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS

ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8

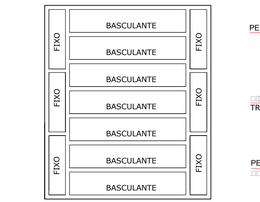
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5

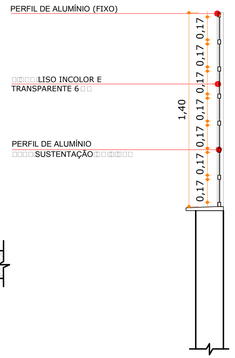
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50376-5

ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 089023-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
TOPOGRAFIA	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
ARQUIVO	0059/ARQ/EX.01/R01.DWG/EsquadriasPortas
CONTEÚDO	DETALHAMENTO ESQUADRIAS - PORTAS
ETAPA	EXECUTIVA
ESCALA	INDICADA
FOLHA	ARQ11/19

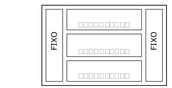
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Muller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAI/SC Fone: [47] 3349-9100 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

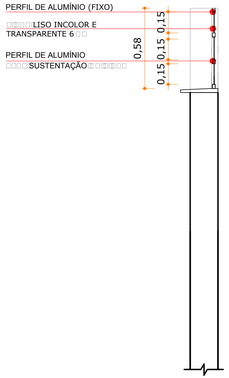




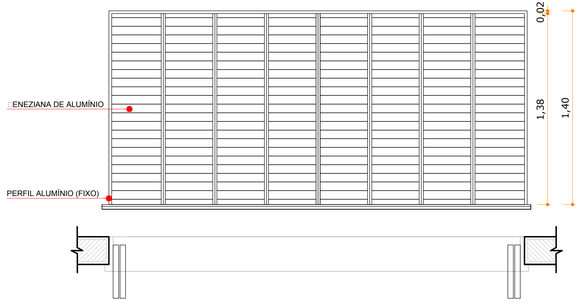
120 X 140
BASCULANTE
ALUMÍNIO NATURAL

ESCALA | 1:20



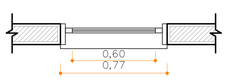


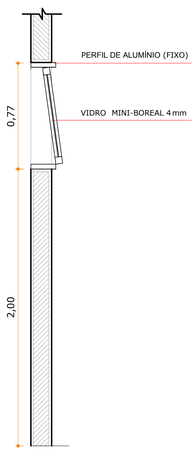
90 x 60
BASCULANTE
ALUMÍNIO NATURAL



140 X 230
CAMARÃO
ALUMÍNIO NATURAL

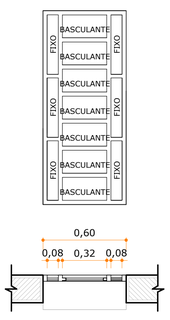


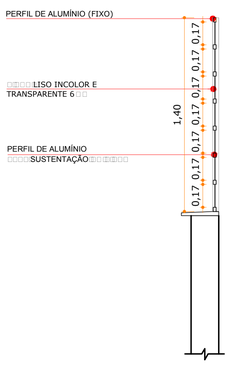




60 X 60
MAXIM-AR/FIXO
ALUMINIO NATURAL

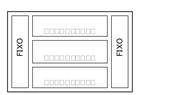
ESCALA | 1:20

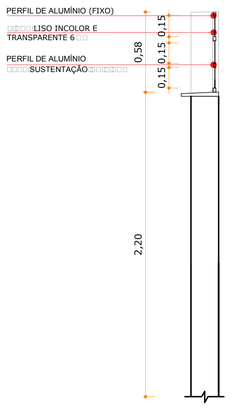




60 X 140
BASCULANTE
ALUMÍNIO NATURAL

ESCALA | 1:20





90 x 60
BASCULANTE
ALUMÍNIO NATURAL

RELAÇÃO DE ESQUADRIAS - A CONSTRUIR

CÓDIGO	LARG.	ALTURA	PEITORIL	QTDE	ESPECIFICAÇÕES
JANELA DE ALUMÍNIO					
JA.01	120	140	85	17	BASCULANTE, ALUMÍNIO NATURAL, VIDRO LISO INCOLOR E TRANSPARENTE 6mm, E APLICAÇÃO DE PELÍCULA ANTI-RISCO.
JA.02	90	60	200	16	BASCULANTE, ALUMÍNIO NATURAL, VIDRO LISO INCOLOR E TRANSPARENTE 6mm, E APLICAÇÃO DE PELÍCULA ANTI-RISCO.
JA.03	230	140	100	01	TIPO CAMARÃO, ALUMÍNIO NATURAL, GUIA SUPERIOR DE ALUMÍNIO COM ROLDANAS DE POLIÉSTER DUPLAS, TELA TIPO CAIXILHOS E VENEZIANA SANFONADA.
JA.04	60	60	200	32	MAXI-AR, ALUMÍNIO NATURAL, VIDRO MINI-BOREAL 4mm, E APLICAÇÃO DE PELÍCULA ANTI-RISCO.
JA.05	60	140	100	01	BASCULANTE, ALUMÍNIO NATURAL, VIDRO LISO INCOLOR E TRANSPARENTE 6mm, E APLICAÇÃO DE PELÍCULA ANTI-RISCO.
JA.06	90	60	220	03	BASCULANTE, ALUMÍNIO NATURAL, VIDRO LISO INCOLOR E TRANSPARENTE 6mm, E APLICAÇÃO DE PELÍCULA ANTI-RISCO.

NOTAS

-ESTÁ SENDO CONSIDERADO TELAS DE NYLON CONTRA INSETOS FIXAS NAS JANELAS EXISTENTES DA COZINHA E DO DEPÓSITO DE ALIMENTOS.
-PARA CONFERÊNCIA DAS DIMENSÕES DAS ESQUADRIAS, DEVERÃO SER MEDIDOS OS VÃOS "IN LOCO".

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	12 / 06 / 2014	LILIAN/JULIANA
R01	ALTERAÇÃO NA DIMENSÃO DA JA.03, ACRESCENTAR JA.05 E JA.06.	26 / 06 / 2014	OSMAR

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ANDRESSA KESSLER
CAU A63134-5

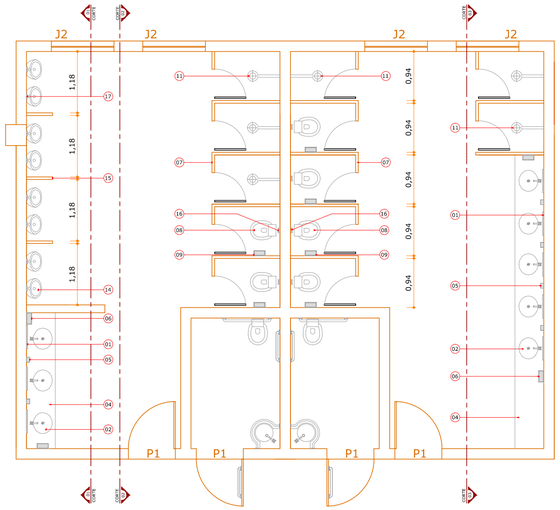
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO: EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO: RUA MONSENHOR GERCINO, 3900
BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO: ARQUITETÔNICO
ARQUIVO: 0359.ARQ.EX.012.R01.Det.Esquadrias.Janelas
CONTEÚDO: DETALHAMENTO ESQUADRIAS - JANELAS
ETAPA: EXECUTIVA
ESCALA: INDICADA
FOLHA: ARQ12/19

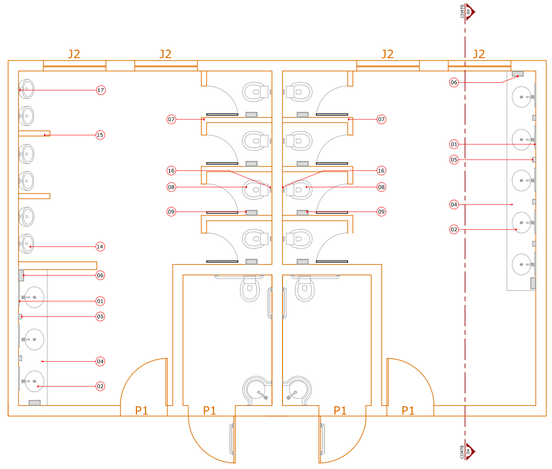
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAIAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Pregão Nº 0064/2020 SEI 14.0.036455-5 / 00168.030044/2017 pg. 146



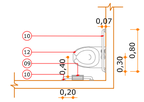
DETALHE I.S. PAV. TÉRREO

ESCALA I 1:50



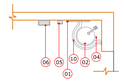
DETALHE I.S. PAV. SUPERIOR

ESCALA I 1:50



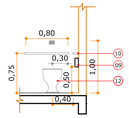
DET I.S.P.N.E
PLANTA BAIXA

ESCALA I 1:50



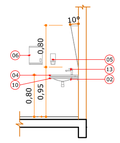
DET I.S.P.N.E
PLANTA BAIXA

ESCALA I 1:50



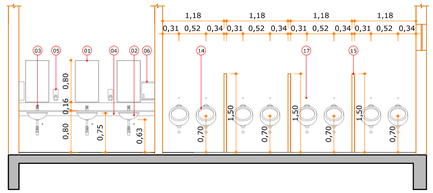
DET I.S.P.N.E
VISTA VASO SANITÁRIO

ESCALA I 1:50



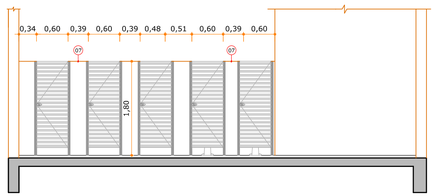
DET I.S.P.N.E
INC. ESPELHO

ESCALA I 1:50



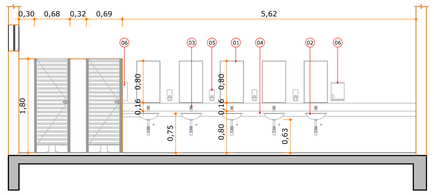
CORTE 01 I.S.

ESCALA I 1:50



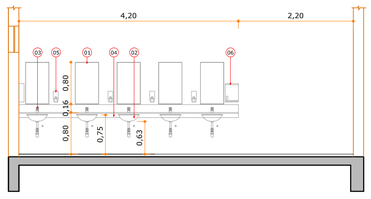
CORTE 02 I.S.

ESCALA I 1:50



CORTE 03 I.S.

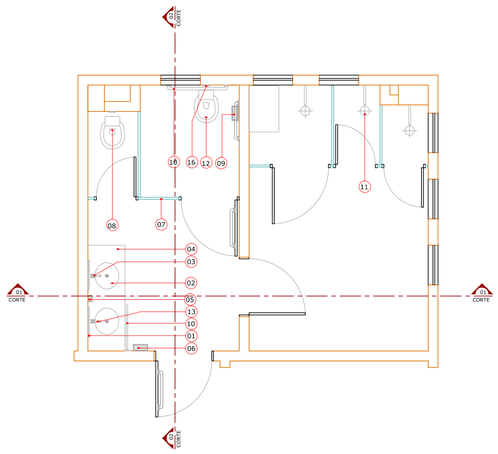
ESCALA I 1:50



CORTE 04 I.S.

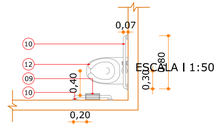
ESCALA I 1:50

LEGENDA	
1	ESPELHO 45x80cm, VIDRO INCOLOR E = 4mm.
2	CUBA DE LOUÇA DE EMBUTIR COR BRANCA.
3	TORNEIRA DE ACIONAMENTO PNEUMÁTICO.
4	TAMPO DA PIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, PREVENDO A APLICAÇÃO DE CUVAL OVAL DE EMBUTIR, RODAPIA COM 15cm E RODABANCA DE 10cm□
5	SABONETEIRA COR BRANCA.
6	TOALHEIRA (DISPENSER PARA PAPEL TOALHA).
7	DIVISÓRIA EXISTENTE EM ALVENARIA.
8	BACIA SANITÁRIA DE LOUÇA NA COR BRANCO GELO.
9	PAPELEIRA (PORTA PAPEL HIGIÊNICO).
10	BARRAS DE APOIO.
11	CHUVEIRO ELÉTRICO.
12	BACIA SANITÁRIA DE LOUÇA NA COR BRANCO GELO PARA P.N.E.
13	TORNEIRA DE ACIONAMENTO PNEUMÁTICO PARA P.N.E.
14	MICTÓRIO NA COR BRANCO GELO.
15	□□□□



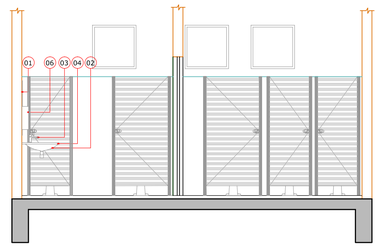
DETALHE I.S. QUADRA FEM.

ESCALA I 1:50

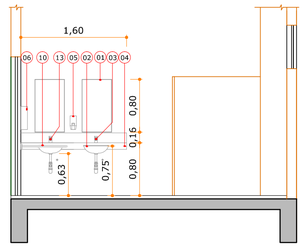


DET I.S.P.N.E
PLANTA BAIXA

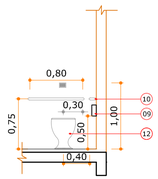
ESCALA I 1:50



DETALHE I.S.F
CORTE 01

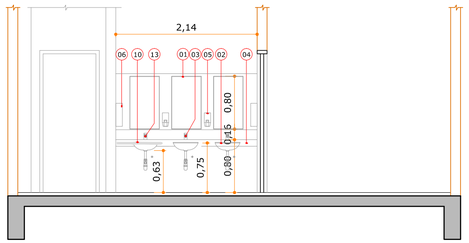


DETALHE I.S.F
CORTE 02

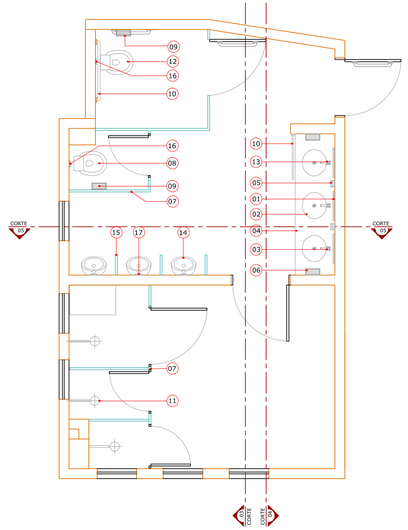


DET I.S.P.N.E
VISTA VASO SANITÁRIO

ESCALA I 1:50

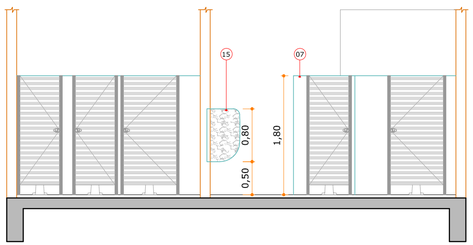


DETALHE I.S.F
CORTE 04

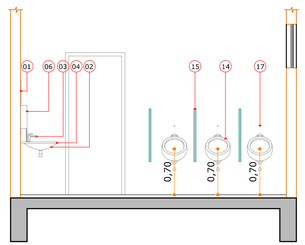


DETALHE I.S. QUADRA MASC.

ESCALA I 1:50



DETALHE I.S.F
CORTE 03



DETALHE I.S.F
CORTE 05

LEGENDA	
1	ESPELHO 45x50cm, VIDRO INCOLOR E = 4mm.
2	CUBA DE LOUÇA DE EMBUTIR COR BRANCA.
3	TORNEIRA DE ACIONAMENTO PNEUMÁTICO.
4	TAMPO DA PIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, PREVENDO A APLICAÇÃO DE CUVAL OVAL DE EMBUTIR, RODAPIA COM 15cm E RODABANCA DE 10cm.
5	SABONETEIRA COR BRANCA.
6	TOALHEIRA (DISPENSER PARA PAPEL TOALHA).
7	DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA ANDORINHA.
8	BACIA SANITÁRIA DE LOUÇA NA COR BRANCO GELO.
9	PAPELEIRA (PORTA PAPEL HIGIÊNICO).
10	BARRAS DE APOIO.
11	CHUVEIRO ELÉTRICO.
12	BACIA SANITÁRIA DE LOUÇA NA COR BRANCO GELO PARA P.N.E.
13	TORNEIRA DE ACIONAMENTO PNEUMÁTICO PARA P.N.E.
14	MICTÓRIO NA COR BRANCO GELO.
15	[illegible]
16	VÁLVULA DE DESCARGA COM ACABAMENTO ANTIVANDALISMO.
17	VÁLVULA DE DESCARGA PARA MICTÓRIO COM ACIONAMENTO HIDROPNEUMÁTICO.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	02 / 06 / 2014	BRUNA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ANDRESSA KESSLER
CAU A63134-5

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS

ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8

ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5

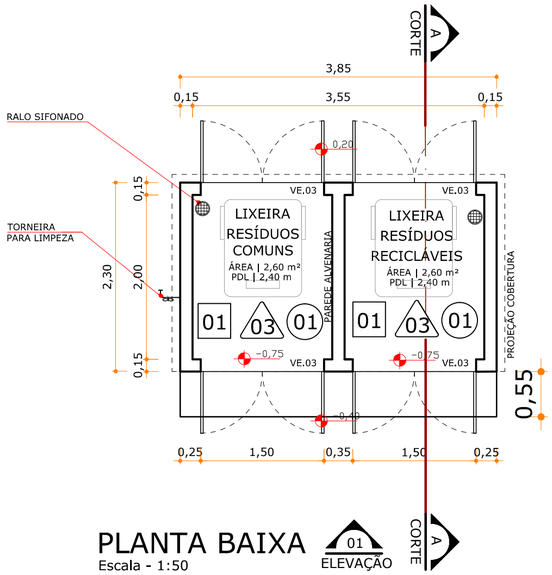
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A505576-5

ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

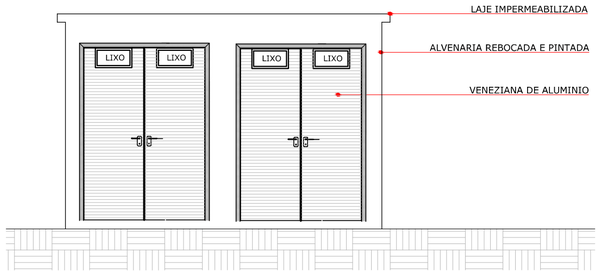
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
ARQUIVO	0359.ARQ.EX.014.R00.Det1SQ.dwg
CONTEÚDO	DETALHE INST.SANITÁRIAS QUADRA
ETAPA	EXECUTIVA
ESCALA	INDICADA
FOLHA	ARQ14/19

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

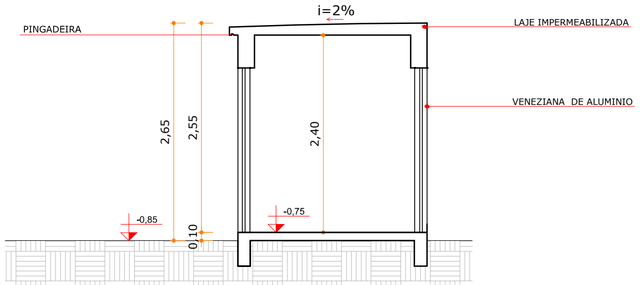
Anexo Parecer Viabilidade 0364655 - 14.0.902.0000467-55 SEI 14.0.902.0000467-55 / pg. 148



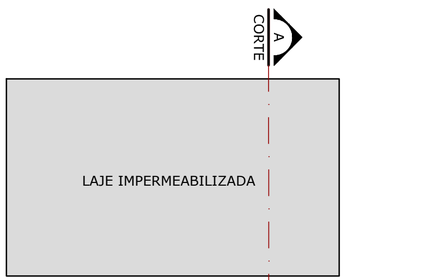
PLANTA BAIXA
Escala - 1:50



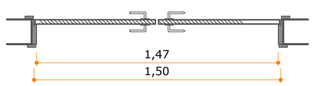
ELEVAÇÃO
ESCALA - 1:50

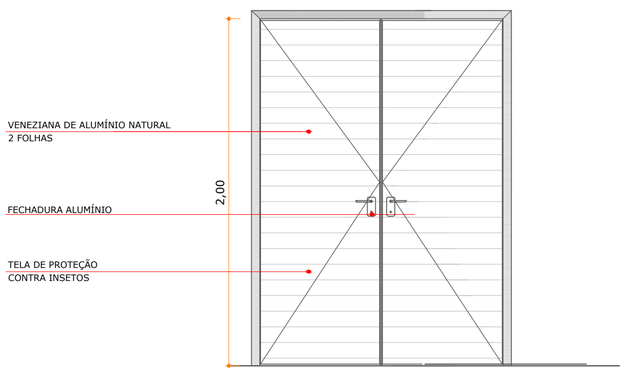


CORTE AA
ESCALA - 1:50



COBERTURA
Escala - 1:50





VE.01 ABRIR - 2 FOLHAS
VENEZIANA DE ALUMINÍO
ESC:1:25

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	09 / 06 / 2014	ANDRESSA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ANDRESSA KESSLER
CAU A63134-5

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS

ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8

ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5

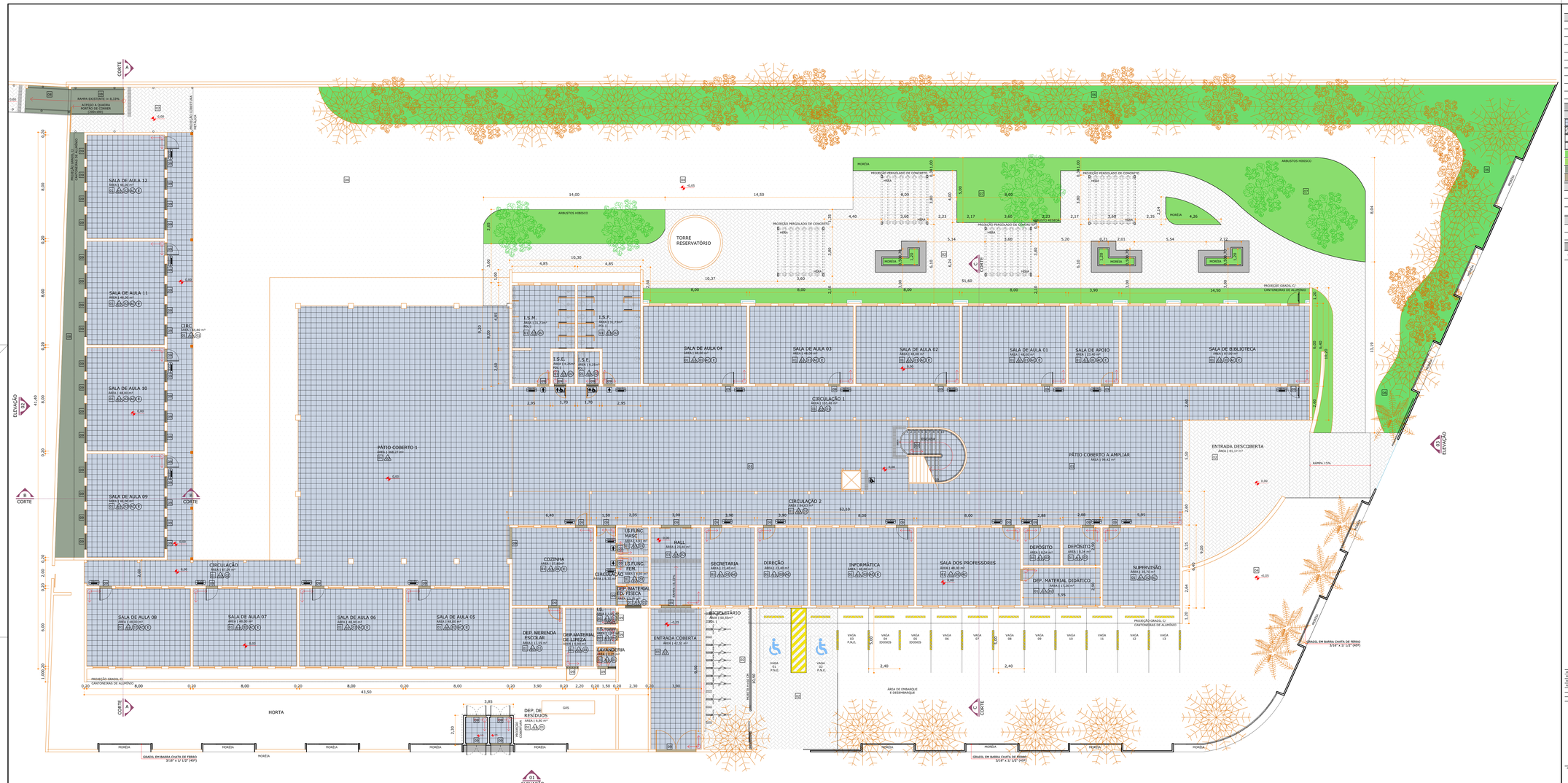
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5

ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
CONTEÚDO	DEPÓSITO DE RESÍDUOS
ARQUIVO	0359.ARQ.EX.015.R00.DepósitoResíduos
ETAPA	EXECUTIVA
ESCALA	INDICADA
FOLHA	ARQ15/19

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Arquitetônico (0036455) SEI 14.0.[illegible] / pg. 149



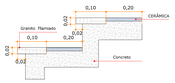
PAVIMENTO TÉRREO

ESCALA | 1:100

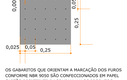
DETALHES

Escala | 1:10

ACABAMENTO DEGRAU DA ESCADA:



PISO PODOTÁTIL DE ALERTA:



OS GABARITOS QUE ORIENTAM A MARCAÇÃO DOS FUROS CONFORME NBR 9050 SÃO CONFECCIONADOS EM PAPEL CARTÃO RESISTENTE E ACOMPANHAM OS PRODUTOS, NOS GABARITOS ESTÃO IMPRESSAS INSTRUÇÕES DE REFERÊNCIA RÁPIDA PARA INSTALAÇÃO

PLACA METÁLICA INDICATIVA:



OS DEVERÁ SER INSTALADA UMA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM BRAILE EM AÇO ESCOVADO COM DIMENSÕES DE 30X130 E A 1,09 DE ALTURA, NA PAREDE, AO LADO DAS PORTAS DE ACORDO COM A NBR 9050.

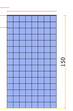
TINTA ACRÍLICA FOSCA, NA COR BRANCA.
TERMINAL DE ACABAMENTO EM PVC NA COR BRANCA.
CERÂMICAS 10X10 COR AZUL COBALTO

LEGENDA

CERÂMICAS 10X10 COR AZUL COBALTO

OBSERVAÇÕES:

- AS PASTILHAS DEVEM POSSUIR ACABAMENTO ACETINADO (FOSCO).
- O REJUNTE DEVERÁ SER NA COR DEFINIDA PELO CLIENTE.
- O TERMINAL DE ACABAMENTO DEVERÁ SER EM PVC, NA COR BRANCA, CONFORME DETALHE 01.



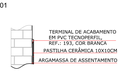
PAGINAÇÃO DE PAREDE - VISTA SEM ESCALA

CANTONEIRA EM PVC
REVESTIMENTO CERÂMICO
ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO
PISO/LO

DETALHE 01



DETALHE A

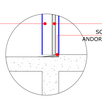


DETALHE - FIXAÇÃO DO TERMINAL DE ACABAMENTO





SINAL TÁTIL ALERTA P/ ELEVADOR



DETALHE SOLEIRA INCLINADA

LEGENDA

	EXISTENTE
	A CONSTRUIR
	STEEL-FRAME - PLACA CIMENTÍCIA
PLACA	PLACA METÁLICA INDICATIVA
	INFORMAÇÃO VISUAL
	INFORMAÇÃO VISUAL
	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA (VER DETALHE)
E	EXAUSTÃO
AR	AR CONDICIONADO
	INÍCIO DE PAGINAÇÃO

ACABAMENTOS

PISO

	1	CERÂMICA COR BRANCO ESMALTADA DO TIPO SEMI GRÉS OU GRÉS 40X40CM
	2	PAVER
	3	BRITA
	4	PISO DA ESCADA COM FAIXA DE GRANITO CINZA ANDORINHA JATEADO = 100M
	5	GRAMA EXISTENTE
	6	GRAMA
	7	CONCRETO ALISADO EXISTENTE
	8	SOLEIRA DE GRANITO CINZA ANDORINHA

PAREDE

1	TINTA ACRÍLICA SEMI BRILHO, COR AREIA.
2	ATÉ 1.50M DA PAREDE: CERÂMICAS 10X10 COR AZUL COBALTO. ACIMA DE 1.50: TINTA ACRÍLICA FOSCA, NA COR BRANCA.
3	AZULEJO NA COR BRANCA 30X30CM.

TETO

01	TINTA ACRÍLICA SEMI BRILHO, COR AREIA.
02	FORRO DE PVC.

NOTAS

- O NÍVEL 0,00 CORRESPONDE AO NÍVEL ATUAL DA SALA DE AULA 12.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R04	EMBASO MEIO	10/08/21	ITAMAR
R03	ALTERAÇÃO NAS PORTAS P1 E P2 PORTAS VEDAÇÃO MAX 1,20, ACRESCENTAR ALÇA NA LAVANDERIA, ALÇA NO DEP.MATERIAL DE LIMPEZA, ALÇA NO DEP.MATERIAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA	10/07/21	JOANA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANDRESSA KESSLER
CAU A63134-0

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ARQUITETO E URBANISTA
CAU A50376-2
ANDRESSA KESSLER

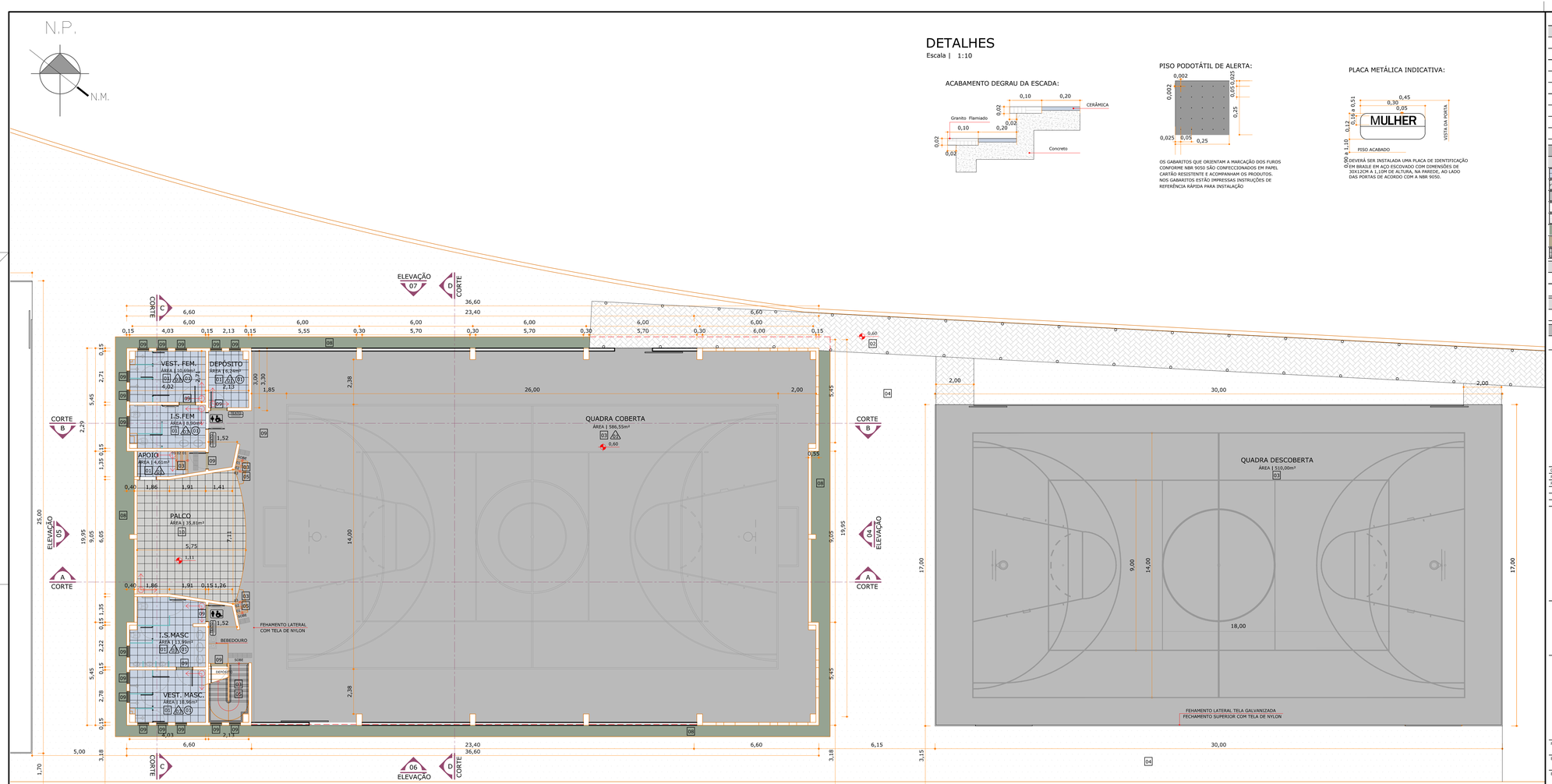
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50376-2
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 166218-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO: EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO: RUA MONSENHOR GERCINO, 3900
BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO: ARQUITETÔNICO
ARQUIVO: CEIM-ARQUITETURA\Pag.Pav\Térreo\Escola
CONTEÚDO: PAG. DE PISO PAV. TÉRREO ESCOLA
ETAPA: EXECUTIVA
ESCALA: INDICADA
FOLHA: ARQ16/19

PAGINAS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA (CREA 0698630) | CAU 1811696-0 | CNPJ 05.589.705/0001-07
Rua Lauro Muller, 455 | Sala 33 – Fazenda | CEP 88301-401 – ITAJAÍ/SC. Fone: (47) 3349-9153 / 3349-5911 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Parecer Nº 0364/CSO 14.0.0364/2021 pg. 150



PAVIMENTO TÉRREO QUADRAS

Escala | 1:100

DETALHES

Escala | 1:10

ACABAMENTO DEGRAU DA ESCADA:

PISO PODOTÁTIL DE ALERTA:

OS GABARITOS QUE ORIENTAM A MARCAÇÃO DOS FUROS CONFORME NBR 9050 SÃO CONFECCIONADOS EM PAPEL CARTÃO RESISTENTE E ACOMPANHAM OS PRODUTOS. NOS GABARITOS ESTÃO IMPRESSAS INSTRUÇÕES DE REFERÊNCIA RÁPIDA PARA INSTALAÇÃO

PLACA METÁLICA INDICATIVA:

DEVERÁ SER INSTALADA UMA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM BRAILE EM AÇO ESCOVADO COM DIMENSÕES DE 30X12CM A 1,10M DE ALTURA, NA PAREDE, AO LADO DAS PORTAS DE ACORDO COM A NBR 9050.

LEGENDA

	EXISTENTE
	A CONSTRUIR
TEXTO	PLACA METÁLICA INDICATIVA
	INFORMAÇÃO VISUAL
	INFORMAÇÃO VISUAL
	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA (VER DETALHE)
EX	EXAUSTÃO
AC	AR CONDICIONADO
	INÍCIO DE PAGINAÇÃO

ACABAMENTOS

PISO

1	CERÂMICA COR BRANCO ESMALTADA DO TIPO SEMI GRÉS OU GRÉS 40X40CM	
2	PAVER	
3	CONCRETO ALISADO	
4	BAITA	
5	PISO DA ESCADA COM FAIXA DE GRANITO CINZA ANDORINHA 3ATEADO - 10CM	
6	CONCRETO ALISADO EXISTENTE	
9	SOLEIRA DE GRANITO CINZA ANDORINHA	
10	PISO VINÍLICO	

PAREDE

1	TINTA ACRÍLICA SEMI BRILHO, COR AREIA.
2	AZULEJO NA COR BRANCA 30X30CM.

TETO

01	TINTA ACRÍLICA SEMI BRILHO, COR AREIA.

NOTAS

- O NÍVEL 0,00 CORRESPONDE AO NÍVEL ATUAL DA SALA DE AULA 12.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	16/06/2014	OSMAR

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ. 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ANDRESSA KESSLER
CAU A63134-5

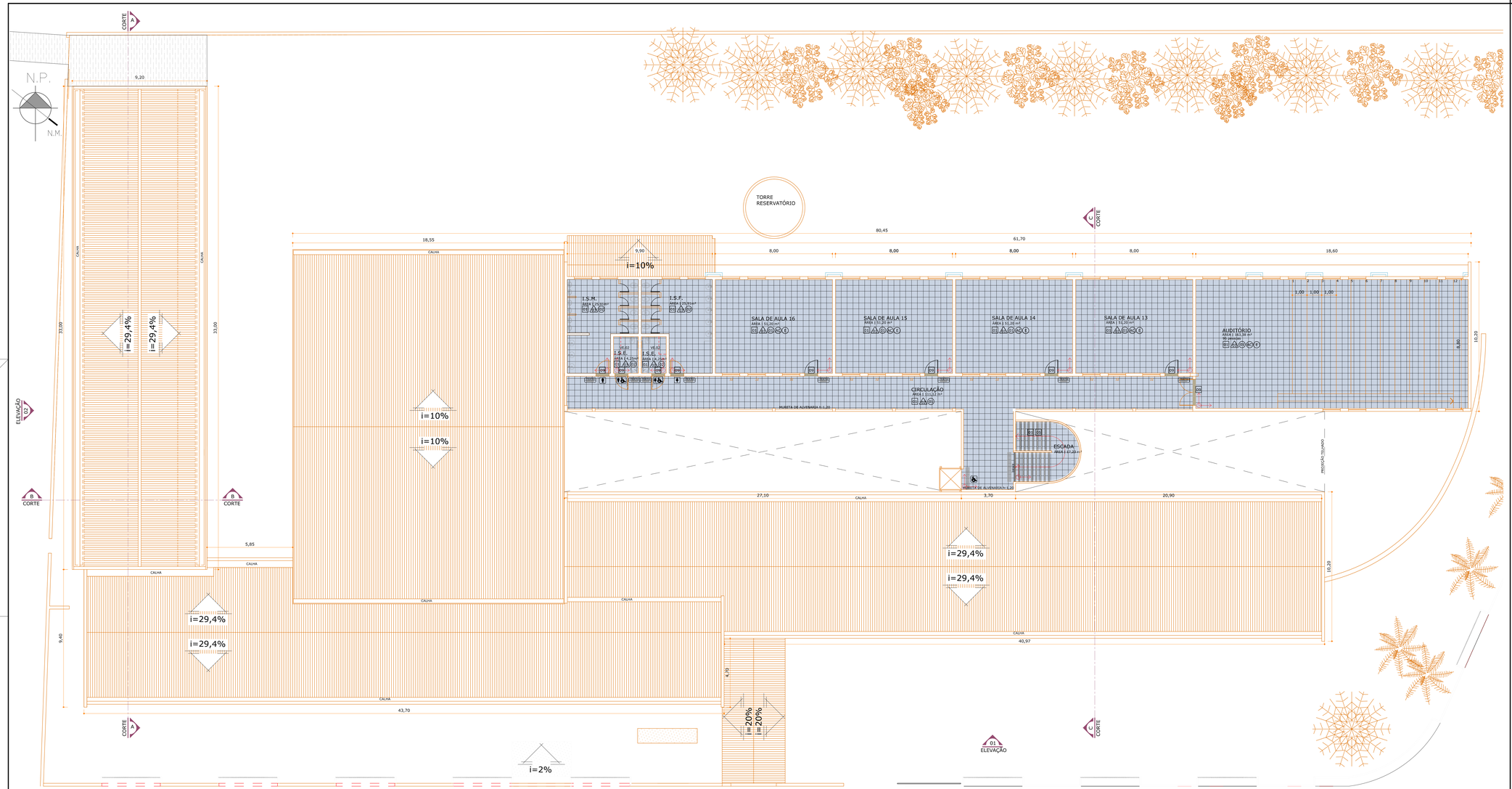
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50570-5
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
ARQUIVO	0359.ARQ.EX17.R00.PqgPisoTérreoQuadra
CONTEÚDO	PAG. PISO QUADRA TÉRREO
ETAPA	EXECUTIVA
FOLHA	
ESCALA	INDICADA
	ARQ17/19

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Muller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC. Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Parecer Vinculado 00364558 SEI 14.0.SDE.0000364558.2019.32 / pg. 151



PAVIMENTO SUPERIOR

ESCALA | 1:100

LEGENDA

	EXISTENTE
	A CONSTRUIR
	STEEL-FRAME - PLACA CIMENTÍCIA
	PLACA METÁLICA INDICATIVA
	INFORMAÇÃO VISUAL
	INFORMAÇÃO VISUAL
	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA (VER DETALHE)
	EXAUSTÃO
	AR CONDICIONADO
	INÍCIO DE PAGINAÇÃO

ACABAMENTOS

PISO

	1	CERÂMICA COR BRANCO ESMALTADA DO TIPO SEMI GRÊS OU GRÉS 40X40CM
	2	PISO DA ESCADA COM FAIXA DE GRANITO CINZA ANDORINHA 3ATEADO - 10CM
	3	SOLEIRA DE GRANITO CINZA ANDORINHA

PAREDE

A	TINTA ACRÍLICA SEMI BRILHO, COR AREIA.
A	ATÉ 1,50m DA PAREDE: CERÂMICAS 10x10 COR AZUL COBALTO. ACIMA DE 1,50: TINTA ACRÍLICA FOSCA, NA COR BRANCA.
A	AZULEJO NA COR BRANCA 30X30CM.

TETO

01	TINTA ACRÍLICA SEMI BRILHO, COR AREIA.
02	FORRO DE PVC.

NOTAS

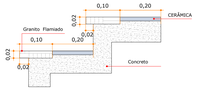
- O NÍVEL 0,00 CORRESPONDE AO NÍVEL ATUAL DA SALA DE AULA 12.

DETALHES

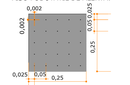
1:10

Escala |

ACABAMENTO DEGRAU DA ESCADA:



PISO PODOTÁTIL DE ALERTA:



OS GABARITOS QUE ORIENTAM A MARCAÇÃO DOS FUROS CONFORME NBR 9050 SÃO CONFECCIONADOS EM PAPEL CARTÃO RESISTENTE E ACOMPANHAM OS PRODUTOS. NOS GABARITOS ESTÃO IMPRESSAS INSTRUÇÕES DE REFERÊNCIA RÁPIDA PARA INSTALAÇÃO

PLACA METÁLICA INDICATIVA:



PISO ACABADO

DEVERÁ SER INSTALADA UMA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM BRAILE EM AÇO ESCOVADO COM DIMENSÕES DE 30X12CM A 1,10M DE ALTURA, NA PAREDE, AO LADO DAS PORTAS DE ACORDO COM A NBR 9050.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
000	EMISSÃO INICIAL	16 / 06 / 2014	CSMM
001	DESENHO DA COBERTURA DO BANHEIRO TÉRREO E POSIÇÃO DA TORRE DA CAIXA D'AGUA	30 / 06 / 2014	ANDRESSA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.823/0001-10	ANDRESSA KESSLER CAU A63134-5

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS

ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062939-8

THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A105574-5

ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5

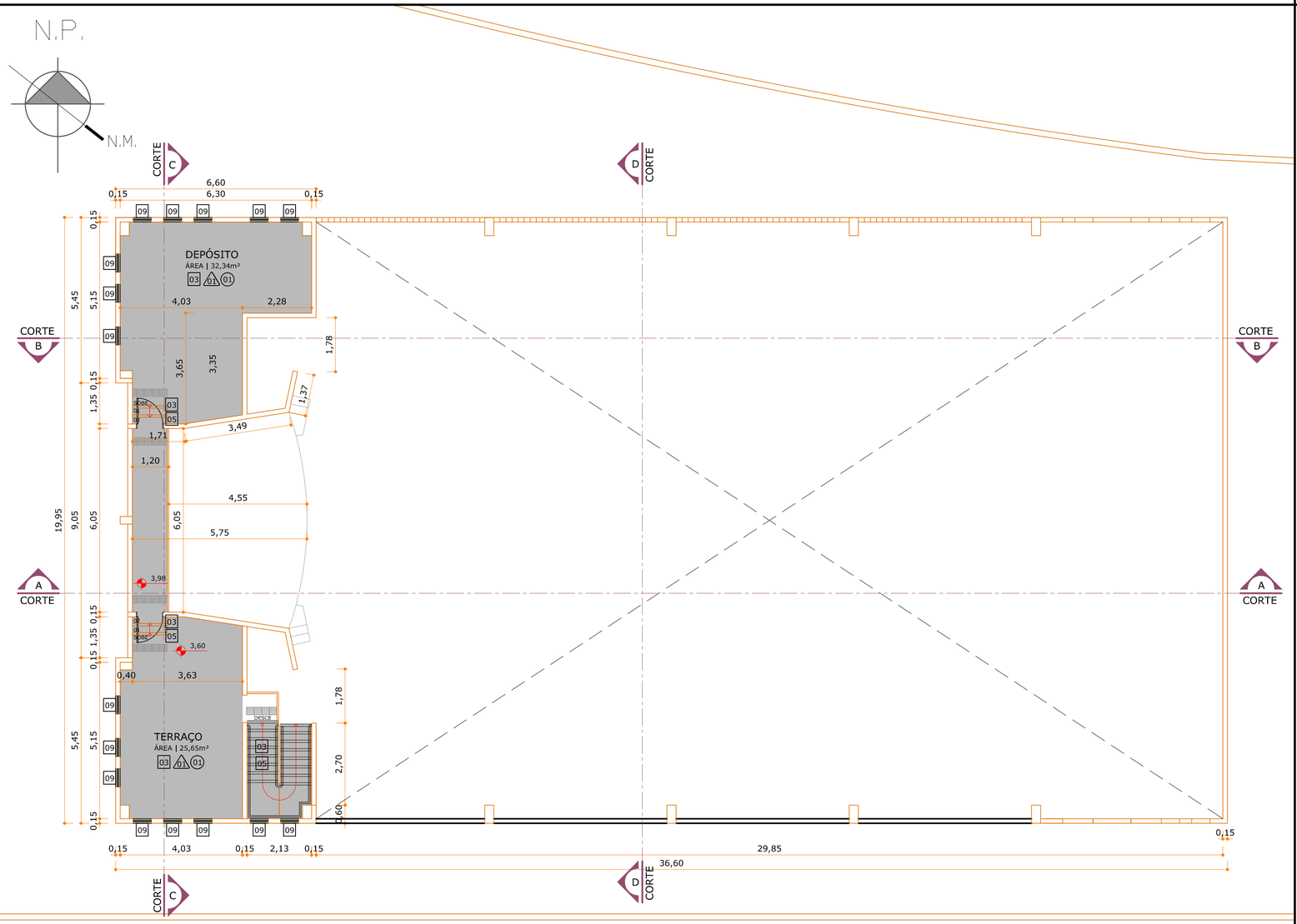
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 084219-8

MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
TIPOLOGIA	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
ARQUIVO	0359-ARQEX-E08-RSS-Pag-PisoSuperior-Escola
CONTEÚDO	PAG. DE PISO PAV. SUPERIOR ESCOLA
ETAPA	EXECUTIVA
FOLHA	INDICADA
	ARQ18/19

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 089665-1 | CAU 181959 | CNPJ 09.545.703/0001-47
Rua Lauro Muller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAI/SC Fone: (47) 3349-9100 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Parecer Nº 0364158 14.0.359.0364158 pg. 152



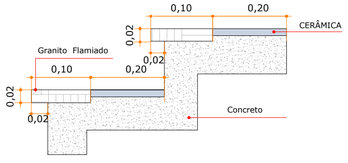
PAVIMENTO SUPERIOR
QUADRA COBERTA

ESCALA | 1:100

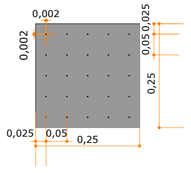
DETALHES

Escala | 1:10

ACABAMENTO DEGRAU DA ESCADA:

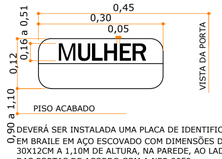


PISO PODOTÁTIL DE ALERTA:



OS GABARITOS QUE ORIENTAM A MARCAÇÃO DOS FUROS CONFORME NBR 9050 SÃO CONFECCIONADOS EM PAPEL CARTÃO RESISTENTE E ACOMPANHAM OS PRODUTOS. NOS GABARITOS ESTÃO IMPRESSAS INSTRUÇÕES DE REFERÊNCIA RÁPIDA PARA INSTALAÇÃO

PLACA METÁLICA INDICATIVA:



DEVERÁ SER INSTALADA UMA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM BRAILE EM AÇO ESCOVADO COM DIMENSÕES DE 30X12CM A 1,10M DE ALTURA, NA PAREDE, AO LADO DAS PORTAS DE ACORDO COM A NBR 9050.

LEGENDA

	EXISTENTE
	A CONSTRUIR
TEXTO	PLACA METÁLICA INDICATIVA
	INFORMAÇÃO VISUAL
	INFORMAÇÃO VISUAL
	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA (VER DETALHE)
E	EXAUSTÃO
AC	AR CONDICIONADO
	INÍCIO DE PAGINAÇÃO

ACABAMENTOS

PISO

	3	CONCRETO ALISADO
	5	PISO DA ESCADA COM FAIXA DE GRANITO CINZA ANDORINHA JATEADO - 10CM
	9	SOLEIRA DE GRANITO CINZA ANDORINHA

PAREDE

01	TINTA ACRÍLICA SEMI BRILHO, COR AREIA.
02	ATÉ 1,50m DA PAREDE: CERÂMICAS 10x10 COR AZUL COBALTO. ACIMA DE 1,50: TINTA ACRÍLICIA FOSCA, NA COR BRANCA.
03	AZULEJO NA COR BRANCA 30X30CM.

TETO

01	TINTA ACRÍLICA SEMI BRILHO, COR AREIA.
02	FORRO DE PVC.

NOTAS

- O NÍVEL 0,00 CORRESPONDE AO NÍVEL ATUAL DA SALA DE AULA 12.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	16/06/2014	OSMAR

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ANDRESSA KESSLER
CAU A63134-5

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS

ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8

THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5

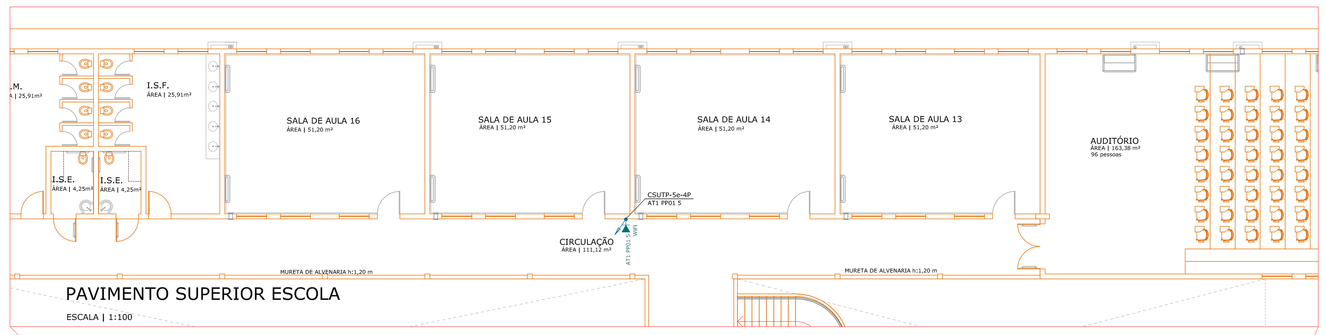
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5

ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO	ARQUITETÔNICO
CONTEÚDO	PAG. PISO QUADRA SUPERIOR
ARQUIVO	0359.ARQ.EX.019.R00.Pag.PisoSuperiorQuadra
ETAPA	EXECUTIVA
ESCALA	INDICADA
FOLHA	ARQ19/19

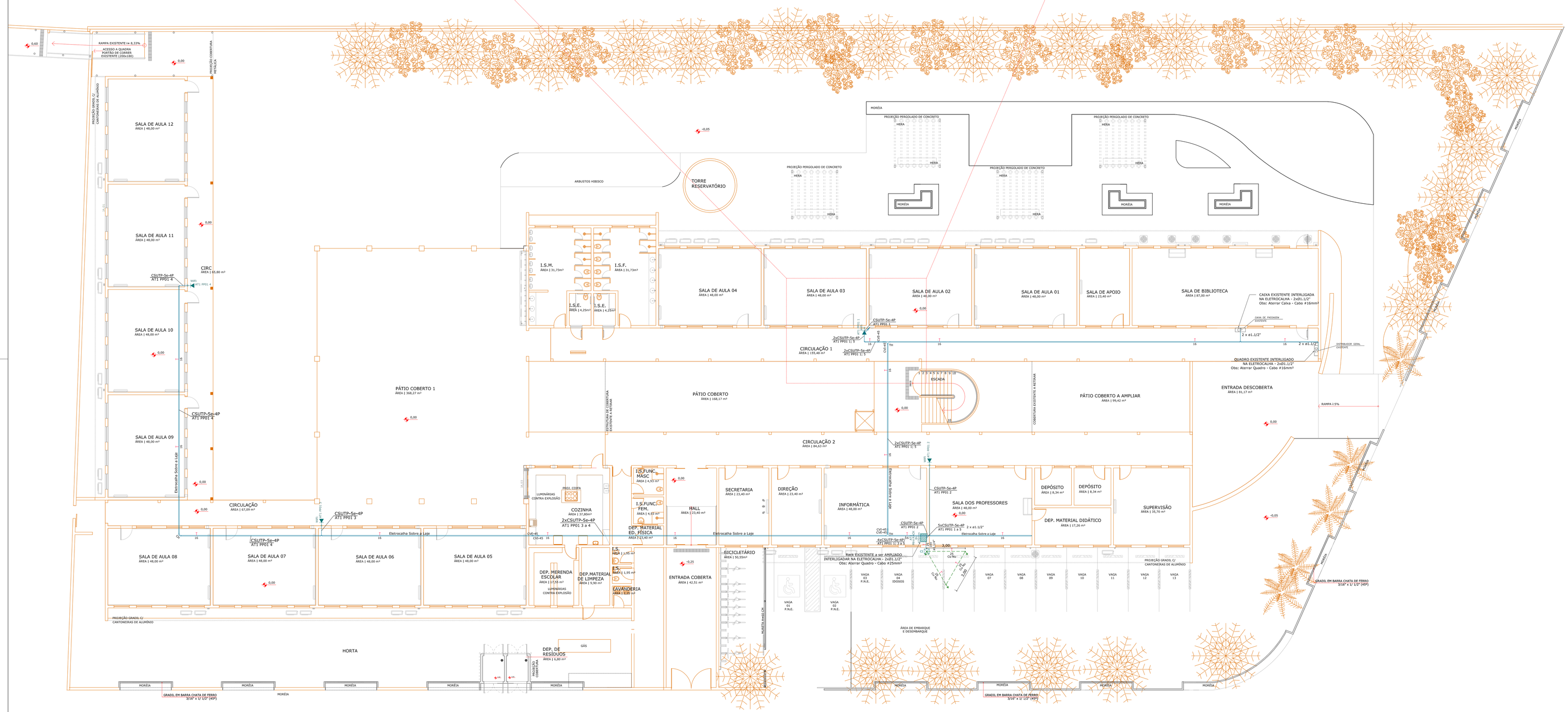
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAI/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Arquitetônico 0364555 | 14.05.2018 | SEI 6080.0044/2018 / pg. 153



PAVIMENTO SUPERIOR ESCOLA

ESCALA | 1:100



PAVIMENTO TÉRREO ESCOLA

ESCALA | 1:100

Legenda

	Eletroduto em PVC rígido cinza instalado de forma aparente com conduletes (não cotado Ø3/4"). Eletrocalha metálica -"GF", perfurada s/ viníla, barras de 3000mm, (não cotado 50x50x3000)mm.
TH / TV / CFTV/CEV/CEV-45	Indicação de conexão do tipo curva 90º, curva vertical interna/externa 45º e te 90º, caixas de perfilado e eletrocalha GF
	Saída horizontal ou vertical para eletroduto - dimensões conforme projeto
	Indicações de subida, descida e sobe/desce de dutos - dimensões conforme projeto
AT1 PP01	Módulo de 1 Tomada RJ45 em conduíete de PVC 4x2" instalado de forma aparente a 2,20m do piso
AT1 PP01	Indicação de ponto da rede lógica ligado ao Rack AT1 do Patch Panel 1
RACK 12 U	Mini Rack de parede, padrão 19", altura 8U e profundidade 470mm - sobrepor a 2,30m do piso
CX 30x30	Caixa de Passagem subterrânea de concreto - 30x30x40cm com tampa de aterramento 5/8" x 2,40cm.
	Haste de aterramento Ø5/8" x 2,44m

Observações:

1- Condutos em PVC quando aparentes deverão ser do tipo rosqueável na cor cinza e fixados a cada metro através de abraçadeiras - não cotados considerar Ø3/4";

2- Eletrocalhas em chapa #16 do tipo perfurada e com tampa - seção mínima adotada: #50x50mm;

3- Verificar no projeto elétrico os pontos da rede elétrica aonde serão ligados os equipamentos do sistema em questão.

OBS:

(1) SENDO O DETALHE GENÉRICO, OS TIPOS E QUANTIDADES TOTAIS DE PEÇAS E ACESSÓRIOS DEVERÃO SER OBSERVADOS EM PROJETO.

(2) ANTES DE EXECUTAR AS FIJAÇÕES P/ COLOCAÇÃO DAS BUCHAS DE NYLON, OBSERVAR AS COTAS DOS PARAFUSOS CONFORME DETALHES E, PREFERENCIALMENTE VERIFICANDO AS MEDIDAS NAS PEÇAS "in loco"

(3) EM TODA A EDIFICAÇÃO AS ELETROCALHAS DEVERÃO PASSAR ABAIXO DA LINHA DE VIGAS, NO MÍN. 15cm.
IMPORTANTE: ESTÁ VEDADO QUALQUER TIPO DE FURAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DESDE QUE HAJA UM PARECER FAVORÁVEL DO RESPONSÁVEL TÉCNICO/CALCULISTA.

(4) ELETROCALHAS/PERFILADOS FIXADOS SOBRE A LAJE DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE UTILIZAÇÃO DE SUPORTE DO TIPO DUPLO.

NOTA:

1) APÓS A INSTALAÇÃO DAS ELETROCALHAS/PERFILADOS, DEVERÁ SER APLICADA UMA TENSÃO NUM PONTO QUALQUER E VERIFICADA A CADA 30m A CORRENTE NAS EXTREMIDADES.
SERÁ ADMITIDA UMA VARIAÇÃO DE 20% NO POR PONTO DE MEDIÇÃO, ISSO PARA GARANTIR A CONTINUIDADE DO SISTEMA DE ATERRAMENTO.

2) TODOS OS PERFILADOS DEVERÃO SER CONECTADOS AS MÃO-FRANCESAS POR INTERMÉDIO DE PARAFUSOS E PORCAS.

OBSERVAÇÕES GERAIS

OBS.:
- COMO O SISTEMA EM QUESTÃO É POR CABEAMENTO ESTRUTURADO, QUALQUER PONTO DE LÓGICA PODERÁ SER MODIFICADO PARA PONTO DE TELEFONE OU VICE-VERSA, BASTANDO APENAS EFETUAR MANOBRAS E CONFIGURAÇÕES NOS RACK´s E SERVIDOR DA REDE

OBS.:
- NAS ELETROCALHAS / PERFILADOS DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO PODERÃO PASSAR JUNTO AOS CABOS "UTP", CABOS PARA ALARME ANTIFURTO, SOM, CFTV, ANTENA / TV POR ASSINATURA, ALARME DE INCÊNDIO E QUALQUER OUTRO CABO COM SINAL EM C.C. DE BAIXA ITENSIDADE

OBS:
- O RACK DE EQUIPAMENTOS E AS CAIXAS METÁLICAS DA PRUMADA, DEVERÃO TER AS SUAS CARCAÇAS ATERRADAS, ATRAVÉS DE CABO DE COBRE ISOLADO EM PVC, SEÇÃO MÍN. #16,0, NA COR VERDE, ESTANDO ESTE CABO LIGADO, A ALGUMA HASTE OU MALHA DE ATERRAMENTO E QUADRO DE EQUALIZAÇÃO

- AS ELETROCALHAS / PERFILADOS DOS SISTEMAS ELÉTRICO E CABEAMENTO, DEVERÃO SER ATERRADAS A CADA LANCE DE 15 METROS ATRAVÉS DE CABO #16,0mm2 EM COBRE ISOLADO EM PVC PARA 750V, COR VERDE, E CONECTOR ADEQUADO

OBS.:
- PARA MAIORES DETALHES QUANTO A FIXAÇÃO DOS PERFILADOS E ELETROCALHAS, VIDE PRANCHA ESPECÍFICA, POIS, EM PLANTA BAIXA, OS MESMOS FORAM REPRESENTADOS COM AFASTAMENTO MAIOR EM RELAÇÃO AS PAREDES PARA NÃO DIFICULTAR A COMPREENSÃO DOS PONTOS DOS SISTEMAS DE CABEAMENTO

OBS.: – TODA INFRAESTRUTURA FORMADA POR ELETROCALHAS, PERFILADOS, ELETRODUTOS EM PVC RIGIDO, CONDULETES, CAIXAS, TAMPAS E ACESSÓRIOS QUE ESTEJAM APARENTES DEVERÃO SER DE COR METÁLICA PURA E PVC NA COR CINZA.

BLOCO DE REVISÃO			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
REV.	EMISSÃO INICIAL	20/08/24	ITALO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | CNPJ: 83.169.623/0001-10

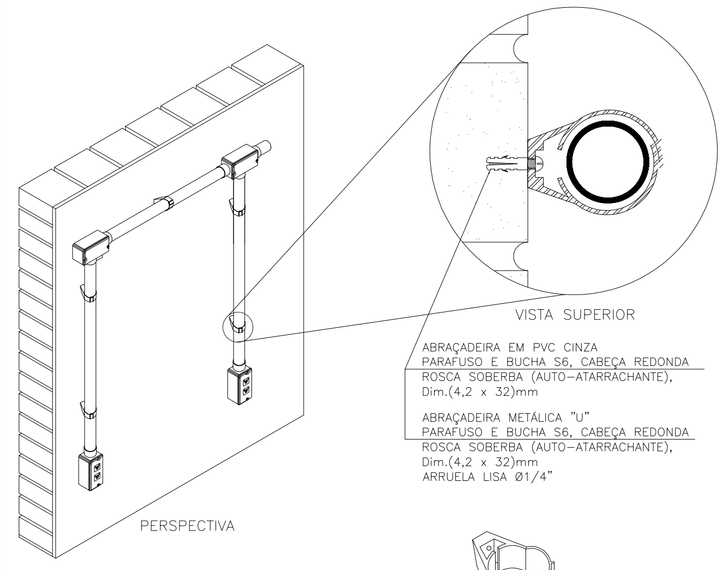
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ITALO LUNA CORRÊA | CREA/SC 186652-2

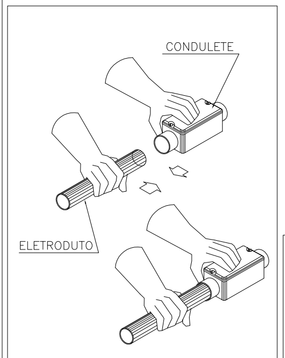
MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062.555-6
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A272164
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A267741
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 186652-2

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL	E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA	JOINVILLE/SC
PROJETO	CABEAMENTO ESTRUTURADO	ARQUIVO: 0356.CAB.EXE.001-R00.PlantaBaixa-TérreoeSuperior
CONTEÚDO	PLANTAS BAIXA - PAVIMENTO TERREO e SUPERIOR	ETAPA: EXECUTIVA TÍTULO: INDICADA FOLHA: CAB01/02

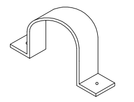
MAGNUS PROJETOS DE CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 3899605-1 | CNU 191098-6 | 33471953/0001-07
Rua Laura Müller, 853 | Sala 02 • Pazenda | CEP 89201-401 • JOINVILLE/SC. Fone: (47) 3349-5150 / 3349-5162 | magnus@magnusengenharia.com.br







ABRAÇADEIRA DE PVC CINZA
DUTOS Ø3/4", Ø1" e Ø1.1/4"

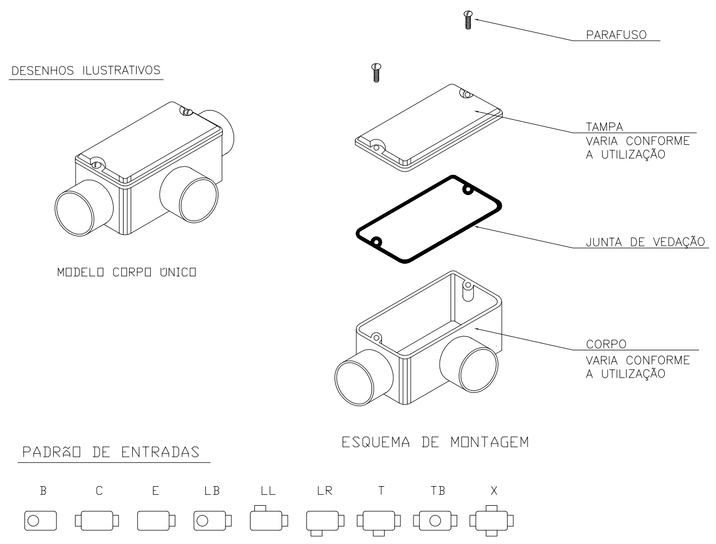


ABRAÇADEIRA SIMPLES LISA (TIPO "U")
DUTOS ACIMA DE Ø1.1/4"

NOTA:
– OS ELETRUDUTOS SERÃO UNIDOS AOS CONDULETES POR SIMPLES ENCAIXE MEDIANTE PRESSÃO. O CONJUNTO É FIXADO À PAREDE, ATRAVÉS DE ABRAÇADEIRAS EM PVC ONDE OS ELETRODUTOS SÃO ENCAIXADOS E ENGATADOS POR PRESSÃO.
– AS ABRAÇADEIRAS SERÃO FIXADAS ÀS PAREDES COM USO DE PARAFUSO E BUCHA DE NYLON ADEQUADA, CONFORME ESPECIFICADO EM PROJETO
– FIXAR OS ELETRODUTOS COM AS RESPECTIVAS ABRAÇADEIRAS A CADA METRO.

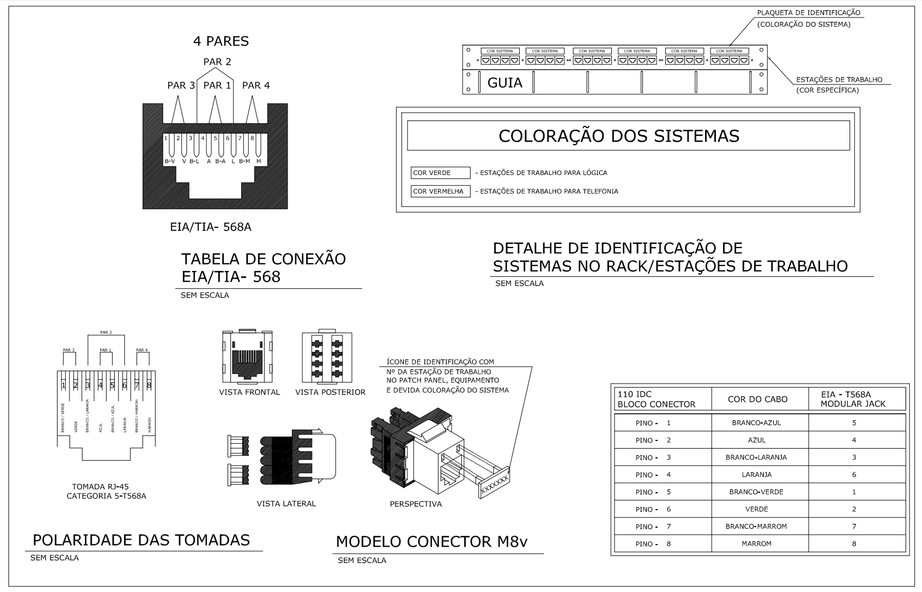
DETALHE GERAL PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS APARENTES

SEM ESCALA



DETALHE MODELOS DOS CONDULETES

SEM ESCALA



110 IDC BLOCO CONECTOR	COR DO CABO	EIA - TS68A MODULAR JACK
PINO • 1	BRANCO-AZUL	5
PINO • 2	AZUL	4
PINO • 3	BRANCO-LARANJA	3
PINO • 4	LARANJA	6
PINO • 5	BRANCO-VERDE	1
PINO • 6	VERDE	2
PINO • 7	BRANCO-MARROM	7
PINO • 8	MARROM	8

TABELA DE CONEXÃO EIA/TIA- 568

SEM ESCALA

DETALHE DE IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMAS NO RACK/ESTAÇÕES DE TRABALHO

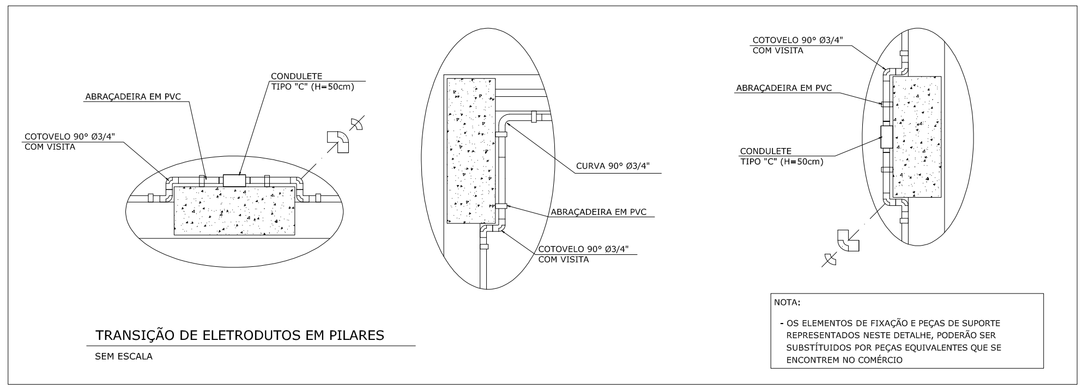
SEM ESCALA

POLARIDADE DAS TOMADAS

SEM ESCALA

MODELO CONECTOR M8v

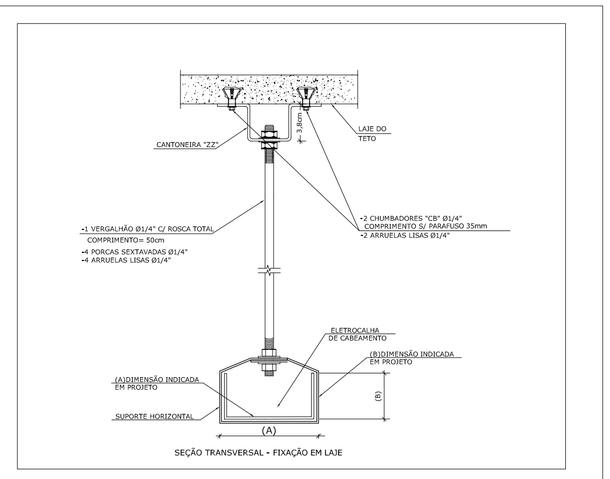
SEM ESCALA



TRANSIÇÃO DE ELETRODUTOS EM PILARES

SEM ESCALA

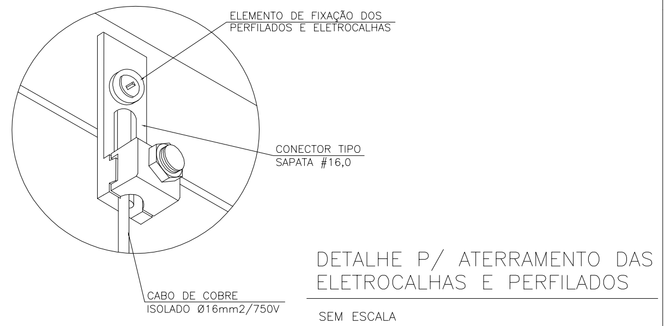
NOTA:
- OS ELEMENTOS DE FIXAÇÃO E PEÇAS DE SUPORTE REPRESENTADOS NESTE DETALHE, PODERÃO SER SUBSTITUIDOS POR PEÇAS EQUIVALENTES QUE SE ENCONTREM NO COMÉRCIO



SEÇÃO TRANSVERSAL - FIXAÇÃO EM LAJE

DETALHE GERAL PARA INSTALAÇÃO DE ELETROCALHAS EM LAJE

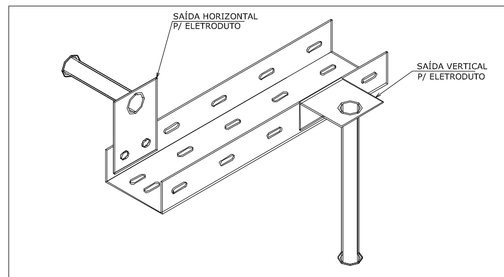
SEM ESCALA



DETALHE P/ ATERRAMENTO DAS ELETROCALHAS E PERFILADOS

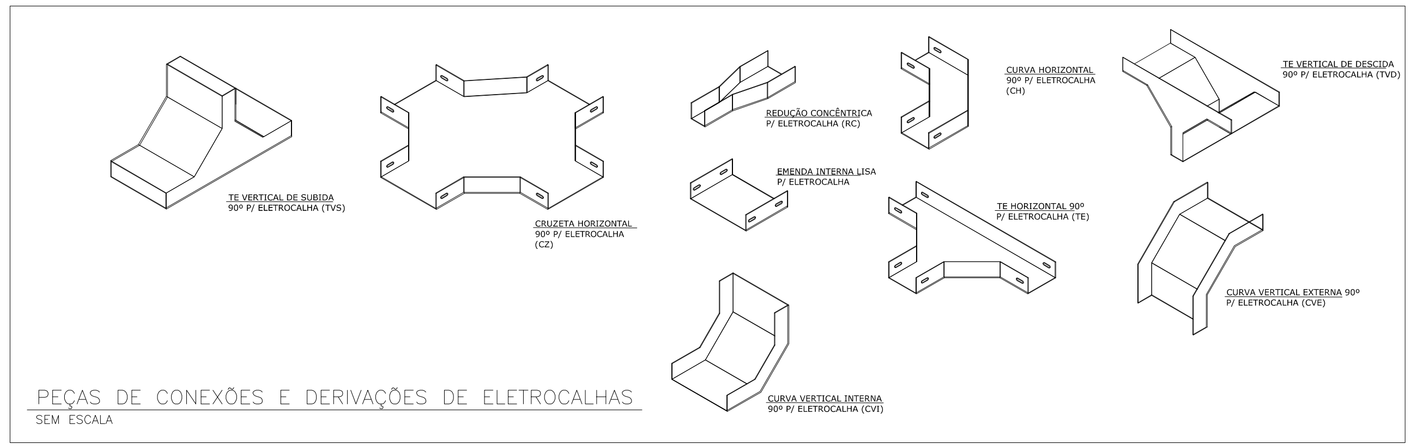
SEM ESCALA

OBS.:
– AS ELETROCALHAS / PERFILADOS DOS SISTEMAS ELETRICO E CABEAMENTO DEVERÃO SER ATERRADAS A CADA LANCE DE 10 METROS ATRAVÉS DE CABO #16,0mm2 EM COBRE ISOLADO EM PVC PARA 750V, COR VERDE, E CONECTOR ADEQUADO.



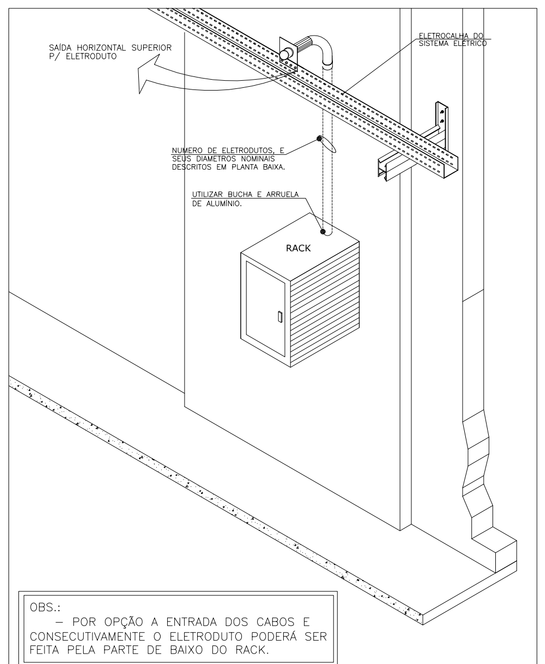
SAÍDA DE ELETRODUTOS EM ELETROCALHAS

SEM ESCALA



PEÇAS DE CONEXÕES E DERIVAÇÕES DE ELETROCALHAS

SEM ESCALA



OBS.:
– POR OPÇÃO A ENTRADA DOS CABOS E CONSECUTIVAMENTE O ELETRODUTO PODERÁ SER FEITA PELA PARTE DE BAIXO DO RACK.

DETALHE DE INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO NO RACK

SEM ESCALA

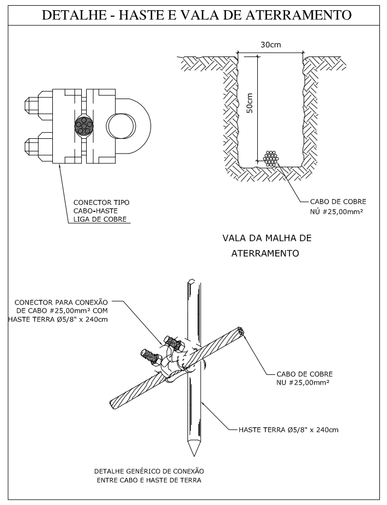
NOTA:
• FIXAR AS ELETROCALHAS COM OS RESPECTIVOS TIPOS DE SUPORTES, NO MÍNIMO, A CADA 1,5 METROS E A CADA IMUDANÇA DE DIREÇÃO.

SEÇÃO TRANSVERSAL -FIXAÇÃO EM PAREDE P/ 02 ELETROCALHAS

DETALHE GERAL PARA INSTALAÇÃO DE ELETROCALHAS

SEM ESCALA

DETALHE - HASTE E VALA DE ATERRAMENTO



OBS:

① SENDO O DETALHE GENÉRICO, OS TIPOS E QUANTIDADES TOTAIS DE PEÇAS E ACESSÓRIOS DEVERÃO SER OBSERVADAS EM PROJETO

② ANTES DE EXECUTAR AS FURAÇÕES P/ COLOCAÇÃO DAS BUCHAS DE NYLON OBSERVAR AS COTAS DOS PARAFUSOS CONFORME DETALHES E PREFERENCIALMENTE VERIFICANDO AS MEDIDAS NAS PEÇAS "in loco"

③ EM TODA A EDIFICAÇÃO AS ELETROCALHAS DEVERÃO PASSAR ABAIXO DA LINHA DE VIGAS, NO MÍN. 15cm.
IMPORTANTE: ESTÁ VEDADO QUALQUER TIPO DE FURAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DESDE QUE HAJA UM PARECER FAVORAVEL DO RESPONSÁVEL TÉCNICO/CALCULISTA.

④ ELETROCALHAS/PERFILADOS FIXADOS SOBRE A LAJE DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE UTILIZAÇÃO DE SUPORTE DO TIPO DUPLO

NOTA:

1) APÓS A INSTALAÇÃO DAS ELETROCALHAS/PERFILADOS, DEVERÁ SER APLICADA UMA TENSÃO NUM PONTO QUALQUER E VERIFICADA A CADA 30m A CORRENTE NAS MESMAS.
SERÁ ADMITIDA UMA VARIAÇÃO DE 20% NO PIOR PONTO DE MEDIÇÃO, ISSO PARA GARANTIR A CONTINUIDADE DO SISTEMA DE ATERRAMENTO

2) TODOS OS PERFILADOS DEVERÃO SER CONECTADOS ÀS MÃO–FRANCESAS POR INTERMÉDIO DE PARAFUSOS E PORCAS

OBSERVAÇÕES GERAIS

OBS.:
- COMO O SISTEMA EM QUESTÃO É POR CABEAMENTO ESTRUTURADO, QUALQUER PONTO DE LÓGICA PODERÁ SER MODIFICADO PARA PONTO DE TELEFONE OU VICE-VERSA, BASTANDO APENAS EFETUAR MANOBRARAS E CONFIGURAÇÕES NOS RACK´s E SERVIDOR DA REDE

OBS.:
- NAS ELETROCALHAS / PERFILADOS DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO PODERÃO PASSAR JUNTO AOS CABOS "UTP", CABOS PARA ALARME ANTIFURTO, SOM, CFTV, ANTENA / TV POR ASSINATURA, ALARME DE INCÊNDIO E QUALQUER OUTRO CABO COM SINAL EM C.C. DE BAIXA ITENSIDADE

OBS:
- O RACK DE EQUIPAMENTOS E AS CAIXAS METÁLICAS DA PRUMADA, DEVERÃO TER AS SUAS CARCAÇAS ATERRADAS, ATRAVÉS DE CABO DE COBRE ISOLADO EM PVC, SEÇÃO #16,0, NA COR VERDE, ESTANDO ESTE CABO LIGADO, A ALGUMA HASTE OU MALHA DE ATERRAMENTO E QUADRO DE EQUALIZAÇÃO

- AS ELETROCALHAS / PERFILADOS DOS SISTEMAS ELÉTRICO E CABEAMENTO, DEVERÃO SER ATERRADAS A CADA LANCE DE 10 METROS ATRAVÉS DE CABO #16,0mm2 EM COBRE ISOLADO EM PVC PARA 750V, COR VERDE, E CONECTOR ADEQUADO

OBS.:
- PARA MAIORES DETALHES QUANTO A FIXAÇÃO DOS PERFILADOS E ELETROCALHAS, VIDE PRANCHA ESPECÍFICA, POIS, EM PLANTA BAIXA, OS MESMOS FORAM REPRESENTADOS COM AFASTAMENTO MAIOR EM RELAÇÃO AS PAREDES PARA NÃO DIFICULTAR A COMPREENSÃO DOS PONTOS DOS SISTEMAS DE CABEAMENTO

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	20/06/2014	ÍTALO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ÍTALO LUNA CORRÊA
CREA/SC 086923-8

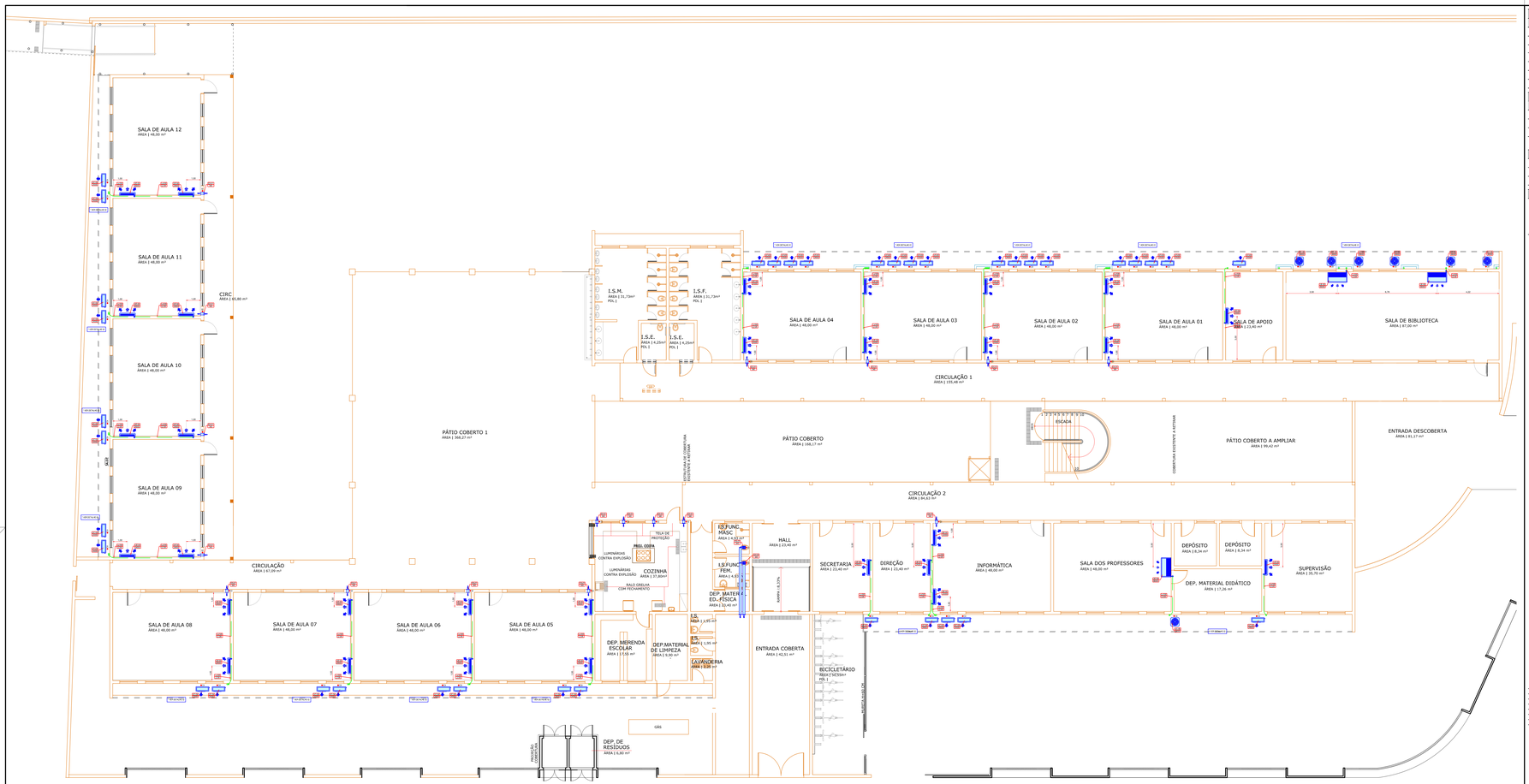
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A56576-4
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC
PROJETO	CABEAMENTO ESTRUTURADO
ARQUIVO	0359.CAB.EXE.002.R00.Detalhes
CONTEÚDO	DETALHES
ETAPA	EXECUTIVA
FOLHA	CAB02/02
ESCALA	INDICADA

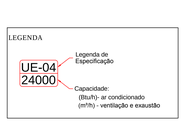
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Cabeamento(0359EXE002R00)20140620-1639-6.dgn 1:55

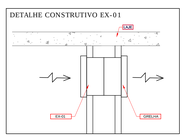


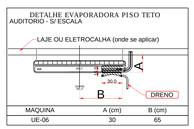
PLANTA BAIXA PAVIMENTO TÉRREO

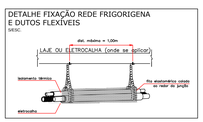
ESCALA - 1:100

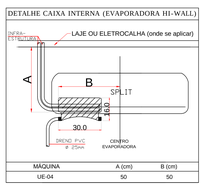


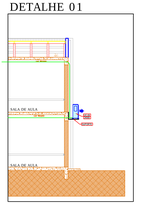


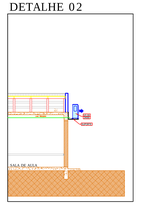












ESPECIFICAÇÕES

ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÕES
UE-04	10	PÇ	UNIDADE EVAPORADORA , MODELO HI-WALL CAP. 24000 BTU's QUENTE / FRIO.
UE-06	03	PÇ	UNIDADE EVAPORADORA , MODELO PISO TETO CAP. 36000 BTU's QUENTE / FRIO.
UC-04	10	PÇ	UNIDADE CONDENSADORA, COM DESCARGA HORIZONTAL CAP. 24000 BTU's QUENTE/ FRIO.
UC-06	06	PÇ	UNIDADE CONDENSADORA, COM DESCARGA VERTICAL CAP. 36000 BTU's QUENTE/ FRIO.
EX-01	04	PÇ	EXAUSTOR AXIAL COMPACTO, COM GRELHA PLÁSTICA , Ø150mm, CAP.340m³/h. (acionado por interruptor)
1f			DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO DA LINHA DE LÍQUIDO
1g			DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO DA LINHA DE GÁS

QUADRO DE CARGAS ELÉTRICAS

LEGENDA	ITEM	CAPACIDADE	CORRENTE(A)	CONSUMO(KW)	DISJUNTOR(A)
FA	UC-04	24000Btu/h MONOFÁSICA	10,20	2,13	25
FB	UC-06	36000Btu/h MONOFÁSICA	17,36	3,78	25
EX	EX-01	340m³/h MONOFÁSICA	--	0,03	--

*MONOFÁSICA 220V E TRIFÁSICA 380V

LEGENDA

	PONTO DE ENERGIA PARA ALIMENTAÇÃO DAS MÁQUINAS
	PONTO DE ENERG P/ RALO SIFONADO Ø10mm
	TUBULAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO ENTRE AS UNIDADES

OBSERVAÇÕES

- INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS E FRIGORÍGENAS ENTRE AS UNIDADES EVAPORADORAS E CONDICIONADORAS SEGUIR ESPECIFICAÇÕES EM PROJETO.
- LOCALIZAR EM OBRA O MENOR TRAJETO POSSÍVEL.
- TODAS AS TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO DEVERÃO SER PRESSURIZADAS A 200PSI.
- PREVER RALOS SIFONADOS NAS CAIXAS DE SEPULTAMENTO.
- TUBULAÇÃO DE DRENO EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL Ø 25MM.
- PASSAGENS EM VIGAS CONSIDERAR BAINHA PARA CADA TUBULAÇÃO.
- AS TUBULAÇÕES SEM INTERLIGAÇÃO SERÃO PASSADAS P/ DR ELÉTRICA/HIDR. ABAIXO DAS ELETROCALHAS ELÉTRICAS, QUANDO FOR O CASO.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	30.06.2016	HAMILTON

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.823/0001-10

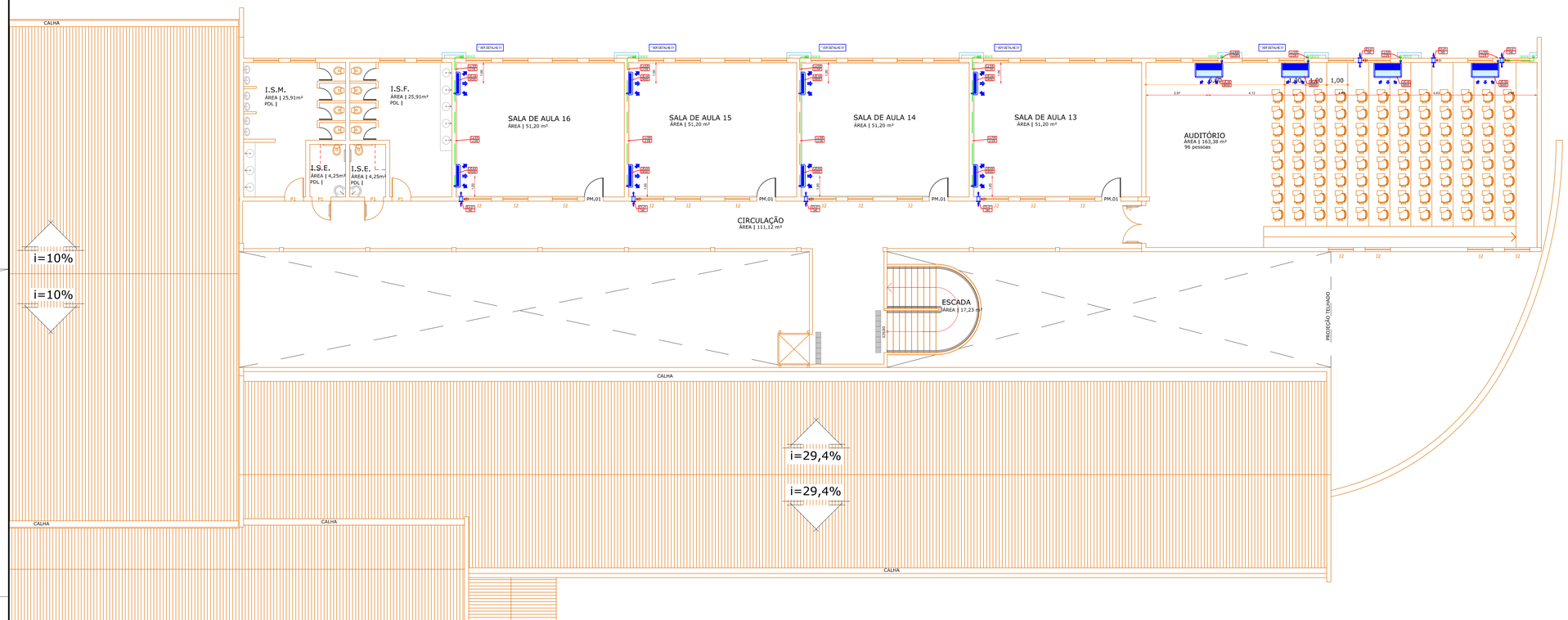
RESPONSÁVEL TÉCNICO: FLAVIO AUGUSTO PRESECNIAK
CREA SC 104148-4

MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TECNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO MECÂNICO
CREA SC 091222-6
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 172.599-0
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 172.599-0
ITALO LUNA CORRÊA
ARQUITETO E URBANISTA
CAU A/ SC 094313-0

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EMPREEND.: EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO: RUA MONSENHOR GERCINO, 3900
BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC
PROJETO: CLIMATIZAÇÃO
CONTEÚDO: PAVIMENTO TÉRREO
ARQUIVO: 03916_CLIC.01.00.R02 Planta Baixa Térreo
STATUS: EXECUTIVO
ESCALA: INDICADA
FOLHA: CLI01/02

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088663-1 | CAU 43198-8 | CNPJ 09.549.703/0001-07
Rua Laura Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC. Fone: (47) 3349-9100 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



PLANTA BAIXA PAVIMENTO SUPERIOR

ESCALA - 1:100

LEGENDA

UE-04
24000

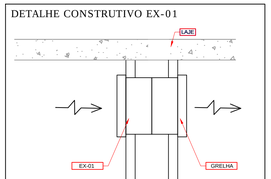
Legenda de Especificação

Capacidade:
(Btu/h)- ar condicionado
(m³/h) - ventilação e exaustão

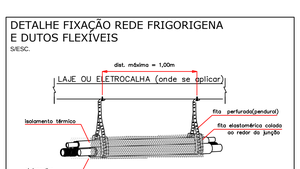
DETALHE CONSTRUTIVO P/ TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO ELÉTRICA E GÁS
(INFRA-ESTRUTURAS)



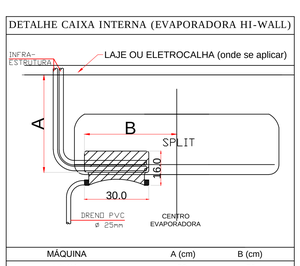
DETALHE CONSTRUTIVO EX-01



DETALHE FIXAÇÃO REDE FRIGORIGENA E DUTOS FLEXÍVEIS
S/ESC.

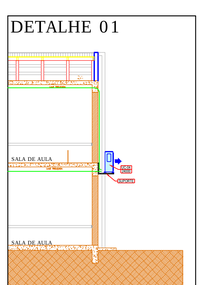


DETALHE CAIXA INTERNA (EVAPORADORA HI-WALL)



MÁQUINA	A (cm)	B (cm)
UE-04	50	50

DETALHE 01



ESPECIFICAÇÕES

ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÕES
UE-04	08	PÇ	UNIDADE EVAPORADORA , MODELO HI-WALL CAP. 24000 BTU's QUENTE / FRIO.
UE-06	03	PÇ	UNIDADE EVAPORADORA , MODELO PISO TETO CAP. 36000 BTU's QUENTE / FRIO.
EX-01	06	PÇ	EXAUSTOR AXIAL COMPACTO, COM GRELHA PLASTICA , Ø150mm., CAP.340m³/h. (acionado por interruptor)
Ll			DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO DA LINHA DE LIQUIDO
Lg			DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO DA LINHA DE GÁS

QUADRO DE CARGAS ELÉTRICAS

LEGENDA	ITEM	CAPACIDADE	CORRENTE(A)	CONSUMO(KW)	DEJUNTOR(A)
E1	EX-01	340m³/h MONOFÁSICA	--	0,03	--

*MONOFÁSICA 220V E TRIFÁSICA 380V

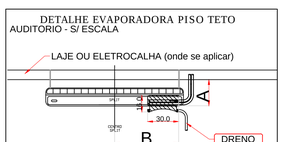
LEGENDA

	PONTO DE ENERGIA PARA ALIMENTAÇÃO DAS MÁQUINAS
	PONTO DE DRENO P/RALO SIFONADO Ø25mm
	TUBULAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO ENTRE AS UNIDADES

OBSERVAÇÕES

- INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS E FRIGORIGENAS ENTRE AS UNIDADES EVAPORADORAS E CONDICIONADORAS SEGUIR ESPECIFICAÇÕES EM PROJETO.
- LOCALIZAR EM OBRA O MENOR TRAJETO POSSIVEL.
- TODAS AS TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO DEVERÃO SER PRESSURIZADAS A 250PSI.
- PREVER RALO EM TODAS AS CASAS DE MÁQUINAS.
- PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE CONDICIONADORES SPLIT.
- PASSAGENS EM VIGAS CONSIDERAR Ø40cm PARA CADA TUBULAÇÃO
- AS TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO SERÃO PASSADAS P/ OR ELETROCALHAS, ABAIXO DAS ELETROCALHAS ELÉTRICAS,QUANDO FOR O CASO

DETALHE EVAPORADORA PISO TETO AUDITORIO - S/ ESCALA



MAQUINA	A (cm)	B (cm)
UE-06	30	65

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
00	EMISSÃO INICIAL	06.05.14	HAMILTON

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICIPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
FLÁVIO AUGUSTO PRESEZNIAK
CREA SC 104148-4

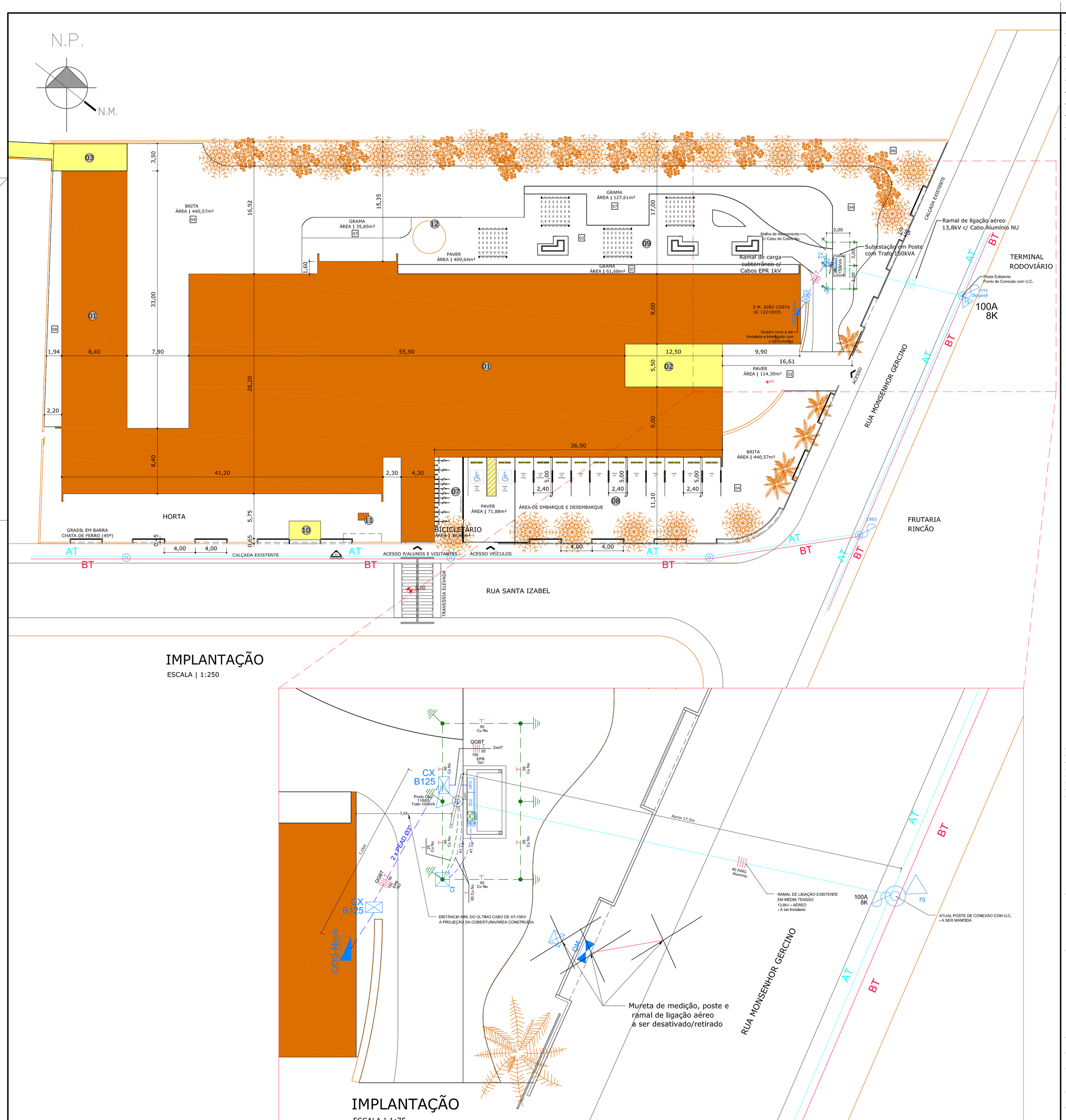
MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062933-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A165570-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

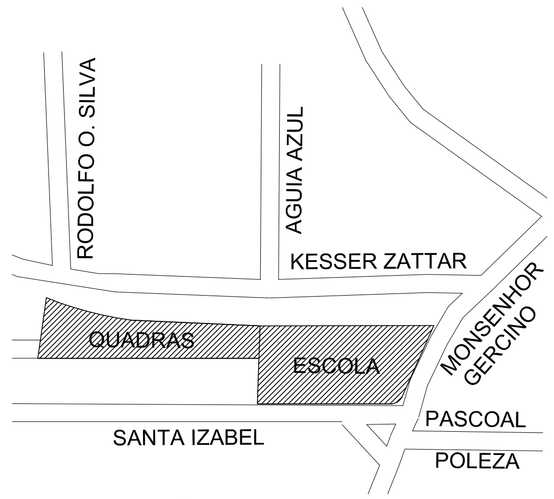
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC
PROJETO	CLIMATIZAÇÃO
ARQUIVO	0359.CLI.EX.002.R00.Planta.Baixa.Superior
CONTEÚDO	PAVIMENTO SUPERIOR
ETAPA	EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	CLI02/02

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAI/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto de Climatização 0364/18 14.0.3[illegible] / pg. 157



LEGENDA			
	PRÉDIO EXISTENTE (REFORMAR)		GRAMA
	PRÉDIO NOVO (AMPLIAÇÃO)		PAVER
	BRITA		A DEMOLIR
01	E. M. JOÃO COSTA EXISTENTE	07	BICICLETÁRIO
02	AMPLIAÇÃO PÁTIO COBERTO	08	ESTACIONAMENTO
03	CIRCULAÇÃO COBERTA A AMPLIAR	09	PRAÇA DE LEITURA
04	QUADRA COBERTA EXISTENTE	10	DEPÓSITO DE RESÍDUOS A AMPLIAR
05	QUADRA DE AREIA	11	CENTRAL DE GÁS EXISTENTE
06	QUADRA DESCOBERTA	12	TORRE CAIXA D'ÁGUA EXISTENTE



LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA

LEGENDA CAIXAS E QUADROS	
	CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA DE CONCRETO – DIMENSÕES 30X30X40CM
	CAIXA DE INSPEÇÃO SUBTERRÂNEA DE CONCRETO – DIMENSÕES 30X30X40CM COM NÍVEL DE ENTERRAMENTO 0,04 x 0,40m.
	CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA DE CONCRETO – PADRÃO CELESC DIMENSÕES 80x40x80CM OU CPE INDICAÇÃO. USAR TAMPA FoFo CLASSE B125.
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO METÁLICO PARA EMBUTIR OU SOBREPOR, COM PORTA E FLANGE FIXAR NA PAREDE A 1,50M DO PISO. DIMENSÕES NOS DIAGRAMAS ELÉTRICOS

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	16 / 06 / 2014	ÍTALO
R01	ALTERAÇÕES NO PADRÃO DE ENTRADA PARA ATENDIMENTO EM TENSÃO PRIMÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA	02/09/2014	ÍTALO

APROVAÇÕES

Nr ART 5193762-1

Nr CELESC (EO) 11470

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ÍTALO LUNA CORRÊA
CREA/SC 086923-8

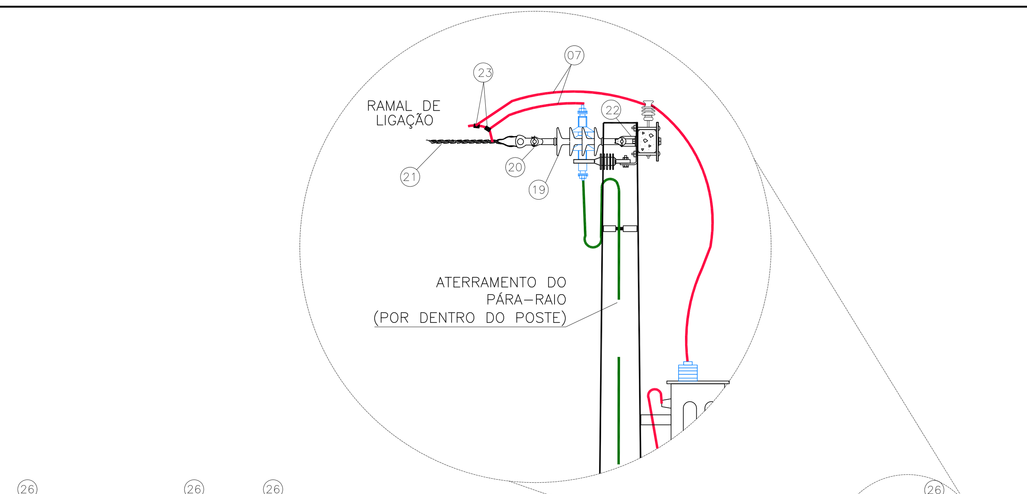
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

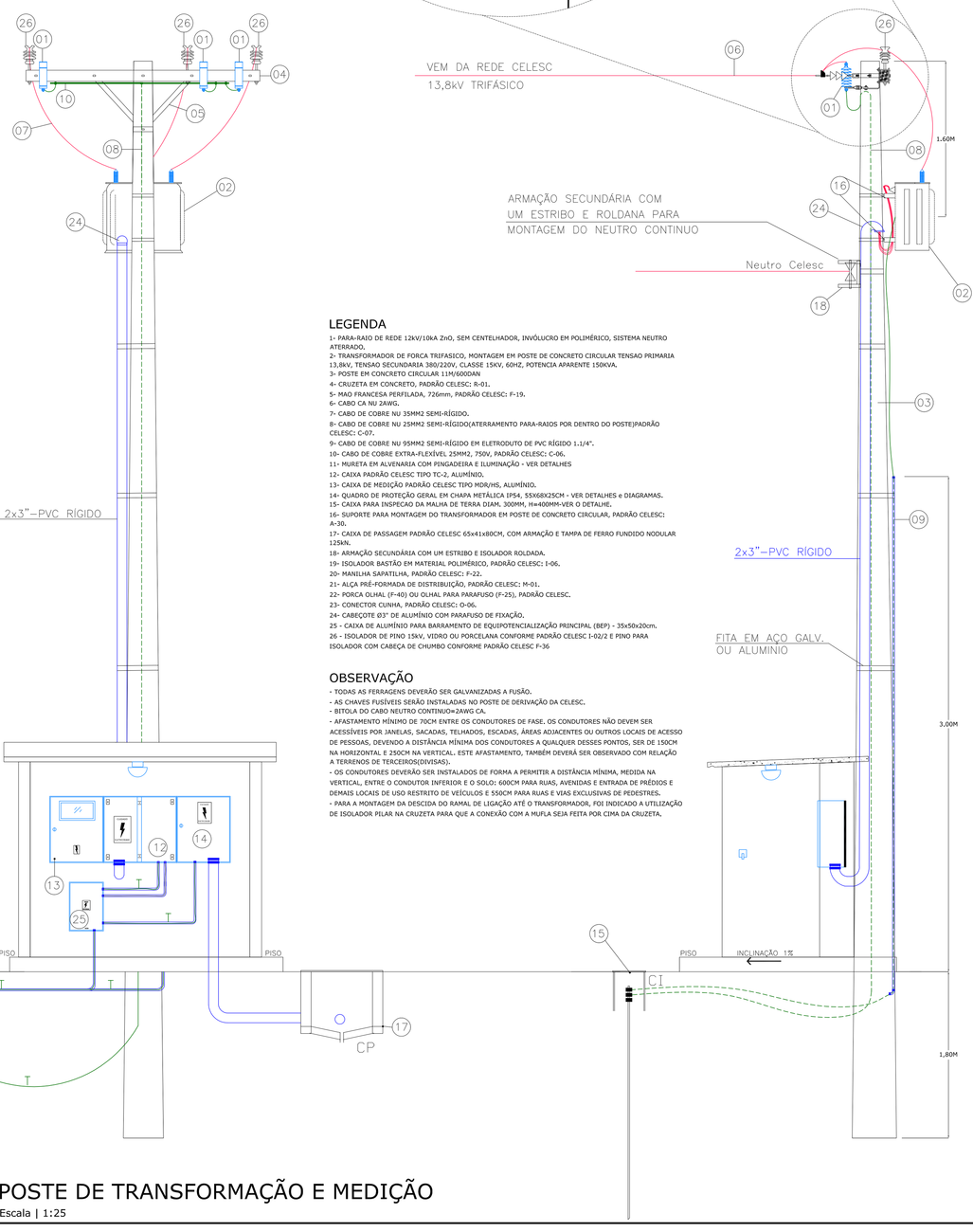
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC
PROJETO	ELÉTRICO
ARQUIVO	0359.ELE.EXE.001.R01.Implantação.Escola
CONTEÚDO	IMPLANTAÇÃO - ESCOLA
ETAPA	EXECUTIVA
ESCALA	INDICADA
FOLHA	ELE01/09

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-0 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Arquivo/Projeto/0359.ELE.EXE.001.R01.Implantação.Escola.pln (pg. 158)





LEGENDA

1- PARA-RAIO DE REDE 12kV/10kA ZnO, SEM CENTELHADOR, INVÓLUCRO EM POLIMÉRICO, SISTEMA NEUTRO ATERRADO.
2- TRANSFORMADOR DE FORÇA TRIFASICO, MONTAGEM EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR TENSAO PRIMARIA 13,8kV, TENSAO SECUNDARIA 380/220V, CLASSE 15kV, 60HZ, POTENCIA APARENTE 150KVA.
3- POSTE EM CONCRETO CIRCULAR 11M/600DAN
4- CRUZETA EM CONCRETO, PADRÃO CELESC: R-01.
5- MAD FRANCESA PERFILADA, 726mm, PADRÃO CELESC: F-19.
6- CABO CA NU 2AWG.
7- CABO DE COBRE NU 35MM2 SEMI-RÍGIDO.
8- CABO DE COBRE NU 25MM2 SEMI-RÍGIDO(ATERRAMENTO PARA-RAIOS POR DENTRO DO POSTE/PADRÃO CELESC: C-07.
9- CABO DE COBRE NU 95MM2 SEMI-RÍGIDO EM ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO 1-1/4".
10- CABO DE COBRE EXTRA-FLEXÍVEL 25MM2, 750V, PADRÃO CELESC: C-06.
11- MURETA EM ALVENARIA COM FINGADEIRA E ILUMINAÇÃO - VER DETALHES
12- CAIXA PADRÃO CELESC TIPO TC-2, ALUMÍNIO.
13- CAIXA DE MEDIÇÃO PADRÃO CELESC TIPO MEDINS, ALUMÍNIO.
14- QUADRO DE PROTEÇÃO GERAL EM CHAPA METÁLICA 3P54, 550X680X250CM - VER DETALHES e DIAGRAMAS.
15- CAIXA PARA INSPECAO DA MALHA DE TERRA DIAM, 300MM, H=400MM-VER O DETALHE.
16- SUPORTE PARA MONTAGEM DO TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, PADRÃO CELESC: A-36.
17- CAIXA DE PASSAGEM PADRÃO CELESC 65x41x80CM, COM ARMAÇÃO E TAMPA DE FERRO FUNDIDO NODULAR 125KN.
18- ARMAÇÃO SECUNDÁRIA COM UM ESTRIBO E ISOLADOR ROLDADA.
19- ISOLADOR BASTÃO EM MATERIAL POLIMÉRICO, PADRÃO CELESC: I-06.
20- MANILHA SAPATILHA, PADRÃO CELESC: F-22.
21- ALÇA PRÉ-FORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, PADRÃO CELESC: M-01.
22- PORCA OLHAL (F-40) OU OLHAL PARA PARAFUSO (F-25), PADRÃO CELESC.
23- CONECTOR CUNHA, PADRÃO CELESC: D-06.
24- CABEÇOTE 45° DE ALUMÍNIO COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO.
25 - CAIXA DE ALUMÍNIO PARA BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO PRINCIPAL (BEP) - 35x50x20cm.
26 - ISOLADOR DE PINO 15kV, VIDRO OU PORCELANA CONFORME PADRÃO CELESC I-02/2 E PINO PARA ISOLADOR COM CABEÇA DE CHUMBO CONFORME PADRÃO CELESC P-36

OBSERVAÇÃO

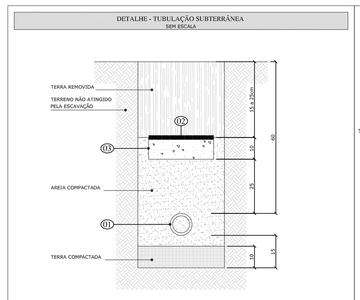
- TODAS AS FERRAGENS DEVERÃO SER GALVANIZADAS A FUSÃO.
- AS CHAVES FUSÍVEIS SERÃO INSTALADAS NO POSTE DE DERIVAÇÃO DA CELESC.
- BITOLA DO CABO NEUTRO CONTINUO=2AWG CA.
- AFASTAMENTO MÍNIMO DE 70CM ENTRE OS CONDUTORES DE FASE. OS CONDUTORES NÃO DEVEM SER ACESSÍVEIS POR JANELAS, SACADAS, TELHADOS, ESCADAS, ÁREAS ADJACENTES OU OUTROS LOCAIS DE ACESSO DE PESSOAS, DEVENDO A DISTÂNCIA MÍNIMA DOS CONDUTORES A QUALQUER DESSES PONTOS, SER DE 150CM NA HORIZONTAL E 250CM NA VERTICAL. ESTE AFASTAMENTO, TAMBÉM DEVERÁ SER OBSERVADO COM RELAÇÃO A TERRENOS DE TERCEIROS(DEVIDAS).
- OS CONDUTORES DEVERÃO SER INSTALADOS DE FORMA A PERMITIR A DISTÂNCIA MÍNIMA, MEDIDA NA VERTICAL, ENTRE O CONDUTOR INFERIOR E O SOLO: 600CM PARA RUAS, AVENIDAS E ENTRADA DE PRÉDIOS E DEMAIS LOCAIS DE USO RESTRITO DE VEÍCULOS E 550CM PARA RUAS E VIAS EXCLUSIVAS DE PEDESTRES.
- PARA A MONTAGEM DA DESCIDA DO RAMAL DE LIGAÇÃO ATÉ O TRANSFORMADOR, FOI INDICADO A UTILIZAÇÃO DE ISOLADOR FILAR NA CRUZETA PARA QUE A CONEXÃO COM A MUFLA SEJA FEITA POR CIMA DA CRUZETA.

POSTE DE TRANSFORMAÇÃO E MEDIÇÃO

Escala | 1:25

DETALHE - TUBULAÇÃO SUBTERRÂNEA

SEM ESCALA



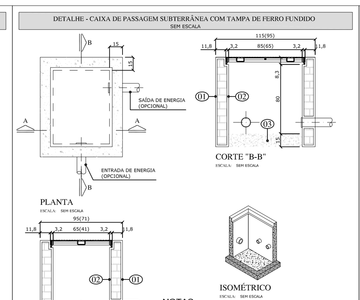
NOTAS

1- VER PLANTAS PARA ESPECIFICAÇÃO DO DIÂMETRO DOS ELETRODUTOS.
2- EM CASO DE NÃO TRAVESSIA DE VEÍCULOS, DESCARTAR PLACA DE CONCRETO E A DISTÂNCIA ENTRE O PISO ACABADO E O ELETRODUTO PASSA PARA NO MÍN. 30cm.

ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	m	s	ELETRODUTO DE PEAD DU PVC (VER NOTA 1).
02	m	-	FITA DE ALERTA.
03	m	-	PLACA DE CONCRETO PARA PROTEÇÃO DOS ELETRODUTOS.

DETALHE - CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO

SEM ESCALA



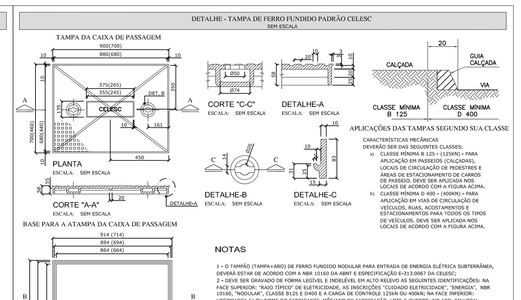
NOTAS

1- AS ESPESSURAS DAS PAREDES SÃO DE 150mm PARA TODOS LADOS, EXCETO PARA O LADO MACHO.
2- AS DIMENSÕES APRESENTADAS SÃO VALORES MÍNIMOS EXIGIDOS E ESTÃO EXPRESSAS EM CENTÍMETROS.
3- DIMENSÕES EM PAREDES(S) REFERENTE A TAMPA ESAV1480

ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	m²	-	PAREDE EM ALVENARIA (S/ CONCRETO).
02	m²	-	PAREDE EM ALVENARIA REBOCADA.
03	m3	-	RECTA NTS2.

DETALHE - TAMPA DE FERRO FUNDIDO PADRÃO CELESC

SEM ESCALA

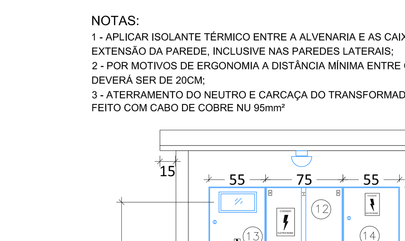


APLICAÇÕES DAS TAMPAS SEGUNDO SUA CLASSE

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS
ENSAIADO SEM CHOC SEGUNDO(TE) CLASSE(S):
a) CLASSE PEDONAL D 125 (~12,5tON) = PARA LOCAIS DESTINADOS A PEDESTRES, CICLISTAS, LOCAIS DE CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES E ÁREAS DE ESTACIONAMENTO DE CARROS DE PASSEIO. (PEDESTRIAN AREAS) E OUTROS LOCAIS DE ACORDO COM A FOLHA ACIMA.
b) CLASSE PESADA D 400 - (~40tON) = PARA LOCAIS DESTINADOS A TODOS OS TIPOS DE VEÍCULOS, RUAS, ACOSTAMENTOS E ESTACIONAMENTOS PARA TODOS OS TIPOS DE VEÍCULOS RODOVIÁRIOS E OUTROS LOCAIS DE ACORDO COM A FOLHA ACIMA.

NOTAS

1 = O TAMPÃO (TAMPA+ARO) DE FERRO FUNDIDO NODULAR PARA ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA SUBTERRÂNEA, DEVERÁ ESTAR DE ACORDO COM A NBR 10160 DA ABNT E ESPECIFICAÇÃO E-013.0087.04 CELESC.
2 = A TAMPA DEVERÁ POSSUIR NA SUA FACE SUPERIOR AS SEGUINTES INSCRIÇÕES: NA FACE SUPERIOR: "AGUI TEM(OF 5M ELETRICIDADE, AS INSCRIÇÕES "CUIDADO ELETRICIDADE", "ENERGIA", NBR 10160, "RISCOS", CLASSE B125 E D400 E A CARGA DE CONTROLE (CUHA DU 400kN, NA FACE INFERIOR.
3 = A TAMPA DEVERÁ POSSUIR UMA CUNHA DE FIXAÇÃO, PARA QUE NÃO SE MOVIMENTE NO SEU LOCAL. VEDAR, APÓS A INSTALAÇÃO, TIPO 1010F E A CLASSE B125 DU EMU.
3 = A TAMPA D O ARO DEVERÃO RECEBER UMA PROTEÇÃO SUPERFICIAL COM TINTA BETUMINOSA NA COR PRETA, EXCETO AS SUPERFÍCIES USINADAS QUE DEVERÃO SER ENSAIOS EM LABORATÓRIOS DESIGNADOS PARA ESSE ACORDO COM AS RESPECTIVAS NORMAS DA ABNT.
5 = OS FABRICANTES DEVERÃO SER CADASTRADOS E TER SEUS PRODUTOS CERTIFICADOS PELA CELESC.
6 = AS TAMPAS DEVERÃO SER ENTREGUES NO ALMOXARIFADO DA CELESC.
7 = MEDIDAS EM CENTÍMETROS (cm). QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO.
8 = DIMENSÕES EM PAREDE(S)S REFERENTE A CAIXA ESAV1480cm.

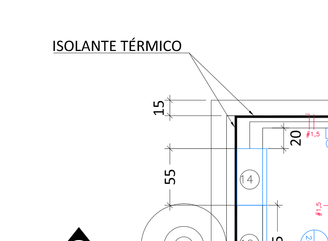


NOTAS

1 - CASO SEJA NECESSÁRIO AMPLIAR A MALHA DE ATERRAMENTO, AS NOVAS HASTES SERÃO COLOCADAS SEGUINDO DISPOSIÇÃO ANALOGA A ESPECIFICADA NESTE DESENHO.

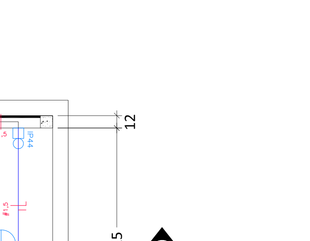
DETALHE MALHA DE ATERRAMENTO - QGBT

SEM ESCALA



DETALHE VALA DE ATERRAMENTO

SEM ESCALA

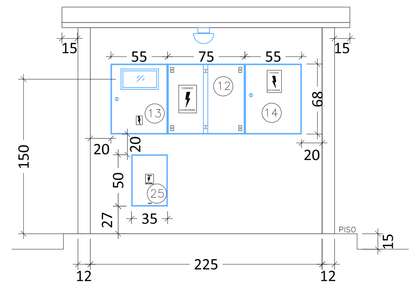


CAIXA DE INSPEÇÃO DO TERRA - 30 x 30 x 40 cm

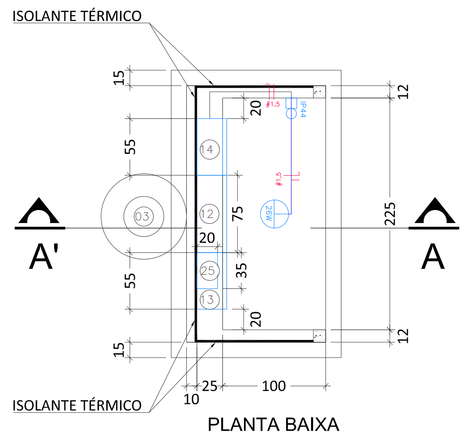
ESCALA – S/E

NOTAS:

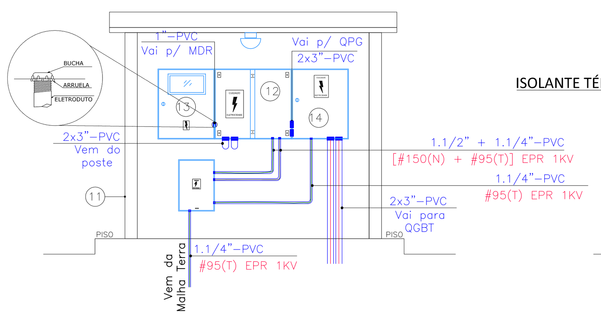
1 - APLICAR ISOLANTE TÉRMICO ENTRE A ALVENARIA E AS CAIXAS EM TODA A EXTENSÃO DA PAREDE, INCLUSIVE NAS PAREDES LATERAIS;
2 - POR MOTIVOS DE ERGONOMIA A DISTÂNCIA MÍNIMA ENTRE CAIXAS E PAREDE DEVERÁ SER DE 20CM;
3 - ATERRAMENTO DO NEUTRO E CARÇAÇA DO TRANSFORMADOR DEVERÁ SER FEITO COM CABO DE COBRE NU 95mm²



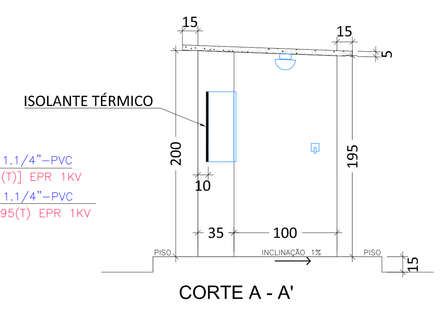
VISTA FRONTAL



PLANTA BAIXA



DETALHE DE INSTALAÇÃO DOS CONDUTOS



CORTE A - A'

COLORAÇÃO DOS CONDUTORES E BARRAMENTOS

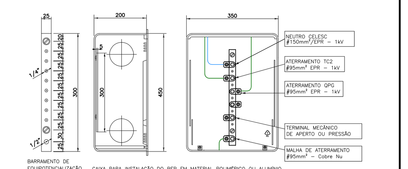
-CONDUTOR FASE A	-COR PRETA
-CONDUTOR FASE B	-COR BRANCA
-CONDUTOR FASE C	-COR VERMELHA
-CONDUTOR NEUTRO	-COR AZUL CLARO
-CONDUTOR TERRA	-COR VERDE

CÁLCULO DE DEMANDA

DEMANDA CIRCUITOS EXISTENTES: 45,15KVA *
* segundo histórico de faturamento de energia

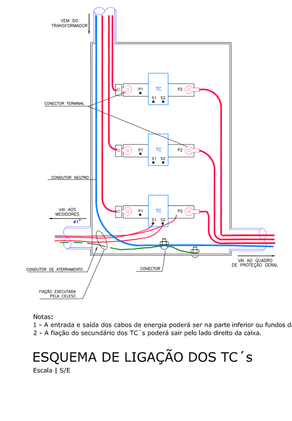
CIRCUITOS NOVOS:
ILUMINAÇÃO E TOMADAS DE USO GERAL
CARGA INSTALADA: 107,40VA, FP 0,92 = 116,74VA
FATOR DE DEMANDA: 80%, DEMANDA: 93,39VA

TOTAL: 144,75 kVA



DETALHE DE INSTALAÇÃO DO BEP

SEM ESCALA
MEDIDAS EM (mm)



Notas:
1 - A entrada e saída dos cabos de energia poderá ser na parte inferior ou fundos da caixa de TC´s;
2 - A fiação do secundário dos TC´s poderá sair pelo lado direito da caixa.

ESQUEMA DE LIGAÇÃO DOS TC´s

Escala | S/E

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	16/10/2016	ITALO
R01	ALTERAÇÕES NO PADRÃO DE ENTRADA PARA ATENDIMENTO EM TENSÃO PRIMÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA	02/02/2017	ITALO

APROVAÇÕES

Nº ART	5193762-1
Nº CELESC DIS	11470

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

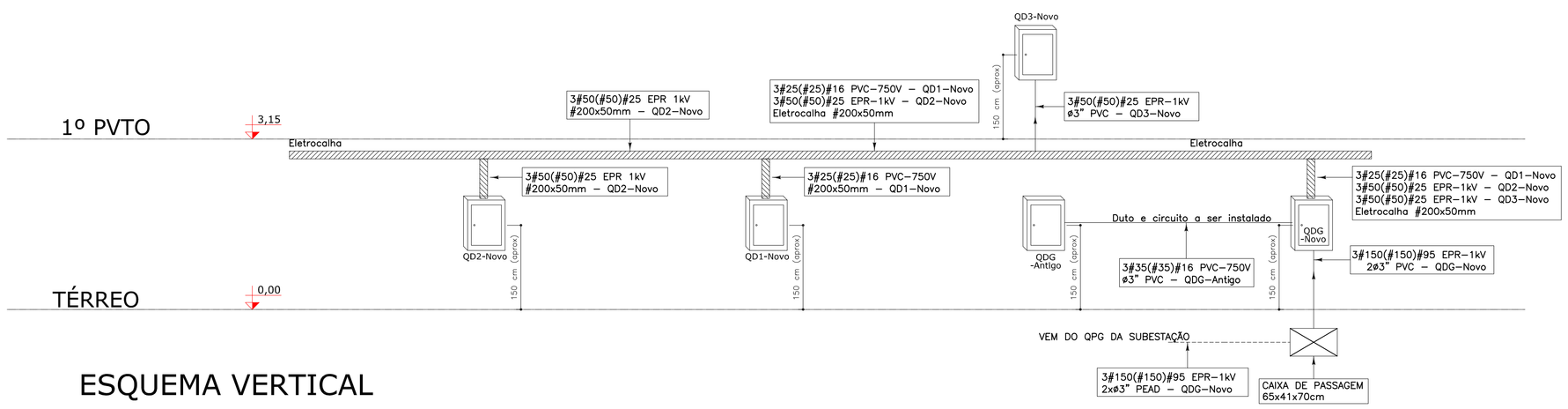
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ITALO LUNA CORRÊA
CREA/SC 099923-F

MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 062233-6
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A82122-3
THAIS BRAND
ENGENHEIRA CIVIL/ARQUITETA
CAU A200176-7
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 099923-F

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC
PROJETO	ELÉTRICO
ARQUIVO	05ENGELECENGENHARIA\Projetos\Energia\Escola
CONTEÚDO	ENTRADA DE ENERGIA - ESCOLA
ESCALA	EXECUTIVA
FOLHA	INDICADA
	ELE02/09

RAMOS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 089883-5 | CAU A81984-8 | CNPJ 09.545.705/0001-37
Rua Laura Müller, 813 | Sala 02 - 7 Favorita | CEP 89201-401 – JOINVILLE/SC | Fone: (47) 3345-9338 / 3348-3581 | magnus@magnusengenharia.com.br



ESQUEMA VERTICAL

Escala | S/E

Quadro de Cargas (QDG-Novo)

Circuito	Descrição	Esquema	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	Seção (mm2)	Ic (A)	DisJ (A)	dV total (%)
QD3-Novo	Quadro Distribuição Pavimento Superior - Novo	3F+N+T	380 / 220 V	62190	R+S+T	21540	20560	20090	50	175.0	125.0	0.94
QD1-Novo	Quadro Distribuição Térreo - 1 - Novo	3F+N+T	380 / 220 V	23860	R+S+T	8520	8300	7040	25	89.0	70.0	1.94
QD2-Novo	Quadro Distribuição Térreo - 2 - Novo	3F+N+T	380 / 220 V	30460	R+S+T	8840	11850	9770	50	175.0	90.0	2.32
1	Tom Lousas Digitais e CPU - 1	F+N+T	220 V	1250	T			1250	2.5	24.0	16.0	2.21
2	Tom Lousas Digitais e CPU - 2	F+N+T	220 V	1200	T			1200	2.5	24.0	16.0	1.37
3	Iluminação Externa	F+N+T	220 V	280	T			280	2.5	24.0	10.0	0.46
	b			60	T			60	2.5	24.0		
	c			220	T			220	2.5	24.0		
QDG-Antigo	Quadro Distribuição Geral - Antigo - Existente	3F+N+T	380 / 220 V	99840	R+S+T	35010	32340	32490	35	110.0	90.0	
TOTAL				219080	R+S+T	73910	73050	72120				

Quadro de Cargas (QD1-Novo)

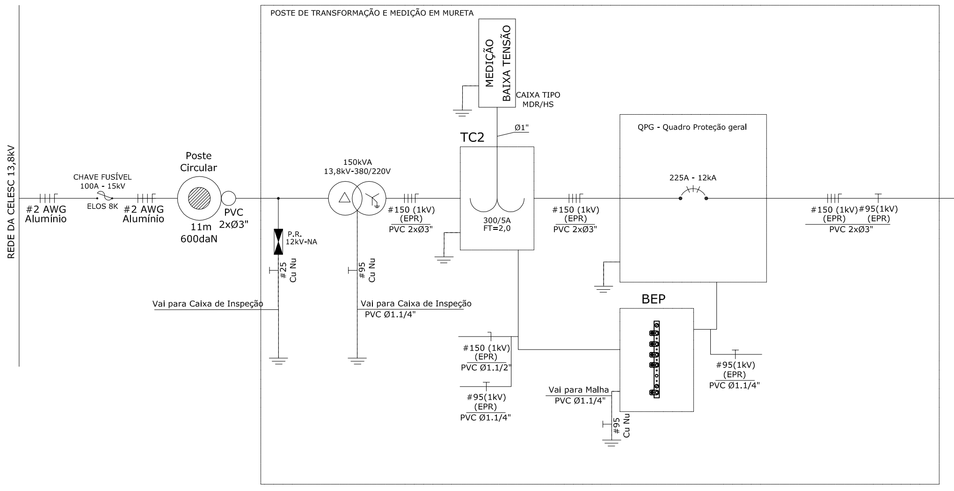
Circuito	Descrição	Esquema	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	Seção (mm2)	Ic (A)	DisJ (A)	dV total (%)
1	Ar 24 - 24k	F+N+T	220 V	2130	R	2130			6	41.0	25.0	3.21
2	Ar 25 - 36k	F+N+T	220 V	3780	S		3780		10	57.0	25.0	3.10
3	Ar 26 - 24k	F+N+T	220 V	2130	T			2130	4	32.0	25.0	2.87
4	Ar 27 - 24k	F+N+T	220 V	2130	R	2130			4	32.0	25.0	2.83
5	Ar 28 - 24k	F+N+T	220 V	2130	T			2130	4	32.0	25.0	2.78
6	Ar 29 - 24k	F+N+T	220 V	2130	S		2130		4	32.0	25.0	2.59
7	Ar 30 - 24k	F+N+T	220 V	2130	R	2130			6	41.0	25.0	2.88
8	Ar 31 - 24k	F+N+T	220 V	2130	S		2130		6	41.0	25.0	2.91
9	Ar 32 - 24k	F+N+T	220 V	2130	T			2130	6	41.0	25.0	3.14
10	Ar 33 - 24k	F+N+T	220 V	2130	R	2130			6	41.0	25.0	3.17
11	Ventokit´s Cozinha	F+N+T	220 V	260	S		260		1.5	17.5	10.0	2.34
	a			260	S		260		1.5	17.5		
12	Tom Lousas Digitais e CPU - 5	F+N+T	220 V	650	T			650	2.5	24.0	16.0	2.59
TOTAL				23860	R+S+T	8520	8300	7040				

Quadro de Cargas (QD2-Novo)

Circuito	Descrição	Esquema	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	Seção (mm2)	Ic (A)	DisJ (A)	dV total (%)
1	Ar 34 - 24k	F+N+T	220 V	2130	S		2130		4	32.0	25.0	3.50
2	Ar 35 - 24k	F+N+T	220 V	2130	T			2130	4	32.0	25.0	3.45
3	Ar 36 - 24k	F+N+T	220 V	2130	R	2130			4	32.0	25.0	3.11
4	Ar 37 - 24k	F+N+T	220 V	2130	S		2130		4	32.0	25.0	3.06
5	Ar 38 - 24k	F+N+T	220 V	2130	T			2130	4	32.0	25.0	2.57
6	Ar 39 - 24k	F+N+T	220 V	2130	R	2130			4	32.0	25.0	2.63
7	Ar 40 - 24k	F+N+T	220 V	2130	S		2130		4	32.0	25.0	3.04
8	Ar 41 - 24k	F+N+T	220 V	2130	T			2130	4	32.0	25.0	2.99
9	Ar 42 - 24k	F+N+T	220 V	2130	R	2130			4	32.0	25.0	3.44
10	Ar 43 - 24k	F+N+T	220 V	2130	S		2130		4	32.0	25.0	3.38
11	Ar 44 - 24k	F+N+T	220 V	2130	T			2130	6	41.0	25.0	3.33
12	Ar 45 - 24k	F+N+T	220 V	2130	S		2130		6	41.0	25.0	3.29
13	Tom Lousas Digitais e CPU - 6	F+N+T	220 V	1250	R	1250			2.5	24.0	16.0	3.65
14	Tom Lousas Digitais e CPU - 7	F+N+T	220 V	1200	S		1200		2.5	24.0	16.0	2.90
15	Tom Lousas Digitais e CPU - 8	F+N+T	220 V	1250	T			1250	2.5	24.0	16.0	3.06
16	Tom Lousas Digitais e CPU - 9	F+N+T	220 V	1200	R	1200			2.5	24.0	16.0	3.71
TOTAL				30460	R+S+T	8840	11850	9770				

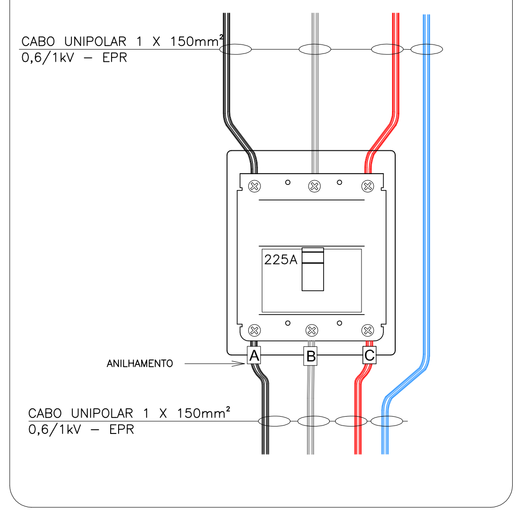
Quadro de Cargas (QD3-Novo)

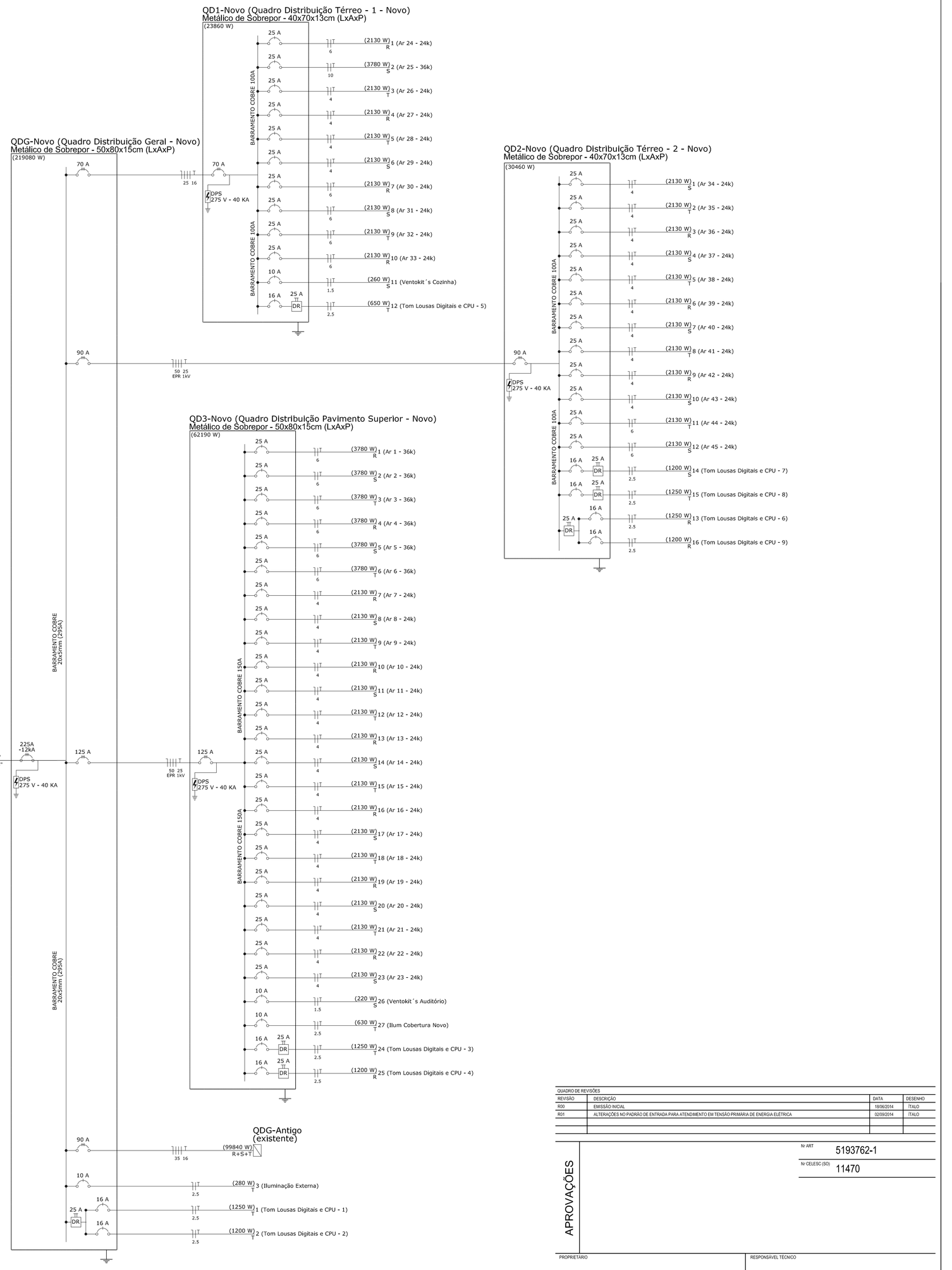
Circuito	Descrição	Esquema	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	Seção (mm2)	Ic (A)	DisJ (A)	dV total (%)
1	Ar 1 - 36k	F+N+T	220 V	3780	R	3780			6	41.0	25.0	3.08
2	Ar 2 - 36k	F+N+T	220 V	3780	S		3780		6	41.0	25.0	3.17
3	Ar 3 - 36k	F+N+T	220 V	3780	T			3780	6	41.0	25.0	2.82
4	Ar 4 - 36k	F+N+T	220 V	3780	R	3780			6	41.0	25.0	2.61
5	Ar 5 - 36k	F+N+T	220 V	3780	S		3780		6	41.0	25.0	2.57
6	Ar 6 - 36k	F+N+T	220 V	3780	T			3780	6	41.0	25.0	2.34
7	Ar 7 - 24k	F+N+T	220 V	2130	R	2130			4	32.0	25.0	2.27
8	Ar 8 - 24k	F+N+T	220 V	2130	S		2130		4	32.0	25.0	1.77
9	Ar 9 - 24k	F+N+T	220 V	2130	T			2130	4	32.0	25.0	1.71
10	Ar 10 - 24k	F+N+T	220 V	2130	R	2130			4	32.0	25.0	1.66
11	Ar 11 - 24k	F+N+T	220 V	2130	S		2130		4	32.0	25.0	1.57
12	Ar 12 - 24k	F+N+T	220 V	2130	T			2130	4	32.0	25.0	2.09
13	Ar 13 - 24k	F+N+T	220 V	2130	R	2130			4	32.0	25.0	2.03
14	Ar 14 - 24k	F+N+T	220 V	2130	S		2130		4	32.0	25.0	1.98
15	Ar 15 - 24k	F+N+T	220 V	2130	T			2130	4	32.0	25.0	1.88
16	Ar 16 - 24k	F+N+T	220 V	2130	R	2130			4	32.0	25.0	2.48
17	Ar 17 - 24k	F+N+T	220 V	2130	S		2130		4	32.0	25.0	2.42
18	Ar 18 - 24k	F+N+T	220 V	2130	T			2130	4	32.0	25.0	2.38
19	Ar 19 - 24k	F+N+T	220 V	2130	R	2130			4	32.0	25.0	2.28
20	Ar 20 - 24k	F+N+T	220 V	2130	S		2130		4	32.0	25.0	2.87
21	Ar 21 - 24k	F+N+T	220 V	2130	T			2130	4	32.0	25.0	2.82
22	Ar 22 - 24k	F+N+T	220 V	2130	R	2130			4	32.0	25.0	2.76
23	Ar 23 - 24k	F+N+T	220 V	2130	S		2130		4	32.0	25.0	2.67
24	Tom Lousas Digitais e CPU - 3	F+N+T	220 V	1250	T			1250	2.5	24.0	16.0	1.88
25	Tom Lousas Digitais e CPU - 4	F+N+T	220 V	1200	R	1200			2.5	24.0	16.0	1.52
26	Ventokit´s Auditório	F+N+T	220 V	220	S		220		1.5	17.5	10.0	1.34
	a			220	S		220		1.5	17.5		
27	Ilum Cobertura Novo	F+N+T	220 V	630	T			630	2.5	24.0	10.0	1.42
	b			270	T			270	2.5	24.0		
	c			360	T			360	2.5	24.0		
TOTAL				62190	R+S+T	21540	20560	20090				



DETALHE DO DIJUNTOR GERAL

(DESENHO ILUSTRATIVO e SEM ESCALA)





QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	18/06/2014	ITALO
R01	ALTERAÇÕES NO PADRÃO DE ENTRADA PARA ATENDIMENTO EM TENSÃO PRIMÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA	02/09/2014	ITALO

APROVAÇÕES

Nr ART 5193762-1

Nr CELESC (IO) 11470

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ nº 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ÍTALO LUNA CORRÊA
CREA/SC 086923-8

MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS

ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062515-8

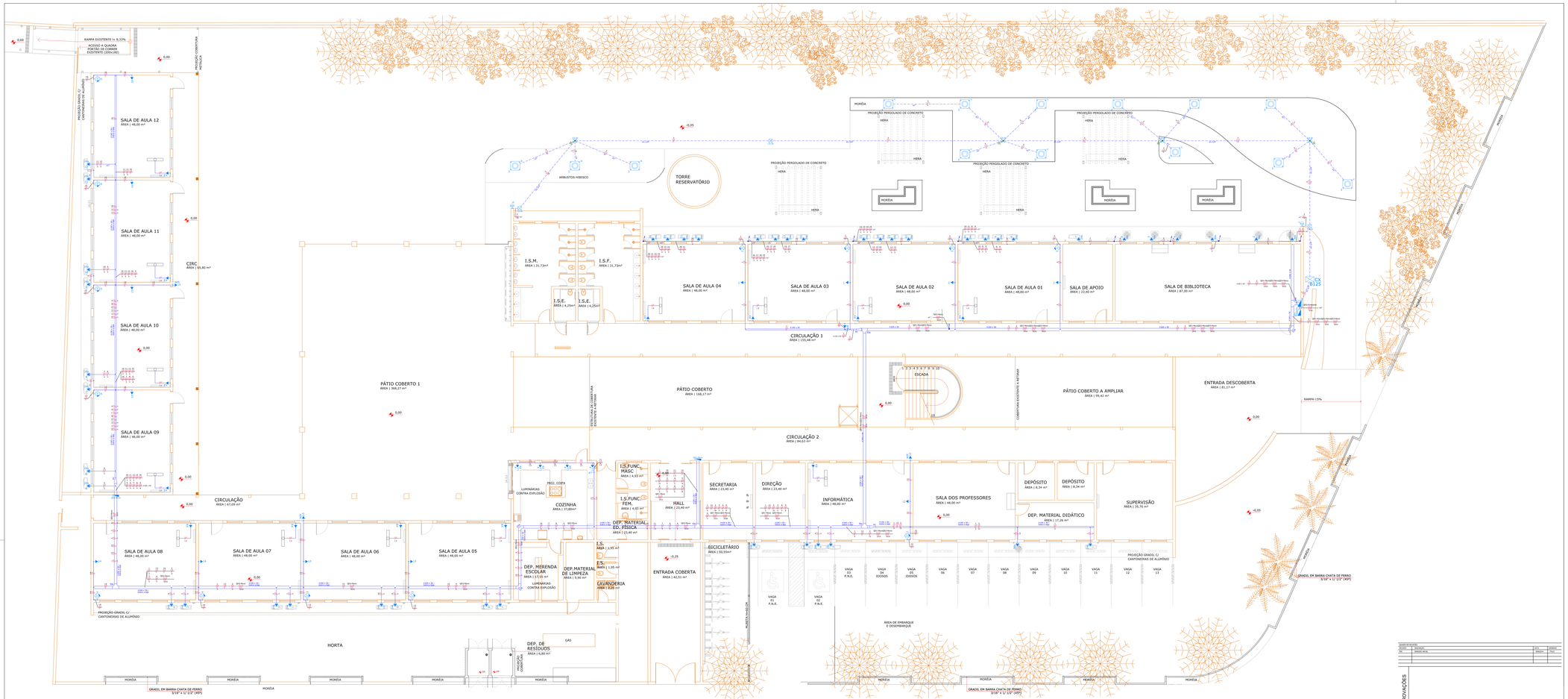
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A53134-5

THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5

ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC
PROJETO	ELÉTRICO
ARQUIVO	0359.ELE.EXE.001.R01.DiagramaEsqVerticalEscola
CONTEÚDO	DIAGRAMA, QUADRO DE CARGAS e ESQUEMA VERTICAL - ESCOLA
ETAPA	EXECUTIVA
ESCALA	INDICADA
FOLHA	ELE03/09

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 181986 | CNPJ 09.549.705/0001-27
Rua Lauro Müller, 853 | sala 02 – Fazenda | CEP 88301-401 – ITAJAI/SC Fone: (47) 3345-5330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



PAVIMENTO TÉRREO ESCOLA

ESCALA | 1:75

LEGENDA PONTOS ELÉTRICOS

FOTOCÉLULA DE USO EXTERNO / FIXADA A 1,5M ACIMA NÍV. DE CJTA

LUMINÁRIA TIPO PROJETOR EMBUTIDO INDUSTRIAL COM BASE DE ALUMÍNIO COM PINTURA ELETROSTÁTICA DE PÓ PLACHER E DIFUSOR PRISMÁTICO DE 1/2" DE POLICARBONATO COM TRATAMENTO UV. SOQUETE DE PORCELANA E/T COM LAMPADA VAPOR SÓDIO/HALOGENIO COMPACTA ESPIRAL DE 45W. FAIXA LUMINOSA ATINGIDO DE CHUCHO NÃO TÓXICO E/T COM LAMPADA VAPOR SÓDIO/HALOGENIO COMPACTA ESPIRAL DE 45W. FAIXA LUMINOSA ATINGIDO DE CHUCHO NÃO TÓXICO E/T COM LAMPADA VAPOR SÓDIO/HALOGENIO COMPACTA ESPIRAL DE 45W.

POSTE BALIZADOR DE ALTURA FIX. CLARA, COMPOSTA COM: - 1 HASTE PARA POSTE DE BASE DE CHUMBAR CIRCULAR

INTERRUPTOR SIMPLES 1 TECLA A 1,20M DO PISO

INTERRUPTOR SIMPLES 2 TECLAS A 1,20M DO PISO

3 TOMADAS 2P+T 10A A 0,30M e 1,20M DO PISO

TOMADA 2P+T 10A A 0,20M DO PISO

TOMADA 2P+T 10A A 0,20M DO PISO — USO EQUIPAMENTO IMPLUSO

TOMADA 2P+T 10A A 0,20M DO PISO — USO EQUIPAMENTO DE EXAUSTÃO

ESPERA MONIT 3"x3"x72 COM SAÍDA C/ TAMPA CEGA FURADA, PONTO DE LUZ/ E NA ALTURA DA MESA CONDICIONADOR CONFORME NOTA ENCONTRADO NA CAIXA DE LIGAÇÃO DO EQUIPAMENTO. USO EXPECÍFICO PARA CONDICIONADOR DE AR

LEGENDA CONDUTOS e CONDUTORES

- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO CHUMBADO OU APARENTE COM CONDUCTES (MÍN CONDU 40)/4"),
- ELETRODUTO PVC RÍG. DE PISO EMBUTIDO SUBTERRÂNEO (MÍN CONDU 40)/4"),
- ELETROCALHA METÁLICA - "G", PERFURADA TIPO VENTILA, BARRAS DE 3000mm. (MÍN CONDU 50x50x3000)mm.
- INDICAÇÃO DE TUBULAÇÃO / ELETROCALHA / PERFILADO, SUBINDO OU DESCENDO.
- INDICAÇÃO DE CONDUTO/DERIVAÇÃO EMPRE ELETRODUTO E PERFILADO/ELETROCALHA.
- INDICAÇÃO DE CONDUTO DE TIPO CURVA 90°, redução condutrônica. Te 90° e Cruzeta 90°. CONFORME DE TIPOLOGIA E ELETROCALHA 90°.
- INDICAÇÃO NEUTRO, FASE, RETORNO, E TERRA, CONDUTORES DE COBRE DE TIPO FLEXÍVEL, ISOLAM. 450/750V, ISOLAM. ANTICHAMA REDUZIDA, NÃO EXPANSIVA. PVC 450/750V.

LEGENDA CAIXAS E QUADROS

- CAIXA DE PASSAGEM/INSPEÇÃO SUBTERRÂNEA DE CONCRETO - DIMENSÕES DOCKSHOW
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA PARA EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E FUNDO PARA PARAFUSO E TAMPA EM FERRO GALVANIZADO COM PORTINHOLA E CHAVE TRIANGULAR PADRÃO CELESC.
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA PARA EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E FUNDO PARA PARAFUSO E TAMPA EM FERRO GALVANIZADO COM PORTINHOLA E CHAVE TRIANGULAR PADRÃO CELESC.

OBSERVAÇÃO

- OS PONTOS QUE SERÃO INSTALADOS NA ÁREA CONSTRUÍDA, INDEPENDENTE DA ALTURA, DEVERÃO SER APARENTES COM CAIXAS PARA CONDUITES DE PVC 4x2".
- EVER PROJETO DA ORGANIZAÇÃO:
  - TROCA DOS TOMADAS DE CONDUITES EXISTENTES POR TOMADAS NBR14136.
  - TROCA DAS TOMADAS DE CHUVEIROS, TOMADAS ELÉTRICAS POR CONECTORES TRIPOLAR DE PORCELANA.
  - TROCA DAS LUMINÁRIAS FLUORESCENTES TUBULARES LOCALIZADAS EM ÁREA DE CIRCULAÇÃO, BANHEIROS, DEPÓSITOS E ADMINISTRATIVAS POR LUMINÁRIAS DE LED TUBULAR.
  - DEMAIS LUMINÁRIAS PARA FLUORESCENTE TUBULAR DEVERÃO SER MANUTENIDAS E SUAS PEÇAS COMO LAMPADA, REATOR E RECEPTÁCULOS SUBSTITUÍDAS POR NOVAS.
  - LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA COM BLOCO AUTÔNOMO DE LED COM TROCA DE DISJUNTORES PADRÃO NEMA POR PADRÃO DIN, INSTALAÇÃO DE DPS E INSTALAÇÃO DE DR NOS CIRCUITOS DE TOMADAS DE USO GERAL E TOMADAS DE USO ESPECÍFICO LOCALIZADAS EM ÁREAS MOLHADAS.

OBS:
1) SENDO O DETALHE GENÉRICO, OS TIPOS E QUANTIDADES TOTAIS DE PEÇAS E ACESSÓRIOS DEVERÃO SER OBSERVADAS EM PROJETO.
2) ANTES DE EFETUAR AS FURAÇÕES P/ COLOCAÇÃO DAS BUCHAS DE NYLON, VERIFICAR A LOCALIZAÇÃO DE VIGAS, VERGAS, DETALHES E PASTILHAS, EVITANDO AS MESMAS. FIXAÇÕES DO MESMO.
3) EM TODA A EXTENSÃO AS ELETROCALHAS DEVERÃO PASSAR ABAIXO DA LINHA DE VIGAS, NÃO APARECENDO.
OBSERVANDO: ESTÁ VEDADO QUALQUER TIPO DE FURAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DESDE QUE HAJA UM PARECER FAVORAVEL DO RESPONSÁVEL TÉCNICO/CÁLCULISTA.
4) ELETROCALHAS/PERFILADOS FIXADOS SOBRE A LAJE DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE UTILIZAÇÃO DE SUPORTE DO TIPO DUPLO

NOTA:
1) APÓS A INSTALAÇÃO DAS ELETROCALHAS/PERFILADOS, DEVERÁ SER APLICADA UMA TENSÃO NUM PONTO QUALQUER E VERIFICADA A CADA 30m A CORRENTE NAS MESMAS.
SERÁ ADMITIDA UMA VARIAÇÃO DE 20% NO POR PONTO DE MEDIÇÃO, ISSO PARA GARANTIR A CONTINUIDADE DO SISTEMA DE ATERRAMENTO.
2) TODOS OS PERFILADOS/ELETROCALHAS DEVERÃO SER CONECTADOS AOS SUPORTES POR INTERMÉDIO DE PARAFUSOS E PORCAS.

OBS:
- TODA INFRAESTRUTURA FORMADA POR ELETROCALHAS, PERFILADOS, ELETRODUTOS EM PVC RÍGIDO, CONDUITES, CAIXAS, TAMPAS E ACESSÓRIOS QUE ESTEJAM APARENTES DEVERÃO SER EM CHAPA METÁLICA PLIFA E PINTADA COR CINZA.

APROVAÇÕES

REVISÕES GERAIS			
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONS.
00	PROJETO INICIAL	05/2021	FSC

PROPRIETÁRIO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

FALCÃO LUNA CORRÊA
CREA/SC 085023-4

ARQUITETURA

ENGENHARIA

ELIZETE TEIXEIRA MORAIS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL

ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA

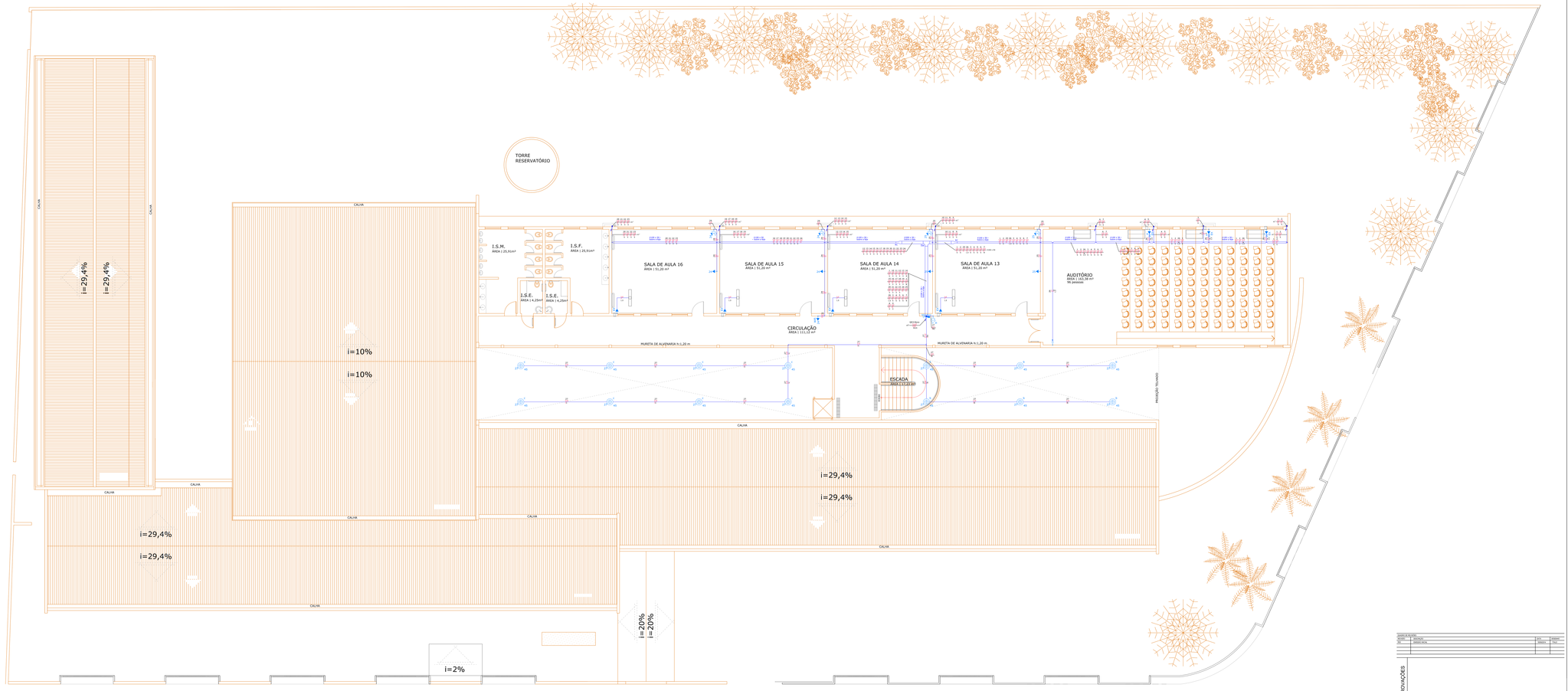
THAIS BRAND
ENGENHEIRA AMBIENTAL

THALI LUNA CORRÊA
DESIGNER GRÁFICA

EMPREENDIMENTO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFÍCIO	EDUCACIONAL	I.E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900	
BAIRRO	BAIRRO JOÃO COSTA	JOINVILLE/SC
PROJETO	ELÉTRICO	
CONTEÚDO	PLANTA BAIXA ESCOLA - PAVIMENTO TÉRREO	

PROJETO	05/2021.ELE.ESCOLA.Pavimento Térreo.dwg
FASE	EXECUTIVA
PRANCHA	ELE04/09

Rua Jaraguá, 1486 | 1º andar | Sala 102 | Centro | Jaraguá do Sul | SC | CEP 89.251-000 | (47) 3026-0000
Rua Jaime Reis, 1011 | Sala 102 | Fazenda | Itajaí | SC | CEP 88.306-600 | (47) 3341-5000 | (48) 3346-5000 | magnusengenharia.com.br



PAVIMENTO SUPERIOR ESCOLA

ESCALA | 1:75

LEGENDA PONTOS ELÉTRICOS

- FOTOCÉLULA DE 1.000 ESTÁTICO - 1 FASES + 1 NEUTRO 400, 127 E 220V
- LUMINÁRIA TIPO PROJETOR PENDENTE INDUSTRIAL COM BASE DE ALUMÍNIO COM PINTURA ELETROSTÁTICA DE 250 POLIÉSTER E DIFUSOR PRISMÁTICO DE 1/2" DE POLICARBONATO COM TRATAMENTO UV, SOQUETE DE PORCELANA E1 E COM LAMPADA VAPOR DE MERCÚRIO COMPACTA ESPIRAL DE 40W. FIXAR LUMINÁRIA ATRAVÉS DE GANCHO NAS TESOURAS DE MADEIRA DO TELHADO. - 1 LÂMPADA
- POSTE BALIZADOR DE ALTURA FLUTE, COMPOSTO POR: - 1 LUMINÁRIA POSTE DE AREA DE ESCADAS CIRCULAR
- INTERRUPTOR SIMPLES 1 TECLA 4 1,20M DO PISO
- INTERRUPTOR SIMPLES 2 TECLAS 4 1,20M DO PISO
- 3 TOMADAS 2P+T 10A 4 0,30M 4 1,20M DO PISO
- TOMADA 2P+T 10A 4 2,20M DO PISO
- TOMADA 2P+T 10A 4 2,20M DO PISO — USO EQUIPAMENTO IMPLUSO
- TOMADA 2P+T 10A 4 2,20M DO PISO — USO EQUIPAMENTO DE EXAUSTÃO
- ESPERA MONIT 2+1+T/2 COM CHAV.12" TAMPA CEGA FURADA. PONTO DO LADO E NO ALTURA DA MESA CONDICIONADOR. CONFORME NOTA DESTINADOS NA CASA DE LOCAÇÃO DO EQUIPAMENTO. VER ESPECIFICO PARA CONDICIONADOR DE AR

LEGENDA CONDUTOS e CONDUTORES

- ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO CINZA INSTALADO DE FORMA APARENTE COM CONDUCTES LIMPO COMO #2,5MM².
- ELETRODUTO PVC RÍG. DE PISO EMBUTIDO SUBTERRANEO (ABS CORGO #2,5MM².
- ELETROCALHA METÁLICA - "QT", PERFURADA NA VERTICAL BARRAS DE 3000mm. (MÁX COTADO 500x50x3000mm.
- INDICAÇÃO DE TUBULAÇÃO // ELETROCALHA // PERFILADO, SUBINDO OU DESCENDO.
- INDICAÇÃO DE CONCRETO/DERIVAÇÃO ENTRE ELETROCUTO E PERFILADO/ELETROCALHA.
- INDICAÇÃO DE CONDUÍTE DE TIPO CURVA 90°, redução condutrônica, 1x 90° e Cruzeta 90°. CONFORME DE TELEFONE E ELETROCALHA 90°.
- INDICAÇÃO NEUTRO, FASE, RETORNO e TERRA, CONDUTORES DE COBRE DE TIPO FLEXÍVEL, SOLID ANT, CITADA, #2,5mm². REDUÇÃO ABS CITADA. PVC 450/750V.

LEGENDA CAIXAS E QUADROS

- CAIXA DE PASSAGEM/INSPEÇÃO SUBTERRÂNEA DE CONCRETO - DIMENSÕES 30X30X40CM
- QUADRO DE ELETRICIDADE EMBUTIDO EM PAREDE OU PISO E FLANGE PARA SUA FIXAÇÃO E TAMPA EM FERRO. CONFORME NOTA NA PLANTA ELÉTRICA.
- CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA EM PAREDE - ALTURA CONFORME NOTA NA PLANTA ELÉTRICA. CAIXA DE PASSAGEM EMBUTIDA EM PAREDE COM TAMPA CEGA 4"X2".

OBSERVAÇÃO

- OS PONTOS QUE SERÃO INSTALADOS NA ÁREA CONSTRUÍDA, INDEPENDETE DA ALTURA, DEVERÃO SER APARENTES COM CAIXAS PARA CONDUITE DE PVC #4,0".
- EVER PROJETO DA ORGANIZAÇÃO
  - TROCA DOS TOMADAS EXISTENTES POR TOMADAS NBR14136.
  - TROCA DAS TOMADAS DE CHUVEIROS, TOMADAS ELÉTRICAS POR CONECTORES TRIPOLAR DE PORCELANA.
  - TROCA DAS LUMINÁRIAS FLUORESCENTES TUBULARES LOCALIZADAS EM ÁREA DE CIRCULAÇÃO, BANHEIROS, DEPÓSITOS E ADMINISTRATIVAS POR LUMINÁRIAS DE EMBUTIR.
  - DEMAIS LUMINÁRIAS PARA FLUORESCENTE TUBULAR DEVERÃO SER MANUTENÇÃO E SUAS PEÇAS COM LIMPEZA, REATOR E RECEPTÁCULOS SUBSTITUÍDAS POR NOVAS.
  - TROCA DOS DISJUNTORES DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO COM TROCA DE DISJUNTORES PADRÃO NEMA POR PADRÃO DIN, INSTALAÇÃO DE DPS E INSTALAÇÃO DE DR NOS CIRCUITOS DE TOMADAS DE USO GERAL E TOMADAS DE USO ESPECÍFICO LOCALIZADAS EM ÁREAS MOLHADAS.

OBS:

① SENDO O DETALHE GENERICO, OS TIPOS E QUANTIDADES TOTAIS DE PEÇAS E ACESSÓRIOS DEVERÃO SER OBSERVADAS EM PROJETO

② ANTES DE EFETUAR AS FURAÇÕES P/ COLOCAÇÃO DAS BUCHAS DE NYLON, VERIFICANDO AS MEDIDAS PRECISAS DE NICHOS, DETALHES E POSTERIORMENTE MARCANDO AS MEDIDAS EXATAS DOS FUROS.

③ EM TODA A EXPOSIÇÃO AS ELETROCALHAS DEVERÃO PASSAR ABAIXO DA LINHA DE VIGAS, NÃO APARECENDO.

ADICIONADO: FICA VEDADO QUALQUER TIPO DE FURAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DESDE QUE HAJA UM PARECER FAVORAVEL DO RESPONSAVEL TECNICO/CALCULISTA.

④ ELETROCALHAS/PERFILADOS FIXADOS SOBRE A LAJE DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE UTILIZAÇÃO DE SUPORTE DO TIPO DUPLO

NOTA:

1) APÓS A INSTALAÇÃO DAS ELETROCALHAS/PERFILADOS, DEVERÁ SER APLICADA UMA TENSÃO NUM PONTO QUALQUER E VERIFICADA A CADA 30m A CORRENTE NAS METAIS.
SERÁ ADMITIDA UMA VARIAÇÃO DE 2OR NO POR PONTO DE MEDIÇÃO, ISSO PARA GARANTIR A CONTINUIDADE DO SISTEMA DE ATERRAMENTO.

2) TODOS OS PERFILADOS/ELETROCALHAS DEVERÃO SER CONECTADOS AOS SUPORTES POR INTERMÉDIO DE BARRAMENTOS E PORCAS.

OBS:
- TODA INFRAESTRUTURA FORNADA POR ELETROCALHAS, PERFILADOS, ELETRODUTOS EM PVC RIGIDO, CONDUITES, CANAIS, TAMPAS E ACESSÓRIOS QUE ESTEJAM APARENTES DEVERÃO SER EM CHAPA METÁLICA PLIFA E PINTADA COR CINZA.

APROVAÇÕES

RESPONSÁVEL	REGISTRO/CREA
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA	CNPJ: 83.769.629/0001-10
FAUSTO LUIZ DA SILVA CORRÊA	CREA/SC 085512-4

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS	
ROBINSON CARLOS SANTOS	ENGENHEIRO CIVIL
ANDRESSA KESSLER	ENGENHEIRA ELETRICISTA
THAIS BRAND	ARQUITETA E URBANISTA
ITALO LUIM CORRÊA	DIRETOR TÉCNICO

RESPONSÁVEL:	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EMPREEND.:	EDUCACIONAL	I.E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO:	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900
	BAIRRO JOÃO COSTA	JOINVILLE/SC
PROJETO:	ELÉTRICO	PROJETO: 0000.0000.00.00.0000-PROJETOELETRICO.pdf
CONTEÚDO:	PLANTA BAIXA ESCOLA - PAVIMENTO SUPERIOR	FASE: EXECUTIVA
		PRANCHA: REVISÃO: 00	ELE05/09

PROJETO ELÉTRICO | ESTRUTURADO | SUBESTAÇÃO | CONTROLE DE ACESSO | CFTV | ALARME | INCÊNDIO | SPDA | CABEAMENTO ESTRUTURADO | REDE LÓGICA | TELEFONIA | SOM AMBIENTE
Rua Jacob Mafra, 1817 | Sala 501 | Fazenda | CEP 88034-400 | Florianópolis - SC | (48) 3346-6446 | (48) 3346-6446 | magnusengenharia@magnusengenharia.com.br

LEGENDA PONTOS ELÉTRICOS

- 2 TOMADAS 2P+T 10A A 0,30M DO PISO
- ESPERA WONOF 3"x4x1/2 COM CAIXA C/ TAMPA CEGA FURADA E CONECTOR TRIPOLAR DE PORCELANA PONTO A 2,20M DO PISO — USO ESPECIFICO PARA CHAVEIRO ELETRICO
- TOMADA 2P+T 10A A 2,20M DO PISO — USO LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA
- TOMADA 2P+T 10A A 2,20M DO PISO — USO PLACA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- TOMADA 2P+T 10A A 0,30M DO PISO
- TOMADA 2P+T 10A A 1,30M DO PISO
- CONJUNTO INTERRUPTOR C/ 1 TECLA SIMPLES + 1 TOMADA 2P+T 10A PARA LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA INTERRUPTOR A 1,30M DO PISO E TOMADA A 2,20M DO PISO
- INTERRUPTOR PARALELO 1 TECLA A 1,30M DO PISO
- INTERRUPTOR SIMPLES 1 TECLA A 1,30M DO PISO
- INTERRUPTOR SIMPLES 2 TECLAS A 1,30M DO PISO
- FOTOCELULA DE USO EXTERNO — FIXADA A UMA ALTURA MÍN. DE 2,80M

LEGENDA CAIXAS E QUADROS

- CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA DE CONCRETO — DIMENSÕES 30X30X40CM
- CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA DE CONCRETO — DIMENSÕES 30X30X40CM COM HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X 2,40mm.
- CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA DE CONCRETO — PADRÃO CELESC DIMENSÕES 60x40X60CM OU CFE NEDIAÇÃO: CLAM TAMPA FoFo CLASSE B125
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO METÁLICO IP54 — MODELO DE SOBREPOR COM PORTA E FLANGE FIXAR NA PAREDE A 1,50M DO PISO. DIMENSÕES VER DIAGRAMAS ELÉTRICOS
- PAINEL DE COMANDO DE ILUMINAÇÃO METÁLICO, IP54, COM PULSADORES MODELO DE SOBREPOR COM PORTA FIXAR NA PAREDE A 1,50M DO PISO. DIMENSÕES VER DIAGRAMAS ELÉTRICOS

LEGENDA CONDUTOS

- ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO EMBUTIDO EM PAREDE OU FIXADO NO TETO SOBRE O FORRO, ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO CINZA NAS INSTALAÇÕES APARENTES COM CONDULETES (NÃO COTADO Ø3/4").
- ELETRODUTO PVC REL OU PEAD CORRUGADO SUBTERRÂNEO (NÃO COTADO Ø3/4").
- ELETROCALHA METÁLICA -"U", PERFURADA SEM VIROLA, BARRAS DE 3000mm. (NÃO COTADO 100x50x3000mm.
- INDICAÇÃO DE TUBULAÇÃO / ELETROCALHA / PERFILADO, SUBINDO OU DESCENDO.
- INDICAÇÃO DE CONEXÃO/DERIVAÇÃO ENTRE ELETRODUTO E PERFILADO/ELETROCALHA.
- INDICAÇÃO DE CONEXÃO DO TIPO CURVA 90° e Te Vertical de Descida 90°. CONEXÕES DE PERFILADO E ELETROCALHA OF
- INDICAÇÃO DE CONEXÃO DO TIPO CURVA 90° e CONDULETES DE ELETRODUTOS EM PVC REL COM ROSCA
- INDICAÇÃO NEUTRO, FASE, RETORNO e TERRA CONDUTORES DE COBRE DO TIPO FLEXÍVEL. SEÇÃO MÍN CONDI. #2,5mm² ISOLAÇÃO EM INSTALAÇÕES INTERNAS PVC 450/750V ISOLAÇÃO EM INSTALAÇÕES EXTERNAS PVC 0,6/1kV

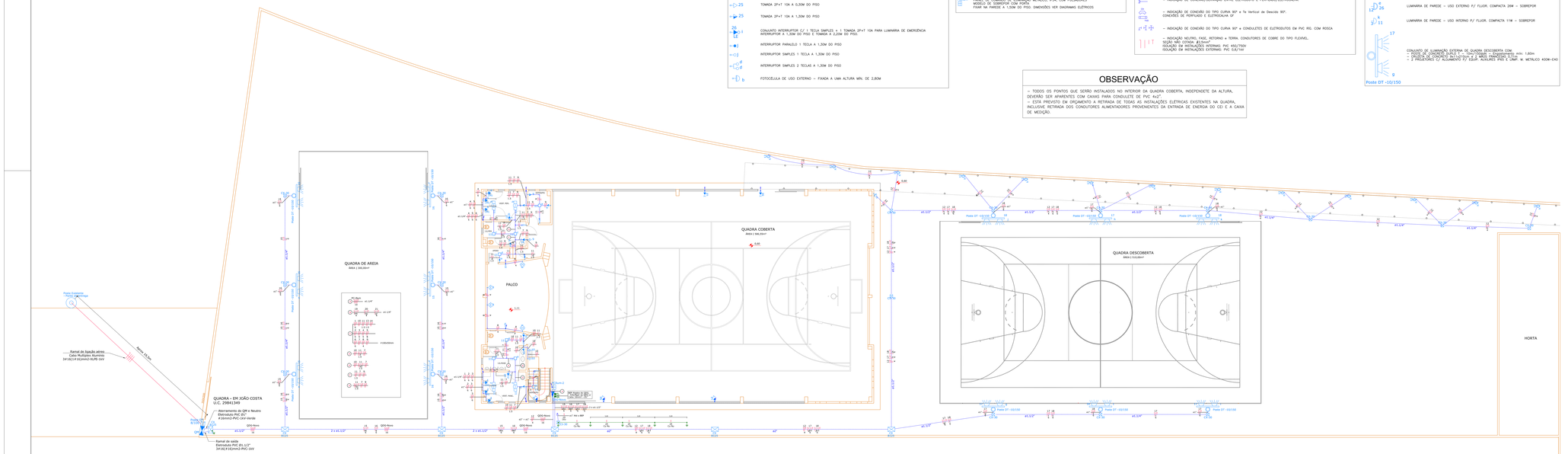
LEGENDA LUMINÁRIAS

- LUMINÁRIA DO TIPO FECHADA – IP65, FV, LAMP. FLUOR. TUBULAR 2X40W – SOBREPOR FIXAR NO PERFILADO ATRAVÉS DE GRAMPOS
- LUMINÁRIA PAFLON P/ FLUOR. COMPACTA 26W – SOBREPOR
- PROJETOR COM ALOJAMENTO P/ EQUIP. AUXILIRES IP65 E LÂMP. M. METÁLICO 400W E40 FIXADO NA VIGA NAS LATERAIS DA QUADRA.
- PROJETOR COM ALOJAMENTO P/ EQUIP. AUXILIRES IP65 E LÂMP. M. METÁLICO 250W E40 FIXADO NA VIGA NAS LATERAIS DA QUADRA.
- LUMINÁRIA DE PAREDE – USO EXTERNO P/ FLUOR. COMPACTA 26W – SOBREPOR
- LUMINÁRIA DE PAREDE – USO INTERNO P/ FLUOR. COMPACTA 11W – SOBREPOR
- CONJUNTO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA DE QUADRA DESCOBERTA COM: – POSTE DE CONCRETO DUPLO T – 9m/1750daN – Engastamento mín. 1,80m – CRUZETA DE CONCRETO DuT-1(2)1mm e 2 MEIO FRANCESES DuT10 – 2 PROJETORES C/ ALOJAMENTO P/ EQUIP. AUXILIRES IP65 E LÂMP. M. METÁLICO 400W-E40

Poste DT -10/150

OBSERVAÇÃO

– TODOS OS PONTOS QUE SERÃO INSTALADOS NO INTERIOR DA QUADRA COBERTA, INDEPENDETE DA ALTURA, DEVERÃO SER APARENTES COM CAIXAS PARA CONDULETE DE PVC 4x2".
– ESTÁ PREVISTO EM ORÇAMENTO A RETIRADA DE TODAS AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EXISTENTES NA QUADRA, INCLUSIVE RETIRADA DOS CONDUTORES ALIMENTADORES PROVENIENTES DA ENTRADA DE ENERGIA DO CEI E A CAIXA DE MEDIÇÃO.



OBS:
① SENDO O DETALHE GENÉRICO, OS TIPOS E QUANTIDADES TOTAIS DE PEÇAS E ACESSÓRIOS DEVERÃO SER OBSERVADAS EM PROJETO
② ANTES DA EXECUÇÃO DOS FUROS P/ COLOCAÇÃO DAS BUCHAS DE NYLON, ANTELAS E ESTUFAS DEVERÃO SER LOCADOS EM PROJETOS DETALHES E PREFERENCIALMENTE VERIFICANDO AS MEDIDAS NAS PEÇAS "in loco"

① EM TODA A EDIFICAÇÃO AS ELETROCALHAS DEVERÃO PASSAR ABAIXO DA LINHA DE VIGAS, NO MÍN. 15cm.
IMPORTANTE: ESTÁ VEDADO QUALQUER TIPO DE FURAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DESDE QUE HAJA UM PARECER FAVORÁVEL DO RESPONSÁVEL TÉCNICO/CALCULISTA.

② ELETROCALHAS/PERFILADOS FIXADOS SOBRE A LAJE DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE UTILIZAÇÃO DE SUPORTE DO TIPO DUPLO

NOTA:

1) APÓS A INSTALAÇÃO DAS ELETROCALHAS/PERFILADOS, DEVERÁ SER APLICADA UMA MEDIDA NUM PONTO QUALQUER E VERIFICADA A CAIXA 30cm A CORRENTE, NÃO HAVENDO
SERÁ ADMITIDA UMA VARIAÇÃO DE 20% NO PIOR PONTO DE MEDIÇÃO, ISSO PARA GARANTIR A CONTINUIDADE DO SISTEMA DE ATERRAMENTO

2) TODOS OS PERFILADOS/ELETROCALHAS DEVERÃO SER CONECTADOS AOS SUPORTES POR INTERMÉDIO DE PARAFUSOS E PORCAS

OBS:
TODA INFRAESTRUTURA FORMADA POR ELETROCALHAS, PERFILADOS, ELETRODUTOS EM PVC RÍGIDO, CONDULETES, CAIXAS, TAMPAS E ACESSÓRIOS QUE ESTEJAM APARENTES DEVERÃO SER DE COR METÁLICA PURA E PVC NA COR CINZA.

COLORAÇÃO DOS CONDUTORES E BARRAMENTOS

–CONDUTOR FASE A	–COR PRETA
–CONDUTOR FASE B	–COR BRANCA
–CONDUTOR FASE C	–COR VERMELHA
–CONDUTOR NEUTRO	–COR AZUL CLARO
–CONDUTOR RETORNO	–COR CINZA OU AMARELO
–CONDUTOR TERRA	–COR VERDE

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
00	EMISSÃO INICIAL	08/2021	ITALO

APROVAÇÕES

PRINCIPAL RESPONSÁVEL TÉCNICO

RAIMUNDO DE JONVILLE
CNPJ ID 1814230001-10

ITALO LINA CORRÊA
CREA/SC 088024-8

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062122/D
ANDRESSA KESSLER
CREA/SC 088024-8
TAIZ NICOLI
TAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
ITALO LINA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 088024-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE	SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EMPREEND.	EDUCACIONAL	E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA	JOINVILLE/SC
PROJETO	ELÉTRICO	
CONTEÚDO	PLANTA BAIXA QUADRAS – PAVIMENTO TÉRREO	
FORMATO	ESCALA	PROJETO
A0	1/100	EXECUTIVA
		REVISÃO
		00
		ELE06/09

PROJETO MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CNPJ 13.554.189/0001-01 | CFT 10.1804.3 | CAU BR 2-3 | MAP-BR.2016.7925/SC-CP
Rua Jacob Mafra, 90 | 1 Andar | CEP 89202-400 | JOINVILLE/SC | Fone: (47) 3344-5100 | 3433-7366 | magnusengenharia@magnusfirma.com.br

LEGENDA PONTOS ELÉTRICOS

5	2 TOMADAS 2P+T 10A A 0,30M DO PISO
1 CHG	ESPERA MONOF (F+N+T) COM CAIXA C/ TAMPA CEGA FURADA E CONECTOR TRIPOLAR DE PORCELANA PONTO A 2,20M DO PISO – USO ESPECÍFICO PARA CHUVEIRO ELÉTRICO
LE 23	TOMADA 2P+T 10A A 2,20M DO PISO – USO LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA
SE 23	TOMADA 2P+T 10A A 2,20M DO PISO – USO PLACA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA
25	TOMADA 2P+T 10A A 0,30M DO PISO
25	TOMADA 2P+T 10A A 1,30M DO PISO
26 i LE	CONJUNTO INTERRUPTOR C/ 1 TECLA SIMPLES + 1 TOMADA 2P+T 10A PARA LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA INTERRUPTOR A 1,30M DO PISO E TOMADA A 2,20M DO PISO.
j	INTERRUPTOR PARALELO 1 TECLA A 1,30M DO PISO
j	INTERRUPTOR SIMPLES 1 TECLA A 1,30M DO PISO
d d	INTERRUPTOR SIMPLES 2 TECLAS A 1,30M DO PISO
b	FOTOCÉLULA DE USO EXTERNO – FIXADA A UMA ALTURA MÍN. DE 2,80M

LEGENDA CAIXAS E QUADROS

CX-30	CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA DE CONCRETO – DIMENSÕES 30X30X40CM
CI-30	CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA DE CONCRETO – DIMENSÕES 30X30X40CM COM HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"x 2,40cm.
CX B125	CAIXA DE PASSAGEM SUBTERRÂNEA DE CONCRETO – PADRÃO CELESC DIMENSÕES 65x41x80CM OU CFE INDICAÇÃO. USAR TAMPA FoFo CLASSE B125.
QD	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO METÁLICO IP54 – MODELO DE SOBREPOR COM PORTA E FLANGE FIXAR NA PAREDE A 1,50M DO PISO. DIMENSÕES VER DIAGRAMAS ELÉTRICOS
PCIlum	PAINEL DE COMANDO DE ILUMINAÇÃO METÁLICO, IP54, COM PULSADORES MODELO DE SOBREPOR COM PORTA FIXAR NA PAREDE A 1,50M DO PISO. DIMENSÕES VER DIAGRAMAS ELÉTRICOS

LEGENDA CONDUTOS

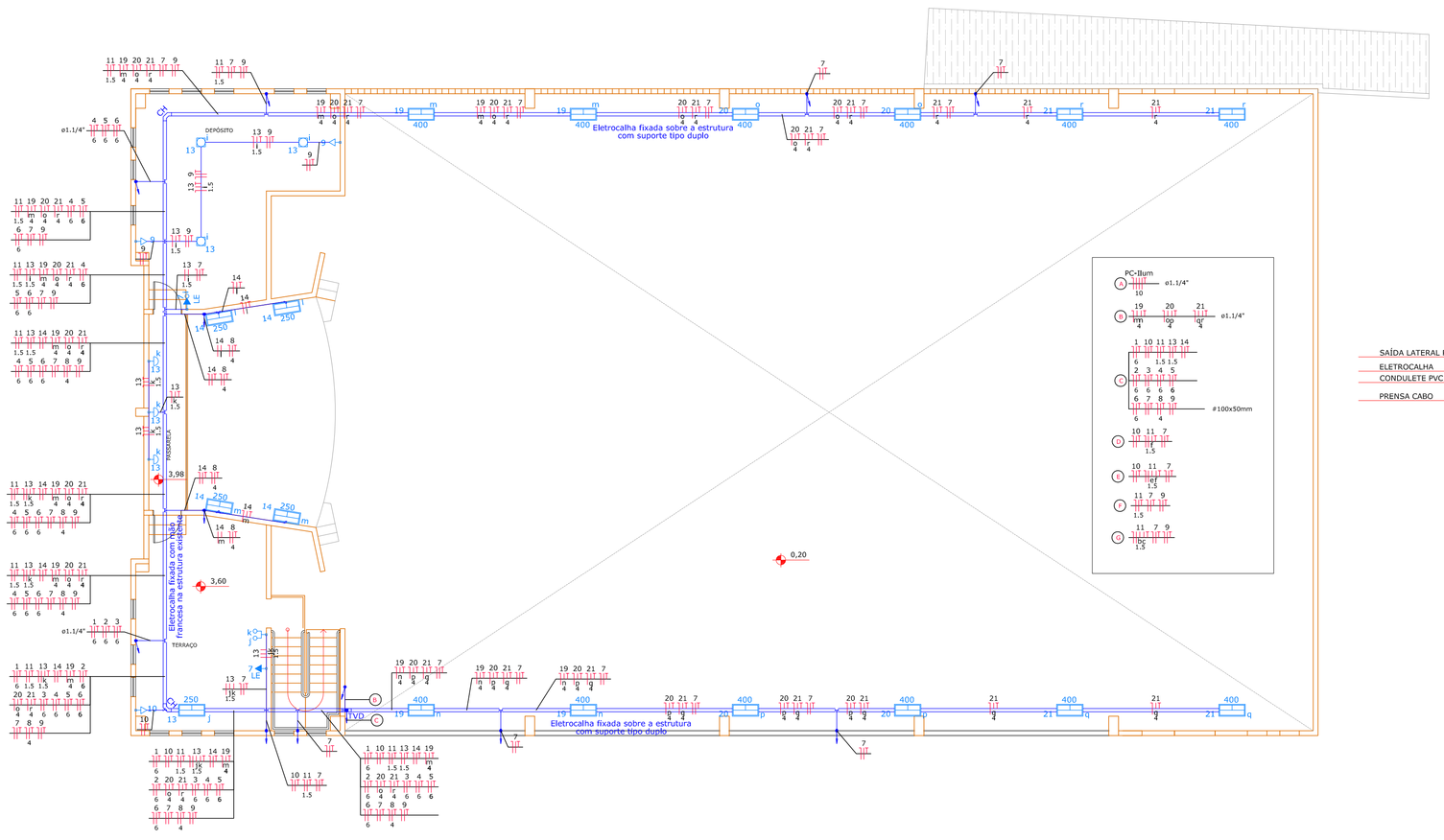
	– ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO (EMBUTIDO EM PAREDE OU FIXADO NO TETO SOBRE O FORRO), ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO CINZA NAS INSTALAÇÕES APARENTES COM CONDULETES (NÃO COTADO Ø3/4").
	– ELETRODUTO PVC RÍG. OU PEAD CORRUGADO SUBTERRÂNEO (NÃO COTADO Ø3/4").
	– ELETROCALHA METÁLICA –"GF", PERFURADA SEM VIROLA, BARRAS DE 3000mm. (NÃO COTADO 100x50x3000)mm.
	– INDICAÇÃO DE TUBULAÇÃO / ELETROCALHA / PERFILADO, SUBINDO OU DESCENDO.
	– INDICAÇÃO DE CONEXÃO/DERIVAÇÃO ENTRE ELETRODUTO E PERFILADO/ELETROCALHA.
CH TVD	– INDICAÇÃO DE CONEXÃO DO TIPO CURVA 90° e Te Vertical de Descida 90°. CONEXÕES DE PERFILADO E ELETROCALHA GF
	– INDICAÇÃO DE CONEXÃO DO TIPO CURVA 90° e CONDULETES DE ELETRODUTOS EM PVC RÍG. COM ROSCA
T	– INDICAÇÃO NEUTRO, FASE, RETORNO e TERRA. CONDUTORES DE COBRE DO TIPO FLEXÍVEL. SEÇÃO NÃO COTADA: #2,5mm² ISOLAÇÃO EM INSTALAÇÕES INTERNAS: PVC 450/750V ISOLAÇÃO EM INSTALAÇÕES EXTERNAS: PVC 0,6/1kV

LEGENDA LUMINÁRIAS

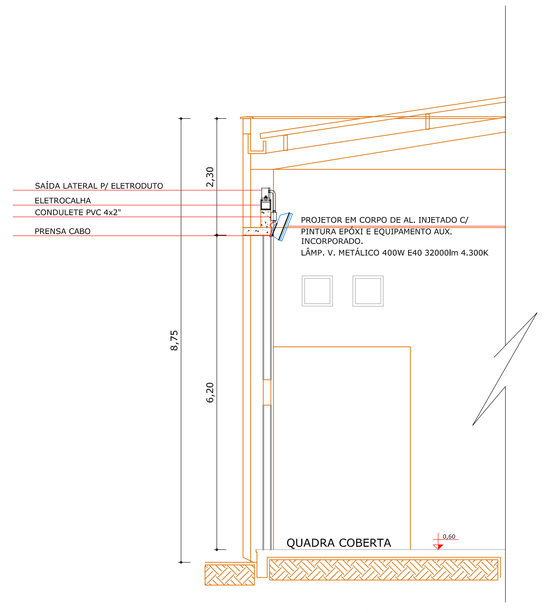
1 a	LUMINÁRIA DO TIPO FECHADA – IP65, P/ LÂMP. FLUOR. TUBULAR 2X40W – SOBREPOR FIXAR NO PERFILADO ATRAVÉS DE GANCHOS
2 f	LUMINÁRIA PAFLON P/ FLUOR. COMPACTA 26W – SOBREPOR
19 m 400	PROJETOR COM ALOJAMENTO P/ EQUIP. AUXILIRES IP65 E LÂMP. M. METÁLICO 400W E40 FIXADO NA VIGA NAS LATERAIS DA QUADRA.
19 m 250	PROJETOR COM ALOJAMENTO P/ EQUIP. AUXILIRES IP65 E LÂMP. M. METÁLICO 250W E40 FIXADO NA VIGA NAS LATERAIS DA QUADRA.
12 e 26	LUMINÁRIA DE PAREDE – USO EXTERNO P/ FLUOR. COMPACTA 26W – SOBREPOR
3 k 11	LUMINÁRIA DE PAREDE – USO INTERNO P/ FLUOR. COMPACTA 11W – SOBREPOR
17 9 Poste DT -10/150	CONJUNTO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA DE QUADRA DESCOBERTA COM: – POSTE DE CONCRETO DUPLO T – 10m/1500daN – Engastamento mín: 1,60m – CRUZETA DE CONCRETO 9x11x210cm e 2 MÃOS FRANCESAS 0,71m – 2 PROJETORES C/ ALOJAMENTO P/ EQUIP. AUXILIRES IP65 E LÂMP. M. METÁLICO 400W–E40

OBSERVAÇÃO

– TODOS OS PONTOS QUE SERÃO INSTALADOS NO INTERIOR DA QUADRA COBERTA, INDEPENDETE DA ALTURA, DEVERÃO SER APARENTES COM CAIXAS PARA CONDULETE DE PVC 4x2".
– ESTÁ PREVISTO EM ORÇAMENTO A RETIRADA DE TODAS AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EXISTENTES NA QUADRA, INCLUSIVE RETIRADA DOS CONDUTORES ALIMENTADORES PROVENIENTES DA ENTRADA DE ENERGIA DO CEI E A CAIXA DE MEDIÇÃO.



PAVIMENTO SUPERIOR
QUADRA COBERTA
ESCALA | 1:100



DETALHE- INSTALAÇÃO DOS PROJETORES
Escala | S/E

OBS:

① SENDO O DETALHE GENÉRICO, OS TIPOS E QUANTIDADES TOTAIS DE PEÇAS E ACESSÓRIOS DEVERÃO SER OBSERVADAS EM PROJETO

② ANTES DE EXECUTAR AS FURAÇÕES P/ COLOCAÇÃO DAS BUCHAS DE NYLON OBSERVAR AS COTAS DOS PARAFUSOS CONFORME DETALHES E PREFERENCIALMENTE VERIFICANDO AS MEDIDAS NAS PEÇAS "in loco"

③ EM TODA A EDIFICAÇÃO AS ELETROCALHAS DEVERÃO PASSAR ABAIXO DA LINHA DE VIGAS, NO MÍN. 15cm.
IMPORTANTE: ESTÁ VEDADO QUALQUER TIPO DE FURAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DESDE QUE HAJA UM PARECER FAVORÁVEL DO RESPONSÁVEL TÉCNICO/CALCULISTA.

④ ELETROCALHAS/PERFILADOS FIXADOS SOBRE A LAJE DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE UTILIZAÇÃO DE SUPORTE DO TIPO DUPLO

NOTA:

1) APÓS A INSTALAÇÃO DAS ELETROCALHAS/PERFILADOS, DEVERÁ SER APLICADA UMA TENSÃO NUM PONTO QUALQUER E VERIFICADA A CADA 30m A CORRENTE NAS MESMAS.
SERÁ ADMITIDA UMA VARIAÇÃO DE 20% NO PIOR PONTO DE MEDIÇÃO, ISSO PARA GARANTIR A CONTINUIDADE DO SISTEMA DE ATERRAMENTO

2) TODOS OS PERFILADOS/ELETROCALHAS DEVERÃO SER CONECTADOS AOS SUPORTES POR INTERMÉDIO DE PARAFUSOS E PORCAS

OBS:
– TODA INFRAESTRUTURA FORMADA POR ELETROCALHAS, PERFILADOS, ELETRODUTOS EM PVC RÍGIDO, CONDULETES, CAIXAS, TAMPAS E ACESSÓRIOS QUE ESTEJAM APARENTES DEVERÃO SER DE COR METÁLICA PURA E PVC NA COR CINZA.

COLORAÇÃO DOS CONDUTORES E BARRAMENTOS

–CONDUTOR FASE A	–COR PRETA
–CONDUTOR FASE B	–COR BRANCA
–CONDUTOR FASE C	–COR VERMELHA
–CONDUTOR NEUTRO	–COR AZUL CLARO
–CONDUTOR RETORNO	–COR CINZA OU AMARELO
–CONDUTOR TERRA	–COR VERDE

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	19/08/2014	ITALO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

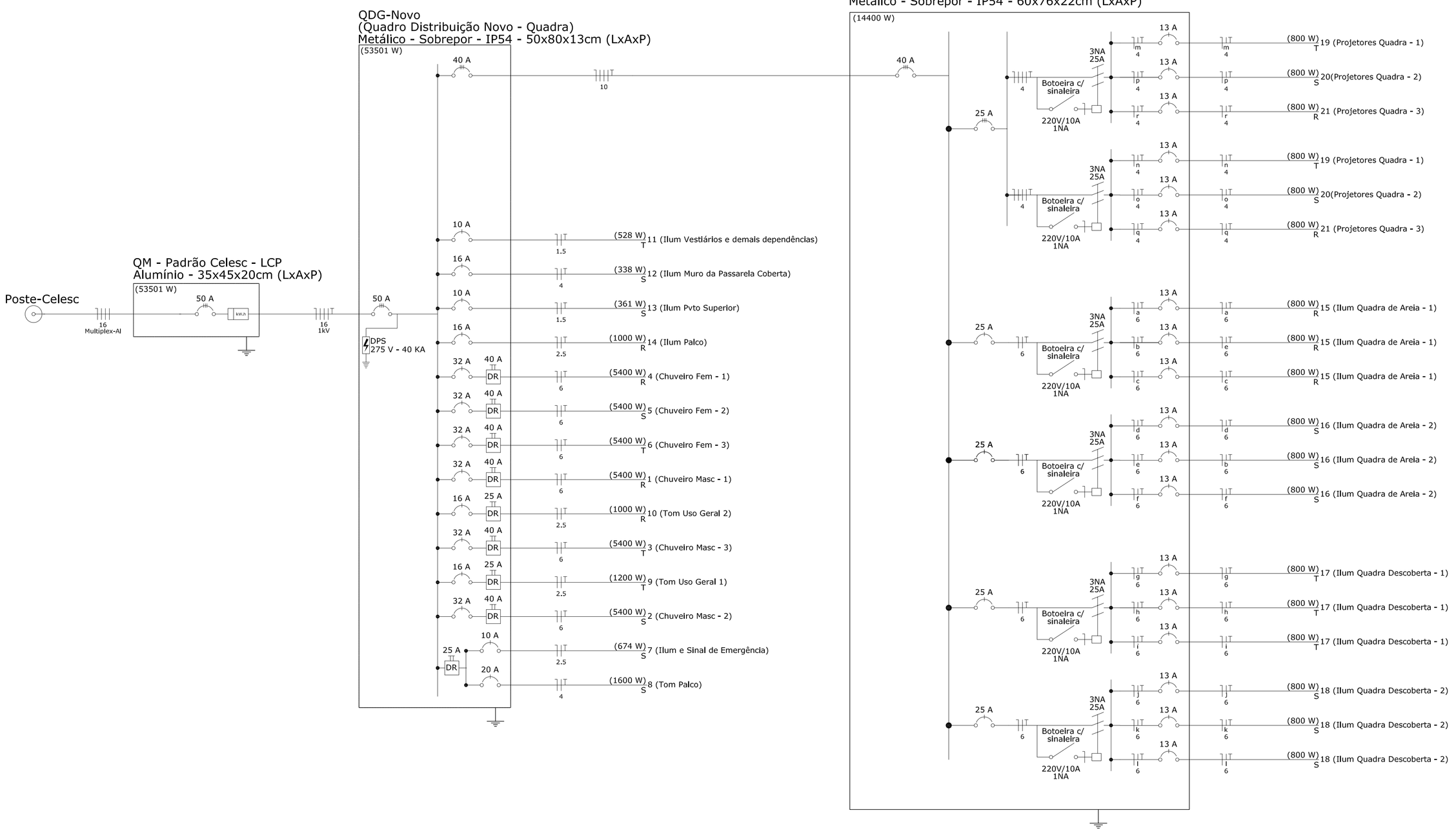
RESPONSÁVEL TÉCNICO
ÍTALO LUNA CORRÊA
CREA/SC 086923-8

MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A55576-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC
PROJETO	ELÉTRICO
ARQUIVO	0359.ELE.EXE.007.R00.PlantaBaixaSuperiorQuadra
CONTEÚDO	PLANTA BAIXA QUADRA - PAVIMENTO SUPERIOR
ETAPA	EXECUTIVA
ESCALA	INDICADA
FOLHA	ELE07/09

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 181984 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



Quadro de Demanda (QDG-Novo)

Tipo de carga	Potência Instalada (kW)	Fator de demanda (%)	Demanda (kW)
Iluminação e TUG´s (Escolas e semelhantes)	6.701	39	2.61
	14.40	67	9.65
Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (não residencial)	32.40	50	16.20
TOTAL			28.46

Quadro de Cargas (QDG-Novo)

Circuito	Descrição	Esquema	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV (%)
PC-Ilum	Painel de Comando de Iluminação das Quadras	3F+N+T	380 / 220 V	14400	R+S+T	4800	4000	5600	10	50.0	40.0	0.02
1	Chuveiro Masc - 1	F+N+T	220 V	5400	R	5400			6	41.0	32.0	1.56
2	Chuveiro Masc - 2	F+N+T	220 V	5400	S		5400		6	41.0	32.0	1.62
3	Chuveiro Masc - 3	F+N+T	220 V	5400	T			5400	6	41.0	32.0	1.99
4	Chuveiro Fem - 1	F+N+T	220 V	5400	R	5400			6	41.0	32.0	3.30
5	Chuveiro Fem - 2	F+N+T	220 V	5400	S		5400		6	41.0	32.0	2.94
6	Chuveiro Fem - 3	F+N+T	220 V	5400	T			5400	6	41.0	32.0	2.59
7	Ilum e Sinal de Emergência	F+N+T	220 V	674	S		674		2.5	24.0	10.0	1.11
8	Tom Palco	F+N+T	220 V	1600	S		1600		4	32.0	20.0	0.94
9	Tom Uso Geral 1	F+N+T	220 V	1200	T			1200	2.5	24.0	16.0	1.95
10	Tom Uso Geral 2	F+N+T	220 V	1000	R	1000			2.5	24.0	16.0	1.14
11	Ilum Vestiários e demais dependências	F+N+T	220 V	528	T			528	1.5	17.5	10.0	1.02
	a			26	T			26	1.5	17.5		
	b			160	T			160	1.5	17.5		
	c			52	T			52	1.5	17.5		
	d			26	T			26	1.5	17.5		
	e			78	T			78	1.5	17.5		
	f			160	T			160	1.5	17.5		
	g			26	T			26	1.5	17.5		
12	Ilum Muro da Passarela Coberta	F+N+T	220 V	338	S		338		4	32.0	16.0	1.11
	h			338	S		338		4	32.0		
13	Ilum Pvto Superior	F+N+T	220 V	361	S		361		1.5	17.5	10.0	0.40
	i			78	S		78		1.5	17.5		
	j			250	S		250		1.5	17.5		
	k			33	S		33		1.5	17.5		
14	Ilum Palco	F+N+T	220 V	1000	R	1000			2.5	24.0	16.0	0.92
	l			500	R	500			2.5	24.0		
	m			500	R	500			2.5	24.0		
TOTAL				53501	R+S+T	17600	17773	18128				

Quadro de Cargas (PC-Ilum)

Circuito	Descrição	Esquema	V (V)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV (%)
15	Ilum Quadra de Areia - 1	F+N+T	220 V	2400	R	2400			6	41.0	25.0	1.08
	a			800	R	800			6	41.0		
	b			800	R	800			6	41.0		
	c			800	R	800			6	41.0		
16	Ilum Quadra de Areia - 2	F+N+T	220 V	2400	S		2400		6	41.0	25.0	0.86
	d			800	S		800		6	41.0		
	e			800	S		800		6	41.0		
	f			800	S		800		6	41.0		
17	Ilum Quadra Descoberta - 1	F+N+T	220 V	2400	T			2400	6	41.0	25.0	1.50
	g			800	T			800	6	41.0		
	h			800	T			800	6	41.0		
	i			800	T			800	6	41.0		
18	Ilum Quadra Descoberta - 2	F+N+T	220 V	2400	R	2400			6	41.0	25.0	1.80
	j			800	R	800			6	41.0		
	k			800	R	800			6	41.0		
	l			800	R	800			6	41.0		
19	Projetores Quadra - 1	F+N+T	220 V	1600	T			1600	4	32.0	20.0	0.94
	m			800	T			800	4	32.0		
	n			800	T			800	4	32.0		
20	Projetores Quadra - 2	F+N+T	220 V	1600	S		1600		4	32.0	20.0	1.12
	o			800	S		800		4	32.0		
	p			800	S		800		4	32.0		
21	Projetores Quadra - 3	F+N+T	220 V	1600	T			1600	4	32.0	20.0	1.30
	q			800	T			800	4	32.0		
	r			800	T			800	4	32.0		
TOTAL				14400	R+S+T	4800	4000	5600				

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	18/06/2014	ÍTALO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ÍTALO LUNA CORRÊA
CREA/SC 086923-8

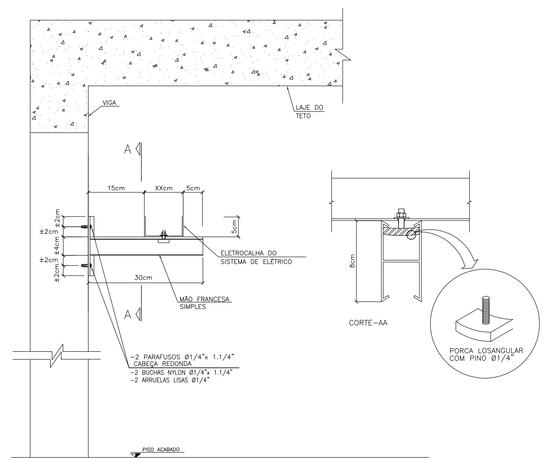
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-6
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

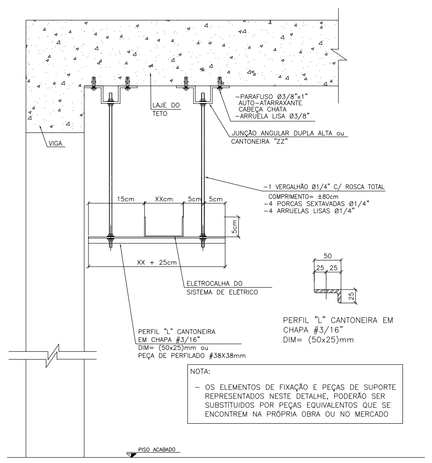
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

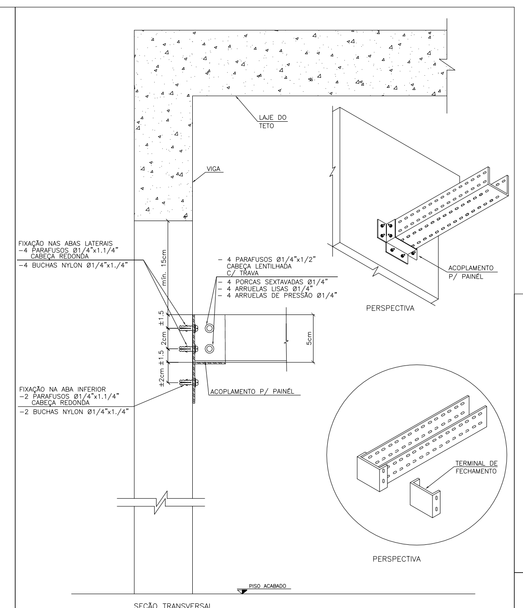
PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO: EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO: RUA MONSENHOR GERCINO, 3900
BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC
PROJETO: ELÉTRICO
ARQUIVO: 0350.ELE.EXE.008.R00.DiagramaeQuadroCargasQuadra
CONTEÚDO: DIAGRAMA UNIFILAR E QUADRO DE CARGAS - QUADRA
ETAPA: EXECUTIVA
FOLHA: ELE08/09
ESCALA: INDICADA

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5061 | magnus@magnusengenharia.com.br

Arquivos\Projeto\0350.ELE.EXE.008.R00.DiagramaeQuadroCargasQuadra.dwg 16/06/2014 16:09:16







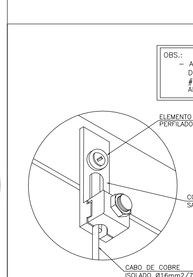
OBS:
- P/ OS CASOS EM QUE AS ELETROCALHAS TERMINAM EM JANELAS, ESTAS SERÃO FIXADAS NO TETO CONFORME DETALHE
- O ACABAMENTO NO FINAL DOS PERFILADOS/ELETROCALHAS SERÁ EXECUTADO C/ PEÇAS DE FECHAMENTO (CONFORME DESENHO)

TERMINAÇÃO DA ELETROCALHA EM PAREDE

SEM ESCALA

OBS:
- AS ELETROCALHAS / PERFILADOS DOS SISTEMAS ELÉTRICO E CABEAMENTO DEVERÃO SER ATERRADAS A CADA LANCE DE 10 METROS ATRAVÉS DE CABO #16,0mm2 EM COBRE ISOLADO EM PVC PARA 750V, COR VERDE, E CONECTOR ADEQUADO

OBS:
- POR OPÇÃO, AS ELETROCALHAS PODERÃO SER ATERRADAS C/ O CONDUTOR TERRA DE MAIOR SEÇÃO DO CIRCUITO PASSANTE



DET CONECTOR

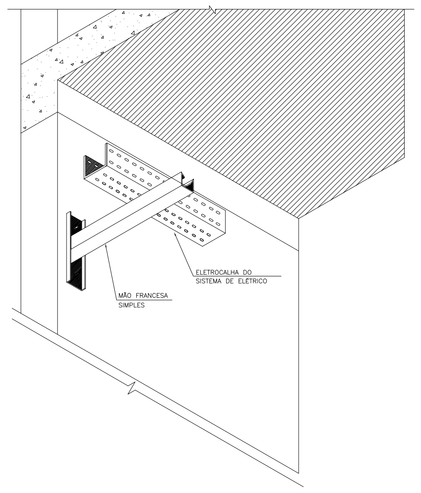
DETALHE P/ ATERRAMENTO DAS ELETROCALHAS E PERFILADOS

SEM ESCALA

OBS:
① SENDO O DETALHE GENÉRICO, OS TIPOS E QUANTIDADES TOTAIS DE PEÇAS E ACESSÓRIOS DEVERÃO SER OBSERVADAS EM PROJETO
② ANTES DE EXECUTAR AS FURAÇÕES P/ COLOCAÇÃO DAS BUCHAS DE NYLON OBSERVAR AS COTAS DOS PARAFUSOS CONFORME DETALHES E PREFERENCIALMENTE VERIFICANDO AS MEDIDAS NAS PEÇAS "in loco"
③ EM TODA A EDIFICAÇÃO AS ELETROCALHAS DEVERÃO PASSAR ABAIXO DA LINHA DE VIGAS, NO MÍN.- 15cm.
IMPORTANTE: ESTÁ VEDADO QUALQUER TIPO DE FURAÇÃO NOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DESDE QUE HAJA UM PARECER FAVORÁVEL DO RESPONSÁVEL TÉCNICO/CALCULISTA.
④ ELETROCALHAS/PERFILADOS FIXADOS SOBRE A LAJE DEVERÃO SER FIXADOS ATRAVÉS DE UTILIZAÇÃO DE SUPORTE DO TIPO DUPLO

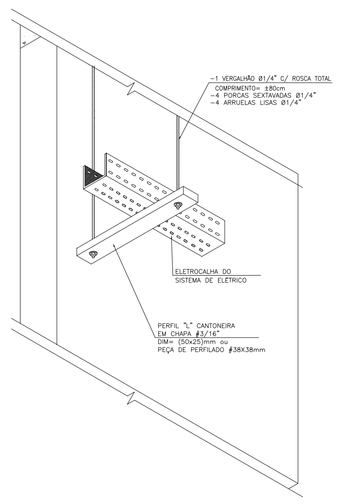
NOTA:
1) APÓS A INSTALAÇÃO DAS ELETROCALHAS/PERFILADOS, DEVERÁ SER APLICADA UMA TENSÃO NUM PONTO QUALQUER E VERIFICADA A CADA 30m A CORRENTE NAS MESMAS.
SERÁ ADMITIDA UMA VARIAÇÃO DE 20% NO PIOR PONTO DE MEDIÇÃO, ISSO PARA GARANTIR A CONTINUIDADE DO SISTEMA DE ATERRAMENTO

2) TODOS OS PERFILADOS DEVERÃO SER CONECTADOS ÀS MÃO-FRANCESAS POR INTERMÉDIO DE PARAFUSOS E PORCAS



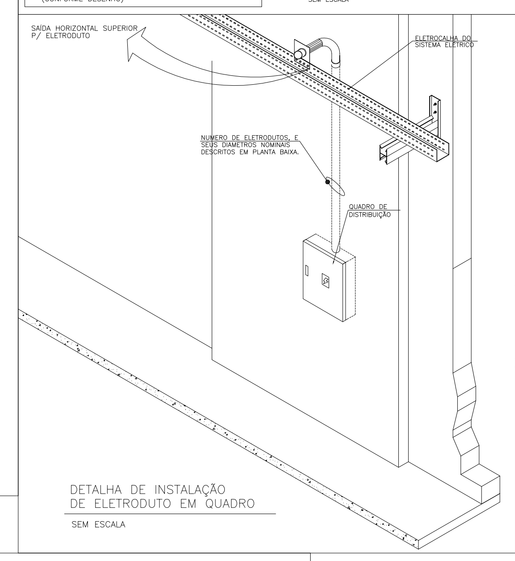
FIXAÇÃO DA ELETROCALHA EM PAREDE OU PILAR A CADA 1,5m APROXIMADAMENTE

SEM ESCALA



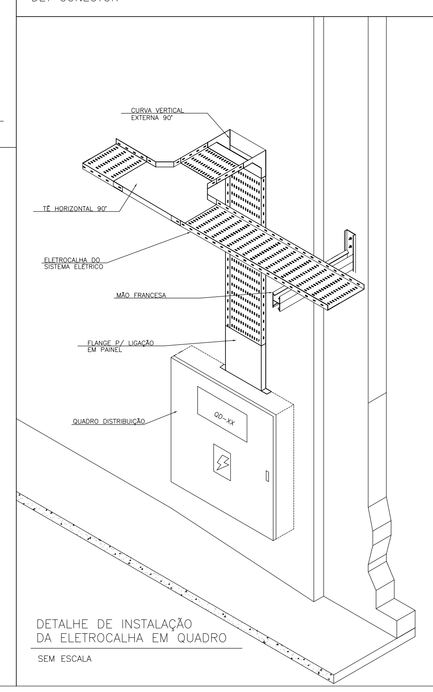
FIXAÇÃO DA ELETROCALHA NO TETO A CADA 1,5m APROXIMADAMENTE

SEM ESCALA



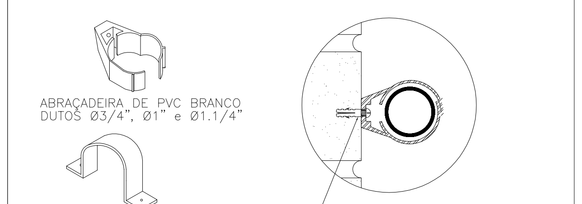
DETALHA DE INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO EM QUADRO

SEM ESCALA



DETALHE DE INSTALAÇÃO DA ELETROCALHA EM QUADRO

SEM ESCALA

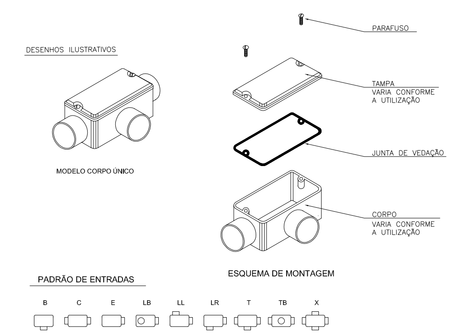


ABRAÇADEIRA EM PVC BRANCO
PARAFUSO E BUCHA S6, CABEÇA REDONDA
ROSCA SOBERBA (AUTO-ATARRACHANTE), Dim.(4,2 x 32)mm

ABRAÇADEIRA METÁLICA "U"
PARAFUSO E BUCHA S6, CABEÇA REDONDA
ROSCA SOBERBA (AUTO-ATARRACHANTE), Dim.(4,2 x 32)mm
ARRUELA LISA Ø1/4"

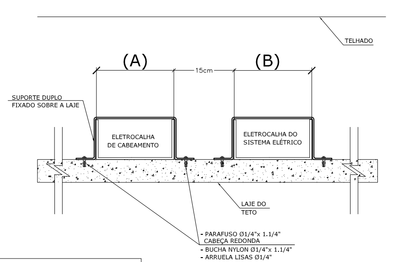
DETALHE MODELOS DAS ABRAÇADEIRAS

SEM ESCALA

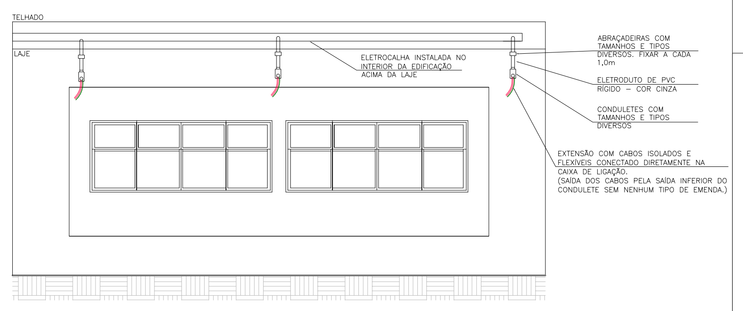


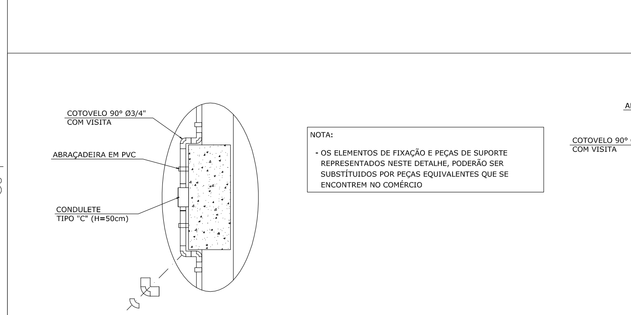
DETALHE MODELOS DOS CONDULETES

SEM ESCALA



NOTA:
- FIXAR AS ELETROCALHAS COM OS RESPECTIVOS TIPOS DE SUPORTES, NO MÍNIMO, A CADA 1,5 METROS E A CADA MUDANÇA DE DIREÇÃO.





TRANSIÇÃO DE ELETRODUTOS EM PILARES

SEM ESCALA

OBSERVAÇÕES GERAIS

OBS.:
- COMO O SISTEMA EM QUESTÃO É POR CABEAMENTO ESTRUTURADO, QUALQUER PONTO DE LÓGICA PODERÁ SER MODIFICADO PARA PONTO DE TELEFONE OU VICE-VERSA, BASTANDO APENAS EFETUAR MANOBRARAS E CONFIGURAÇÕES NOS RACK´s E SERVIDOR DA REDE

OBS.:
- NAS ELETROCALHAS / PERFILADOS DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO PODERÃO PASSAR JUNTO AOS CABOS "UTP", CABOS PARA ALARME ANTIFURTO, SOM, CFTV, ANTENA / TV POR ASSINATURA, ALARME DE INCÊNDIO E QUALQUER OUTRO CABO COM SINAL EM C.C. DE BAIXA ITENSIDADE

OBS:
- O RACK DE EQUIPAMENTOS E AS CAIXAS METÁLICAS DA PRUMADA, DEVERÃO TER AS SUAS CARCAÇAS ATERRADAS, ATRAVÉS DE CABO DE COBRE ISOLADO EM PVC, SEÇÃO #16,0, NA COR VERDE, ESTANDO ESTE CABO LIGADO, A ALGUMA HASTE OU MALHA DE ATERRAMENTO E QUADRO DE EQUALIZAÇÃO
- AS ELETROCALHAS / PERFILADOS DOS SISTEMAS ELÉTRICO E CABEAMENTO, DEVERÃO SER ATERRADAS A CADA LANCE DE 10 METROS ATRAVÉS DE CABO #16,0mm2 EM COBRE ISOLADO EM PVC PARA 750V, COR VERDE, E CONECTOR ADEQUADO

OBS.:
- PARA MAIORES DETALHES QUANTO A FIXAÇÃO DOS PERFILADOS E ELETROCALHAS, VIDE PRANCHA ESPECÍFICA, POIS, EM PLANTA BAIXA, OS MESMOS FORAM REPRESENTADOS COM AFASTAMENTO MAIOR EM RELAÇÃO AS PAREDES PARA NÃO DIFICULTAR A COMPREENSÃO DOS PONTOS DOS SISTEMAS DE CABEAMENTO

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	19/06/2014	ITALO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ÍTALO LUNA CORRÊA
CREA/SC 086923-8

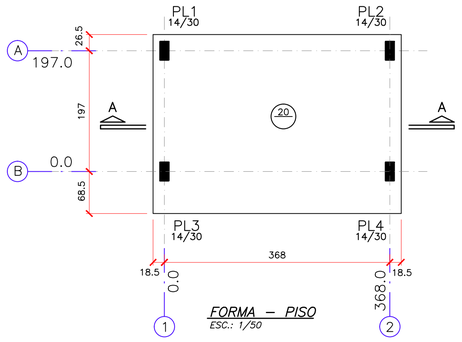
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062930-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63334-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A65676-9
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

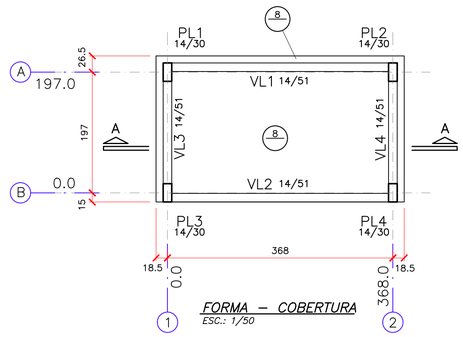
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC
PROJETO	ELÉTRICO
ARQUIVO	0313.ELE.EXE.009/R00.Dwt+ffws
CONTEÚDO	DETALHES
ETAPA	EXECUTIVA
ESCALA	INDICADA
FOLHA	ELE09/09

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 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

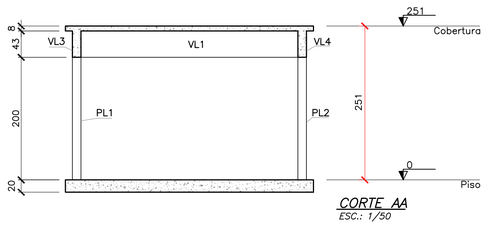
Arquivo\Projetos\0313\09-ARQUIVOS DE EXECUTIVO\0313.ELE.EXE.009/R00.Dwt+ffws - 19/06/2014 08:58:00



FORMA – PISO
ESC.: 1/50



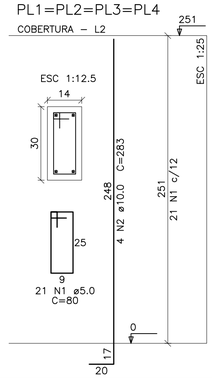
FORMA – COBERTURA
ESC.: 1/50



CORTE AA
ESC.: 1/50

DETALHAMENTO DOS PILARES

PL1=PL2=PL3=PL4



Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	84	80	6720
CA50	2	10.0	16	283	4528

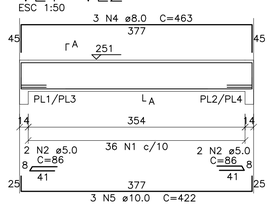
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	45.3	27.9
CA60	5.0	67.2	10.4
PESO TOTAL			
CA50	27.9		
CA60	10.4		

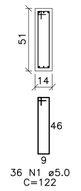
Vol. de concreto total (C–35) = 0.42m3
Área de forma total = 8.84m2

DETALHAMENTO DAS VIGAS

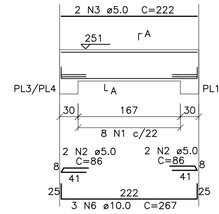
VL1=VL2
ESC 1:50



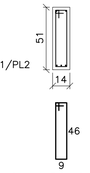
SEÇÃO A–A
ESC 1:25



VL3=VL4
ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:25



Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	88	122	10736
	2	5.0	16	86	1376
	3	5.0	4	222	888
CA50	4	8.0	6	463	2778
	5	10.0	6	422	2532
	6	10.0	6	267	1602

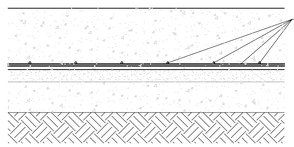
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	27.8	11
	10.0	41.4	25.5
CA60	5.0	130	20
PESO TOTAL			
CA50	36.4		
CA60	20		

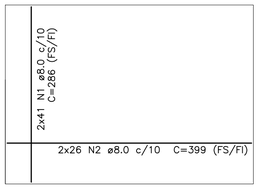
Vol. de concreto total (C–35) = 0.78 m3
Área de forma total = 12.74 m2

OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DO RADIER:

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



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



ARMADURA RADIER
ESC.: 1/50

Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	82	286	23452
	2	8.0	52	399	20748
	3	8.0	134	90	12060

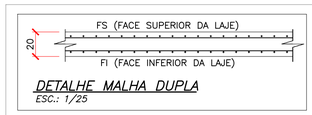
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	562.6	222.2
PESO TOTAL			
CA50	222.2		

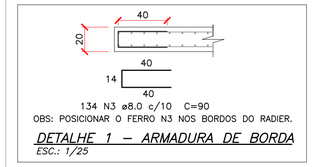
Vol. de concreto total (C–35) = 2,34m3
Área de forma total = 11.83m2

ARMADURAS DO RADIER (PRESCRIÇÕES EXECUTIVAS):

1) EXECUTAR UMA MALHA QUADRADA DE AÇO DE ø8.0c/10 NA REGIÃO INFERIOR DO RADIER (POSITIVO).
2) EXECUTAR UMA MALHA QUADRADA DE AÇO DE ø8.0c/10 NA REGIÃO SUPERIOR DO RADIER (NEGATIVO).
3) O RADIER DEVERÁ ESTA ASSENTE SOBRE SOLO COM CAPACIDADE DE CARGA DE 0,75 kgf/cm2 (OU SUPERIOR). A LIBERAÇÃO DA COTA PARA O ASSENTAMENTO É DE RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO EXECUTOR (OU GEOTÉCNICO DEVIDAMENTE HABILITADO).
4) EXECUTAR LASTRO DE CONCRETO MAGRO DE 4 cm SOB O RADIER.
5) GUARDAR COBRIMENTO DE 3 cm PARA AS ARMADURAS.

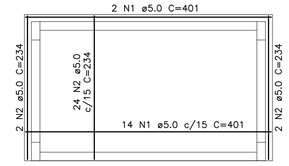


DETALHE MALHA DUPLA
ESC.: 1/25



OBS: POSICIONAR O FERRO N3 NOS BORDOS DO RADIER.

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



ARMADURA POSITIVA DA LAJE – COBERTURA
ESC.: 1/50

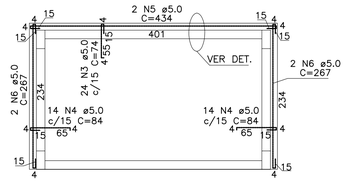
Relação do aço

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	16	401	6416
	2	5.0	28	234	6552
	3	5.0	24	74	1776
	4	5.0	28	84	2352
	5	5.0	2	434	868
	6	5.0	4	267	1068

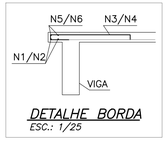
Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA60	5.0	190.3	29.3
PESO TOTAL			
CA60	29.3		

Vol. de concreto total (C–35) = 0.77m3
Área de forma total = 9.66m2



ARMADURA NEGATIVA DA LAJE – COBERTURA
ESC.: 1/50



DETALHE BORDA
ESC.: 1/25

FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:

A) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
B) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DAS VIGAS COINCIDE COM FACE DOS PILARES.
C) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DAS VIGAS COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
D) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
E) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	13/06/2014	MARCEL

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062935-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

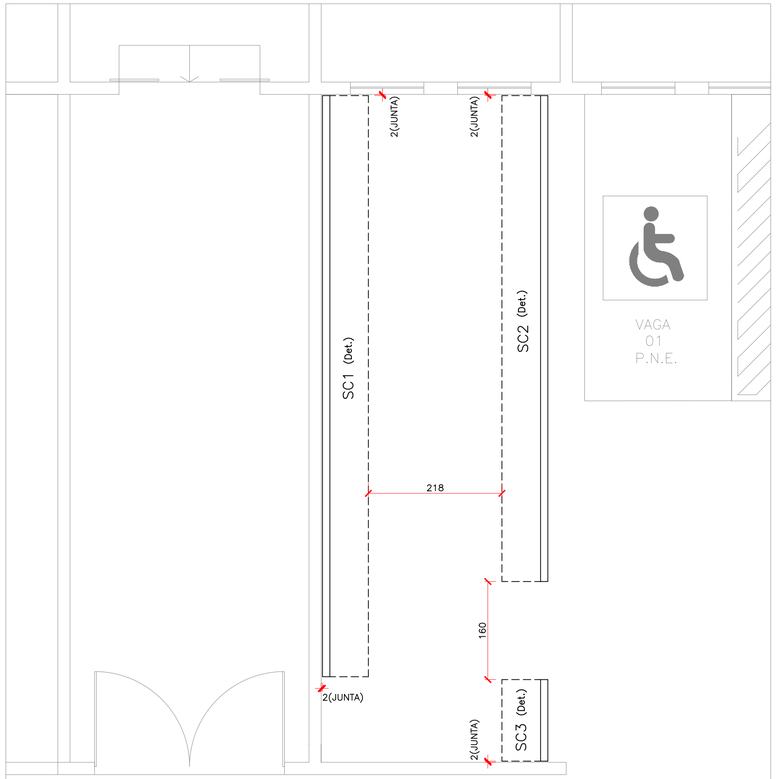
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A105176-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO	ESTRUTURAL
ARQUIVO	0359.EST.EX.001.R00.DepósitoResíduos
CONTEÚDO	DETALHAMENTO DO DEPÓSITO DE RESÍDUOS
ETAPA	EXECUTIVA
FOLHA	
ESCALA	INDICADA
	EST01/04

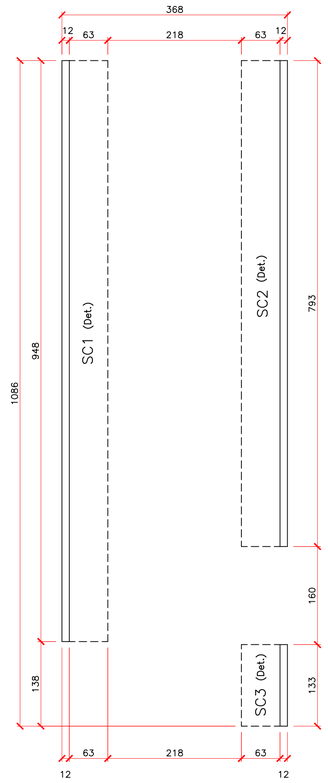
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

PLOTAGEM		
COR	PENA	ESP
31	7	0,1
32	7	0,2
33	7	0,3
34	7	0,4
35	7	0,5
36	7	0,6
37	7	0,25
38	7	0,1
39	7	0,1
10	10	0,1
DEMAIS	7	0,1

Anexo Projeto Estrutural 14.5.2014 pg. 167



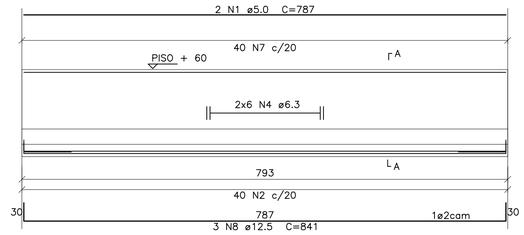
LOCAÇÃO – BICICLETÁRIO
ESC.: 1/50



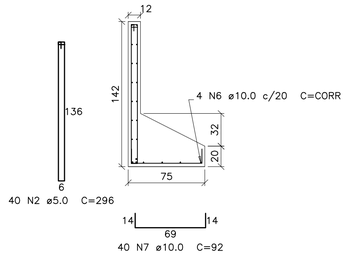
FORMA – BICICLETÁRIO
ESC.: 1/50

SAPATA CORRIDA SEM O PARACICLO FIXADO

SC2
ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:30



Relação do aço
SC2 SC3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	2	787	1574
	2	5.0	47	296	13912
	3	5.0	2	127	254
CA50	4	6.3	12	CORR	9444
	5	6.3	12	CORR	1596
	6	10.0	8	CORR	8352
	7	10.0	47	92	4324
	8	12.5	3	841	2523
	9	12.5	2	181	362

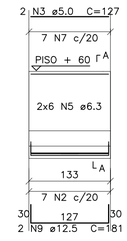
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	110.4	27
	10.0	126.8	78.2
	12.5	28.9	27.8
CA60	5.0	157.4	24.3

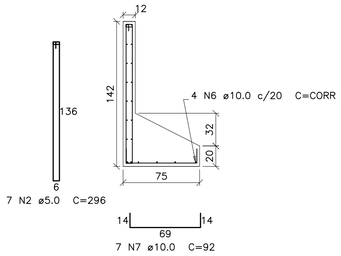
PESO TOTAL (kg)	
CA50	133
CA60	24.3

Volume de concreto (C–25) = 3.71 m³
Área de forma = 23.34 m²

SC3
ESC 1:50

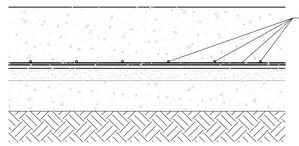


SEÇÃO A–A
ESC 1:30



OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS CORRIDAS:

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



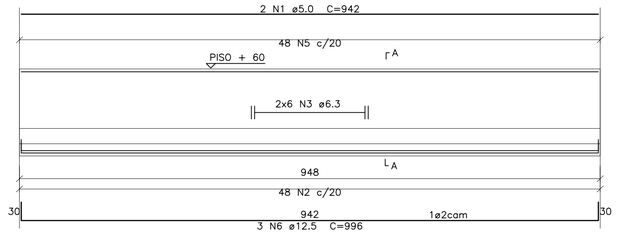
DETALHE – REFORÇO DO SOLO PARA RADIER
ESC.: SEM ESCALA

FCK PARA O PROJETO = 25 MPa

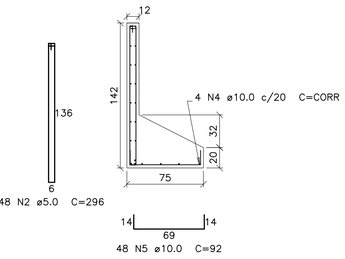
NOTAS:
A) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

SAPATA CORRIDA COM O PARACICLO FIXADO

SC1
ESC 1:50



SEÇÃO A–A
ESC 1:30



Relação do aço
SC1

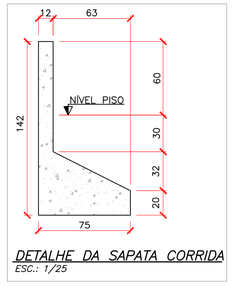
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	2	942	1884
	2	5.0	48	296	14208
CA50	3	6.3	12	CORR	11304
	4	10.0	4	CORR	4176
	5	10.0	48	92	4416
	6	12.5	3	996	2988

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	113.1	27.7
	10.0	86	53
	12.5	29.9	28.8
CA60	5.0	161	24.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	109.4
CA60	24.8

Volume de concreto (C–25) = 3.79 m³
Área de forma = 23.89 m²



DETALHE DA SAPATA CORRIDA
ESC.: 1/25

PLOTAGEM		
COR	PENA	ESP.
11	7	0,1
12	7	0,2
13	7	0,3
14	7	0,4
15	7	0,5
16	7	0,6
17	7	0,25
18	7	0,1
19	7	0,1
10	10	0,1
DEMAIS	7	0,1

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	13/06/2014	MARCEL

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 062935-8

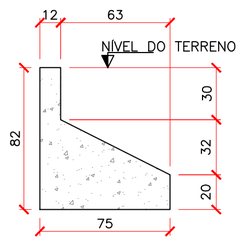
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS – ENGENHEIRO CIVIL – CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER – ARQUITETA E URBANISTA – CAU A631.34-5
THAIS BRAND – ARQUITETA E URBANISTA – CAU A50576-5
ÍTALO LUNA CORRÊA – ENGENHEIRO ELETRICISTA – CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO	ESTRUTURAL
ARQUIVO	0359.EST.EX.002.R00.Bicicletário
CONTEÚDO	DETALHAMENTO DO BICICLETÁRIO
ETAPA	EXECUTIVA
ESCALA	INDICADA
FOLHA	EST02/04

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

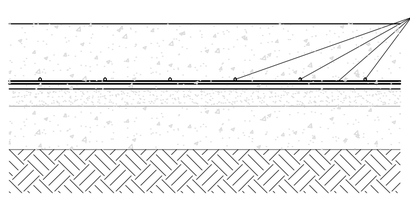
Anexo I do Edital 0364/2014 - Projeto Executivo pg. 168



SEÇÃO TRANSVERSAL – SAPATA CORRIDA
ESC.: 1/25

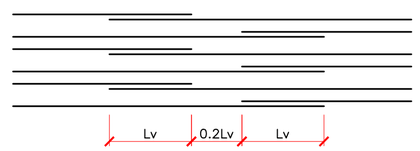
OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA SAPATA CORRIDA:

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



DETALHE – REFORÇO DO SOLO PARA SAPATA CORRIDA
ESC.: SEM ESCALA

DETALHE GENÉRICO DAS EMENDAS POR TRASPASSE PARA C=CORR

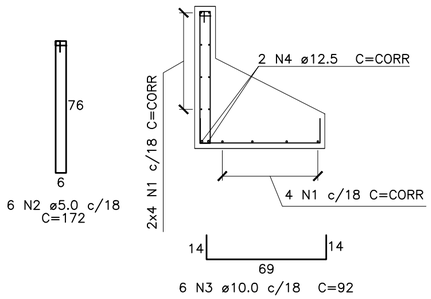


ø (mm)	Lv (cm)
5.0	30
10.0	80
12.5	100

FCK PARA O PROJETO = 25 MPa

NOTAS:
A) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

ARMADURAS
ESC 1:25



Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	12	CORR	1260
	2	5.0	6	172	1032
CA50	3	10.0	6	92	552
	4	12.5	2	CORR	212

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	5.5	3.4
	12.5	2.1	2.1
CA60	5.0	22.9	3.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	5.5
CA60	3.4

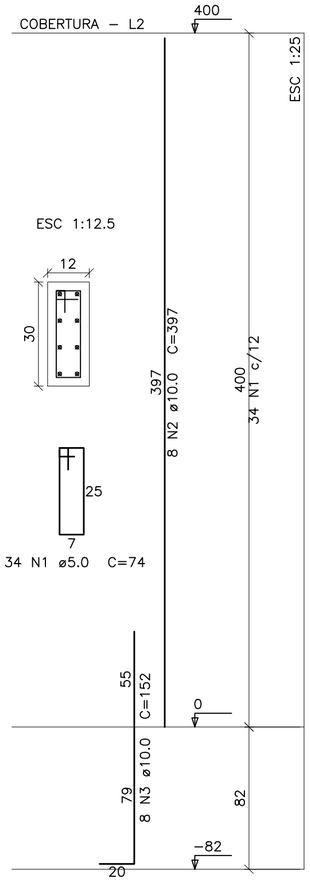
Volume de concreto (C–25) = 0.4m3
Área de forma = 2.1m2

OBSERVAÇÕES:

– QUANTITATIVOS PARA 1 METRO LINEAR DE SAPATA CORRIDA;
– PARA QUANTITATIVO TOTAL MULTIPLICAR PELO COMPRIMENTO TOTAL DO MURO.

ARMADURAS – SAPATA CORRIDA
ESC.: 1/25

PILAR TRAVAMENTO



Relação do aço

PILAR TRAVAMENTO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	34	74	2516
CA50	2	10.0	8	397	3176
	3	10.0	8	152	1216

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	44	27.1
CA60	5.0	25.2	3.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	27.1
CA60	3.9

Volume de concreto (C–35) = 0.15 m³
Área de forma = 3.36 m²

OBSERVAÇÕES:

– QUANTITATIVOS PARA 1 PILAR DE TRAVAMENTO;
– PARA QUANTITATIVO TOTAL MULTIPLICAR PELA QUANTIDADE TOTAL DE PILARES.
– PILARES DEVEM SER LOCADOS A UMA DISTÂNCIA ENTRE EIXOS DE PILARES MENOR OU IGUAL A 4m, OU AINDA, SEMPRE QUE HOUVER MUDANÇA DE DIREÇÃO.

PLOTAGEM		
COR	PENA	ESP
01	7	0,1
02	7	0,2
03	7	0,3
04	7	0,4
05	7	0,5
06	7	0,6
07	7	0,25
08	7	0,1
09	7	0,1
10	10	0,1
DEMAIS	7	0,1

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	13 / 06 / 2014	MARCEL

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062935–8

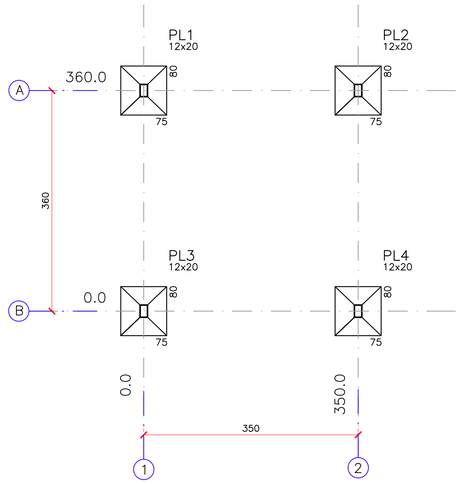
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935–8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134–5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576–5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923–8

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO: EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO: RUA MONSENHOR GERCINO, 3900
BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO: ESTRUTURAL
ARQUIVO: 0359.EST.EX.003.R00.Muros
CONTEÚDO: MUROS - SAPATA CORRIDA E PILARES DE TRAVAMENTO
ETAPA: EXECUTIVA
ESCALA: INDICADA
FOLHA: EST03/04

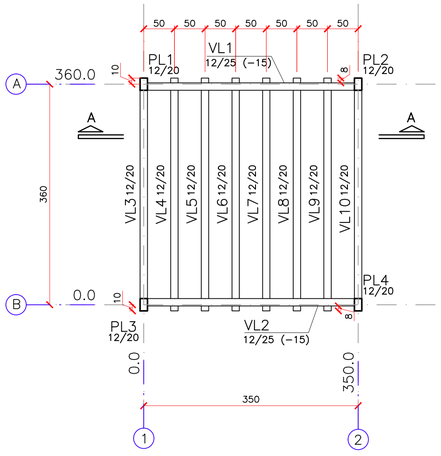
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Estrutural 0359.2014 SEI 14.0.036468-5 SEI 0036468-5 Anexo I pg. 169

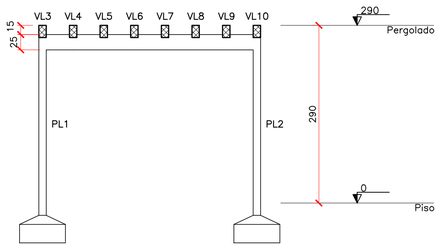


Pilar		Fundação					
Nome	Seção (cm)	Nome	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 (cm)	h1 (cm)	df (cm)
PL1	12x20	SL1	75	80	30	45	65
PL2	12x20	SL2	75	80	30	45	65
PL3	12x20	SL3	75	80	30	45	65
PL4	12x20	SL4	75	80	30	45	65

LOCAÇÃO DE PILARES E FUNDAÇÕES
ESC.: 1/50



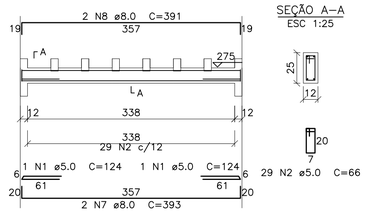
FORMA PERGOLADO
ESC.: 1/50



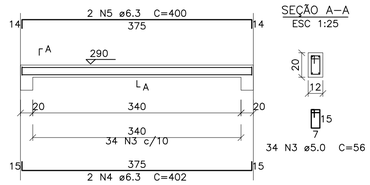
CORTE A–A
ESC.: 1/50

PLOTAGEM		
COR	PENA	ESP
01	7	0,1
02	7	0,2
03	7	0,3
04	7	0,4
05	7	0,5
06	7	0,6
07	7	0,25
08	7	0,1
09	7	0,1
10	10	0,1
DEMAIS	7	0,1

VL1=VL2
ESC 1:50



VL3=VL10
ESC 1:50



Relação do aço
2xVL1 2xVL3 6xVL4

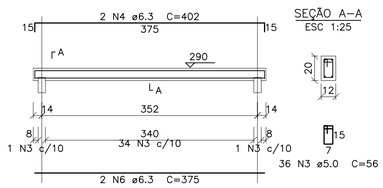
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	4	124	496
	2	5.0	58	66	3828
	3	5.0	284	56	15904
CA50	4	6.3	16	402	6432
	5	6.3	4	400	1600
	6	6.3	12	375	4500
	7	8.0	4	393	1572
	8	8.0	4	391	1564

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	125.4	30.7
	8.0	31.4	12.4
CA60	5.0	202.3	31.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	43		
CA60	31.2		

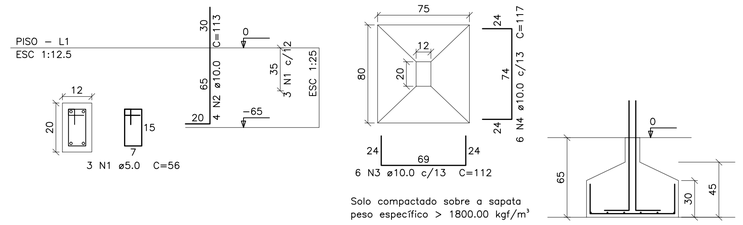
Volume de concreto (C–35) = 0.95 m³
Área de forma = 20.3 m²

VL4=VL5=VL6=VL7=VL8=VL9
ESC 1:50



SL1=SL2=SL3=SL4
PLANTA ESC 1:25 CORTE ESC 1:25

PL1=PL2=PL3=PL4



Solo compactado sobre a sapata peso específico > 1800.00 kgf/m³

Relação do aço
8xSL1

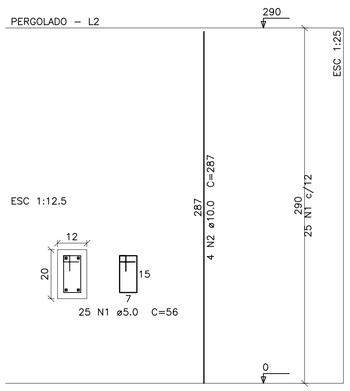
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	12	56	672
CA50	2	10.0	16	113	1808
	3	10.0	24	112	2688
	4	10.0	24	117	2808

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	73.1	45.1
CA60	5.0	6.7	1.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	45.1		
CA60	1.1		

Volume de concreto (C–35) = 0.93 m³
Área de forma = 5.39 m²

PL1=PL2=PL3=PL4



Relação do aço
8xPL1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT (Barras)	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	100	56	5600
CA50	2	10.0	16	287	4592

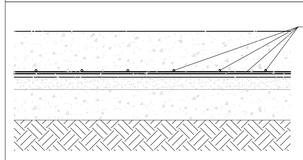
Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	45.9	28.3
CA60	5.0	56	8.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	28.3		
CA60	8.6		

Volume de concreto (C–35) = 0.28 m³
Área de forma = 7.43 m²

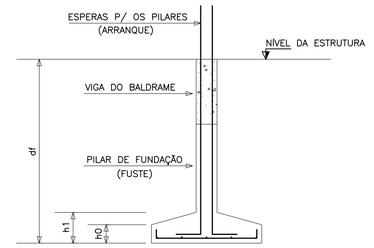
OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS:

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

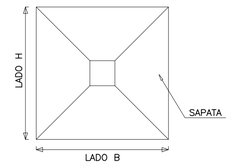


DETALHE – REFORÇO DO SOLO PARA SAPATA
ESC.: SEM ESCALA

DETALHE TÍPICO DAS SAPATAS



CONVENÇÕES:



FCK PARA O PROJETO = 35 MPa

NOTAS:

A) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
B) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DAS VIGAS COINCIDE COM FACE DOS PILARES.
C) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DAS VIGAS COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
D) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, EIXO DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
E) QUANDO NÃO INDICADO EM CONTRÁRIO, FACE DOS PILARES COINCIDE COM EIXOS LOCADOS.
F) AS COTAS DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACEITAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS MESMAS.
G) PARA LOCAÇÃO DA OBRA CONSULTAR PROJETO ARQUITETÔNICO.

FÔRMAS – CONVENÇÕES

- PILAR QUE NASCE NO NIVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).

PILAR — P / b/h (1) / (b/h) (2)
- P – nome do elemento.
- b – menor dimensão do elemento.
- h – maior dimensão do elemento.
- 1 – abaixo do nível de referência.
- 2 – acima do nível de referência.

VIGA — V b/h (n)
- V – nome da viga.
- b – largura da viga.
- h – altura da viga.
- n – diferença de nível em relação ao NR.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	13/06/2014	MARCEL

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062935-8

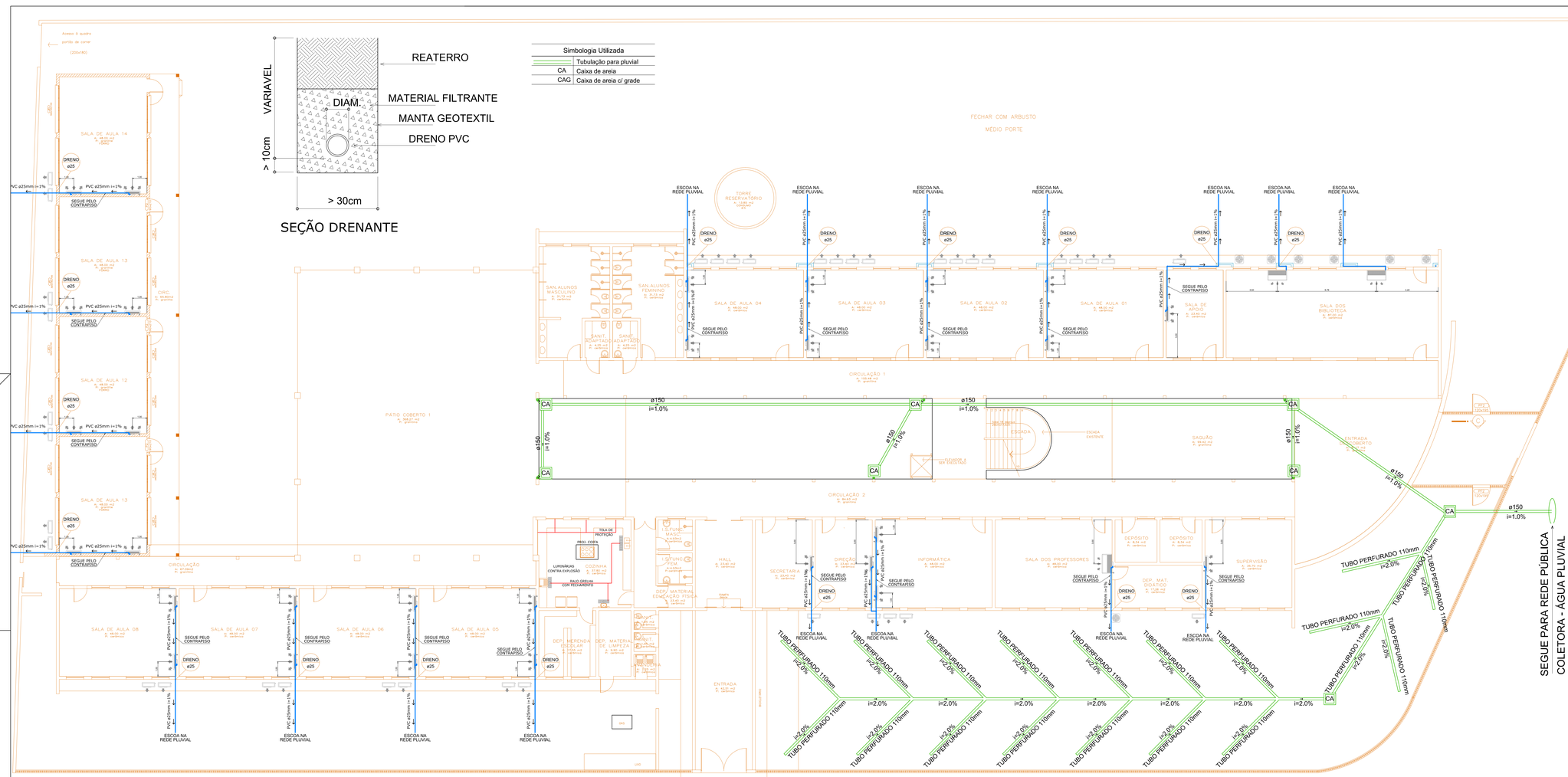
MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO: EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO: RUA MONSENHOR GERCINO, 3900
BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO: ESTRUTURAL
ARQUIVO: 0359.EST.EX.004.R00.Pergolado
CONTEÚDO: PERGOLADO
LOCAÇÃO - FORMAS - ARMADURAS
ETAPA: EXECUTIVA
ESCALA: INDICADA
FOLHA: EST04/04

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 – Fazenda | CEP 88301-401 – ITAJAÍ/SC. Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Estrutural 0364685 SEI 14.0.SED.0364685-91 pg. 170



APROVAÇÕES

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	15.08.2014	ANTONIO

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.823/0001-10
RESPONSÁVEL TÉCNICO	ROBSON CARLOS SANTOS CREA-SC 062920-8

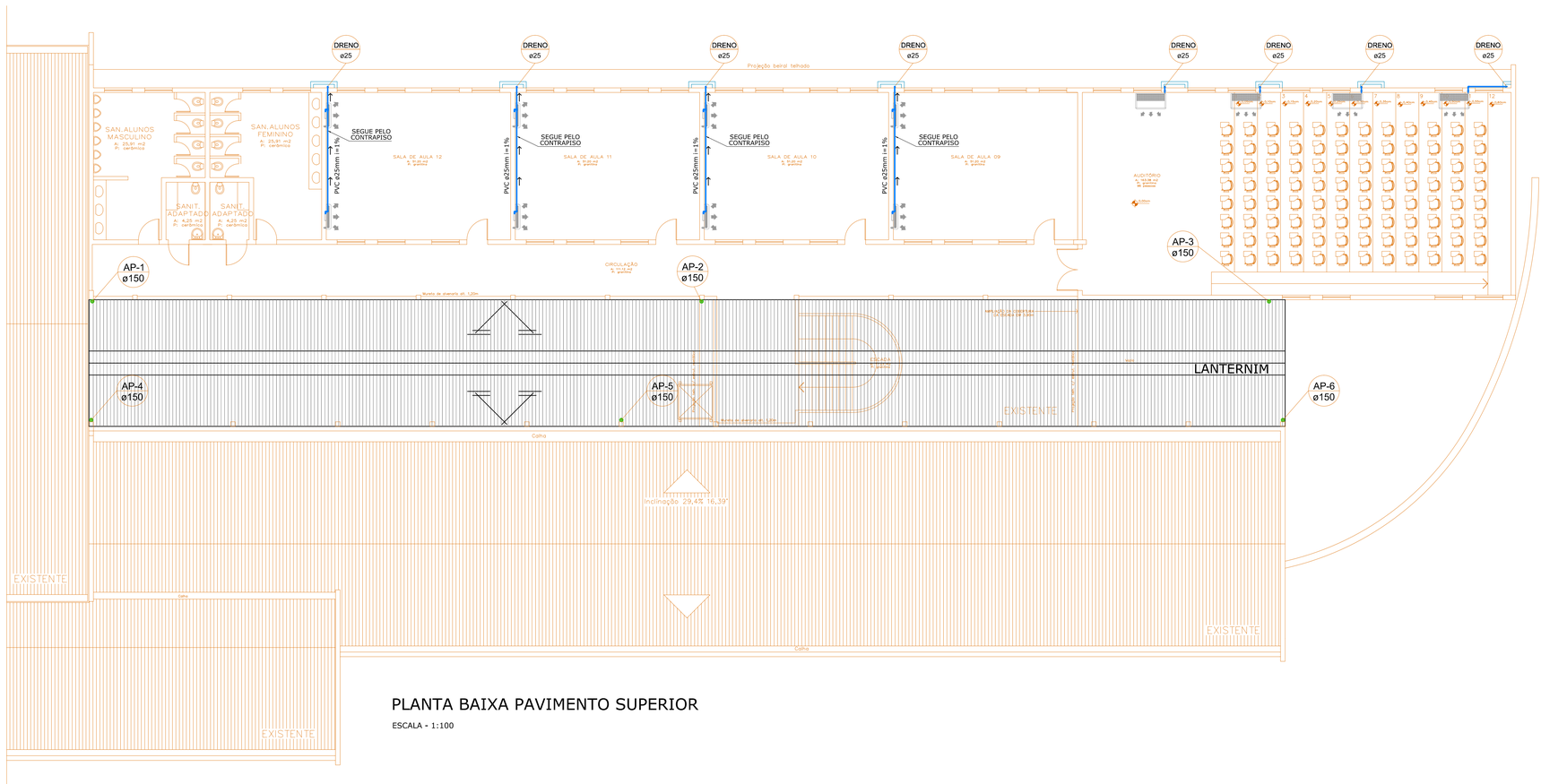
MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA NO. 062920-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A99763-7
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A99763-6
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA NO. 084432-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC
PROJETO	HIDROSSANITÁRIO
CONTEÚDO	DRENAGEM E ÁGUA PLUVIAL P. TÉRREO
ARQUIVO	0205HIDPL-JDJR063e1Drenos e Pluvial Pav-Térreo
ESCALA	EXECUTIVO
FOLHA	INDICADA
	HID01/03

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088643-1 | CAU 10198-5 | CNPJ 05.549.705/0001-37
Rua Lauro Muller, 853 | Sala 02 - Falenda | CEP 89201-401 - JOAÇA/SC Fone: (47) 3349-9106 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Hidrossanitário 0068473/2019 - Sem Movimentação - 0068473/2019 / pg. 0004130-6 / pg. 171



PLANTA BAIXA PAVIMENTO SUPERIOR

ESCALA - 1:100

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
00	EMISSÃO INICIAL	03.06.14	ANTONIO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ. 83.169.623/0001-10

RESPONSAVEL TECNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA-SC 062935-8

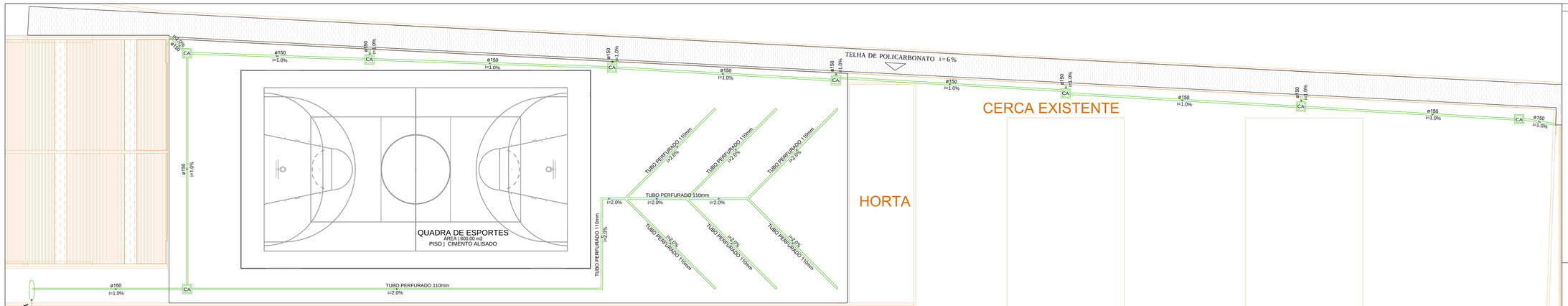
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A105574-1
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 084523-8

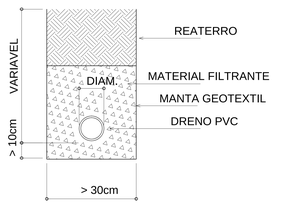
MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC
PROJETO	HIDROSSANITÁRIO
ARQUIVO	0359\HID\PL_002.R00.Set.Drenos.e.Pluvial.Pvs.Superior
CONTEÚDO	DRENAGEM E ÁGUA PLUVIAL P. SUPERIOR
ETAPA	EXECUTIVO
ESCALA	INDICADA
FOLHA	HID02/02

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Hidrossanitário (0065468) SEI 6014.010069/2021-84 / pg. 172





SEÇÃO DRENANTE

Simbologia Utilizada	
	Tubulação para pluvial
CA	Caixa de areia
CAG	Caixa de areia c/ grade

PLANTA IMPLANTAÇÃO DRENAGEM

ESCALA - 1:100

AJUSTE DE NOVEMBRO

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONS.
REV.	EMISSÃO INICIAL	22.05.2014	ANTONIO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS CREA-SC 042107-8

MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

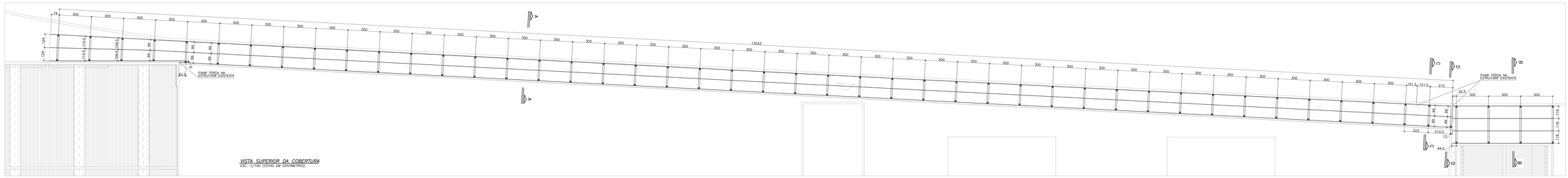
EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA-SC 042107-8
ARQUITETO E URBANISTA
ANDRESSA KESSLER
CAU A 135.111-4
ARQUITETA E URBANISTA
THAIS BRAND
CAU A 135.112-2
ARQUITETA E URBANISTA
ITALO LUNA CORRÊA
CREA-SC 155.172-0
CIVIL

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC
PROJETO	HIDROSSANITÁRIO
CONTEÚDO	DRENAGEM E ÁGUA PLUVIAL (QUADRA)

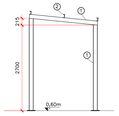
ESCALA: 1:100 | DESENHO: 100x210 A1, 50x105 A4 Portrait Quadro
STEPS: EXECUTIVO | FOLHA:
TÉCNICA: INDICADA | HID03/03

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 5084615-1 | CAU A51838-1 | CNPJ 09.349.702/0001-17
Rua Laura Müller, 411 | Sala 02 - Fazenda | CEP 89.223-450 | ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3249-5232 / 3342-5356 | magnusprojetosengenharia.com.br

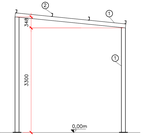
Anexo Projeto Hidrossanitário (SEI 6070018471) / pg. 173



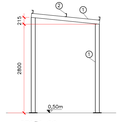
VISTA SUPERIOR DA COBERTURA
ESC.: 1/100 (COTAS EM CENTIMETROS)



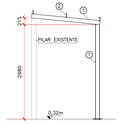
SEÇÃO AA
ESC.: 1/50 (COTAS EM MILIMETROS)



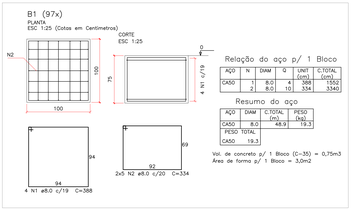
SEÇÃO BB
ESC.: 1/50 (COTAS EM MILIMETROS)



SEÇÃO CC
ESC.: 1/50 (COTAS EM MILIMETROS)



SEÇÃO DD
ESC.: 1/50 (COTAS EM MILIMETROS)



Relação do aço p/ 1 Bloco

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	4	368	1552
	2	8.0	10	334	3340

Resumo do aço

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

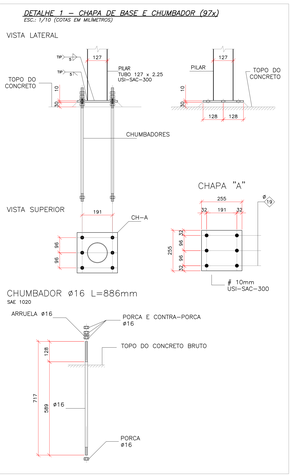
RELAÇÃO DOS PERFIS DO PROJETO
ESC.: 1/10 (COTAS EM MILIMETROS)



QUANTITATIVO DE MATERIAIS DA COBERTURA 1				
PERFIL	NOME	COMPRIMENTO (m)	PESO (kg)	
1	TERÇA	431.1	1614.2	
2	VIGA/PILAR	387.5	2728.0	
	TOTAL	2	4518.2	

TELHAS:
290,2m2 de TELHA DE POLICARBONATO.

DETALHE 1 – CHAPA DE BASE E CHUMBADOR (97x)
ESC.: 1/10 (COTAS EM MILIMETROS)



NOTAS:

1–ESTE PROJETO É EXECUTIVO, INCLUI DESENHOS COM AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA A ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM, OS QUAIS DEVERÃO SER ELABORADOS POR EMPRESA HABILITADA CONFORME EXIGÊNCIAS DA NORMA BRASILEIRA NBR-8800 E AO MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES.

2–QUALQUER INFORMAÇÃO ADICIONAL OU ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM DEVERÁ SER SOLICITADA AO AUTOR DO PROJETO EXECUTIVO.

3–TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OUTROS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM DA ESTRUTURA.

4–OS PERFIS METÁLICOS DEVEM SER FIXADOS NAS PEÇAS ESTRUTURAIS SEM REVESTIMENTO, AS SUPERFÍCIES DE CONTATO DEVERÃO ESTAR ISENTAS DE SUJEIRAS, DETRITOS, ETC.

5–AS MEDIDAS (mm) ESTÃO COTADAS EM RELAÇÃO AS PEÇAS ESTRUTURAIS "NO OSSO".

6–TODAS AS LIGAÇÕES AÇO x AÇO SERÃO FEITAS ATRAVÉS DE SOLDA.

7–SOLDAR TODAS AS SUPERFÍCIES EM CONTATO. CORDÃO DE SOLDA COM ESPESSURA MÍNIMA = 2mm/ETX0XX (EXCETO ONDE INDICADO).

8–DEVERÃO SER EVITADAS SOLDAS PRÓXIMAS DA ESTRUTURA DE CONCRETO.

9–AS SOLDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS COM LÍQUIDO PENETRANTE, PARA ELIMINAÇÃO DE FALHAS, VAZIOS E BOLHAS DE AR.

10–TODAS AS LIGAÇÕES DA ESTRUTURA DE AÇO x CONCRETO SERÃO FEITAS ATRAVÉS DE PARAFUSO. APÓS FIXAÇÃO OS MESMOS DEVEM SER COBERTOS COM MASSA A BASE DE EPÓXI EVITANDO SEU CONTATO COM O OXIGÊNIO.

11–PROPRIEDADES MECÂNICAS E SOLDAGEM DO AÇO ESTRUTURAL PATINÁVEL:
AÇO USI-SAC-300 OU SIMILAR
LIMITE DE ESCOAMENTO : 300 MPa
LIMITE DE RESISTÊNCIA : 400 MPa
SOLDAGEM: ELETRODO REVESTIDO (E 70XX)

12–PROPRIEDADES MECÂNICAS DO AÇO ESTRUTURAL DOS CHUMBADORES: AÇO SAE1020 OU SIMILAR
LIMITE DE ESCOAMENTO : 240 MPa
LIMITE DE RESISTÊNCIA : 400 MPa

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE E PINTURA PARA O AÇO PATINÁVEL

1–PREPARO DE SUPERFICIE POR JATEAMENTO ABRASIVO, ATÉ O PADRÃO Sa 2 1/2.

2–TINTA DE FUNDO: PRIMER EPOXÍDICO, 1 DEMÃO, 75 µm.

3–TINTA DE ACABAMENTO: ESMALTE EPOXÍDICO, 2 DEMÃOS, 100 m/DEMÃO.

4–REVISÃO DA PINTURA PROTETORA A CADA 5 ANOS.

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONS.
000	EMISSÃO INICIAL	31.JAN.2022	RAFAELLO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ 82.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 060.000-8
ART 28027230211230000

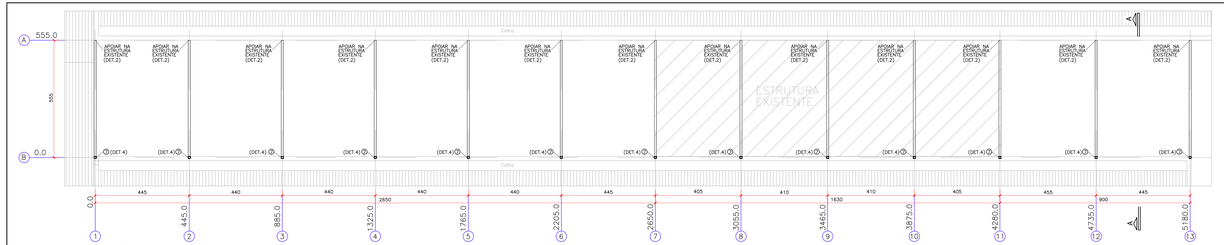
MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 060.000-8
ANDRESSA KESSLER
CREA/SC 141.477-4
ART 28027230211230000
THAIS BRAND
ART 28027230211230000
ITALO LUNA CORRÊA
ENGENHARIA ELETRICISTA
CREA/SC 184822-8

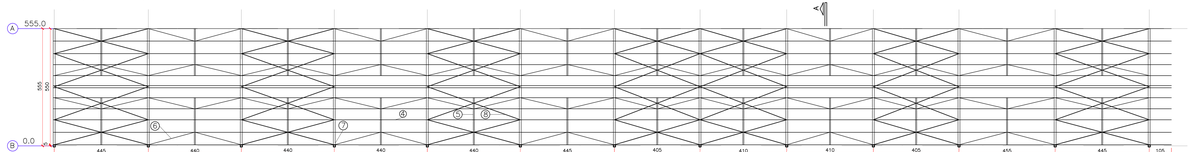
PROPRIETÁRIO:	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EMPREEND.:	EDUCACIONAL I E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO:	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO:	ESTRUTURA METÁLICA
CONTEÚDO:	DETALHAMENTO DA COBERTURA DAS PASSAGENS
ARQUIVO:	0356.EST.EX.001.Detalhamento.Cobertura.Passagens
ETAPA:	EXECUTIVA
FOLHA:	01
ESCALA:	INDICADA
	MET01/02

Mandaru PROJETOS, CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 188469-1 | CAU 18.186-6 | CNPJ 09.549.793/0001-02
Rua Carlos Weber, 833 | Sala 02 – Havaída | CEP 89.221-401 – JOINVILLE/SC | Fone/Fax: (47) 3349-5126 / 3799-5366 | magnus@magnusengenharia.com.br

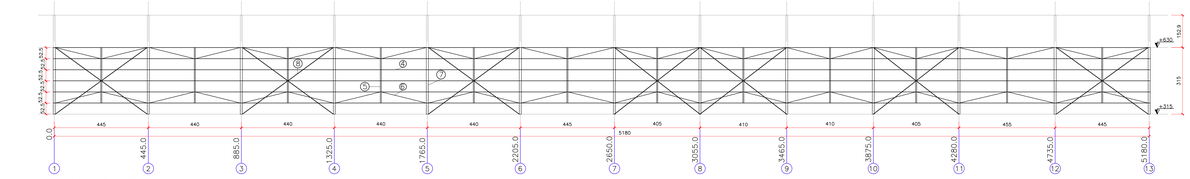
Anexo Projeto 0356.EST.EX.001.Detalhamento.Cobertura.Passagens.pdf 0.00388640 pg.1396-6 / pg. 174



LOCAÇÃO DA COBERTURA E CHUMBADORES
ESC.: 1/75 (COTAS EM CENTIMETROS)

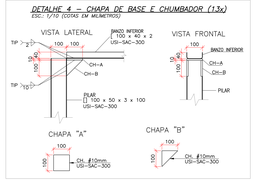


VISTA SUPERIOR DA COBERTURA
ESC.: 1/75 (COTAS EM CENTIMETROS)

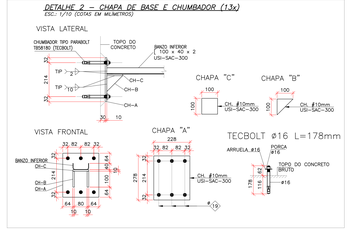


FACHADA OITÃO – EIXO B
ESC.: 1/75 (COTAS EM CENTIMETROS)

DETALHE 4 – CHAPA DE BASE E CHUMBADOR (13x)
ESC.: 1/10 (COTAS EM MILIMETROS)



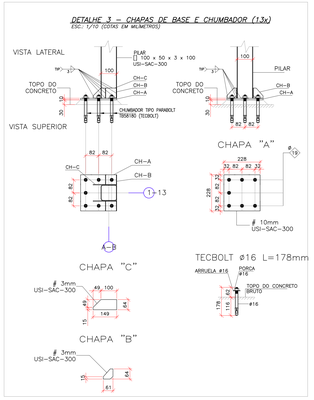
DETALHE 2 – CHAPA DE BASE E CHUMBADOR (13x)
ESC.: 1/10 (COTAS EM MILIMETROS)

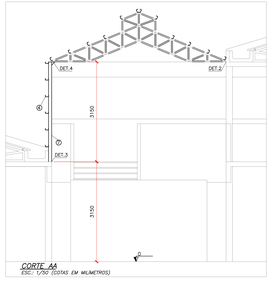


RELAÇÃO DOS PERFIS DO PROJETO
ESC.: 1/10 (COTAS EM MILIMETROS)

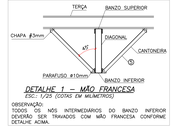
1 – BANZO SUPERIOR
2 – BANZO INFERIOR
3 – DIAGONAL
4 – TERÇA
5 – CORRENTE E CANTONEIRA
6 – BARRA REDONDA Ø6,0mm
7 – PILARES
8 – CONTRAVENTAMENTOS Ø12,5mm

DETALHE 3 – CHAPAS DE BASE E CHUMBADOR (13x)
ESC.: 1/10 (COTAS EM MILIMETROS)





CORTE AA
ESC.: 1/50 (COTAS EM MILIMETROS)



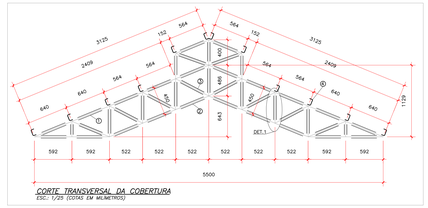
DETALHE 1 – MÃO FRANCESA
ESC.: 1/25 (COTAS EM MILIMETROS)

OBSERVAÇÃO:
TODOS OS NÓS INTERMEDIÁRIOS DO BANZO INFERIOR DEVERÃO SER TRAVADOS COM MÃO FRANCESA CONFORME DETALHE ACIMA.

QUANTITATIVO DE MATERIAIS DA ESTRUTURA			
PERFIL	NOME	COMPRIMENTO (m)	PESO (Kg)
1	BANZO SUPERIOR	74,6	1112,8
2	BANZO INFERIOR	74,6	710,8
3	DIAGONAL	132,7	322,9
4	TERÇA	948,2	3636,7
5	CORRENTE	85,0	153,5
6	BARRA REDONDA	319,6	126,2
7	PILARES	244,0	772,4
8	CONTRAVENTAMENTOS	334,9	522,6
	TOTAL	–	6348,9

TELHAS:
494m2 DE TELHA METÁLICA TIPO SANDUICHE.

CORTE TRANSVERSAL DA COBERTURA
ESC.: 1/25 (COTAS EM MILIMETROS)



NOTAS:

1–ESTE PROJETO É EXECUTIVO, INCLUI DESENHOS COM AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA A ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM, OS QUAIS DEVERÃO SER ELABORADOS PELO FABRICANTE, OBEDECENDO AS PRESCRIÇÕES DA NORMA BRASILEIRA NBR-8800 E AO MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES.

2–QUALQUER INFORMAÇÃO ADICIONAL OU ALTERAÇÃO QUE FOR NECESSÁRIA PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO DE FABRICAÇÃO E MONTAGEM DEVERÁ SER SOLICITADA AO AUTOR DO PROJETO EXECUTIVO.

3–TODAS AS MEDIDAS, ESPECIFICAÇÕES E INTERFERÊNCIAS DEVERÃO SER COTEJADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO E COM OS DEMAIS PROJETOS COMPLEMENTARES ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM DA ESTRUTURA.

4–OS PERFIS METÁLICOS DEVEM SER FIXADOS NAS PEÇAS ESTRUTURAIS SEM REVESTIMENTO. AS SUPERFÍCIES DE CONTATO DEVERÃO ESTAR ISENTAS DE SUJEIRAS, DETRITOS, ETC.

5–AS MEDIDAS (mm) ESTÃO COTADAS EM RELAÇÃO ÀS PEÇAS ESTRUTURAIS "NO OSSO".

6–TODAS AS LIGAÇÕES AÇO x AÇO SERÃO FEITAS ATRAVÉS DE SOLDA.

7–SOLDAR TODAS AS SUPERFÍCIES EM CONTATO, CORDÃO DE SOLDA COM ESPESSURA MÍNIMA = 2mm/ETOXX (EXCETO ONDE INDICADO).

8–DEVERÃO SER EVITADAS SOLDAS PRÓXIMAS DA ESTRUTURA DE CONCRETO.

9–AS SOLDAS DEVERÃO SER VERIFICADAS COM LÍQUIDO PENETRANTE, PARA ELIMINAÇÃO DE FALHAS, VAZIOS E BOLHAS DE AR.

10–TODAS AS LIGAÇÕES DA ESTRUTURA DE AÇO x CONCRETO SERÃO FEITAS ATRAVÉS DE PARAFUSO, APÓS FIXAÇÃO OS MESMOS DEVEM SER COBERTOS COM MASSA À BASE DE EPÓXI EVITANDO SEU CONTATO COM O OXIGÊNIO.

11–PROPRIEDADES MECÂNICAS E SOLDAGEM DO AÇO ESTRUTURAL PATINÁVEL:
AÇO USI-SAC-300 OU SIMILAR
LIMITE DE ESCOAMENTO ≥ 300 MPa
LIMITE DE RESISTÊNCIA ≥ 400 MPa
SOLDAGEM: ELETRODO REVESTIDO (E 70XX)

12–PROPRIEDADES MECÂNICAS DO AÇO ESTRUTURAL DOS CHUMBADORES: AÇO SAE1020 OU SIMILAR
LIMITE DE ESCOAMENTO ≥ 240 MPa
LIMITE DE RESISTÊNCIA ≥ 400 MPa

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE E PINTURA PARA O AÇO PATINÁVEL

1–PREPARO DE SUPERFÍCIE POR JATEAMENTO ABRASIVO, ATÉ O PADRÃO Sa 2 1/2.

2–TINTA DE FUNDO: PRIMER EPOXÍDICO, 1 DEMÃO, 75 ↓m.

3–TINTA DE ACABAMENTO: ESMALTE EPOXÍDICO, 2 DEMÃOS, 100 m/DEMÃO.

4–REVISÃO DA PINTURA PROTETORA A CADA 5 ANOS.

QUADRO DE REVISÕES			
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONS.
R00	EMISSÃO INICIAL	10.04.2024	RENATO

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | CNPJ 82.1804200001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ROBSON CARLOS SANTOS CREA/SC 042503-8

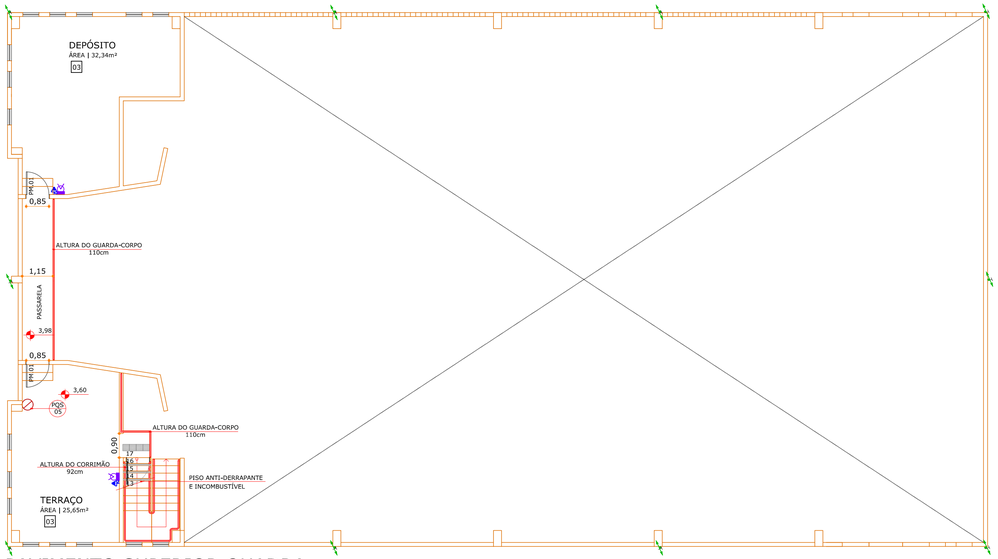
MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS ENGENHEIRO CIVIL
ANDRESSA KESSLER ENGENHEIRA CIVIL
THAIS BRAND ENGENHEIRA CIVIL
ITALO LUNA CORRÊA ARQUITETO E URBANISTA

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO: EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO: RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE / SC
PROJETO: ESTRUTURA METÁLICA
CONTEÚDO: DETALHAMENTO DA COBERTURA DO COLÉGIO
ARQUIVO: 0704-EST.EX.002.Detalhamento.Cobertura
FOLHA: EXECUTIVA
TIPOLOGIA: INDICADA
PRANCHA: MET02/02

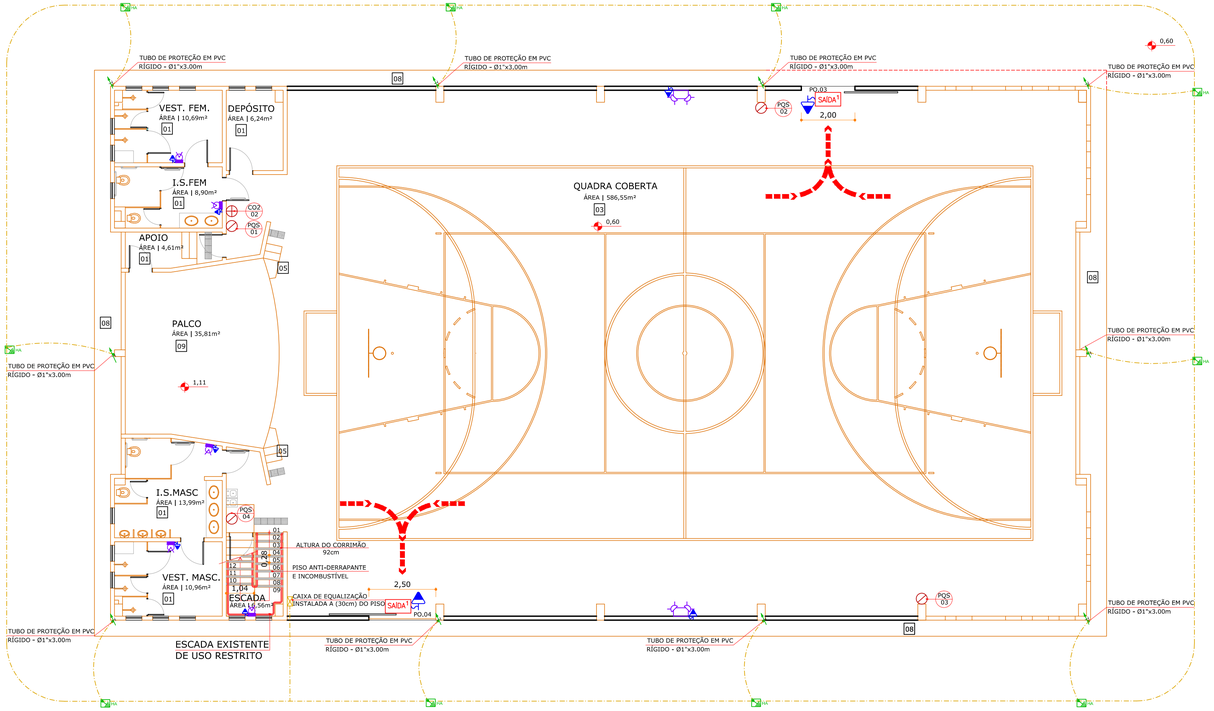
ANEXO PROJETO EXECUTIVO | REVISÃO 00 | 10/04/2024 | PÁG. 1/1

Anexo Projeto Executivo 10304803 10/04/2024 00:08:14 0.0 0.0 0.0



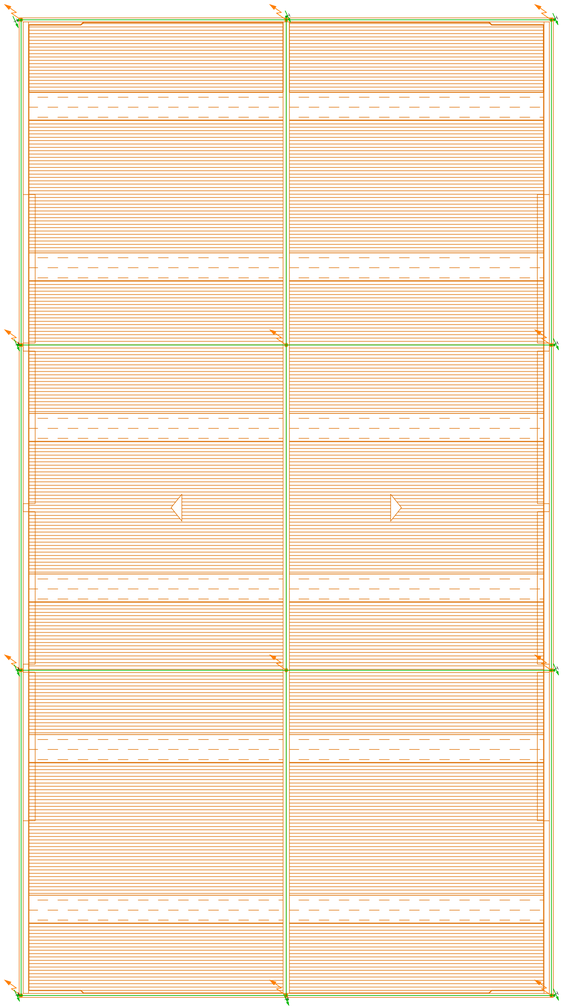
PAVIMENTO SUPERIOR QUADRA

Escala - 1:100



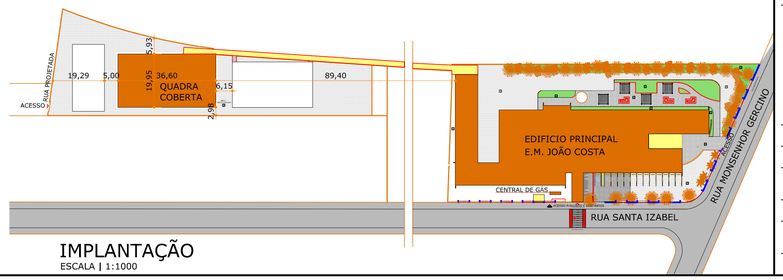
PAVIMENTO TÉRREO QUADRA

Escala - 1:100



PAVIMENTO COBERTURA QUADRA

Escala - 1:100



IMPLANTAÇÃO

ESCALA | 1:1000

IDENTIFICAÇÃO

NOME DO EMPREENDIMENTO:
ESCOLA MUNICIPAL JOÃO COSTA

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA DE JOINVILLE - SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

MUNICÍPIO:	ENDEREÇO:	Nº:	COMPLEMENTO:	BAIRRO:
JOINVILLE	RUA MONSENHOR GERCINO	3900	-	JOÃO COSTA

DADOS DA OBRA

ÁREA TOTAL DA CONSTRUÇÃO	816,24 m²		ALTURA DESCENDENTE		3,00 m
UTILIZAÇÃO	DISCRIMINAÇÃO DO PAVTO	NÚMERO DE PISOS	ÁREA CONSTRUIDA	RÚBRICA SUB-RÚBRICA	CLASSE DE OCUPAÇÃO	CLASSE DE RISCO
GINÁSIO	PAV. TÉRREO	02	730,17m²	03		B
MEZANINO (GINÁSIO)	MEZANINO	01	86,07m²	03		B

PREVENTIVO POR EXTINTORES	TIPO: PÓ QUÍMICO SECO QUANT.: 5	TIPO: CO2 QUANT.: 01	TOTAL DE UNIDADES EXTINTORAS	6
HIDRÁULICO PREVENTIVO NÃO	TIPO DE RESERVA:	RESERVATÓRIO SUPERIOR	QUANT. DE HIDRANTES DE RECALQUE:	00
	VOLUME DA RTI: 0 L		QUANT. DE HIDRANTES DE COMBATE:	00
ESCADA ENCLAUSURADA NÃO	ANCORAGEM DE CABOS NÃO	HELIPONTO NÃO	SPDA: SIM	TIPO: GAIOLA DE FARADAY (ESCOLA E GINÁSIO)
CENTRAL DE GLP NÃO	TIPO DE CENTRAL: NÃO		DEMANDA: NÃO	
ELEVADORES NÃO	QG. ELÉTRICO LOCALIZAÇÃO: PAREDE DA ESCADA			

LEGENDA

SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO | ESPECIFICAÇÃO	SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO | ESPECIFICAÇÃO
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA		**PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**	
	BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, COM LED's, IP-20.	HA	HASTE DE ATERRAMENTO.
	BLOCO AUTÔNOMO TIPO FAROL PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, COM LED's IP-20.	HA	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA COM TAMPA 30x30x40cm E HASTE DE ATERRAMENTO.
SINALIZAÇÃO E ABANDONO DE LOCAL			CABO DE COBRE NU #35mm².
SAÍDA	PLACA DE SAÍDA AUTÔNOMA FASE SIMPLES LED, IP20, COM SUPORTE FIXADO NA PAREDE.		CABO DE COBRE NU #50mm² (MALHA DE ATERRAMENTO) ENTERRADO A 70cm DE PROFUNDIDADE DO PISO ACABADO.
SAÍDA SAÍDA	PLACA DE SAÍDA AUTÔNOMA DUPLA FACE E SETA INDICATIVA À DIREITA/ESQUERDA COM LED'S, IP20, COM SUPORTE FIXADO NA PAREDE.		BARRA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8".
1	PLACA COM DIMENSÕES 25,5x17cm		BARRA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8" QUE SOBE, DESCE E PASSA.
	ROTA DE FUGA		CONEXÃO COM A TELHA METÁLICA
EXTINTORES			TERMINAL AÉREO Ø3/8" x 50cm.
	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO (PQS) 6,0 kg.	**PAREDES**	
	EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO (CO2) DE 6,0 kg.		EXISTENTE
			À CONSTRUIR

ACABAMENTOS

PISO

1	CERÂMICA COR BRANCO ESMALTADA DO TIPO SEMI GRÉS OU GRÉS 40X40CM.
2	PAVER.
3	CONCRETO ALISADO.
4	BRITA.
5	PISO DA ESCADA COM FAIXA DE GRANITO ANDORINHA JATEADO - 10CM.
8	CONCRETO ALISADO EXISTENTE.
9	VINÍLICO.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	17/06/2014	JACOB
R01	ALTERAÇÕES CONFORME SOLICITAÇÃO DO CORPO DE BOMBEIROS	09/07/2014	JACOB

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062935-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS
ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8
ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A61134-3
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A505767-5
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC
PROJETO	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO
CONTEÚDO	PAVIMENTO TÉRREO | COBERTURA IMPLANTAÇÃO
ARQUIVO	0359PCIPL001R01PlantaBaixaTérreoQuadra
ETAPA	PROJETO LEGAL
FOLHA	
ESCALA	INDICADA

PCI01/04

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Preventivo (08/06/2015 08:34:09) 0359PCIPL001R01PlantaBaixaTérreoQuadra-6 / pg. 176

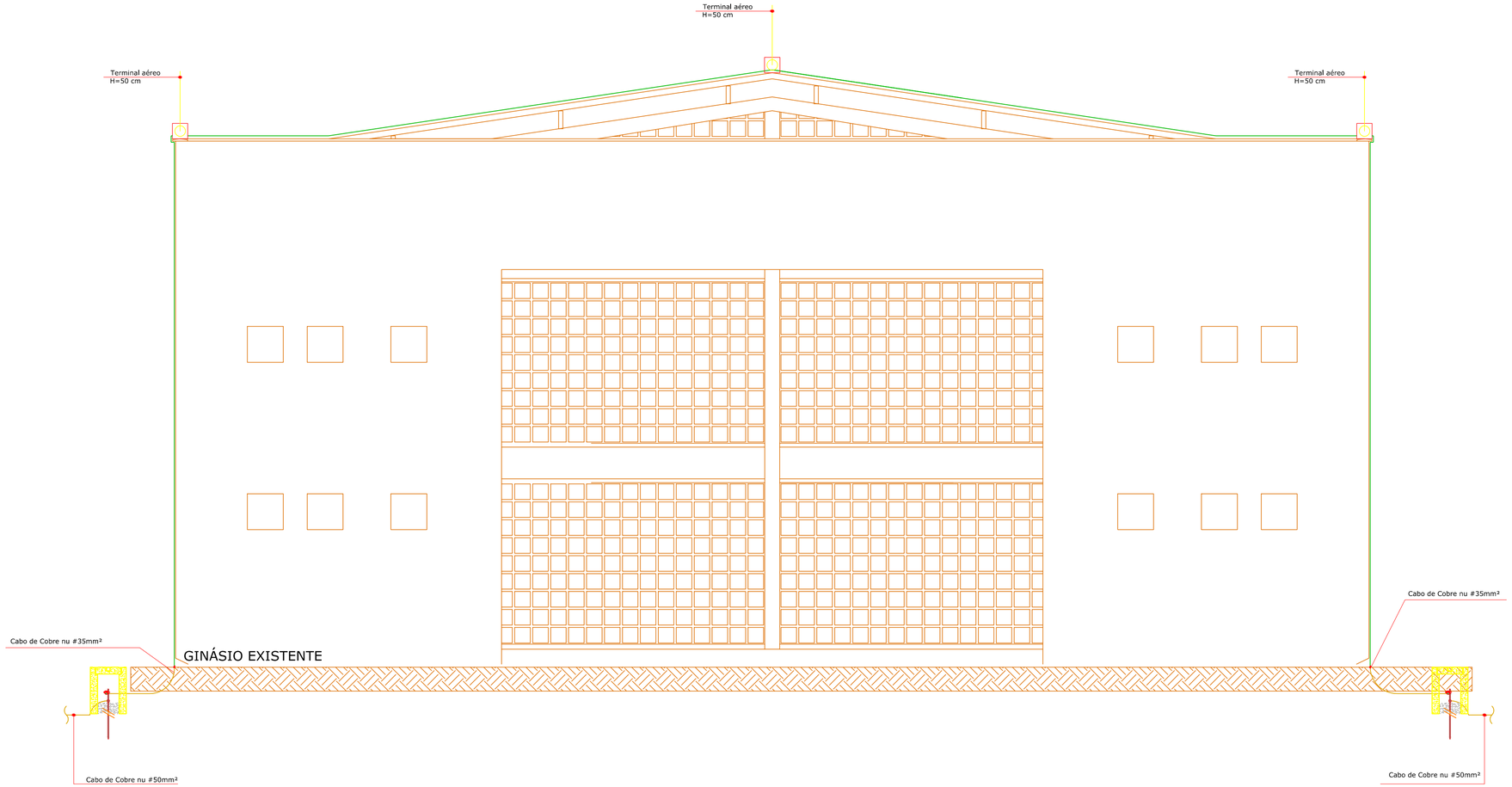


DIAGRAMA VERTICAL SPCDA GINÁSIO

Escala - 1:50

LEGENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO | ESPECIFICAÇÃO
PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	

- CABO DE COBRE NU #35mm².
- CABO DE COBRE NU #50mm² (MALHA DE ATERRAMENTO) ENTERRADO A 70cm DE PROFUNDIDADE DO PISO ACABADO.
- BARRA DE ALUMINIO 7/8"x1/8".
- TERMINAL AEREO 50cm.

NOTAS

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS:

5. TODOS OS EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM A NBR-5419.
6. TODAS AS PARTES METÁLICAS DA COBERTURA E ESTRUTURA, DEVERÃO ESTAR INTERLIGADAS, DE MODO QUE GARANTA UMA CONTINUIDADE ELÉTRICA.
7. NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS, PARA TAL OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS.
8. AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO FICAR AFASTADOS DAS FUNDAÇÕES DA EDIFICAÇÃO, NO MÍNIMO, 50cm.
9. O SPDA DEVERÁ TER MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIENCIA DO SPDA.
10. PARA COMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO, VER MEMORIAL DESCRITIVO.

A RESISTIVIDADE DO SOLO DEVERÁ SER IGUAL OU INFERIOR A 1 ÔHMS, PARA DEPÓSITOS DE EXPLOSIVOS OU INFLAMÁVEIS E INFERIOR A 10 ÔHMS, PARA EDIFICAÇÕES EM GERAL, ATESTADA MEDIANTE LAUDO A SER APRESENTADO POR OCASIÃO DA VISTORIA DE HABITE-SE.

QUADRO DE REVISÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	17/06/2014	JACOB

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062935-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS

ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8

ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5

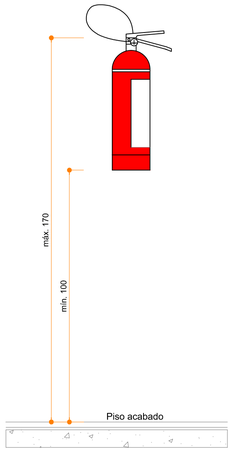
THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5

ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

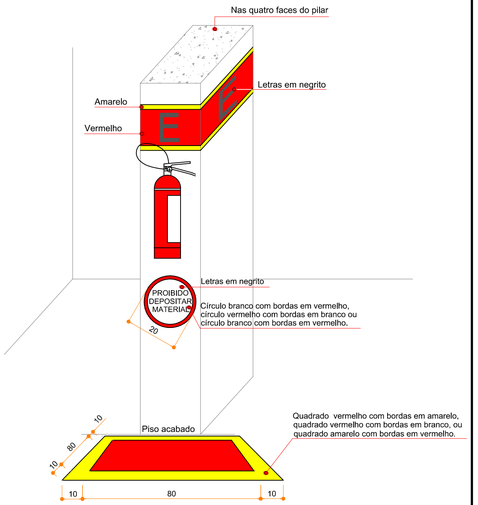
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC
PROJETO	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO
CONTEUDO	DIAGRAMA VERTICAL | SPCDA
ARQUIVO	0359.PCI.PL.001.R00.PlantaBaixaTérreoQuadra
ETAPA	PROJETO LEGAL
ESCALA	INDICADA
FOLHA	PCI02/04

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: [47] 3349-9339 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

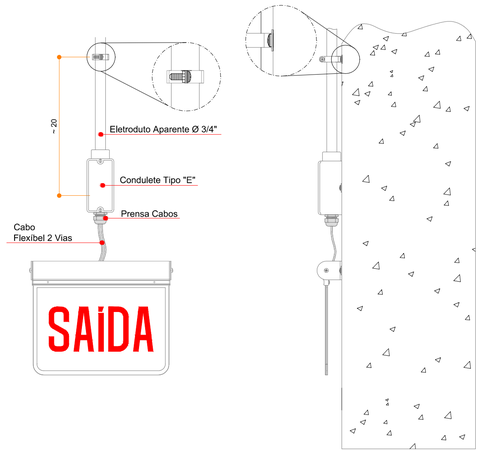
Anexo Projeto Preventivo (0006468) \ Incêndio (0006470) \ SBI (0006471) - 1ª Edição - 130-6 / pg. 177



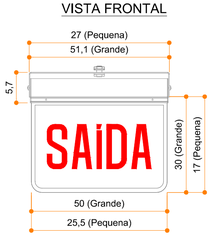
EXTINTOR DE INCÊNDIO SEM SINALIZAÇÃO



EXTINTOR DE INCÊNDIO COM SINALIZAÇÃO









ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS	
FORNECEDOR | REFERÊNCIA	ENGESUL
GRAU DE PROTEÇÃO	IP-20
TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO	100 a 200 V(CA)
CONSUMO	50mA
TIPO DE LÂMPADA	LED
FLUXO LUMINOSO	30lm

PLACA DE SAÍDA CENTRALIZADA

SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES
NORMAS DE REFERÊNCIA | NOTAS

ABNT | NBR 12693:1993

5.1.3.3 - O EXTINTOR DEVE SER INSTALADO DE MANEIRA QUE: A) HAJA MENOR PROBABILIDADE DE O FOGO BLOQUEAR SEU ACESSO; B) SEJA VISÍVEL; PARA QUE TODOS OS USUÁRIOS FIQUEM FAMILIARIZADOS COM A SUA LOCALIZAÇÃO; C) PERMANEÇA PROTEGIDO CONTRA INTEMPÉRIES E DANOS FÍSICOS EM POTENCIAL; D) NÃO FIQUE OBSTRUÍDO POR PILHAS DE MERCADORIAS, MATÉRIAS-PRIMAS OU QUALQUER OUTRO MATERIAL; E) ESTEJA JUNTO AO ACESSO DOS RISCOS; F) SUA REMOÇÃO NÃO SEJA DIFICULTADA POR SUPORTE, BASE, ABRIGO, ETC.; G) NÃO FIQUE INSTALADO EM ESCADAS.

5.3.1 - OS EXTINTORES NECESSÁRIOS À CLASSE C DEVEM UTILIZAR AGENTES EXTINTORES NÃO CONDUTORES DE ELETRICIDADE, PARA PROTEGER OS OPERADORES EM SITUAÇÃO ONDE SÃO ENCONTRADOS EQUIPAMENTOS ENERGIZADOS.

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
NORMAS DE REFERÊNCIA | NOTAS

ABNT | NBR 10898:1999

8.1.1 - O PROJETO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DEVE PREVER AS DUAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, FALTA OU FALHA DE ENERGIA ELÉTRICA FORNECIDA PELA CONCESSIONÁRIA OU DESLIGAMENTO VOLUNTÁRIO EM CASO DE INCÊNDIO NA ÁREA AFETADA OU EM TODAS AS ÁREAS COM MATERIAIS COMBUSTÍVEIS.

8.1.10 - A TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO DAS LUMINÁRIAS INSTALADAS EM ÁREAS ONDE SEJA PREVISTO COMBATE A INCÊNDIO NÃO DEVE ULTRAPASSAR 30V MÁXIMO.

8.1.12 - O PROJETO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DEVE PREVER UMA DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS DE LUZ, DE FORMA QUE HAJA UMA UNIFORMIDADE DE ILUMINAÇÃO INTERCALADAS DE TAL MODO QUE UMA FALHA DA REDE ELÉTRICA OU EM UMA LUMINÁRIA NÃO COMPROMETA A ILUMINAÇÃO, PARCIAL OU TOTALMENTE.

NOTAS

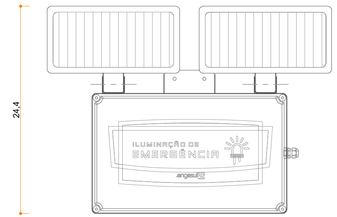
1 - TODAS AS MEDIDAS SE ENCONTRAM NA UNIDADE CENTÍMETROS

QUADRO DE REVISÕES

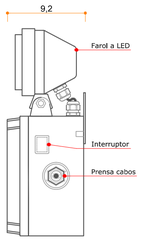
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	17/06/2014	JACOB

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
MUNICÍPIO DE JOINVILLE CNPJ: 83.169.623/0001-10	ROBSON CARLOS SANTOS *CREA/SC 062935-8*

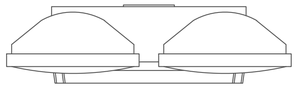


VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

VISTA SUPERIOR

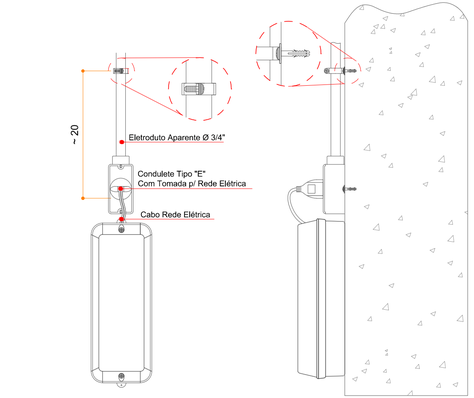


DADOS TÉCNICOS

Alimentação: 110/220 V(CA)
Acumulador: 2 x 6 V - 4,5 Ah
Lâmpada: LED 2 x 5W
Intensidade Luminosa: 2 x 450~500 lumens
Autonomia: 1,5 horas

Acendimento automático na falta de energia elétrica.
Circuito de proteção de descarga excessiva da bateria.
Interruptor geral que desativa carregador e lâmpada para evitar uso desnecessário.

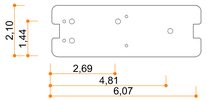
FAROL LED AUTÔNOMO 2 x 55W



VISTA FRONTAL INTERNA



VISTA TRASEIRA



VISTA SUPERIOR



DADOS TÉCNICOS

Alimentação: 220V(CA)
Potência: 8W
Lâmpada: LED 8 x 1W
Consumo: 500mA
Fluxo Luminoso: 800 lm
Grau de Proteção: IP-20

Luminária utilizada para aclaramento de ambientes, com acendimento através da alimentação feita pela central de iluminação de emergência.

Fonte: Engesul

LUMINÁRIA LED AUTÔNOMA 220V (CA) 8W

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS

ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8

ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A65134-5

THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A505676-5

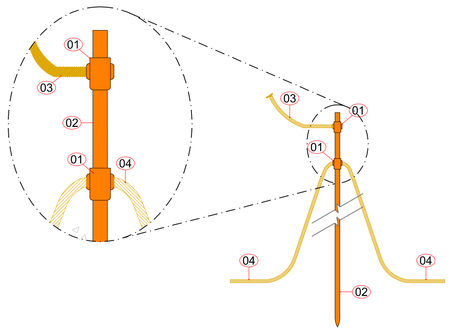
ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
EDIFICAÇÃO	EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA
ENDEREÇO	RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC
PROJETO	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO
ARQUIVO	0359.PCI.PL.001.R00.Detalhes-extintores-iluminação
CONTEUDO	DETALHES GERAIS
ETAPA	LEGAL
FOLHA	PCI03/04
ESCALA	INDICADA

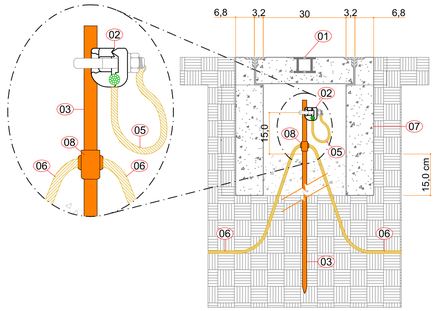
MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Preventivo (0064463) \ SEI 0069458 / pg. 178



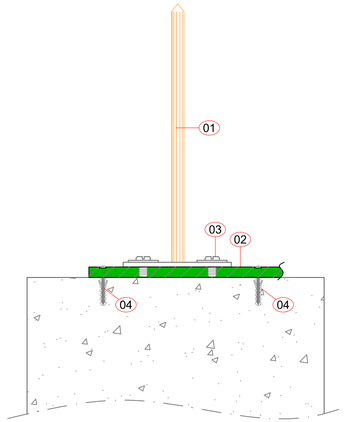
ESPECIFICAÇÕES	
1	SOLDA EXOTÉRMICA
2	HASTE DE ATERRAM. TIPO COPPERWELD 5/8" X 240cm
	COBREADA EM 250 MICRAS
3	CABO DE COBRE NU #16 OU #35mm²
4	CABO DE COBRE NU #50mm²

HASTE DE ATERRAMENTO | SEM ESCALA



ESPECIFICAÇÕES	
1	PUXADOR EMBUTIDO PARA TAMPA DE CONCRETO
2	GRAMPO TERRA DUPLO COM PARAF.TIPO U - GTDU(CABO)
3	HASTE DE ATERR.TIPO COPPERWELD Ø5/8" X 240cm
	COBREADA EM 250 MICRAS
4	BRITA Nº1
5	CABO DE COBRE NU #16 OU #35mm²
6	CABO DE COBRE NU #50mm²
7	CAIXA DE INSP.EM ALVENARIA COM TAMPA 300X300X400mm
8	SOLDA EXOTÉRMICA

CAIXA DE INSPEÇÃO | SEM ESCALA



01 - Terminal aéreo h=50 cm
02 - Barra de alumínio 7/8"x1/8"
03 - Parafuso M-6x10 mm
04 - Parafuso rosca soberba de aço inox 4,2x30 mmn e bucha de Nylon S-6

TERMINAL AÉREO | SEM ESCALA

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
NORMAS DE REFERÊNCIA|NOTAS

ABNT | NBR 5419:2005

4.2 UM SPDA PROJETADO E INSTALADO CONFORME ESTA NORMA NÃO PODE ASSEGURAR A PROTEÇÃO ABSOLUTA DE UMA ESTRUTURA, DE PESSOAS E BENS, ENTRETANTO, A APLICAÇÃO DESTA NORMA REDUZ DE FORMA SIGNIFICATIVA OS RISCO A DE DANOS DEVIDO ÀS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.

4.4 - O TIPO E POSICIONAMENTO DO SPDA DEVEM SER ESTUDADOS CUIDADOSAMENTE NO ESTÁGIO DE PROJETO DA EDIFICAÇÃO, PARA SE TIRAR O MÁXIMO PROVEITO DOS ELEMENTOS CONDUTORES DA PRÓPRIA ESTRUTURA. ISTO FACILITA O PROJETO E A CONSTRUÇÃO DE UMA INSTALAÇÃO INTEGRADA, PERMITE MELHORAR O ASPECTO ESTÉTICO, AUMENTAR A EFICIÊNCIA DO SPDA E MINIMIZAR CUSTOS.

5.1.1.1.1 - A PROBABILIDADE DE PENETRAÇÃO DE UMA DESCARGA ATMOSFÉRICA NO VOLUME A PROTEGER É CONSIDERÁVELMENTE REDUZIDA PELA PRESENÇA DE UM SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO PROJETADO.

5.1.2.1.1 - ESTRUTURAS METÁLICAS DE TORRES, POSTES E MASTROS, ASSIM COMO AS ARMADURAS DE AÇO INTERLIGADAS DE POSTES DE CONCRETO, CONSTITUEM DESCIDAS NATURAIS ATÉ A BASE DA MESMAS, DISPENSANDO A NECESSIDADE DE CONDUTORES DE DESCIDA PARALELOS AO LONGO DA SUA EXTENSÃO.

5.1.2.1.2 - EM CONSTRUÇÃO DE ALVENARIA, OU EM QUALQUER TIPO SEM ARMADURA METÁLICA INTERLIGADA, DEVERÁ SER IMPLANTADO UM SPDA COM DESCIDAS EXTERNAS, QUE PODEM SER EMBUTIDAS.

5.1.3.1.1 - DO PONTO DE VISTA DA PROTEÇÃO CONTRA O RAIO, UM SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO ÚNICO INTEGRADO À ESTRUTURA É PREFERÍVEL E ADEQUADO PARA TODAS AS FINALIDADES(OU SEJA, PROTEÇÃO CONTRA O RAIO, SISTEMAS DE POTÊNCIA DE BAIXA TENSÃO E SISTEMAS DE SINAL).

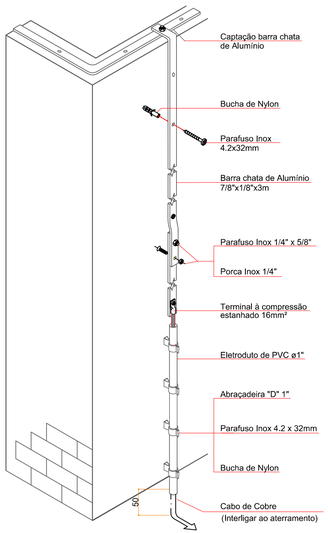
5.1.3.1.3 - SISTEMAS DE ATERRAMENTO DISTINTOS DEVEM SER INTERLIGADOS ATRAVÉS DE UMA LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL DE BAIXA IMPEDÂNCIA.

5.1.5.1.1 - OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVEM SUPORTAR, SEM DANIFICAÇÕES, OS EFEITOS TÉRMICOS E ELETRODINÂMICOS DAS CORRENTE DE DESCARGA ATMOSFÉRICA, BEM COMO OS ESFORÇOS ACIDENTAIS PREVISÍVEIS.

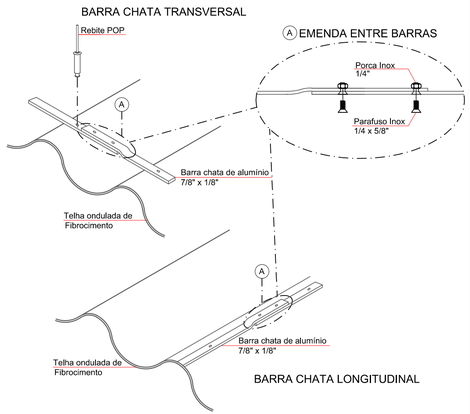
5.2.1.1.2 - A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL É OBTIDA MEDIANTE CONDUTORES DE LIGAÇÃO EQUIPOTENCIAL, EVENTUALMENTE INCLUINDO DPS (DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS), INTERLIGANDO O SPDA, A ARMADURA METÁLICA DA ESTRUTURA, AS INSTALAÇÕES METÁLICAS, AS MASSAS E OS CONDUTORES DOS SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA E DE SINAL, DENTRO DO VOLUME A PROTEGER.

QUADRO DE REVISÕES

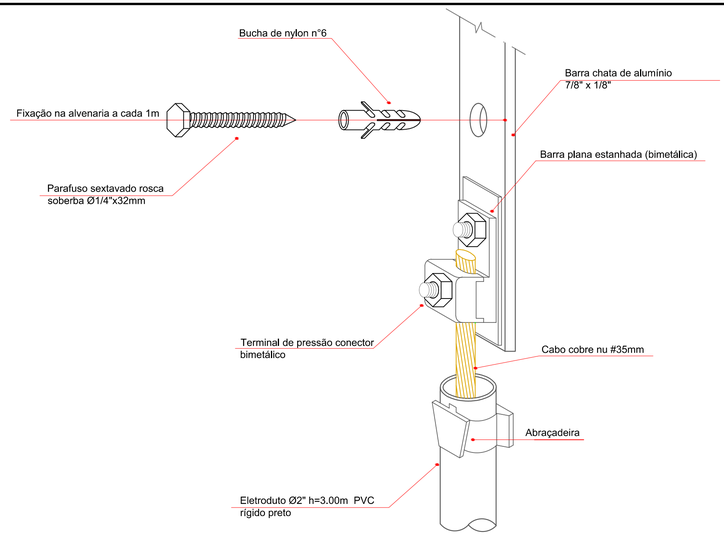
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	17/06/2014	JACOB



DESCIDA APARENTE COM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8" SEM ESCALA



FIXAÇÃO DE BARRA CHATA DE ALUMÍNIO EM EM TELHAS DE AMIANTO/FIBROCIMENTO | SEM ESCALA



FIXAÇÃO BARRA CHATA ALUMÍNIO 7/8"x1/8" COM CABO DE COBRE NU #50 mm SEM ESCALA

APROVAÇÕES

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ROBSON CARLOS SANTOS
CREA/SC 062935-8

MAGNUS ENGENHARIA | ARQUITETURA

EQUIPE TÉCNICA MAGNUS

ROBSON CARLOS SANTOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SC 062935-8

ANDRESSA KESSLER
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A63134-5

THAIS BRAND
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A50576-5

ÍTALO LUNA CORRÊA
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/SC 086923-8

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE JOINVILLE | SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

EDIFICAÇÃO: EDUCACIONAL | E. M. JOÃO COSTA

ENDEREÇO: RUA MONSENHOR GERCINO, 3900
BAIRRO JOÃO COSTA | JOINVILLE/SC

PROJETO: PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

ARQUIVO: 0359.PCI.PL.004.R01.DetalhesSPCDA

CONTEÚDO: DETALHE SPCDA

ETAPA: LEGAL

ESCALA: INDICADA

FOLHA: PCI04/04

MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAI/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br

Anexo Projeto Preventivo (0064603) \ Processo (0064603) \ 06984791 - SEI_pg 0000130-6 / pg. 179

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

MAGNUS PROJ. CONST. REPR. COMERCIAIS LTDA.

ORÇAMENTO SINTÉTICO

BASE ORÇAMENTÁRIA - IPPUJ - 22º EDIÇÃO (Mês: Julho/14)

PROPRIETÁRIO: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**
OBRA: **AMPLIAÇÃO E REFORMA DA E. M. JOÃO COSTA**
LOCAL: **RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA**
PRAZO: **12 MESES**

TAXAS:
BDI = **24,98%**
LS = **98,89%**
REVISÃO: **03**

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO MAT. (UNIT.)(R$)	PREÇO MAT. (TOT.)(R$)	PREÇO M.O. (UNIT.)(R$)	PREÇO M.O. (TOT.)(R$)	PREÇO OUTROS (UNIT.)(R$)	PREÇO OUTROS (TOT.)(R$)	PREÇO UNITARIO (TOT) (R$)	PREÇO FINAL (SEM BDI)	PREÇO FINAL (COM BDI)
1	**SERVIÇOS GERAIS**												**179.639,18**
1.1	**CANTEIRO DE OBRA**												
1.1.1	C10.08.05.10.051	Barraco de Obras (montagem e desmontagem)	M2	30,00	155,26	4.657,80	234,57	7.037,10	0,00	0,00	389,83	11.694,90	14.616,29
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)	MÊS	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	586,70	4.693,60	586,70	4.693,60	5.866,06
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 escritótio (largura: 220cm / comprimento: 620cm / banheiro:1)	MÊS	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	391,13	3.129,04	391,13	3.129,04	3.910,67
1.1.6	C10.08.05.10.051	Barraco de Obras (montagem e desmontagem) (DEPOSITO ELETRICA)	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
1.1.7	C10.08.05.10.051	Barraco de Obras (montagem e desmontagem) (DEPOSITO HIDRAULICA)	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
1.1.8	C10.08.05.15.030	Tapume de chapa de madeira compensada (6mm) - pintura a cal - aproveitamento 2 x	M2	150,00	6,98	1.047,00	24,27	3.640,50	0,00	0,00	31,26	4.689,00	5.860,31
1.1.9	C10.08.05.20.001	Placa de obra metálica com estrutura em madeira	M2	1,50	193,39	290,09	11,52	17,28	0,00	0,00	204,90	307,35	384,13
1.1.10	C35.25.10.05.015	Instalação provisoria de energia	UN	1,00	989,25	989,25	185,84	185,84	0,00	0,00	1.175,09	1.175,09	1.468,63
1.1.11	C35.25.10.05.010	Instalação provisória de água	UN	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	146,94	146,94	146,94	146,94	183,65
1.1.12	MG-MOV-TCU-01	Mobilização e Desmobilização do canteiro de obras TCU TC029.359/2008-8	UN	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.743,71	14.743,71	14.743,71	14.743,71	18.426,69
1.2	**LOCAÇÃO DE OBRA**												
1.2.1	C10.24.05.05.005	Execução de gabarito	M2	64,44	1,28	82,48	2,99	192,68	0,00	0,00	4,27	275,16	343,89

1.3	**IMPERMEABILIZAÇÕES E TRATAMENTOS**												
1.3.1	**INFILTRAÇÕES (CORREÇÃO)**												
1.3.1.1	C15.10.10.05.012	Raspagem de pintura acrilica (REFORMA)	M2	989,58	0,40	395,83	3,77	3.730,72	0,00	0,00	4,17	4.126,55	5.157,36
1.3.1.2	C35.25.50.15.005	Lavagem de parede de contenção de galeria. (REFORMA)	M2	989,58	6,01	5.947,38	1,04	1.029,16	0,26	257,29	7,31	7.233,83	9.040,84
1.3.1.3	C10.24.50.05.005	Impermeabilizante de alvenaria de embasamento c/ cimento, areia e aditivo, traço: 1:3 (REFORMA)	M3	989,58	7,10	7.026,02	18,46	18.267,65	0,00	0,00	25,55	25.283,77	31.599,65
1.3.2	**FISSURAS (CORREÇÃO)**												
1.3.2.1	C15.05.05.45.030	Correção superficial em parede, entelamento em superfície sujeita a trinca, selatrinca e lixação. (REFORMA)	M2	989,58	5,00	4.947,90	7,68	7.599,97	0,00	0,00	12,67	12.537,98	15.669,97
1.3.3	**IMPERMEABILIZAÇÕES**												
1.3.3.1	C10.24.50.10.010	Impermeabilização de baldrame com tinta asfáltica 1 demão (AMPLIAÇÃO)	M2	107,34	2,13	228,63	0,94	100,90	0,00	0,00	3,07	329,53	411,85
1.3.3.2	C10.24.50.05.005	Impermeabilizante de alvenaria de embasamento c/ cimento, areia e aditivo, traço: 1:3 (AMPLIAÇÃO)	M2	130,90	7,10	929,39	18,46	2.416,41	0,00	0,00	25,55	3.344,50	4.179,95
1.3.3.3	C10.28.30.10.017	Impermeabilização c/ manta asfáltica transitável de 4mm (AMPLIAÇÃO)	M2	9,72	17,37	168,84	3,72	36,16	0,00	0,00	21,09	204,99	256,20
1.3.3.4	C10.56.80.05.005	Proteção mecânica de superfície sujeita a trânsito c/ argamassa cimento e areia, traço 1:7 (AMPLIAÇÃO)	M2	9,72	6,22	60,46	13,88	134,91	0,00	0,00	20,10	195,37	244,18
1.4	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**												
1.4.1	CREA-SC	Engenheiro residente	MÊS	4,00	0,00	0,00	7.959,58	31.838,32	0,00	0,00	7.959,58	31.838,32	39.791,53
1.4.2	ÁGUA DE JOINVILLE	Consumo de água	MÊS	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	200,00	1.600,00	200,00	1.600,00	1.999,68
1.4.3	CELESC	Consumo de energia elétrica	MÊS	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	4.000,00	500,00	4.000,00	4.999,20
2	**INFRAESTRUTURA**												
2.1	**RADIER**												**65.063,86**
2.1.1	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	M3	2,34	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	676,68	289,18	676,68	845,72
2.1.2	C10.24.35.20.289	Concreto convencional dosado em central fck 15,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (DEPÓSITO DE RESIDUOS, CONCRETO MAGRO)	M3	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	264,89	125,30	264,89	125,30	156,60
2.1.3	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	M3	2,81	0,00	0,00	44,19	124,31	2,18	6,13	46,37	130,44	163,02
2.1.4	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	KG	222,20	4,18	928,80	2,51	557,72	0,00	0,00	6,69	1.486,52	1.857,85
2.1.5	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	M2	11,83	22,75	269,13	21,61	255,65	0,00	0,00	44,37	524,90	656,02

2.2	SAPATA												
2.2.1	C10.84.25.02.011	Base de brita corrida, inclusive fornecimento dos materiais, medida após a compactação (BICICLETÁRIO)	M3	1,41	62,38	87,96	2,59	3,65	4,88	6,88	69,85	98,49	123,09
2.2.2	C10.84.25.02.011	Base de brita corrida, inclusive fornecimento dos materiais, medida após a compactação (MURO)	M3	8,98	62,38	560,17	2,59	23,26	4,88	43,82	69,85	627,25	783,94
2.2.3	C10.28.15.20.239	Concreto convencional dosado em central, fck:15,0 Mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 (BICICLETÁRIO)	M3	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	161,94	289,18	161,94	202,39
2.2.4	C10.28.15.20.239	Concreto convencional dosado em central, fck:15,0 Mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 (MURO)	M3	3,59	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	1.038,16	289,18	1.038,16	1.297,49
2.2.5	C10.28.15.20.239	Concreto convencional dosado em central, fck:15,0 Mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 (PERGOLADO)	M3	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	109,89	289,18	109,89	137,34
2.2.6	C10.28.15.20.260	Concreto convencional dosado em central fck 25,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 (BICICLETÁRIO)	M3	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	338,11	2.535,83	338,11	2.535,83	3.169,27
2.2.7	C10.28.15.20.260	Concreto convencional dosado em central fck 25,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 (MURO)	M3	47,92	0,00	0,00	0,00	0,00	338,11	16.200,88	338,11	16.200,88	20.247,86
2.2.8	C10.28.15.20.260	Concreto convencional dosado em central fck 25,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 (PERGOLADO)	M3	3,72	0,00	0,00	0,00	0,00	338,11	1.257,77	338,11	1.257,77	1.571,96
2.2.9	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (BICICLETÁRIO)	M3	8,06	0,00	0,00	44,19	356,17	2,18	17,57	46,37	373,74	467,10
2.2.10	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (MURO)	M3	51,51	0,00	0,00	44,19	2.276,23	2,18	112,29	46,37	2.388,52	2.985,17
2.2.11	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (PERGOLADO)	M3	4,10	0,00	0,00	44,19	181,18	2,18	8,94	46,37	190,12	237,61
2.2.12	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (BICICLETÁRIO)	KG	49,10	4,07	199,84	1,76	86,42	0,00	0,00	5,83	286,25	357,76
2.2.13	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (MURO)	KG	419,27	4,07	1.706,41	1,76	737,91	0,00	0,00	5,83	2.444,31	3.054,90
2.2.14	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (PERGOLADO)	KG	4,40	4,07	17,91	1,76	7,74	0,00	0,00	5,83	25,65	32,06
2.2.15	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (BICICLETÁRIO)	KG	185,90	4,18	777,06	2,51	466,61	0,00	0,00	6,69	1.243,67	1.554,34
2.2.16	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (MURO)	KG	407,29	4,18	1.702,46	2,51	1.022,29	0,00	0,00	6,69	2.724,74	3.405,38
2.2.17	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	180,40	4,18	754,07	2,51	452,80	0,00	0,00	6,69	1.206,88	1.508,35
2.2.18	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (BICICLETÁRIO)	KG	56,60	3,94	223,00	2,51	142,07	0,00	0,00	6,45	365,07	456,26
2.2.19	C10.24.30.05.020	Armadura de aço CA-50 grossa, Ø 12,5 mm a 25,0 mm (1/2" a 1") (MURO)	KG	251,56	3,94	991,14	2,51	631,41	0,00	0,00	6,45	1.622,56	2.027,87

2.2.20	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (BICICLETÁRIO)	M2	47,23	22,75	1.074,48	21,61	1.020,64	0,00	0,00	44,37	2.095,60	2.619,07
2.2.21	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (MURO)	M2	251,56	22,75	5.722,97	21,61	5.436,19	0,00	0,00	44,37	11.161,67	13.949,86
2.2.22	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (PERGOLADO)	M2	21,56	22,75	490,49	21,61	465,91	0,00	0,00	44,37	956,62	1.195,58
3	**SUPERESTRUTURA MOLDADA "IN LOCO"**												
3.1	**PILARES**												**142.355,92**
3.1.1	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	M3	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	121,46	289,18	121,46	151,80
3.1.2	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (PERGOLADO)	M3	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	323,88	289,18	323,88	404,79
3.1.3	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (MURO)	M3	18,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	5.205,24	289,18	5.205,24	6.505,51
3.1.4	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	M3	0,42	0,00	0,00	44,19	18,56	2,18	0,92	46,37	19,48	24,34
3.1.5	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (PERGOLADO)	M3	1,12	0,00	0,00	44,19	49,49	2,18	2,44	46,37	51,93	64,91
3.1.6	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (MURO)	M3	18,00	0,00	0,00	44,19	795,42	2,18	39,24	46,37	834,66	1.043,16
3.1.7	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	KG	10,40	4,07	42,33	1,76	18,30	0,00	0,00	5,83	60,63	75,78
3.1.8	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (PERGOLADO)	KG	34,40	4,07	140,01	1,76	60,54	0,00	0,00	5,83	200,55	250,65
3.1.9	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (MURO)	KG	468,00	4,07	1.904,76	1,76	823,68	0,00	0,00	5,83	2.728,44	3.410,00
3.1.10	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	KG	27,90	4,18	116,62	2,51	70,03	0,00	0,00	6,69	186,65	233,28
3.1.11	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (PERGOLADO)	KG	113,20	4,18	473,18	2,51	284,13	0,00	0,00	6,69	757,31	946,48
3.1.12	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (MURO)	KG	3.252,00	4,18	13.593,36	2,51	8.162,52	0,00	0,00	6,69	21.755,88	27.190,50
3.1.13	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	M2	8,84	22,75	201,11	21,61	191,03	0,00	0,00	44,37	392,23	490,21
3.1.14	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (PERGOLADO)	M2	29,72	22,75	676,13	21,61	642,25	0,00	0,00	44,37	1.318,68	1.648,08

3.1.15	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (MURO)	M2	403,20	22,75	9.172,80	21,61	8.713,15	0,00	0,00	44,37	17.889,98	22.358,90
3.2	**VIGAS**												
3.2.1	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	M3	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	225,56	289,18	225,56	281,91
3.2.2	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (PERGOLADO)	M3	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	1.098,88	289,18	1.098,88	1.373,39
3.2.3	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	M3	0,78	0,00	0,00	44,19	34,47	2,18	1,70	46,37	36,17	45,20
3.2.4	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (PERGOLADO)	M3	3,80	0,00	0,00	44,19	167,92	2,18	8,28	46,37	176,21	220,22
3.2.5	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	KG	20,00	4,07	81,40	1,76	35,20	0,00	0,00	5,83	116,60	145,73
3.2.6	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (PERGOLADO)	KG	124,80	4,07	507,94	1,76	219,65	0,00	0,00	5,83	727,58	909,33
3.2.7	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 RESÍDUOS)	KG	36,40	4,18	152,15	2,51	91,36	0,00	0,00	6,69	243,52	304,35
3.2.8	C10.24.30.05.015	Armadura de aço CA-50 média, Ø 6,3 mm a 10,0 mm (1/4" a 3/8") (PERGOLADO)	KG	172,40	4,18	720,63	2,51	432,72	0,00	0,00	6,69	1.153,36	1.441,46
3.2.9	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (DEPÓSITO DE RESÍDUOS)	M2	12,74	22,75	289,84	21,61	275,31	0,00	0,00	44,37	565,27	706,48
3.2.10	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (PERGOLADO)	M2	81,20	22,75	1.847,30	21,61	1.754,73	0,00	0,00	44,37	3.602,84	4.502,83
3.3	**PISOS**												
3.3.1	C10.84.25.05.040	Piso em concreto armado com área de, impermeabilizado com junta serrada e barra de transferência.	M2	510,00	47,71	24.332,10	18,78	9.577,80	29,38	14.983,80	95,87	48.893,70	61.107,35
3.3.2	C10.24.20.24.010	Lastro de brita 3 e 4 apiloada manualmente com maco até 30 kg	M3	51,00	61,90	3.156,90	23,57	1.202,07	0,00	0,00	85,46	4.358,46	5.447,20
3.4	**LAJES**												
3.4.1	C10.24.35.20.325	Concreto convencional dosado em central fck 35,0 mpa - abatimento 5 ± 1cm - brita 1 e 2 (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	M3	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	289,18	222,67	289,18	222,67	278,29
3.4.2	C10.24.40.05.001	Lançamento e aplicação de concreto em estrutura (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	M3	0,77	0,00	0,00	44,19	34,03	2,18	1,68	46,37	35,70	44,62
3.4.3	C10.24.30.05.025	Armadura de aço CA-60 fina, Ø 4,2 mm a 6,0 mm (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	KG	29,30	4,07	119,25	1,76	51,57	0,00	0,00	5,83	170,82	213,49

3.4.4	C10.28.05.05.005	Forma de chapa de madeira compensada resinada, espessura:12 mm para concreto armado, utilização 3 vezes (DEPÓSITO DE RESIDUOS)	M2	9,66	22,75	219,77	21,61	208,75	0,00	0,00	44,37	428,61	535,68
4	**PAREDES / DIVISÓRIAS / PAINEIS**												
4.1	**PAREDES**												**155.100,83**
4.1.1	C20.05.15.15.010	Demolição de alvenaria sem reaproveitamento	M3	43,18	0,00	0,00	32,08	1.385,21	0,00	0,00	32,08	1.385,21	1.731,24
4.1.2	C10.16.05.05.015	Carga manual e transporte mecanizado em caçamba de resíduos e entulhos de obra, incluso destinação de resíduos. (PAREDES E MURO)	M3	43,18	0,00	0,00	7,16	309,17	28,87	1.246,61	36,03	1.555,78	1.944,41
4.1.3	C10.48.05.10.005	Emboço p/ parede c/ cimento, cal e areia, traço: 1:2:9 (espessura:20 mm) (REQUADRO ALVENARIA REFORMA)	M2	42,90	3,95	169,46	8,84	379,24	0,00	0,00	12,79	548,69	685,75
4.1.4	C10.32.05.25.005	Alvenaria esp: 9cm, em osso, com tijolo cerâmico 8 furos 9X19X19 cm, traco 1:2:8	M2	136,17	15,34	2.088,85	23,23	3.163,23	0,00	0,00	38,57	5.252,08	6.564,05
4.1.5	C10.32.05.35.005	Alvenaria esp:10 cm com bloco de concreto celular 10x30x60 cm. (QUADRA)	M2	161,59	308,11	49.787,49	9,27	1.497,94	0,00	0,00	317,39	51.287,05	64.098,56
4.1.6	73988/002	Encunhamento (aperto de alvenaria) em tijolos ceramicos macico 5,7x9x1 9cm 1/2 vez (espessura 9cm) com argamassa traco 1:2:8 (cimento, cal e areia)	M	51,20	3,89	199,17	3,48	178,18	0,00	0,00	7,37	377,34	471,60
4.1.7	C10.32.10.05.020	Verga de concreto armado fck 13,5 Mpa, com 10 cm de altura e 15 cm de largura	M	5,40	5,34	28,84	8,46	45,68	0,00	0,00	13,80	74,52	93,14
4.2	**PAINEIS**												
4.2.1	C20.05.10.35.019	Remoção de divisorias de granito (DIVISÓRIAS BANHEIROS QUADRA)	M2	20,00	0,00	0,00	5,35	107,00	0,00	0,00	5,35	107,00	133,73
4.2.2	C20.05.10.35.019	Remoção de divisorias de granito (DIVISÓRIAS MICTÓRIOS QUADRA)	M2	1,13	0,00	0,00	5,35	6,05	0,00	0,00	5,35	6,05	7,56
4.2.3	C10.32.20.10.003	Placa pré-fabricada em granito esp:2 cm, fixadas c/ cantoneiras em aço inox (BANHEIRO QUADRA)	M2	20,00	363,50	7.270,00	5,52	110,40	0,00	0,00	369,02	7.380,40	9.224,02
4.2.4	C10.32.20.10.003	Placa pré-fabricada em granito esp:2 cm, fixadas c/ cantoneiras em aço inox (TAPA VISTA)	M2	1,13	363,50	410,76	5,52	6,24	0,00	0,00	369,02	416,99	521,16
4.2.5	C10.36.25.15.005	Telha trapezoidal de aço galvanizado, esp:0,5mm, prépintada 2 faces (FECHAMENTO - ESCOLA)	M2	94,55	46,18	4.366,32	6,61	624,98	0,00	0,00	52,79	4.991,29	6.238,12
4.2.6	C10.36.21.05.025	Telha trapezoidal 40 fibra de vidro (TRANSLÚCIDA, ESP:1,0 MM) (FECHAMENTO ESCOLA)	M2	58,03	37,91	2.199,92	6,61	383,58	0,00	0,00	44,52	2.583,50	3.228,85
4.2.7	MG-PAR-IPPUJ-08	Steel frame - placas cimentícias 6mm incluso perfis, massa, fita e parafuso (DUTOS PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO)	M2	73,26	158,00	11.575,08	35,73	2.617,58	0,00	0,00	193,73	14.192,66	17.737,99
4.2.8	MG-PAR-IPPUJ-01	Gradil com cantoneira 2"X2"x1/8" aço galvanizado com pintura eletroestática. Incluso montante (BRISE)	M2	120,14	171,48	20.601,61	27,43	3.295,44	83,61	10.044,91	282,52	33.941,95	42.420,65

5	**COBERTURA**													**302.006,75**
5.1	**ESTRUTURA METÁLICA**													
5.1.1	C25.10.10.10.015	Estrutura metálica em "duas águas" inclusive fornecimento,fabricação, tratamento com jato de areia e uma de mão de tinta óxido de ferro com 25 micra de espes, para telha metálica ou fibrocimento (ver tabela transformação kg/m2 no catálogo) - (Pátio coberto)	KG	6.348,90	0,00	0,00	0,00	0,00	11,33	71.933,04	11,33	71.933,04	89.901,91
5.1.2	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) - (Passagem Ginásio)	KG	4.516,20	0,00	0,00	0,00	0,00	11,33	51.168,55	11,33	51.168,55	63.950,45
5.1.3	C20.05.10.35.115	Remoção de rufo metálico com desenvolvimento até 60cm	M2	182,88	0,00	0,00	2,51	459,03	0,00	0,00	2,51	459,03	573,69
5.2	**FECHAMENTO**													
5.2.1	C10.36.18.05.005	Telha ondulada de policarbonato translúcida, esp.:8,0 mm	M2	290,50	58,01	16.851,91	5,14	1.493,17	0,00	0,00	63,14	18.342,17	22.924,04
5.2.2	MG-COB-IPPUJ-01	Telha termo acustica trapezoidal 40 espessura 0,43 mm nucleo de eps 30mm com Cumeeira trapezoidal espessura 0,43mm	M2	494,00	68,35	33.764,90	14,87	7.345,78	0,00	0,00	83,22	41.110,68	51.380,13
5.2.3	C10.36.24.05.005	Rufo, pingadeira ou contra-rufo de alumínio, esp.: 0,7mm	M	159,01	38,86	6.179,13	24,82	3.946,63	0,00	0,00	63,68	10.125,76	12.655,17
5.2.4	C16.40.05.05.010	Calha de aço galvanizado (espessura:0,7 mm/desenvolvimento:60 cm) - colocada	M	246,13	0,00	0,00	0,00	0,00	71,20	17.524,46	71,20	17.524,46	21.902,07
5.2.5	C20.05.05.05.010	Desmonte de telha fibrocimento (ESCADA)	M2	67,65	0,00	0,00	2,65	179,27	0,00	0,00	2,65	179,27	224,05
5.3	**REVISÃO DE COBERTURA EXISTENTE**													
5.3.1	C15.10.05.05.010	Lavagem de telhados	M2	2.710,63	6,01	16.290,89	3,11	8.430,06	0,26	704,76	9,38	25.425,71	31.777,05
5.3.2	C15.05.05.05.010	Reparos em cobertura de telha de fibrocimento, considerar no quantitativo área total da cobertura (reparo em 20% da área efetiva)	M2	542,12	3,96	2.146,80	0,97	525,86	0,00	0,00	4,93	2.672,65	3.340,28
5.3.3	C15.05.05.32.005	Reparo em calha de alumínio com silicone e recorte em chapa de alumínio (Considerando abertura em calha até 2 cm) (CONSIDERADO 10% CALHA / RUFO)	UN	181,15	3,90	706,49	11,02	1.996,27	0,00	0,00	14,92	2.702,76	3.377,91
6	**INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**													
6.1	**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**													
6.1.1	**DRENO SISTEMA CLIMATIZAÇÃO**													**42.320,20**
6.1.1.1	C16.05.15.25.010	Tubo de PVC soldável para água fria DN25mm.	M	330,10	2,31	762,53	2,90	957,29	0,00	0,00	5,21	1.719,82	2.149,43
6.1.1.2	C16.05.10.20.010	Joelho 90° de PVC soldável para água fria DN25mm	UN	116,00	0,67	77,72	4,36	505,76	0,00	0,00	5,02	582,32	727,78
6.1.1.3	C16.05.10.82.010	Tê de PVC soldável para água fria DN25mm	UN	24,00	1,09	26,16	4,60	110,40	0,00	0,00	5,69	136,56	170,67

6.2	**INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS**												
6.2.1	**ÁGUA PLUVIAL - CAIXAS**												
6.2.1.1	C16.50.05.091.005	Caixa de areia em concreto (dimensões: 60 x 60 x 100 cm) (ESCOLA)	UN	7,00	157,72	1.104,04	275,22	1.926,54	1,15	8,05	434,09	3.038,63	3.797,68
6.2.1.2	C16.50.05.091.005	Caixa de areia em concreto (dimensões: 60 x 60 x 100 cm) (QUADRA)	UN	8,00	157,72	1.261,76	275,22	2.201,76	1,15	9,20	434,09	3.472,72	4.340,21
6.2.1.3	C35.45.05.05.005	Escavação mecânica de vala em material de 1ª cat. c/ retroescavadeira (ESCOLA E QUADRA)	M3	183,20	1,63	298,62	1,65	302,29	2,37	434,19	5,65	1.035,10	1.293,67
6.2.1.4	C10.24.20.20.015	Reaterro compactado de vala empregando compactador vibratório de solo / tipo placa (exclusive material e transporte) (ESCOLA E QUADRA)	M3	152,67	0,00	0,00	33,00	5.038,11	7,63	1.164,87	40,63	6.202,98	7.752,49
6.2.2	**ÁGUA PLUVIAL - TUBULAÇÃO**												
6.2.2.1	C16.25.15.35.010	Tubo PVC rígido com ponta lisa Ø 150mm (ESCOLA)	M	122,79	7,44	913,56	12,59	1.545,93	0,00	0,00	20,03	2.459,48	3.073,86
6.2.2.2	C16.25.15.35.010	Tubo PVC rígido com ponta lisa Ø 150mm (QUADRA)	M	190,59	7,44	1.417,99	12,59	2.399,53	0,00	0,00	20,03	3.817,52	4.771,13
6.2.3	**ÁGUA PLUVIAL - CONEXOES**												
6.2.3.1	C16.25.10.38.030	Instalação de joelho 90º de PVC série R, com Ø 150mm.	UN	6,00	46,49	278,94	6,29	37,74	0,00	0,00	52,78	316,68	395,79
6.2.3.2	C16.25.10.38.030	Instalação de joelho 90º de PVC série R, com Ø 150mm.	UN	7,00	46,49	325,43	6,29	44,03	0,00	0,00	52,78	369,46	461,75
6.2.4	**MANTA GEOTEXTIL**												
6.2.4.1	C35.05.25.25.005	Colocação de geotextil nãotecido (espessura: 2,30mm / largura: 2,15m / densidade: minimo 180g/m2 / resistencia bidirecional: 20 kn/m)	M2	788,18	4,98	3.925,12	0,75	591,13	0,00	0,00	5,73	4.516,25	5.644,41
6.3	**REPAROS NAS INSTALAÇÕES EXISTENTES**												
6.3.1	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)	UN	18,00	27,77	499,86	50,97	917,46	0,00	0,00	78,74	1.417,32	1.771,37
6.3.2	MG-HID-IPPUJ-04	Reparo em tubulação de pvc agua fria Ø 25mm e cerâmica	M	30,00	27,03	810,90	50,97	1.529,10	0,00	0,00	78,00	2.340,00	2.924,53
6.3.3	MG-HID-IPPUJ-05	Reparo em tubulação de pvc agua fria Ø 32mm e cerâmica	M	30,00	29,94	898,20	50,97	1.529,10	0,00	0,00	80,91	2.427,30	3.033,64
6.3.4	C15.05.05.33.020	Caixa de gordura (desobstrução)	UN	1,00	0,00	0,00	9,43	9,43	0,00	0,00	9,43	9,43	11,79
7	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**												**396.206,72**
7.1	**ADEQUAÇÃO ÁREA EXTERNA**												
7.1.1	C30.50.15.05.005	Remoção de fiação existente diversos diâmetros (ESCOLA)	DIA	1,00	0,00	0,00	185,84	185,84	0,00	0,00	185,84	185,84	232,26
7.1.2	MG-ELE-IPPUJ-01	Remoção do quadro de medição da unidade consumidora (ESCOLA)	UN	1,00	0,00	0,00	23,23	23,23	0,00	0,00	23,23	23,23	29,03
7.1.3	MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento (ESCOLA)	UN	5,00	0,00	0,00	31,32	156,60		0,00	31,32	156,60	195,72
7.1.4	C20.05.10.35.005	Remoção de poste em concreto (ESCOLA)	UN	1,00	78,30	78,30	13,33	13,33	104,87	104,87	196,50	196,50	245,59
7.1.5	C10.12.05.20.011	Carga e dercarga mecanizada de poste de concreto em caminhão carroceria. (ESCOLA)	T	1,00	18,42	18,42	15,19	15,19	13,59	13,59	47,20	47,20	58,99

7.2	**ADEQUAÇÃO ÁREA INTERNA**												
7.2.1	MG-ELE-IPPUJ-05	Remoção de Luminárias que serão substituídas por outra luminária de modelo diferente (ESCOLA)	UN	48,00	0,00	0,00	6,97	334,56	0,00	0,00	6,97	334,56	418,13
7.2.2	C21.15.66.28.007	Luminária de sobrepor PL 26W em chapa de aço, completo com reator integrado e uma lâmpada (ESCOLA)	UN	42,00	192,91	8.102,22	11,62	488,04	0,00	0,00	204,53	8.590,26	10.736,11
7.2.3	C21.15.66.33.030	Luminária calha sobrepor estanque com corpo em ABS de alta resistência mecânica e química, difusor acrílico liso e fechos em aço inox, para lâmpada fluorescente tubular 2x40w, com lâmpada e reator (ESCOLA)	UN	6,00	108,67	652,02	11,62	69,72	0,00	0,00	120,29	721,74	902,03
7.2.4	MG-ELE-IPPUJ-06	Remoção de tomada 2P+T 10A modelo antigo, inclusive tampa (ESCOLA)	UN	164,00	0,00	0,00	4,65	762,60	0,00	0,00	4,65	762,60	953,10
7.2.5	C21.15.88.20.020	Tomada 2P+T embutir hexagonal NBR 14136, 10a/250V, c/ placa. (ESCOLA)	UN	156,00	6,03	940,68	4,65	725,40	0,00	0,00	10,68	1.666,08	2.082,27
7.2.6	MG-ELE-IPPUJ-13	Conector tripolar de porcelana para cabo até 10mm2 (ESCOLA)	UN	8,00	2,77	22,16	3,48	27,84	0,00	0,00	6,25	50,00	62,49
7.2.7	MG-ELE-IPPUJ-07	Remoção de disjuntores dos quadros de distribuição existentes (ESCOLA)	UN	98,00	0,00	0,00	4,65	455,70	0,00	0,00	4,65	455,70	569,53
7.2.8	C21.15.40.50.107	Disjuntor termomagnético 1P - 16A, 3kA/220V, DIN (ESCOLA)	UN	22,00	5,05	111,10	6,97	153,34	0,00	0,00	12,02	264,44	330,50
7.2.9	C21.15.40.50.110	Disjuntor termomagnético 1P - 25A, 3kA/220V, DIN (ESCOLA)	UN	17,00	5,05	85,85	6,97	118,49	0,00	0,00	12,02	204,34	255,38
7.2.10	C21.15.40.40.157	Disjuntor termomagnético 3P - 20A, 6kA/380V, DIN (ESCOLA)	UN	20,00	27,23	544,60	20,91	418,20	0,00	0,00	48,14	962,80	1.203,31
7.2.11	C21.15.40.40.163	Disjuntor termomagnético 3P - 32A, 6kA/380V, DIN (ESCOLA)	UN	6,00	27,23	163,38	20,91	125,46	0,00	0,00	48,14	288,84	360,99
7.2.12	C21.15.40.40.165	Disjuntor termomagnético 3P - 40A, 6kA/380V, DIN (ESCOLA)	UN	2,00	27,23	54,46	20,91	41,82	0,00	0,00	48,14	96,28	120,33
7.2.13	C21.15.40.40.167	Disjuntor termomagnético 3P - 50A, 6kA/380V, DIN (ESCOLA)	UN	4,00	27,23	108,92	20,91	83,64	0,00	0,00	48,14	192,56	240,66
7.2.14	C21.15.40.40.060	Disjuntor termomagnético 3P - 90A, 5ka/380V (ESCOLA)	UN	1,00	77,83	77,83	20,91	20,91	0,00	0,00	98,74	98,74	123,41
7.2.15	C21.15.40.20.005	Disjuntor bipolar IDR (fase/neutro - In 30mA) - DIN 25A (ESCOLA)	UN	15,00	117,73	1.765,95	6,97	104,55	0,00	0,00	124,70	1.870,50	2.337,75
7.2.16	C21.15.40.20.010	Disjuntor bipolar IDR (fase/neutro - In 30mA) - DIN 40A (ESCOLA)	UN	8,00	118,13	945,04	6,97	55,76	0,00	0,00	125,10	1.000,80	1.250,80
7.2.17	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) – Classe II – 275V (ESCOLA)	UN	24,00	122,62	2.942,88	20,91	501,84	0,00	0,00	143,53	3.444,72	4.305,21
7.2.18	C30.50.15.05.005	Remoção de fiação existente diversos diâmetros (ESCOLA)	DIA	2,00	0,00	0,00	185,84	371,68	0,00	0,00	185,84	371,68	464,53
7.2.19	MG-ELE-IPPUJ-02	Remoção de aterramento (ESCOLA)	UN	5,00	0,00	0,00	31,32	156,60	0,00	0,00	31,32	156,60	195,72
7.2.20	MG-ELE-IPPUJ-88	Remoção de Luminárias que serão manutenidas e receberão novas lâmpadas, soquetes e reatores (ESCOLA)	UN	179,00	0,00	0,00	6,97	1.247,63	0,00	0,00	6,97	1.247,63	1.559,29
7.2.21	C21.15.66.03.020	Lâmpada fluorescente tubular 32W (ESCOLA)	UN	358,00	5,21	1.865,18	2,07	741,06	0,00	0,00	7,28	2.606,24	3.257,28

7.2.22	C21.15.80.15.020	Reator eletronico para Fluorescente tubular 2 x 32 W (ESCOLA)	UN	179,00	21,78	3.898,62	6,21	1.111,59	0,00	0,00	27,99	5.010,21	6.261,76
7.2.23	C21.05.05.20.005	Soquete p/ lâmpada fluorescente G3 giratório. Conjunto de 2 soquetes por lâmpada (ESCOLA)	CJ	358,00	3,68	1.317,44	7,67	2.745,86	0,00	0,00	11,35	4.063,30	5.078,31
7.2.24	C21.15.10.50.005	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 1,5mm2, tp pirastici ou equivalente (ESCOLA)	M	200,00	1,03	206,00	2,79	558,00	0,00	0,00	3,82	764,00	954,85
7.2.25	C21.10.30.05.010	Eletroduto pvc rosca s/luva 20mm - 3/4" (ESCOLA)	M	66,00	1,83	120,78	4,65	306,90	0,00	0,00	6,48	427,68	534,51
7.2.26	C21.10.20.06.038	Condulete tipo X pvc de 3/4" c/ tampa cega (inclusive parafusos e buchas) (ESCOLA)	UN	17,00	7,25	123,25	5,81	98,77	0,00	0,00	13,06	222,02	277,48
7.2.27	C21.10.25.15.010	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 3/4" (ESCOLA)	UN	34,00	1,97	66,98	1,63	55,42	0,00	0,00	3,60	122,40	152,98
7.2.28	C21.10.25.25.010	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 3/4" (ESCOLA)	UN	68,00	1,12	76,16	0,46	31,28	0,00	0,00	1,58	107,44	134,28
7.2.29	C21.10.35.10.011	Abraçadeira de encaixe pvc para eletroduto 3/4" (ESCOLA)	UN	66,00	1,48	97,68	2,72	179,52	0,00	0,00	4,20	277,20	346,44
7.2.30	C21.10.60.01.012	Tomada 2P+T sobrepor hexagonal NBR 14136, 10a/250V, c/ placa e caixa (ESCOLA)	UN	17,00	11,37	193,29	6,50	110,50	0,00	0,00	17,87	303,79	379,68
7.2.31	C20.05.10.50.005	Desmonte instalação elétrica em geral (QUADRA)	H	35,20	0,00	0,00	32,66	1.149,63	0,00	0,00	32,66	1.149,63	1.436,81
7.3	**NOVOS SERVIÇOS - ENTRADA DE SERVIÇO**												
7.3.1	MG-ELE-IPPUJ-79	Instalação de poste de altura 11m e preparação para Instalação de subestação com Transformador de distribuição trifasico potencia de 150 KVA. Incluso acessorios para instalação do transformador, alvenaria esp: 30 cm com chapisco e emboço para mureta.	UN	1,00	12.252,69	12.252,69	794,49	794,49	34,60	34,60	13.081,78	13.081,78	16.349,61
7.3.2	C21.20.15.10.005	Transformador para cabine primaria de 150 kVA - 15 kV, 60 Hz, alta tensão 13,2 kV, baixa tensão 380/220 VI	UN	1,00	13.902,89	13.902,89	1.816,26	1.816,26	0,00	0,00	15.719,15	15.719,15	19.645,79
7.3.3	C21.15.10.60.060	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 150mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente	M	124,00	70,08	8.689,92	13,24	1.641,76	0,00	0,00	83,33	10.332,92	12.914,08
7.3.4	C21.15.10.60.050	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 95mm2 (1condutor) tp sintenax ou equivalente	M	20,00	47,76	955,20	8,36	167,20	0,00	0,00	56,12	1.122,40	1.402,78
7.3.5	MG-ELE-IPPUJ-65	Cabo de alumínio c/ alma de aço, bitola 2 awg	KG	15,00	10,07	151,05	2,32	34,80	0,00	0,00	12,39	185,85	232,28
7.3.6	C21.10.30.25.022	Eletroduto PEAD 3"	M	12,00	5,70	68,40	11,62	139,44	0,00	0,00	17,32	207,84	259,76
7.3.7	C10.24.20.04.005	Escavação manual de vala profundidade até 2 m	M3	11,50	0,00	0,00	30,64	352,36	0,00	0,00	30,64	352,36	440,38
7.3.8	C35.25.15.10.014	Reaterro com material escavado (manualmente)	M3	11,50	0,00	0,00	9,43	108,45	0,00	0,00	9,43	108,45	135,53
7.3.9	C10.44.05.32.005	Caixa de passagem com 700x460 mm e tampa.	UN	2,00	600,59	1.201,18	128,23	256,46	0,03	0,06	728,85	1.457,70	1.821,83
7.3.10	C21.10.30.15.010	Eletroduto pvc flexível corrugado 20mm tipo tigreflex ou equivalente	M	6,00	1,11	6,66	3,48	20,88	0,00	0,00	4,59	27,54	34,42
7.3.11	C21.10.10.05.005	Caixa pvc octogonal - 4"	UN	1,00	3,35	3,35	3,48	3,48	0,00	0,00	6,83	6,83	8,54
7.3.12	C21.10.10.10.005	Caixa pvc 4" x 2" p/ eletroduto	UN	1,00	1,48	1,48	3,48	3,48	0,00	0,00	4,96	4,96	6,20

7.3.13	C21.15.10.50.005	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 1,5mm2, tp pirastic ou equivalente	M	20,00	1,03	20,60	2,79	55,80	0,00	0,00	3,82	76,40	95,48
7.3.14	C21.10.55.01.005	Interruptor simples 10a/250v p/ areas externas e umidas c/ IP44	UN	1,00	30,57	30,57	2,32	2,32	0,00	0,00	32,89	32,89	41,11
7.3.15	C21.15.66.23.007	Luminária PL 26W tipo arandela em chapa de aço, completo com reator integrado e uma lâmpada.	UN	1,00	73,83	73,83	11,62	11,62	0,00	0,00	85,45	85,45	106,80
7.3.16	MG-ELE-SINAPI-02	Disjuntor termomagnetico tripolar em caixa moldada 175 a 225a 415v, fornecimento e instalacao	UN	1,00	408,28	408,28	9,29	9,29	0,00	0,00	417,57	417,57	521,88
7.3.17	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) – Classe II – 275V	UN	4,00	122,62	490,48	20,91	83,64	0,00	0,00	143,53	574,12	717,54
7.3.18	C21.15.10.11.013	Cabo de alumínio multiplexado trifásico 16mm2 (tetrapolar) (QUADRA)	M	22,00	5,35	117,70	11,62	255,64	0,00	0,00	16,97	373,34	466,60
7.3.19	C21.15.10.20.030	Cabo de cobre unipolar 16mm2 blindado, isolacao 6/10kv epr, cobertura em pvc (QUADRA)	M	40,00	57,68	2.307,20	8,36	334,40	0,00	0,00	66,04	2.641,60	3.301,47
7.3.20	C21.10.30.05.025	Eletroduto pvc rosca s/luva 40mm - 1 1/2" (QUADRA)	M	12,00	5,12	61,44	6,97	83,64	0,00	0,00	12,09	145,08	181,32
7.3.21	C21.15.02.25.025	Cabeçote de alumínio para eletroduto 1.1/2" (QUADRA)	UN	1,00	5,40	5,40	2,32	2,32	0,00	0,00	7,72	7,72	9,65
7.3.22	C21.10.25.15.025	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 1 1/2" (QUADRA)	UN	2,00	4,63	9,26	4,65	9,30	0,00	0,00	9,28	18,56	23,20
7.3.23	C21.10.25.25.025	Luva eletroduto pvc roscável, d=1 1/ 2" (QUADRA)	UN	8,00	2,99	23,92	1,63	13,04	0,00	0,00	4,62	36,96	46,19
7.3.24	C21.15.08.05.025	Bucha e arruela alúmínio fundido p/ eletroduto 40mm (1.1/2") (QUADRA)	CJ	2,00	2,88	5,76	0,93	1,86	0,00	0,00	3,81	7,62	9,52
7.3.25	C21.15.08.05.015	Bucha e arruela alúmínio fundido p/ eletroduto 25mm (1") (QUADRA)	CJ	1,00	1,85	1,85	0,23	0,23	0,00	0,00	2,08	2,08	2,60
7.3.26	C21.10.30.05.015	Eletroduto pvc rosca s/luva 25mm - 1" (QUADRA)	M	3,00	2,76	8,28	4,65	13,95	0,00	0,00	7,41	22,23	27,78
7.3.27	C21.10.40.10.015	Luva pvc para eletroduto 1" (QUADRA)	UN	2,00	1,58	3,16	0,46	0,92	0,00	0,00	2,04	4,08	5,10
7.3.28	C21.10.45.10.015	Curva 90º pvc para eletroduto de 1" (QUADRA)	UN	1,00	4,22	4,22	0,46	0,46	0,00	0,00	4,68	4,68	5,85
7.3.29	C21.15.58.15.020	Haste de terra em aço revestido de cobre dn 5/8 x2400mm c/conector (QUADRA)	UN	1,00	28,71	28,71	23,23	23,23	0,00	0,00	51,94	51,94	64,91
7.3.30	C10.32.05.20.005	Alvenaria esp: 9cm, em osso, com tijolo cerâmico 6 furos 9x14x24cm, traço 1:2:8. Dimensão 85x193cm (MURETA MEDIÇÃO ELÉTRICA) profundidade total =32cm (QUADRA)	M2	4,92	15,68	77,15	23,23	114,29	0,00	0,00	38,91	191,44	239,26
7.3.31	C10.48.05.05.005	Chapisco p/ parede c/ cimento e areia, traço 1:3 (espessura:5 mm) (MURETA ELÉTRICA) (QUADRA)	M2	4,56	1,38	6,29	2,68	12,22	0,00	0,00	4,07	18,56	23,20
7.3.32	C10.48.05.10.005	Emboço p/ parede c/ cimento, cal e areia, traço: 1:2:9 (espessura:20 mm) (MURETA MEDIÇÃO ELÉTRICA) (QUADRA)	M2	4,56	3,95	18,01	8,84	40,31	0,00	0,00	12,79	58,32	72,89
7.3.33	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2 (MURETA MEDIÇÃO ELÉTRICA) (QUADRA)	M2	4,56	3,41	15,55	7,67	34,98	0,00	0,00	11,07	50,48	63,09

7.3.34	C10.80.10.05.025	Tinta acrílica p/ fachadas 2 demãos, rendimento 0,16 litros/m2 (MURETA MEDIÇÃO ELÉTRICA) (QUADRA)	M2	4,56	3,13	14,27	7,67	34,98	0,00	0,00	10,80	49,25	61,55
7.3.35	C21.20.10.20.006	Poste de concreto duplo "t", 100kg, h=8m com caixa polifasica embutida (instalado) (QUADRA)	UN	1,00	518,76	518,76	68,39	68,39	38,38	38,38	625,54	625,54	781,80
7.3.36	C21.15.02.07.005	Armação secundaria em aço laminado 1 estribo, haste 16x150 mm, com isolador de porcelana e abraçadeira de 2". (QUADRA)	UN	1,00	12,54	12,54	23,23	23,23	0,00	0,00	35,77	35,77	44,71
7.3.37	C21.15.10.60.030	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 16mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente (QUADRA)	M	15,00	8,86	132,90	3,72	55,80	0,00	0,00	12,58	188,70	235,84
7.3.38	MG-ELE-IPPUJ-82	Conector cunha bimetálico para cabos do ramal de entrada de até 50mm² (QUADRA)	UN	8,00	8,27	66,16	2,32	18,56	0,00	0,00	10,59	84,72	105,88
7.3.39	C21.15.86.02.018	Terminal de compressão tipo sapata 50mm² (QUADRA)	UN	1,00	4,30	4,30	3,02	3,02	0,00	0,00	7,32	7,32	9,15
7.3.40	C21.15.86.01.010	Terminal de compressão de cobre maciço 16mm², curto para medidor (QUADRA)	UN	8,00	11,86	94,88	1,93	15,44	0,00	0,00	13,79	110,32	137,88
7.3.41	C21.15.02.41.005	Cinta de alumínio para poste (l=18mm e c=1000mm) (QUADRA)	UN	5,00	2,16	10,80	3,48	17,40	0,00	0,00	5,64	28,20	35,24
7.3.42	C10.44.05.32.005	Caixa de passagem com 700x460 mm e tampa. (QUADRA)	UN	1,00	600,59	600,59	128,23	128,23	0,03	0,03	728,85	728,85	910,92
7.4	**NOVOS SERVIÇOS - INSTALAÇÕES INTERNAS**												
7.4.1	**CONDUTORES**												
7.4.1.1	C21.15.10.50.005	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 1,5mm2, tp pirastici ou equivalente (ESCOLA)	M	300,00	1,03	309,00	2,79	837,00	0,00	0,00	3,82	1.146,00	1.432,27
7.4.1.2	C21.15.10.50.010	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 2,5mm2, tp pirastic ou equivalente (ESCOLA)	M	1.850,00	1,44	2.664,00	2,79	5.161,50	0,00	0,00	4,23	7.825,50	9.780,31
7.4.1.3	C21.15.10.50.015	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 4mm2, tp pirastic ou equivalente (ESCOLA)	M	2.500,00	2,06	5.150,00	2,79	6.975,00	0,00	0,00	4,85	12.125,00	15.153,83
7.4.1.4	C21.15.10.50.020	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 6mm2, tp pirastic ou equivalente (ESCOLA)	M	1.600,00	3,16	5.056,00	3,02	4.832,00	0,00	0,00	6,18	9.888,00	12.358,02
7.4.1.5	C21.15.10.50.025	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 10mm2, tp pirastic ou equivalente (ESCOLA)	M	150,00	5,29	793,50	3,25	487,50	0,00	0,00	8,55	1.282,50	1.602,87
7.4.1.6	C21.15.10.50.030	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 16mm2, tp pirastic ou equivalente (ESCOLA)	M	100,00	10,73	1.073,00	3,72	372,00	0,00	0,00	14,45	1.445,00	1.805,96
7.4.1.7	C21.15.10.50.035	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 25mm2, tp pirastic ou equivalente (ESCOLA)	M	400,00	11,82	4.728,00	3,95	1.580,00	0,00	0,00	15,77	6.308,00	7.883,74
7.4.1.8	C21.15.10.50.040	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 35mm2, tp pirastic ou equivalente (ESCOLA)	M	10,00	15,67	156,70	4,88	48,80	0,00	0,00	20,55	205,50	256,83

7.4.1.9	C21.15.10.20.010	Cabo de cobre unipolar 25mm2, isolação 0,6/1kV EPR (ESCOLA)	M	200,00	25,73	5.146,00	3,95	790,00	0,00	0,00	29,68	5.936,00	7.418,81
7.4.1.10	C21.15.10.20.020	Cabo de cobre unipolar 50mm2, isolação 0,6/1kV EPR (ESCOLA)	M	800,00	35,76	28.608,00	7,20	5.760,00	0,00	0,00	42,96	34.368,00	42.953,13
7.4.1.11	C21.15.10.60.010	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 2,5mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente (ESCOLA)	M	550,00	1,86	1.023,00	2,56	1.408,00	0,00	0,00	4,41	2.425,50	3.031,39
7.4.1.12	C21.15.10.50.005	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 1,5mm2, tp pirastici ou equivalente (QUADRA)	M	650,00	1,03	669,50	2,79	1.813,50	0,00	0,00	3,82	2.483,00	3.103,25
7.4.1.13	C21.15.10.50.010	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 2,5mm2, tp pirastic ou equivalente (QUADRA)	M	1.250,00	1,44	1.800,00	2,79	3.487,50	0,00	0,00	4,23	5.287,50	6.608,32
7.4.1.14	C21.15.10.50.015	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 4mm2, tp pirastic ou equivalente (QUADRA)	M	1.100,00	2,06	2.266,00	2,79	3.069,00	0,00	0,00	4,85	5.335,00	6.667,68
7.4.1.15	C21.15.10.50.020	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 6mm2, tp pirastic ou equivalente (QUADRA)	M	750,00	3,16	2.370,00	3,02	2.265,00	0,00	0,00	6,18	4.635,00	5.792,82
7.4.1.16	C21.15.10.50.025	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 10mm2, tp pirastic ou equivalente (QUADRA)	M	20,00	5,29	105,80	3,25	65,00	0,00	0,00	8,55	171,00	213,72
7.4.1.17	C21.15.10.60.030	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 16mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente (QUADRA)	M	400,00	8,86	3.544,00	3,72	1.488,00	0,00	0,00	12,58	5.032,00	6.288,99
7.4.1.18	C21.15.10.60.020	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 6mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente (QUADRA)	M	2.100,00	3,85	8.085,00	3,02	6.342,00	0,00	0,00	6,87	14.427,00	18.030,86
7.4.1.19	C21.15.10.60.015	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 4mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente (QUADRA)	M	1.000,00	3,09	3.090,00	2,79	2.790,00	0,00	0,00	5,88	5.880,00	7.348,82
7.4.2	**DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, COMANDO, SINALIZAÇÃO E EQUIPAMENTOS**												
7.4.2.1	C21.15.40.20.005	Disjuntor bipolar IDR (fase/neutro - In 30mA) - DIN 25A (ESCOLA)	UN	7,00	117,73	824,11	6,97	48,79	0,00	0,00	124,70	872,90	1.090,95
7.4.2.2	C21.15.40.50.105	Disjuntor termomagnético 1P - 10A, 3kA/220V, DIN (ESCOLA)	UN	4,00	4,66	18,64	6,97	27,88	0,00	0,00	11,63	46,52	58,14
7.4.2.3	C21.15.40.50.107	Disjuntor termomagnético 1P - 16A, 3kA/220V, DIN (ESCOLA)	UN	9,00	5,05	45,45	6,97	62,73	0,00	0,00	12,02	108,18	135,20
7.4.2.4	C21.15.40.50.110	Disjuntor termomagnético 1P - 25A, 3kA/220V, DIN (ESCOLA)	UN	45,00	5,05	227,25	6,97	313,65	0,00	0,00	12,02	540,90	676,02
7.4.2.5	MG-ELE-SINAPI-03	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 125 a 150a 415v (ESCOLA)	UN	2,00	256,44	512,88	9,29	18,58	0,00	0,00	265,73	531,46	664,22
7.4.2.6	MG-ELE-SINAPI-02	Disjuntor termomagnético tripolar em caixa moldada 175 a 225a 415v (ESCOLA)	UN	1,00	408,28	408,28	9,29	9,29	0,00	0,00	417,57	417,57	521,88
7.4.2.7	C21.15.40.40.057	Disjuntor termomagnético 3P - 70A, 5ka/380V (ESCOLA)	UN	2,00	37,66	75,32	20,91	41,82	0,00	0,00	58,57	117,14	146,40
7.4.2.8	C21.15.40.40.060	Disjuntor termomagnético 3P - 90A, 5ka/380V (ESCOLA)	UN	3,00	77,83	233,49	20,91	62,73	0,00	0,00	98,74	296,22	370,22
7.4.2.9	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) – Classe II – 275V (ESCOLA)	UN	16,00	122,62	1.961,92	20,91	334,56	0,00	0,00	143,53	2.296,48	2.870,14

7.4.2.10	C21.15.82.05.005	Relé fotoelétrico 1000W/220V (ESCOLA)	UN	2,00	26,52	53,04	5,81	11,62	0,00	0,00	32,33	64,66	80,81
7.4.2.11	C21.15.40.20.005	Disjuntor bipolar IDR (fase/neutro - In 30mA) - DIN 25A (QUADRA)	UN	3,00	117,73	353,19	6,97	20,91	0,00	0,00	124,70	374,10	467,55
7.4.2.12	C21.15.40.20.010	Disjuntor bipolar IDR (fase/neutro - In 30mA) - DIN 40A (QUADRA)	UN	6,00	118,13	708,78	6,97	41,82	0,00	0,00	125,10	750,60	938,10
7.4.2.13	C21.15.40.50.105	Disjuntor termomagnético 1P - 10A, 3kA/220V, DIN (QUADRA)	UN	3,00	4,66	13,98	6,97	20,91	0,00	0,00	11,63	34,89	43,61
7.4.2.14	C21.15.40.50.106	Disjuntor termomagnético 1P - 13A, 3kA/220V, DIN (QUADRA)	UN	18,00	3,98	71,64	6,97	125,46	0,00	0,00	10,95	197,10	246,34
7.4.2.15	C21.15.40.50.107	Disjuntor termomagnético 1P - 16A, 3kA/220V, DIN (QUADRA)	UN	4,00	5,05	20,20	6,97	27,88	0,00	0,00	12,02	48,08	60,09
7.4.2.16	C21.15.40.50.108	Disjuntor termomagnético 1P -20A, 3kA/220V, DIN (QUADRA)	UN	1,00	5,05	5,05	6,97	6,97	0,00	0,00	12,02	12,02	15,02
7.4.2.17	C21.15.40.50.110	Disjuntor termomagnético 1P - 25A, 3kA/220V, DIN (QUADRA)	UN	4,00	5,05	20,20	6,97	27,88	0,00	0,00	12,02	48,08	60,09
7.4.2.18	C21.15.40.50.111	Disjuntor termomagnético 1P - 32A, 3kA/220V, DIN (QUADRA)	UN	6,00	5,05	30,30	6,97	41,82	0,00	0,00	12,02	72,12	90,14
7.4.2.19	C21.15.40.40.160	Disjuntor termomagnético 3P - 25A, 6kA/380V, DIN (QUADRA)	UN	2,00	27,23	54,46	20,91	41,82	0,00	0,00	48,14	96,28	120,33
7.4.2.20	C21.15.40.40.165	Disjuntor termomagnético 3P - 40A, 6kA/380V, DIN (QUADRA)	UN	2,00	27,23	54,46	22,44	20,91	0,00	0,00	48,14	96,28	120,33
7.4.2.21	C21.15.40.40.167	Disjuntor termomagnético 3P - 50A, 6kA/380V, DIN (QUADRA)	UN	1,00	27,23	27,23	20,91	20,91	0,00	0,00	48,14	48,14	60,17
7.4.2.22	C21.15.40.01.001	Dispositivo de proteção contra surtos (DPS) – Classe II – 275V (QUADRA)	UN	4,00	122,62	490,48	20,91	83,64	0,00	0,00	143,53	574,12	717,54
7.4.2.23	MG-ELE-IPPUJ-73	Botão de comando 22,5mm- 2 contatos NA+NF e sinaleira 220Vca (QUADRA)	UN	6,00	27,50	165,00	5,81	34,86	0,00	0,00	33,31	199,86	249,79
7.4.2.24	C21.15.38.05.005	Contator tripolar,bobina 380Vca,25A 50/60 Hz e categoria ac-3 (QUADRA)	UN	6,00	129,85	779,10	18,52	111,12	0,00	0,00	148,37	890,22	1.112,60
7.4.2.25	C21.15.82.05.005	Relé fotoelétrico 1000W/220V (QUADRA)	UN	1,00	26,52	26,52	5,81	5,81	0,00	0,00	32,33	32,33	40,41
7.4.3	**ELETROCALHAS, DUTOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS**												
7.4.3.1	C21.15.43.10.007	Eletrocalha perfurada dim. 100 x 50 x 3000 mm chapa #16 G.F (ESCOLA)	M	132,00	16,07	2.121,24	3,95	521,40	0,00	0,00	20,02	2.642,64	3.302,77
7.4.3.2	C21.15.43.20.005	Emenda interna para eletrocalha 100 x 50 mm (ESCOLA)	UN	44,00	3,34	146,96	4,65	204,60	0,00	0,00	7,99	351,56	439,38
7.4.3.3	C21.15.43.42.001	Redução concentrica para eletrocalha, dimensões de 200x50mm para 100x50mm (ESCOLA)	UN	5,00	32,61	163,05	9,29	46,45	0,00	0,00	41,90	209,50	261,83
7.4.3.4	C21.15.43.43.005	Suporte para suspensão vertical eletrocalha 100x50 mm (ESCOLA)	UN	66,00	10,11	667,26	11,62	766,92	0,00	0,00	21,73	1.434,18	1.792,44
7.4.3.5	C21.15.43.10.010	Eletrocalha perfurada dim. 200 x 50 x 3000 mm G.F (ESCOLA)	M	198,00	35,04	6.937,92	3,95	782,10	0,00	0,00	38,99	7.720,02	9.648,48
7.4.3.6	C21.15.43.14.005	Flange de fixação de eletrocalha em quadro metálico, dimensão 200x50mm (ESCOLA)	UN	4,00	7,95	31,80	4,65	18,60	0,00	0,00	12,60	50,40	62,99

7.4.3.7	MG-ELE-IPPUJ-74	Curva horizontal 90graus p/eletrocalha 200x50mm (ESCOLA)	UN	3,00	19,21	57,63	5,81	17,43	0,00	0,00	25,02	75,06	93,81
7.4.3.8	C21.15.43.17.005	Curva de inversão 90º dimensão 200x50mm (ESCOLA)	UN	3,00	31,52	94,56	4,65	13,95	0,00	0,00	36,17	108,51	135,62
7.4.3.9	C21.15.43.20.010	Emenda interna para eletrocalha 200 x 50 mm (ESCOLA)	UN	66,00	5,61	370,26	4,65	306,90	0,00	0,00	10,26	677,16	846,31
7.4.3.10	C21.15.43.25.010	Te para eletrocalha, dimensão 200x50mm (ESCOLA)	UN	7,00	44,44	311,08	4,65	32,55	0,00	0,00	49,09	343,63	429,47
7.4.3.11	C21.15.43.43.010	Suporte para suspensão vertical eletrocalha 200x50 mm (ESCOLA)	UN	99,00	12,18	1.205,82	11,62	1.150,38	0,00	0,00	23,80	2.356,20	2.944,78
7.4.3.12	C21.15.43.05.006	Tampa p/ eletrocalha tipo U 200 x 50 x3000 mm (ESCOLA)	UN	12,00	17,96	215,52	1,94	23,28	0,00	0,00	19,90	238,80	298,45
7.4.3.13	C21.15.43.40.005	Saida horizontal de eletrocalha para eletroduto 3/4" (ESCOLA)	UN	56,00	2,54	142,24	3,48	194,88	0,00	0,00	6,02	337,12	421,33
7.4.3.14	C21.15.43.40.010	Saída horizontal para eletroduto 1"	UN	7,00	3,07	21,49	3,48	24,36	0,00	0,00	6,55	45,85	57,30
7.4.3.15	C21.05.01.01.005	Cantoneira ZZ em aço galvanizado (ESCOLA)	UN	30,00	3,58	107,40	1,60	48,00	0,52	15,60	5,70	171,00	213,72
7.4.3.16	MG-ELE-IPPUJ-34	Vergalhão (tirante) com rosca total e 1/4"x1000mm (ESCOLA)	M	30,00	9,09	272,70	6,97	209,10	0,00	0,00	16,06	481,80	602,15
7.4.3.17	C21.10.30.15.015	Eletroduto pvc flexível corrugado 25mm tipo tigreflex ou equivalente (ESCOLA)	M	80,00	1,46	116,80	3,48	278,40	0,00	0,00	4,94	395,20	493,92
7.4.3.18	C21.10.30.25.015	Eletroduto corrugado PEAD 1 1/4" inclusive escavação. (ESCOLA)	M	100,00	3,23	323,00	5,80	580,00	0,00	0,00	9,03	903,00	1.128,57
7.4.3.19	C21.10.30.05.040	Eletroduto pvc rosca s/luva 75mm - 3" (ESCOLA)	M	6,00	16,67	100,02	9,29	55,74	0,00	0,00	25,96	155,76	194,67
7.4.3.20	C21.10.25.15.040	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 3" (ESCOLA)	UN	1,00	19,86	19,86	18,58	18,58	0,00	0,00	38,44	38,44	48,04
7.4.3.21	C21.10.25.25.040	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 3" (ESCOLA)	UN	4,00	15,98	63,92	4,65	18,60	0,00	0,00	20,63	82,52	103,13
7.4.3.22	C21.15.06.10.015	Bracadeira ferro galv modular e = 1/2" d = 3" (ESCOLA)	UN	3,00	7,90	23,70	11,62	34,86	0,00	0,00	19,52	58,56	73,19
7.4.3.23	C21.10.30.05.020	Eletroduto pvc rosca s/luva 32mm - 1 1/4" (ESCOLA)	M	9,00	4,11	36,99	4,65	41,85	0,00	0,00	8,76	78,84	98,53
7.4.3.24	C21.10.25.15.020	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 1 1/4" (ESCOLA)	UN	1,00	4,11	4,11	3,02	3,02	0,00	0,00	7,13	7,13	8,91
7.4.3.25	C21.10.25.25.020	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 1.1/4" (ESCOLA)	UN	5,00	2,39	11,95	1,16	5,80	0,00	0,00	3,55	17,75	22,18
7.4.3.26	MG-ELE-IPPUJ-35	Abraçadeira metálica tipo "D" de 1.1/4" com parafuso (ESCOLA)	UN	3,00	1,51	4,53	4,88	14,64	0,00	0,00	6,39	19,17	23,96
7.4.3.27	C21.10.30.05.015	Eletroduto pvc rosca s/luva 25mm - 1" (ESCOLA)	M	69,00	2,76	190,44	4,65	320,85	0,00	0,00	7,41	511,29	639,01
7.4.3.28	C21.10.35.10.010	Abraçadeira PVC de encaixe para eletroduto de PVC 1" (ESCOLA)	UN	69,00	1,61	111,09	2,72	187,68	0,00	0,00	4,33	298,77	373,40
7.4.3.29	C21.10.40.10.015	Luva pvc para eletroduto 1" (ESCOLA)	UN	41,00	1,58	64,78	0,46	18,86	0,00	0,00	2,04	83,64	104,53
7.4.3.30	C21.10.45.10.015	Curva 90º pvc para eletroduto de 1" (ESCOLA)	UN	9,00	4,22	37,98	0,46	4,14	0,00	0,00	4,68	42,12	52,64
7.4.3.31	C21.10.20.06.018	Condulete tipo X pvc de 1" c/ tampa cega (inclusive parafusos e buchas) (ESCOLA)	UN	16,00	10,23	163,68	5,81	92,96	0,00	0,00	16,04	256,64	320,75
7.4.3.32	C21.10.30.05.010	Eletroduto pvc rosca s/luva 20mm - 3/4" (ESCOLA)	M	441,00	1,83	807,03	4,65	2.050,65	0,00	0,00	6,48	2.857,68	3.571,53

7.4.3.33	C21.10.20.06.038	Condulete tipo X pvc de 3/4" c/ tampa cega (inclusive parafusos e buchas) (ESCOLA)	UN	64,00	7,25	464,00	5,81	371,84	0,00	0,00	13,06	835,84	1.044,63
7.4.3.34	C21.10.25.15.010	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 3/4" (ESCOLA)	UN	74,00	1,97	145,78	1,63	120,62	0,00	0,00	3,60	266,40	332,95
7.4.3.35	C21.10.25.25.010	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 3/4" (ESCOLA)	UN	295,00	1,12	330,40	0,46	135,70	0,00	0,00	1,58	466,10	582,53
7.4.3.36	C21.10.35.10.011	Abraçadeira de encaixe pvc para eletroduto 3/4" (ESCOLA)	UN	441,00	1,48	652,68	2,72	1.199,52	0,00	0,00	4,20	1.852,20	2.314,88
7.4.3.37	C21.15.43.10.007	Eletrocalha perfurada dim. 100 x 50 x 3000 mm chapa #16 G.F (QUADRA)	M	108,00	16,07	1.735,56	3,95	426,60	0,00	0,00	20,02	2.162,16	2.702,27
7.4.3.38	C21.15.43.20.005	Emenda interna para eletrocalha 100 x 50 mm (QUADRA)	UN	36,00	3,34	120,24	4,65	167,40	0,00	0,00	7,99	287,64	359,49
7.4.3.39	C21.15.43.15.005	Curva horizontal 90° p/ eletrocalha 100 x 50 mm (QUADRA)	UN	2,00	16,89	33,78	4,65	9,30	0,00	0,00	21,54	43,08	53,84
7.4.3.40	MG-ELE-IPPUJ-30	Flange de fixação de eletrocalha 300 x 50mm (QUADRA)	UN	1,00	8,27	8,27	4,65	4,65	0,00	0,00	12,92	12,92	16,15
7.4.3.41	C21.15.43.05.005	Tampa p/ eletrocalha 100 x 50mm (QUADRA)	M	9,00	8,99	80,91	1,94	17,46	0,00	0,00	10,92	98,28	122,83
7.4.3.42	C21.15.43.30.005	Mão francesa para eletrocalha 100mm chapa #16 G.F (QUADRA)	UN	13,00	6,32	82,16	11,62	151,06	0,00	0,00	17,94	233,22	291,48
7.4.3.43	C21.15.43.43.005	Suporte para suspensão verticaleletrocalha 100x50 mm (QUADRA)	UN	58,00	10,11	586,38	11,62	673,96	0,00	0,00	21,73	1.260,34	1.575,17
7.4.3.44	C21.15.43.40.005	Saida horizontal de eletrocalha para eletroduto 3/4" (QUADRA)	UN	28,00	2,54	71,12	3,48	97,44	0,00	0,00	6,02	168,56	210,67
7.4.3.45	C21.10.10.05.005	Caixa pvc octogonal teto- 4" (QUADRA)	UN	15,00	3,35	50,25	3,48	52,20	0,00	0,00	6,83	102,45	128,04
7.4.3.46	C21.10.10.10.005	Caixa pvc 4" x 2" p/ eletroduto (QUADRA)	UN	13,00	1,48	19,24	3,48	45,24	0,00	0,00	4,96	64,48	80,59
7.4.3.47	C21.10.30.15.010	Eletroduto pvc flexível corrugado 20mm tipo tigreflex ou equivalente (QUADRA)	M	125,00	1,11	138,75	3,48	435,00	0,00	0,00	4,59	573,75	717,07
7.4.3.48	C21.10.30.25.017	Eletroduto corrugado PEAD 2" inclusive escavação. (QUADRA)	M	40,00	7,15	286,00	5,80	232,00	0,00	0,00	12,95	518,00	647,40
7.4.3.49	C21.10.30.25.016	Eletroduto corrugado PEAD 1.1/2" inclusive escavação. (QUADRA)	M	170,00	3,67	623,90	5,80	986,00	0,00	0,00	9,47	1.609,90	2.012,05
7.4.3.50	C21.10.30.25.015	Eletroduto corrugado PEAD 1.1/4" inclusive escavação. (QUADRA)	M	100,00	3,23	323,00	5,80	580,00	0,00	0,00	9,03	903,00	1.128,57
7.4.3.51	C21.10.30.05.030	Eletroduto pvc rosca s/luva 50mm - 2" (QUADRA)	M	12,00	6,60	79,20	6,97	83,64	0,00	0,00	13,57	162,84	203,52
7.4.3.52	C21.15.20.15.030	Condulete vários tipos em liga alumínio p/ eletroduto roscado 2" (QUADRA)	UN	2,00	44,35	88,70	11,62	23,24	0,00	0,00	55,97	111,94	139,90
7.4.3.53	C21.10.25.15.030	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 2" (QUADRA)	UN	2,00	6,94	13,88	5,81	11,62	0,00	0,00	12,75	25,50	31,87
7.4.3.54	C21.10.25.25.030	Luva eletroduto pvc roscável, d=2" (QUADRA)	UN	8,00	4,82	38,56	2,09	16,72	0,00	0,00	6,91	55,28	69,09
7.4.3.55	C21.15.06.15.015	Abraçadeira galv. Sobenial 2" (QUADRA)	UN	12,00	0,99	11,88	6,97	83,64	0,00	0,00	7,96	95,52	119,38
7.4.3.56	C21.10.30.05.025	Eletroduto pvc rosca s/luva 40mm - 1 1/2" (QUADRA)	M	36,00	5,12	184,32	6,97	250,92	0,00	0,00	12,09	435,24	543,96
7.4.3.57	C21.15.20.15.025	Condulete vários tipos em liga alumínio p/ eletroduto roscado 1 1/2"	UN	2,00	32,60	65,20	11,62	23,24	0,00	0,00	44,22	88,44	110,53
7.4.3.58	C21.10.25.15.025	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 1 1/2" (QUADRA)	UN	4,00	4,63	18,52	4,65	18,60	0,00	0,00	9,28	37,12	46,39

7.4.3.59	C21.10.25.25.025	Luva eletroduto pvc roscável, d=1 1/ 2" (QUADRA)	UND	20,00	2,99	59,80	1,63	32,60	0,00	0,00	4,62	92,40	115,48
7.4.3.60	C21.15.06.15.012	Abraçadeira galv. Sobenial 1.1/2" (QUADRA)	UND	36,00	0,94	33,84	6,97	250,92	0,00	0,00	7,91	284,76	355,89
7.4.3.61	C21.10.30.05.020	Eletroduto pvc rosca s/luva 32mm - 1 1/4" (QUADRA)	M	42,00	4,11	172,62	4,65	195,30	0,00	0,00	8,76	367,92	459,83
7.4.3.62	C21.15.20.15.010	Condulete vários tipos em liga alumínio p/ eletroduto roscado 1 1/4" (QUADRA)	UND	4,00	22,62	90,48	11,62	46,48	0,00	0,00	34,24	136,96	171,17
7.4.3.63	C21.10.25.15.020	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 1 1/4" (QUADRA)	UND	4,00	4,11	16,44	3,02	12,08	0,00	0,00	7,13	28,52	35,64
7.4.3.64	C21.10.25.25.020	Luva eletroduto pvc roscável, d=1 1/ 4" (QUADRA)	UND	22,00	2,39	52,58	1,16	25,52	0,00	0,00	3,55	78,10	97,61
7.4.3.65	MG-ELE-IPPUJ-35	Abraçadeira metálica tipo "D" de 1.1/4" com parafuso (QUADRA)	UND	42,00	1,51	63,42	4,88	204,96	0,00	0,00	6,39	268,38	335,42
7.4.3.66	C21.10.30.05.015	Eletroduto pvc rosca s/luva 25mm - 1" (QUADRA)	M	72,00	2,76	198,72	4,65	334,80	0,00	0,00	7,41	533,52	666,79
7.4.3.67	C21.10.35.10.010	Abraçadeira PVC de encaixe para eletroduto de PVC 1" (QUADRA)	UND	72,00	1,61	115,92	2,72	195,84	0,00	0,00	4,33	311,76	389,64
7.4.3.68	C21.10.40.10.015	Luva pvc para eletroduto 1" (QUADRA)	UND	48,00	1,58	75,84	0,46	22,08	0,00	0,00	2,04	97,92	122,38
7.4.3.69	C21.10.45.10.015	Curva 90º pvc para eletroduto de 1" (QUADRA)	UND	12,00	4,22	50,64	0,46	5,52	0,00	0,00	4,68	56,16	70,19
7.4.3.70	C21.10.20.06.018	Condulete tipo X pvc de 1" c/ tampa cega (inclusive parafusos e buchas) (QUADRA)	UND	2,00	10,23	20,46	5,81	11,62	0,00	0,00	16,04	32,08	40,09
7.4.3.71	C21.10.30.05.010	Eletroduto pvc rosca s/luva 20mm - 3/4" (QUADRA)	M	279,00	1,83	510,57	4,65	1.297,35	0,00	0,00	6,48	1.807,92	2.259,54
7.4.3.72	C21.10.20.06.038	Condulete tipo X pvc de 3/4" c/ tampa cega (inclusive parafusos e buchas) (QUADRA)	UND	49,00	7,25	355,25	5,81	284,69	0,00	0,00	13,06	639,94	799,80
7.4.3.73	C21.10.25.15.010	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 3/4" (QUADRA)	UND	48,00	1,97	94,56	1,75	84,00	0,00	0,00	3,60	172,80	215,97
7.4.3.74	C21.10.25.25.010	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 3/4" (QUADRA)	UND	189,00	1,12	211,68	0,46	86,94	0,00	0,00	1,58	298,62	373,22
7.4.3.75	C21.10.35.10.011	Abraçadeira de encaixe pvc para eletroduto 3/4" (QUADRA)	UND	279,00	1,48	412,92	2,72	758,88	0,00	0,00	4,20	1.171,80	1.464,52
7.4.4	**CAIXAS E QUADROS**												
7.4.4.1	C21.10.15.15.006	Caixa de passagem (30x30x40cm) em alvenaria, com tampa em concreto. (ESCOLA)	UN	7,00	72,42	506,94	85,17	596,19	0,00	0,00	157,59	1.103,13	1.378,69
7.4.4.2	C21.10.05.05.0363	Quadro de distribuição de sobrepor c/ barramento trifásico p 40 disjuntores monopolares, mais disjuntor geral, em chapa de aço galvanizada (ESCOLA)	UN	2,00	640,21	1.280,42	71,10	142,20	0,00	0,00	711,31	1.422,62	1.777,99
7.4.4.3	C21.10.05.05.0378	Quadro de distribuição de sobrepor c/ barramento trifásico p/ 50 disjuntores monopolares, mais disjuntor geral, em chapa de aço galvanizada (ESCOLA)	UN	2,00	653,15	1.306,30	71,10	142,20	0,00	0,00	724,25	1.448,50	1.810,34
7.4.4.4	C21.10.15.15.006	Caixa de passagem (30x30x40cm) em alvenaria, com tampa em concreto. (QUADRA)	UN	17,00	72,42	1.231,14	85,17	1.447,89	0,00	0,00	157,59	2.679,03	3.348,25
7.4.4.5	C10.44.05.32.005	Caixa de passagem com 700x460 mm e tampa. (QUADRA)	UN	5,00	600,59	3.002,95	128,23	641,15	0,03	0,15	728,85	3.644,25	4.554,58

7.4.4.6	C21.10.05.05.0378	Quadro de distribuição de sobrepor c/ barramento trifásico p/ 50 disjuntores monopolares, mais disjuntor geral, em chapa de aço galvanizada (QUADRA)	UN	1,00	653,15	653,15	71,10	71,10	0,00	0,00	724,25	724,25	905,17
7.4.4.7	MG-ELE-IPPUJ-81	Quadro de Comando Sobrepor - (dimensões: 760x600x220mm/ chapa: #16) (QUADRA)	UN	1,00	367,00	367,00	74,53	74,53	0,00	0,00	441,53	441,53	551,82
7.4.5	**INTERRUPTORES, TOMADAS E ACESSÓRIOS**												
7.4.5.1	MG-ELE-IPPUJ-60	Ligação Monofásica (F+N+T) diretamente em caixa de ligação de equipamentos (ESCOLA)	UN	45,00	0,00	0,00	4,65	94,81	0,00	0,00	4,65	209,25	261,52
7.4.5.2	MG-ELE-IPPUJ-40	Interruptor simples sobrepor, com placa (ESCOLA)	UN	2,00	6,06	12,12	3,48	6,96	0,00	0,00	9,54	19,08	23,85
7.4.5.3	MG-ELE-IPPUJ-80	Interruptor 2 telcas simples sobrepor, c/ placa (ESCOLA)	UN	1,00	6,06	6,06	5,81	5,81	0,00	0,00	11,87	11,87	14,84
7.4.5.4	C21.10.60.01.012	Tomada 2P+T sobrepor hexagonal NBR 14136, 10a/250V, c/ placa e caixa (ESCOLA)	UN	63,00	11,37	716,31	6,50	409,50	0,00	0,00	17,87	1.125,81	1.407,04
7.4.5.5	C21.15.88.10.005	2 Tomadas 2P+T 10A/250V, c/ placa (QUADRA)	UN	4,00	10,00	40,00	8,60	34,40	0,00	0,00	18,60	74,40	92,99
7.4.5.6	MG-ELE-IPPUJ-40	Interruptor simples sobrepor, com placa (QUADRA)	UN	9,00	6,06	54,54	3,48	31,32	0,00	0,00	9,54	85,86	107,31
7.4.5.7	MG-ELE-IPPUJ-80	Interruptor 2 telcas simples sobrepor, c/ placa (QUADRA)	UN	1,00	6,06	6,06	5,81	5,81	0,00	0,00	11,87	11,87	14,84
7.4.5.8	MG-ELE-IPPUJ-67	Interruptor paralelo de sobrepor c/placa (QUADRA)	UN	2,00	8,28	16,56	4,65	9,30	0,00	0,00	12,93	25,86	32,32
7.4.5.9	MG-ELE-IPPUJ-13	Conector tripolar de porcelana para cabo até 10mm2 (QUADRA)	UN	6,00	2,77	16,62	3,48	20,88	0,00	0,00	6,25	37,50	46,87
7.4.5.10	C21.10.60.01.012	Tomada 2P+T sobrepor hexagonal NBR 14136, 10a/250V, c/ placa e caixa (QUADRA)	UN	23,00	11,37	261,51	6,50	149,50	0,00	0,00	17,87	411,01	513,68
7.4.6	**ATERRAMENTO**												
7.4.6.1	C21.10.15.15.006	Caixa de passagem (30x30x40cm) em alvenaria, com tampa emconcreto. (ESCOLA)	UN	1,00	72,42	72,42	85,17	85,17	0,00	0,00	157,59	157,59	196,96
7.4.6.2	C21.10.30.05.020	Eletroduto pvc rosca s/luva 32mm-1 1/4" (ESCOLA)	M	1,00	4,11	4,11	4,65	4,65	0,00	0,00	8,76	8,76	10,95
7.4.6.3	C21.15.58.15.020	Haste de terra em aço revestido de cobre dn 5/8 x2400mm c/conector (ESCOLA)	UN	9,00	28,71	258,39	23,23	209,07	0,00	0,00	51,94	467,46	584,23
7.4.6.4	C21.15.10.15.030	Cabo de cobre nu 50 mm², meio-duro (ESCOLA)	M	15,00	18,17	272,55	7,20	108,00	0,00	0,00	25,37	380,55	475,61
7.4.6.5	C21.15.10.50.030	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 16mm2, tp pirastic ou equivalente (ESCOLA)	M	120,00	10,73	1.287,60	3,72	446,40	0,00	0,00	14,45	1.734,00	2.167,15
7.4.6.6	MG-ELE-SINAPI-08	Terminal ou conector de pressão - para cabo 16mm2- Fornecimento e Instalação (ESCOLA)	UN	12,00	2,43	29,16	6,97	83,64	0,00	0,00	9,40	112,80	140,98
7.4.6.7	MG-ELE-IPPUJ-42	Terminal a pressão 1 cabo 50mm² c/ 1 furo de fixação (ESCOLA)	UN	1,00	3,39	3,39	3,02	3,02	0,00	0,00	6,41	6,41	8,01
7.4.6.8	C21.10.15.15.006	Caixa de passagem (30x30x40cm) em alvenaria, com tampa emconcreto. (QUADRA)	UN	1,00	72,42	72,42	85,17	85,17	0,00	0,00	157,59	157,59	196,96
7.4.6.9	C21.10.30.05.015	Eletroduto pvc rosca s/luva 25mm - 1" (QUADRA)	M	6,00	2,76	16,56	4,65	27,90	0,00	0,00	7,41	44,46	55,57

7.4.6.10	C21.10.35.10.010	Abraçadeira pvc para eletroduto cinza de encaixe 1" (QUADRA)	UN	2,00	1,61	3,22	2,72	5,44	0,00	0,00	4,33	8,66	10,82
7.4.6.11	C21.10.40.10.015	Luva pvc para eletroduto 1" (QUADRA)	UN	3,00	1,58	4,74	0,46	1,38	0,00	0,00	2,04	6,12	7,65
7.4.6.12	C21.10.45.10.015	Curva 90º pvc para eletroduto de 1" (QUADRA)	UN	1,00	4,22	4,22	0,46	0,46	0,00	0,00	4,68	4,68	5,85
7.4.6.13	C21.15.58.15.020	Haste de terra em aço revestido de cobre dn 5/8 x2400mm c/conector (QUADRA)	UN	5,00	28,71	143,55	23,23	116,15	0,00	0,00	51,94	259,70	324,57
7.4.6.14	C21.15.10.15.020	Cabo de cobre nu 25 mm², meio-duro (QUADRA)	M	16,00	10,86	173,76	3,95	63,20	0,00	0,00	14,81	236,96	296,15
7.4.6.15	C21.15.10.60.035	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 25mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente (QUADRA)	M	6,00	13,68	82,08	3,95	23,70	0,00	0,00	17,63	105,78	132,20
7.4.6.16	C21.15.10.50.030	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 16mm2, tp pirastic ou equivalente (QUADRA)	M	100,00	10,73	1.073,00	3,72	372,00	0,00	0,00	14,45	1.445,00	1.805,96
7.4.6.17	MG-ELE-SINAPI-08	Terminal ou conector de pressão - para cabo 16mm2- Fornecimento e Instalação (QUADRA)	UN	10,00	2,43	24,30	6,97	69,70	0,00	0,00	9,40	94,00	117,48
7.4.6.18	C21.15.86.02.018	Terminal de compressão tipo sapata 50mm² (QUADRA)	UN	3,00	4,30	12,90	3,02	9,06	0,00	0,00	7,32	21,96	27,45
7.4.7	**ILUMINAÇÃO E ACESSÓRIOS**												
7.4.7.1	C10.44.05.65.019	Luminária tipo poste balizador para áreas externas, em alumínio pintura a elerostática branca altura de 50cm, com lâmpada, acessórios de fixação e base circular de concreto (ESCOLA)	UN	14,00	169,64	2.374,96	17,64	246,96	0,02	0,28	187,30	2.622,20	3.277,23
7.4.7.2	MG-ELE-IPPUJ-08	Lâmpada fluorescente compacta modelo espiral, potência 45w (ESCOLA)	UN	14,00	32,08	449,12	2,07	28,98	0,00	0,00	34,15	478,10	597,53
7.4.7.3	C21.05.05.20.008	Soquete base E27 (ESCOLA)	UN	14,00	4,46	62,44	7,67	107,38	0,00	0,00	12,13	169,82	212,24
7.4.7.4	C21.15.48.06.005	Gancho curto para perfilado 44x32mm (ESCOLA)	UN	14,00	2,26	31,64	5,81	81,34	0,00	0,00	8,07	112,98	141,20
7.4.7.5	C21.15.76.21.010	Projetor para lâmpada de alta pressão até 160 w (ESCOLA)	UN	14,00	23,19	324,66	37,17	520,38	0,00	0,00	60,36	845,04	1.056,13
7.4.7.6	C21.15.95.05.010	Poste em concreto duplo T de 10m , 150 daN instalado com cruzeta de concreto com dois projetores e lâmpada multivapor metálico 400W (QUADRA)	UN	12,00	1.520,17	18.242,04	128,62	1.543,44	38,38	460,56	1.687,17	20.246,04	25.303,50
7.4.7.7	C21.15.66.28.007	Luminária de sobrepor PL 26W em chapa de aço, completo com reator integrado e uma lâmpada (QUADRA)	UN	11,00	192,91	2.122,01	11,62	127,82	0,00	0,00	204,53	2.249,83	2.811,84
7.4.7.8	C21.15.66.23.007	Luminária PL 26W tipo arandela em chapa de aço, completo com reator integrado e uma lâmpada. (QUADRA)	UN	13,00	73,83	959,79	11,62	151,06	0,00	0,00	85,45	1.110,85	1.388,34
7.4.7.9	C21.15.66.33.030	Luminária calha sobrepor estanque com corpo em ABS de alta resistência mecânica e química, difusor acrílico liso e fechos em aço inox, para lâmpada fluorescente tubular 2x40w, com lâmpada e reato (QUADRA)	UN	4,00	108,67	434,68	11,62	46,48	0,00	0,00	120,29	481,16	601,35

7.4.7.10	C21.15.66.23.010	Luminária arandela com base em aço e difusor em vidro acido branco, inclusive lâmpada fluorescente compacta 11W (QUADRA)	UN	3,00	45,29	135,87	5,81	17,43	0,00	0,00	51,10	153,30	191,59
7.4.7.11	C21.15.76.10.005	Projetor de alumínio para alta pressão com lâmpada multivapor metálico 400W E40 (completa) (QUADRA)	UN	12,00	292,60	3.511,20	37,17	446,04	0,00	0,00	329,77	3.957,24	4.945,76
7.4.7.12	C21.15.76.10.010	Projetor retangular para alta pressão, E-40, multivapor metálico 250W (QUADRA)	UN	5,00	214,44	1.072,20	37,17	185,85	0,00	0,00	251,61	1.258,05	1.572,31
8	**CABEAMENTO ESTRUTURADO**												
8.1	**INSTALAÇÕES INTERNAS**												**17.640,76**
8.1.1	MG-ELE-IPPUJ-45	Bracket fechado 8U 470mm plus	UN	1,00	324,16	324,16	271,20	271,20	0,00	0,00	595,36	595,36	744,08
8.1.2	C21.35.05.50.057	Switch 24P 10/100/100 Mbps 19" (ESCOLA)	UN	1,00	1.179,71	1.179,71	87,07	87,07	0,00	0,00	1.266,78	1.266,78	1.583,22
8.1.3	C21.35.05.50.005	Patch panel 24 posições - fornecimento e instalação (ESCOLA)	UN	1,00	829,31	829,31	87,07	87,07	0,00	0,00	916,38	916,38	1.145,29
8.1.4	MG-ELE-IPPUJ-46	Calha 19" com 4 tomadas 2p+t - lan rack (ESCOLA)	UN	1,00	53,76	53,76	21,77	21,77	0,00	0,00	75,53	75,53	94,40
8.1.5	C21.35.05.50.025	Guia de cabos fechado 1U - fornecimento e instalação (ESCOLA)	UN	2,00	17,15	34,30	3,61	7,22	0,00	0,00	20,76	41,52	51,89
8.1.6	C21.35.05.50.030	Placa de fechamento cega 1U - fornecimento e instalação (ESCOLA)	UN	2,00	19,20	38,40	3,61	7,22	0,00	0,00	22,81	45,62	57,02
8.1.7	MG-ELE-IPPUJ-47	Patch cable 1,0m cat 5E azul 568a fcs (ESCOLA)	UN	6,00	7,43	44,58	3,02	18,12	0,00	0,00	10,45	62,70	78,36
8.1.8	C21.35.05.12.005	Patch cord 1,50m externo (ESCOLA)	UN	5,00	9,60	48,00	5,81	29,05	0,00	0,00	15,14	75,70	94,61
8.1.9	C21.35.05.15.010	Tomada parede para rede de dados/voz 1xRJ45 femea (ESCOLA)	UN	5,00	18,24	91,20	6,97	34,85	0,00	0,00	25,21	126,05	157,54
8.1.10	MG-ELE-IPPUJ-48	Roteador wireless 54MBPS (ESCOLA)	UN	5,00	120,00	600,00	6,97	34,85	0,00	0,00	126,97	634,85	793,44
8.1.11	C21.10.30.05.010	Eletroduto pvc rosca s/luva 20mm - 3/4" (ESCOLA)	M	33,00	1,83	60,39	4,65	153,45	0,00	0,00	6,48	213,84	267,26
8.1.12	C21.10.20.06.038	Condulete tipo X pvc de 3/4" c/ tampa cega (inclusive parafusos e buchas) (ESCOLA)	UN	6,00	7,25	43,50	5,81	34,86	0,00	0,00	13,06	78,36	97,93
8.1.13	C21.10.25.15.010	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 3/4" (ESCOLA)	UN	4,00	1,97	7,88	1,63	6,52	0,00	0,00	3,60	14,40	18,00
8.1.14	C21.10.25.25.010	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 3/4" (ESCOLA)	UN	19,00	1,12	21,28	0,46	8,74	0,00	0,00	1,58	30,02	37,52
8.1.15	C21.10.35.10.011	Abraçadeira de encaixe pvc para eletroduto 3/4" (ESCOLA)	UN	33,00	1,48	48,84	2,72	89,76	0,00	0,00	4,20	138,60	173,22
8.1.16	C21.10.30.05.025	Eletroduto pvc rosca s/luva 40mm - 1 1/2" (ESCOLA)	M	27,00	5,12	138,24	6,97	188,19	0,00	0,00	12,09	326,43	407,97
8.1.17	C21.10.25.15.025	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 1 1/2" (ESCOLA)	UN	6,00	4,63	27,78	4,65	27,90	0,00	0,00	9,28	55,68	69,59
8.1.18	C21.10.25.25.025	Luva eletroduto pvc roscável, d=1 1/ 2" (ESCOLA)	UN	21,00	2,99	62,79	1,63	34,23	0,00	0,00	4,62	97,02	121,26
8.1.19	C21.15.06.15.012	Abraçadeira metálica tipo "d" de 1 1/2" com parafuso (ESCOLA)	UN	27,00	0,94	25,38	6,97	188,19	0,00	0,00	7,91	213,57	266,92
8.1.20	C21.15.43.10.004	Eletrocalha perfurada dim. 50 x 50 x 3000 mm chapa #18 G.F (ESCOLA)	M	165,00	12,84	2.118,60	3,95	651,75	0,00	0,00	16,79	2.770,35	3.462,38

8.1.21	MG-ELE-IPPUJ-49	Emenda interna 50 x 50 mm c/base lisa perfurada para eletrocalha metálica (ESCOLA)	UN	55,00	3,45	189,75	2,32	127,60	0,00	0,00	5,77	317,35	396,62
8.1.22	C21.15.43.15.003	Curva horizontal 90° p/ eletrocalha 50x50 mm chapa #16 G.F (ESCOLA)	UN	1,00	10,28	10,28	4,65	4,65	0,00	0,00	14,93	14,93	18,66
8.1.23	MG-ELE-IPPUJ-50	Tê horizontal 50 x 50 mm para eletrocalha metálica (ESCOLA)	UN	2,00	11,77	23,54	2,32	4,64	0,00	0,00	14,09	28,18	35,22
8.1.24	C21.15.43.16.003	Curva vertical interna 45º para eletrocalha 50x50 mm chapa #16 G.F (ESCOLA)	UN	3,00	6,95	20,85	4,65	13,95	0,00	0,00	11,60	34,80	43,49
8.1.25	C21.15.43.16.004	Curva vertical externa 45º para eletrocalha 50x50 mm chapa #16 G.F (ESCOLA)	UN	3,00	7,84	23,52	4,65	13,95	0,00	0,00	12,49	37,47	46,83
8.1.26	MG-ELE-IPPUJ-51	Tampa de encaixe 50 mm para eletrocalha metálica (ESCOLA)	UN	55,00	11,32	622,60	1,94	106,70	0,00	0,00	13,26	729,30	911,48
8.1.27	C21.15.43.40.005	Saida horizontal de eletrocalha para eletroduto 3/4" (ESCOLA)	UN	4,00	2,54	10,16	3,48	13,92	0,00	0,00	6,02	24,08	30,10
8.1.28	MG-ELE-IPPUJ-52	Suporte vertical 50 x 50mm para fixação de eletrocalha metálica (ESCOLA)	UN	82,00	4,32	354,24	0,70	57,40	0,00	0,00	5,02	411,64	514,47
8.1.29	C21.05.01.01.005	Cantoneira ZZ em aço galvanizado (ESCOLA)	UN	22,00	3,58	78,76	1,60	35,20	0,00	0,00	0,52	11,44	14,30
8.1.30	MG-ELE-IPPUJ-34	Vergalhão (tirante) com rosca total e 1/4"x1000mm (ESCOLA)	M	22,00	9,09	199,98	6,97	153,34	0,00	0,00	16,06	353,32	441,58
8.1.31	C21.15.10.50.030	Cabo de cobre isolamento anti-chama 450/750v 16mm2, tp pirastic ou equivalente (ESCOLA)	M	160,00	10,73	1.716,80	3,72	595,20	0,00	0,00	14,45	2.312,00	2.889,54
8.1.32	MG-ELE-SINAPI-08	Terminal ou conector de pressão - para cabo 16mm2- Fornecimento e Instalação (ESCOLA)	UN	16,00	2,43	38,88	6,97	111,52	0,00	0,00	9,40	150,40	187,97
8.1.33	C21.10.15.15.006	Caixa de passagem (30x30x40cm) em alvenaria, com tampa em concreto. (ESCOLA)	UN	1,00	72,42	72,42	85,17	85,17	0,00	0,00	157,59	157,59	196,96
8.1.34	C21.15.58.15.020	Haste de terra em aço revestido de cobre dn 5/8 x2400mm c/ conector (ESCOLA)	UN	3,00	28,71	86,13	23,23	69,69	0,00	0,00	51,94	155,82	194,74
8.1.35	C21.15.10.15.020	Cabo de cobre nu 25 mm², meio-duro (ESCOLA)	M	12,00	10,86	130,32	3,95	47,40	0,00	0,00	14,81	177,72	222,11
8.1.36	C21.15.10.60.035	Cabo de cobre isolamento anti-chama 0,6/1kv 25mm2 (1 condutor) tp sintenax ou equivalente (ESCOLA)	M	5,00	13,68	68,40	3,95	19,75	0,00	0,00	17,63	88,15	110,17
8.1.37	C21.10.30.05.020	Eletroduto pvc rosca s/luva 32mm-1 1/4" (ESCOLA)	M	6,00	4,11	24,66	4,65	27,90	0,00	0,00	8,76	52,56	65,69
8.1.38	C21.10.25.15.020	Curva pvc 90º p/ eletroduto roscável 1 1/4" (ESCOLA)	UN	2,00	4,11	8,22	3,02	6,04	0,00	0,00	7,13	14,26	17,82
8.1.39	C21.10.25.25.020	Luva pvc roscavel p/ eletroduto 1.1/4" (ESCOLA)	UN	5,00	2,39	11,95	1,16	5,80	0,00	0,00	3,55	17,75	22,18
8.1.40	MG-ELE-IPPUJ-35	Abraçadeira metálica tipo "D" de 1.1/4" com parafuso (ESCOLA)	UN	6,00	1,51	9,06	4,88	29,28	0,00	0,00	6,39	38,34	47,92
8.1.41	C21.35.05.10.005	Cabo de rede multilan, categoria 5E - 4 pares (ESCOLA)	M	300,00	1,24	372,00	2,79	837,00	0,00	0,00	4,03	1.209,00	1.511,01

9	**INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO**												
9.1	**TUBULAÇÃO**												**32.590,24**
9.1.1	MG-CLI-IPPUJ-06	Tubo flexível de cobre 3/8"	M	270,00	6,68	1.803,60	3,39	915,30	0,00	0,00	10,07	2.718,90	3.398,08
9.1.2	MG-CLI-IPPUJ-07	Tubo flexível de cobre 5/8"	M	270,00	10,98	2.964,60	3,39	915,30	0,00	0,00	14,37	3.879,90	4.849,10
9.2	**ISOLAMENTO TERMICO**												
9.2.1	MG-CLI-IPPUJ-08	Isolamento térmico de espuma elastomérica com espessura 10mm . 3/8	UN	270,00	2,34	631,80	2,98	804,60	0,00	0,00	5,32	1.436,40	1.795,21
9.2.2	MG-CLI-IPPUJ-09	Isolamento térmico de espuma elastomérica com espessura 10mm . 5/8	UN	270,00	6,41	1.730,70	3,72	1.004,40	0,00	0,00	10,13	2.735,10	3.418,33
9.3	**INSTALAÇÃO ELÉTRICA**												
9.3.1	C21.10.30.05.010	Eletroduto pvc rosca s/luva 20mm - 3/4"	M	280,00	1,83	512,40	4,65	1.302,00	0,00	0,00	6,48	1.814,40	2.267,64
9.3.2	C21.15.10.55.015	Cabo de cobre isolamento antichama 450/750v 2,5mm2, flexível, tp foresplast alcoa ou equivalente	M	1.950,00	1,71	3.334,50	2,79	5.440,50	0,00	0,00	4,50	8.775,00	10.967,00
9.3.3	C21.15.10.91.015	Fita de aluminio p/ protecao do condutor	M	40,00	8,45	338,00	1,94	77,60	0,00	0,00	10,38	415,20	518,92
9.4	**EQUIPAMENTOS DE EXAUSTÃO**												
9.4.1	MG-CLI-IPPUJ-05	Exaustor axial compacto ø150mm	UN	23,00	117,33	2.698,59	69,69	1.602,87	0,00	0,00	187,02	4.301,46	5.375,96
10	**PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO**												
10.1	**SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES**												**16.416,59**
10.1.1	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
10.2	**ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**												
10.2.1	C10.44.05.15.037	Bloco de iluminação de emergência autônoma 2 x 8W	UN	7,00	39,63	277,41	12,31	86,17	0,00	0,00	51,94	363,58	454,40
10.2.2	C10.44.05.15.030	Bloco de iluminação de emergência autônoma 2 x 55W com bateria, autonomia de 3h	UN	2,00	350,00	700,00	12,31	24,62	0,00	0,00	362,31	724,62	905,63
10.3	**SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL**												
10.3.1	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	531,46	1.062,92	1.328,44
10.4	**PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**												
10.4.1	72315U	Terminal aéreo em aço galvanizado com base de fixaçao H=30cm	UN	12,00	7,35	88,20	11,62	139,44	0,00	0,00	18,97	227,64	284,50
10.4.2	C21.15.02.01.005	Porca Inox Sextavada 1/4"	UN	184,00	0,04	7,36	0,22	40,48	0,00	0,00	0,26	47,84	59,79
10.4.3	C21.15.72.01.005	Parafuso auto-ataraxante 4,2x32mm em aço inox cabeça de panela	UN	224,00	0,38	85,12	1,16	259,84	0,00	0,00	1,54	344,96	431,13
10.4.4	C21.15.08.30.029	Bucha de nylon S6	UN	224,00	0,06	13,44	0,41	91,84	0,00	0,00	0,47	105,28	131,58
10.4.5	MG-PCI-IPPUJ-01	Barra chata de Alumínio 7/8" x 1/8"	M	188,55	6,34	1.195,41	4,88	920,12	0,00	0,00	11,22	2.115,53	2.643,99
10.4.6	C21.15.86.01.006	Terminal de compressão maciço (tipo pino) curto para cabos flexíveis 16mm²	UN	10,00	6,48	64,80	1,93	19,30	0,00	0,00	8,41	84,10	105,11
10.4.7	C21.10.30.15.015	Eletroduto pvc flexível corrugado 25mm tipo tigreflex ou equivalente	M	30,00	1,46	43,80	3,48	104,40	0,00	0,00	4,94	148,20	185,22
10.4.8	C21.10.35.10.010	Abraçadeira pvc para eletroduto cinza de encaixe 1"	UN	40,00	1,61	64,40	2,72	108,80	0,00	0,00	4,33	173,20	216,47

10.4.9	C21.15.58.15.020	Haste de terra em aço revestido de cobre dn 5/8 x2400mm c/ conector	UN	10,00	28,71	287,10	23,23	232,30	0,00	0,00	51,94	519,40	649,15
10.4.10	C21.05.12.05.015	Caixa de inspeção em alvenaria (30x30x30 cm) de 1/2 tijolo comum maciço revestida internamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e= 10cm, tampa em concreto armado e= 5cm	UN	10,00	94,41	944,10	81,79	817,90	0,00	0,00	176,20	1.762,00	2.202,15
10.4.11	C21.15.10.15.025	Cabo de cobre nu 35 mm² meioduro	M	201,38	13,94	2.807,24	4,88	982,73	0,00	0,00	18,82	3.789,97	4.736,71
10.5	**REVISÃO DE PREVENTIVO**												
10.5.1	C16.35.05.10.010	Caixa metalica incendio para abrigo de mangueiras c/ visor de embutir 60 x 90 x 17cm	UN	3,00	177,25	531,75	22,10	66,30	0,00	0,00	199,35	598,05	747,44
10.5.2	C16.35.05.35.015	Extintor de incendio c/ carga de po quimico seco pqs 6kg	UN	4,00	121,41	485,64	12,10	48,40	0,00	0,00	133,51	534,04	667,44
11	**REVESTIMENTOS**												**1.032.343,35**
11.1	**PISOS**												
11.1.1	**REGULARIZAÇÕES DE PISOS (INTERNOS)**												
11.1.1.1	C30.08.05.05.005	Escarificação mecânica, corte de concreto ate 3,0 cm de profundidade. (GRANILITE)	M2	1.159,30	0,00	0,00	127,81	148.170,13	4,34	5.031,36	132,15	153.201,50	191.471,23
11.1.1.2	C10.56.05.05.005	Regularização de base p/ piso c/ argamassa de cimento e areia, traço 1:5, esp.: 2 cm. (ESCOLA/QUADRA)	M2	2.823,08	4,72	13.324,94	5,52	15.583,40	0,00	0,00	10,25	28.936,57	36.164,93
11.1.1.3	C30.08.05.05.005	Escarificação mecânica, corte de concreto ate 3,0 cm de profundidade. (QUADRA COBERTA)	M2	669,07	0,00	0,00	127,81	85.513,84	4,34	2.903,76	132,15	88.417,60	110.504,32
11.1.1.4	C10.56.10.05.015N	Piso cimentado, desempenado traço 1:3, esp: 7 cm (QUADRA COBERTA)	M2	669,07	20,29	13.575,43	28,70	19.202,31	0,00	0,00	48,98	32.771,05	40.957,26
11.1.2	**CERÂMICA (PISO/RODAPÉ)**												
11.1.2.1	C20.05.10.10.010	Remoção manual de revestimento em piso cerâmico. (ESCOLA/QUADRA)	M2	727,25	0,00	0,00	7,49	5.447,10	0,00	0,00	7,49	5.447,10	6.807,79
11.1.2.2	C20.05.10.10.020	Remoção manual de revestimento em piso de granilite moldado in-loco. (ESCOLA)	M2	759,54	0,00	0,00	14,97	11.370,31	0,00	0,00	14,97	11.370,31	14.210,62
11.1.2.3	C10.56.15.15.001	Piso cerâmico anti-derrapante padrão alto 40X40 cm, assentado sobre argamassa colante pré-fabricada (REFORMA)	M2	2.787,27	52,84	147.279,35	5,55	15.469,35	0,00	0,00	58,38	162.720,82	203.368,48
11.1.2.4	C10.56.15.25.005	Rejunte de piso cerâmico c/ argamassa pré-fabricada	M2	2.787,27	0,89	2.480,67	4,20	11.706,53	0,00	0,00	5,10	14.215,08	17.766,00
11.1.2.5	C10.56.15.10.005	Rodapé cerâmico padrão alto, assentado sobre argamassa colante pré-fabricada. (ESCOLA)	M	901,52	12,39	11.169,83	4,20	3.786,38	0,00	0,00	16,59	14.956,22	18.692,28
11.1.3	**VINÍLICO (PISO/RODAPÉ)**												
11.1.3.1	C10.56.45.10.005	Piso em manta vinilica, largura 2m, e= 2 mm, fixada com cola a base de neoprene (QUADRA)	M2	35,81	75,82	2.715,11	3,15	112,80	0,00	0,00	78,97	2.827,92	3.534,33
11.1.3.2	C10.56.75.15.005	Rodapé vinílico, fixado com cola à base de neoprene, c/ 2 mm de espessura. (QUADRA)	M	23,68	7,87	186,36	0,81	19,18	0,00	0,00	8,68	205,54	256,89

11.1.4	**SOLEIRAS**												
11.1.4.1	C10.56.30.15.005	Soleira de granito (esp: 1,0cm/largura: 15cm), cor cinza andorinha, assentado sobre argamassa colante préfabricada. (ESCOLA / QUADRA)	M	62,00	71,65	4.442,30	12,67	785,54	0,00	0,00	84,32	5.227,84	6.533,75
11.1.5	**DEGRAUS DE ESCADA**												
11.1.5.1	C10.32.20.10.015	Placa pré-fabricada em granito esp:3 cm, fixadas c/ massa plástica (ANDORINHA)	M2	6,63	485,13	3.216,41	6,63	43,96	0,00	0,00	491,76	3.260,37	4.074,81
11.1.5.2	MG-ARQ-IPPUJ-01	Jateamento de pedras ornamentais	M2	6,63	19,41	128,69	0,00	0,00	0,00	0,00	19,41	128,69	160,83
11.1.6	**PISOS PODOTÁTEIS EMBORRACHADOS (INTERNOS)**												
11.1.6.1	C10.56.40.05.005	Revestimento anti-derrapante de borracha esp: 14 mm para piso, assentado sobre cola a base de neoprene	M2	6,81	187,93	1.279,80	4,84	32,96	0,00	0,00	192,76	1.312,70	1.640,61
11.2	**PAREDES**												
11.2.1	**CHAPISCO / EMBOCO**												
11.2.1.1	C10.48.05.05.005	Chapisco p/ parede c/ cimento e areia, traço 1:3 (espessura:5mm) (AMPLIAÇÃO)	M2	642,00	1,38	885,96	2,68	1.720,56	0,00	0,00	4,07	2.612,94	3.265,65
11.2.1.2	C10.48.05.10.005	Emboço p/ parede c/ cimento, cal e areia, traço: 1:2:9 (espessura:20 mm) (AMPLIAÇÃO)	M2	642,00	3,95	2.535,90	8,84	5.675,28	0,00	0,00	12,79	8.211,18	10.262,33
11.2.2	**AZULEJO**												
11.2.2.1	C20.05.10.15.005	Remoção manual de revestimento em azulejo (ESCOLA/QUADRA)	M2	734,52	0,00	0,00	17,31	12.714,54	0,00	0,00	17,31	12.714,54	15.890,63
11.2.2.2	C10.48.15.05.007	Pastilha cerâmica padrão alto azul naval 10X10 cm, assentada sobre argamassa colante préfabricada	M2	447,75	115,89	51.889,75	24,50	10.969,88	0,00	0,00	140,39	62.859,62	78.561,96
11.2.2.3	C10.48.10.10.005	Rejunte de azulejos c/ argamassa pré-fabricada	M2	447,75	1,02	456,71	2,87	1.285,04	0,00	0,00	3,89	1.741,75	2.176,84
11.2.2.4	C10.48.01.01.005	Revestimento em placa representado tijolo a vista 6,5x25,6 cm, com argamassa pré-fabricada aditivada	M2	38,25	22,44	858,33	4,20	160,65	0,00	0,00	26,64	1.018,98	1.273,52
11.2.2.5	C10.48.10.05.010	Azulejo padrão alto 30X30 cm, assentado sobre argamassa colante pré-fabricada	M2	770,04	54,33	41.836,27	3,73	2.872,25	0,00	0,00	58,06	44.708,52	55.876,71
11.2.2.6	C10.48.10.10.005	Rejunte de azulejos c/ argamassa pré-fabricada	M2	770,04	1,02	785,44	2,87	2.210,01	0,00	0,00	3,89	2.995,46	3.743,72
11.2.3	**CANTONEIRAS**												
11.2.3.1	C10.48.10.15.005	Cantoneira de alumínio para proteção dos cantos em azulejo (VERTICAL)	M	65,40	12,48	816,19	10,73	701,74	0,00	0,00	23,21	1.517,93	1.897,11
11.2.3.2	C10.48.10.15.005	Cantoneira de alumínio para proteção dos cantos em azulejo (HORIZONTAL)	M	307,35	12,48	3.835,73	10,73	3.297,87	0,00	0,00	23,21	7.133,59	8.915,57
11.2.3.3	C10.82.05.25.015	Protetor de parede tipo corrimão em pvc (segurança e proteção em locais com circulação de paciente), dimenções: 139,7mm de altura, espessura 38,1mm e espessura do protetor mais suporte 76,2mm.	M	323,40	246,52	79.724,57	3,09	999,31	0,00	0,00	249,61	80.723,87	100.888,70
11.2.3.4	C20.05.10.35.034	Remoção diversas em madeira (PROTETOR DE PAREDE)	M	1.206,40	0,00	0,00	5,35	6.454,24	0,00	0,00	5,35	6.454,24	8.066,51

11.2.4	**PEITORIS**												
11.2.4.1	C10.60.02.05.005	Peitoril em granito cinza andorinha com acabamento (espessura: 20mm / largura: 200mm)	M	55,20	68,29	3.769,61	3,72	205,34	0,00	0,00	72,01	3.974,95	4.967,90
11.2.5	**SINALIZAÇÃO DE AMBIENTES**												
11.2.5.1	C25.40.05.05.005	Placa de identificação para portas em aço inox (altura: 80 mm / largura: 280 mm)	UN	49,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,93	1.858,57	37,93	1.858,57	2.322,84
11.2.6	**REMOÇÃO DE QUADROS**												
11.2.6.1	C20.05.10.35.077	Remoção de Quadro - (Negro, vidro) (QUADRO NEGRO)	M2	96,00	0,00	0,00	12,49	1.199,04	0,00	0,00	12,49	1.199,04	1.498,56
11.2.6.2	C20.05.10.35.077	Remoção de Quadro - (Negro, vidro) (QUADRO NEGRO)	M2	50,40	0,00	0,00	12,49	629,50	0,00	0,00	12,49	629,50	786,74
11.2.6.3	MG-REF-IPPUJ-18	Regularização de parede.Emboço 2cm (PAREDE QUADRO NEGRO)	M2	328,80	3,95	1.298,76	9,28	3.051,26	0,00	0,00	13,23	4.350,02	5.436,66
11.2.6.4	C15.05.05.99.007	Recorte e reinstalação de quadro de vidro 8.0 mm	M2	50,40	0,00	0,00	90,84	4.578,34	0,00	0,00	90,84	4.578,34	5.722,00
11.3	**TETOS**												
11.3.1	**CHAPISCO / EMBOCO**												
11.3.1.1	C10.52.05.05.005	Chapisco p/ forro com cimento e areia, traço; 1:3 (espessura:5 mm)	M2	6,80	1,66	11,29	3,41	23,19	0,00	0,00	5,07	34,48	43,09
11.3.1.2	C10.52.05.10.005	Emboço p/ forro c/ cimento, cal e areia traço 1:2:9(espessura:20mm)	M2	6,80	3,95	26,86	9,28	63,10	0,00	0,00	13,23	89,96	112,44
11.3.2	**FORROS**												
11.3.2.1	C10.52.15.05.005	Forro de pvc 10X600 cm, fixados em estrutura de madeira	M2	954,30	32,03	30.566,23	18,62	17.769,07	0,00	0,00	50,64	48.325,75	60.397,52
11.3.2.2	C20.05.05.20.010	Desmonte de forro de pvc	M2	940,89	0,00	0,00	3,48	3.274,30	0,00	0,00	3,48	3.274,30	4.092,22
12	**ACABAMENTOS / APARELHOS**												**114.335,83**
12.1	**REMOÇÃO**												
12.1.1	C20.05.10.35.085	Remoção lavatorio de louça branco	UN	30,00	0,00	0,00	5,20	156,00	0,00	0,00	5,20	156,00	194,97
12.1.2	C20.05.10.40.005	Remoção de aparelho sanitario	UN	26,00	0,00	0,00	6,13	159,38	0,00	0,00	6,13	159,38	199,19
12.1.3	C20.05.10.40.005	Remoção de aparelho sanitario (MICTÓRIOS)	UN	17,00	0,00	0,00	6,13	104,21	0,00	0,00	6,13	104,21	130,24
12.1.4	MG-REF-IPPUJ-16	Remoção de caixa de descarga de sobrepor	UN	43,00	0,00	0,00	43,42	1.867,06	0,00	0,00	43,42	1.867,06	2.333,45
12.1.5	MG-HID-IPPUJ-07	Remoção de chuveiro. Incluso plug	UN	14,00	0,45	6,30	2,94	41,16	0,00	0,00	3,39	47,46	59,32
12.1.6	MG-HID-IPPUJ-06	Remoção de torneira. Incluso plug	UN	30,00	0,45	13,50	2,94	88,20	0,00	0,00	3,39	101,70	127,10
12.1.7	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	10,44	1,95	20,36	7,49	78,20	0,00	0,00	9,44	98,55	123,17
12.1.8	C20.05.10.40.010	Remoção de acessórios sanitários -(porta papel toalha, papeleira, saboneteira, etc.) (SABONETEIRA)	UN	24,00	0,00	0,00	7,73	185,52	0,00	0,00	7,73	185,52	231,86
12.1.9	C20.05.10.40.010	Remoção de acessórios sanitários -(porta papel toalha, papeleira, saboneteira, etc.) (PORTA PAPEL TOALHA)	UN	20,00	0,00	0,00	7,73	154,60	0,00	0,00	7,73	154,60	193,22

12.1.10	C20.05.10.40.010	Remoção de acessórios sanitários -(porta papel toalha, papeleira, saboneteira, etc.) (PAPELEIRA)	UN	26,00	0,00	0,00	7,73	200,98	0,00	0,00	7,73	200,98	251,18
12.1.11	C20.05.10.35.050	Remoção de barra de apoio para portadores de necessidades especiais.	UN	12,00	0,00	0,00	0,94	11,28	0,00	0,00	0,94	11,28	14,10
12.1.12	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
12.1.13	C20.05.05.40.005	Desmonte de calhas e pingadeiras de alumínio (BEBEDOURO)	M	5,80	0,00	0,00	7,45	43,21	0,00	0,00	7,45	43,21	54,00
12.2	**LOUÇAS**												
12.2.1	C16.50.05.072.005	Bacia sifonada de louça branca ou em cores, com tampa e acessorios	UN	20,00	182,04	3.640,80	72,61	1.452,20	0,00	0,00	254,65	5.093,00	6.365,23
12.2.2	C16.50.05.072.015	Bacia sifonada p/ portadores de necessidades especiais	UN	6,00	788,74	4.732,44	72,61	435,66	0,00	0,00	861,35	5.168,10	6.459,09
12.2.3	C16.50.05.013.005	Lavatorio de louça branco ou em cores de embutir tipo cuba c/ acessorios	UN	25,00	93,92	2.348,00	24,20	605,00	0,00	0,00	118,12	2.953,00	3.690,66
12.2.4	C16.50.05.014.005	Lavatório de louça branco ou em cores, com coluna e acessorios	UN	5,00	136,42	682,10	66,08	330,40	0,00	0,00	202,50	1.012,50	1.265,42
12.2.5	C16.50.05.016.005	Mictorio individual de louça branco ou em cores, c/ acessorios	UN	17,00	233,12	3.963,04	70,19	1.193,23	0,00	0,00	303,32	5.156,44	6.444,52
12.2.6	C16.50.05.125.005	Tanque em aço inoxidavel comprimento:60 cm / largura:72 cm)	UN	1,00	393,89	393,89	48,41	48,41	0,00	0,00	442,29	442,29	552,77
12.2.7	C16.50.05.100.010	Cuba simples em aço inox, dimensões: 46X34X18cm	UN	2,00	490,30	980,60	30,84	61,68	0,00	0,00	521,14	1.042,28	1.302,64
12.2.8	C16.50.05.014.005	Lavatório de louça branco ou em cores, com coluna e acessorios	UN	1,00	136,42	136,42	66,08	66,08	0,00	0,00	202,50	202,50	253,08
12.3	**BANCADAS**												
12.3.1	C20.05.10.35.018	Remoção de bancada de granito (BANHEIRO E COZINHA)	M2	21,45	0,00	0,00	8,81	188,97	0,00	0,00	8,81	188,97	236,18
12.3.2	C16.50.05.001.010	Bancada de granito andorinha fixada sobre mão-francesa em aço galvanizado (esp.: 3 cm / largura: 55 cm) (BANHEIROS)	M2	10,81	176,24	1.905,15	6,33	68,43	0,00	0,00	182,57	1.973,58	2.466,58
12.3.3	C10.32.20.10.003	Placa pré-fabricada em granito andorinha esp:2 cm, fixadas c/ cantoneiras em aço inox (RODAPIA E RODABANCADA)	M2	5,66	363,50	2.057,41	5,52	31,24	0,00	0,00	369,02	2.088,65	2.610,40
12.3.4	C16.50.05.001.010	Bancada de granito andorinha fixada sobre mão-francesa em aço galvanizado (esp.: 3 cm / largura: 55 cm) (COZINHA)	M2	10,26	176,24	1.808,22	6,33	64,95	0,00	0,00	182,57	1.873,17	2.341,09
12.4	**ACESSÓRIOS**												
12.4.1	C16.50.05.015.010	Chuveiro elétrico plástico cromado tp tradicional 110/220v	UN	14,00	133,08	1.863,12	12,10	169,40	0,00	0,00	145,18	2.032,52	2.540,24
12.4.2	C10.74.05.45.005	Espelho incolor 4mm, resistente a manchas e oxidação, com moldura de alumínio.	M2	10,44	276,59	2.887,60	41,49	433,16	0,00	0,00	318,08	3.320,76	4.150,28
12.4.3	C16.50.05.020.010	Dispenser para papel higienico em pvc	UN	26,00	45,48	1.182,48	3,17	82,42	0,00	0,00	48,65	1.264,90	1.580,87
12.4.4	C16.50.05.020.005	Dispenser em ABS para papel toalha, colocado	UN	11,00	29,90	328,90	3,17	34,87	0,00	0,00	33,07	363,77	454,64
12.4.5	C16.50.05.185.005	Saboneteira de Pvc ou ABS branca ou em cores	UN	15,00	16,95	254,25	5,94	89,10	0,00	0,00	22,89	343,35	429,12

12.4.6	C16.50.05.005.015	Bebedouro inox elétrico de pressão conjugado capacidade 40 l colocado	UN	2,00	892,81	1.785,62	38,01	76,02	0,00	0,00	930,82	1.861,64	2.326,68
12.4.7	C16.50.05.105.005	Lavatorio coletivo em aço inoxidavel	M	5,80	494,45	2.867,81	60,51	350,96	0,00	0,00	554,96	3.218,77	4.022,82
12.4.8	C16.05.05.74.005	Válvula de descarga Ø 1 1/2" em pvc - acabamento em plástico cromado	UN	26,00	88,38	2.297,88	48,41	1.258,66	0,00	0,00	136,79	3.556,54	4.444,96
12.4.9	C16.05.05.74.030	Válvula de descarga para mictório acionamento hidropneumático	UN	17,00	208,53	3.545,01	33,89	576,13	0,00	0,00	242,42	4.121,14	5.150,60
12.5	**METAIS**												
12.5.1	C16.50.05.065.005	Torneira acionamento hidropneumatico de mesa de 1/2"	UN	24,00	163,44	3.922,56	33,89	813,36	0,00	0,00	197,33	4.735,92	5.918,95
12.5.2	C16.50.05.065.020	Torneira de acionamento hidropneumatico de mesa 1/2" para portadores de necessidades especiais	UN	6,00	590,32	3.541,92	33,89	203,34	0,00	0,00	624,21	3.745,26	4.680,83
12.5.3	C16.50.05.065.010	Torneira anti-vandalismo de parede acionamento hidropneumatico de 3/4" (BEBEDOURO)	UN	14,00	242,38	3.393,32	33,89	474,46	0,00	0,00	276,27	3.867,78	4.833,95
12.5.4	C16.50.05.054.005	Torneira cromada tubo movel p/ bancada 1/2" ou 3/4" ref 1167 p/ pia coz - padrao alto (COZINHA)	UN	3,00	205,08	615,24	12,10	36,30	0,00	0,00	217,18	651,54	814,29
12.5.5	C16.05.05.43.005	Engate flexível plástico (pvc ou abs) branco 1/2" x 30cm (para torneira longa)	UN	28,00	2,19	61,32	1,38	38,64	0,00	0,00	3,57	99,96	124,93
12.5.6	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
12.5.7	C16.50.05.028.005	Acabamento válvula de descarga para portadores de necessidades especiais.	UN	6,00	517,44	3.104,64	2,60	15,60	0,00	0,00	520,04	3.120,24	3.899,68
12.6	**METÁLICOS**												
12.6.1	C10.82.05.20.008	Barra de apoio reta de comprimento de 60cm para parede ou porta, alumínio (P.N.E.)	UN	8,00	128,00	1.024,00	2,53	20,24	0,00	0,00	130,53	1.044,24	1.305,09
12.6.2	C10.82.05.20.005	Barra de apoio para portadores de necessidades especiais (PAREDE / BACIA SANITÁRIA)	CJ	6,00	431,09	2.586,54	22,10	132,60	0,00	0,00	453,19	2.719,14	3.398,38
12.6.3	C10.82.05.20.085	Barra de apoio de segurança ângular, dimensões de 80x80cm, parede x parede, alumínio (P.N.E.) (CUBA CANTO) (REFORMA)	UN	6,00	700,96	4.205,76	5,07	30,42	0,00	0,00	706,03	4.236,18	5.294,38
12.6.4	C30.40.10.02.015	Corrimão em tubos de aço galvanizado de 1 1/2" e fixado com flangem e chumbadores, duas alturas 66cm e 92cm, barras verticais a cada 1,20m, pintura eletrostática e primer promotor de aderência (fornecimento e instalação)	M	57,93	125,74	7.284,12	103,34	5.986,49	0,37	21,43	229,45	13.292,04	16.612,39
13	**ESQUADRIAS**												
13.1	**PORTAS**												**150.962,01**
13.1.1	MG-ESQ-IPPUJ-10	Porta maciça de itauba 90x210 com visor de vidro temperado 6mm (PM.01/PM.02)	UN	19,00	195,23	3.709,37	47,64	905,16	0,00	0,00	242,87	4.614,53	5.767,24
13.1.2	C10.60.05.05.006	Porta interna de abrir em itaúba com dobradiça (sem vista, caixilho) (PM.03 / PM.04) (90x210cm)	M2	15,12	107,07	1.618,90	8,34	126,10	0,00	0,00	115,41	1.745,00	2.180,90

13.1.3	C10.64.15.05.030	Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática em cores (VE.02) (60x165cm)	M2	25,74	388,69	10.004,88	0,00	0,00	0,00	0,00	388,69	10.004,88	12.504,10
13.1.4	C10.64.15.05.030	Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática em cores (VE.03) (85x165cm)	M2	5,61	388,69	2.180,55	0,00	0,00	0,00	0,00	388,69	2.180,55	2.725,25
13.1.5	C10.64.15.05.030	Porta veneziana em alumínio pintura eletrostática em cores (VE.04) (85x165cm)	M2	3,78	388,69	1.469,25	0,00	0,00	0,00	0,00	388,69	1.469,25	1.836,27
13.1.6	C10.64.15.05.030	Porta em alumínio veneziana de abrir 2 folhas, pintura eletrostática em cores - colocada (VE.01) (150x210cm)	M2	12,60	388,69	4.897,49	0,00	0,00	0,00	0,00	388,69	4.897,49	6.120,89
13.1.7	C10.60.25.20.005	Caixilhos de porta em itaúba, esp: 20 cm	M	147,90	31,76	4.697,30	2,14	316,51	0,00	0,00	33,90	5.013,81	6.266,26
13.1.8	C10.60.30.05.005	Vistas de portas e janelas em itaúba	M	275,40	3,88	1.068,55	0,71	195,53	0,00	0,00	4,60	1.266,84	1.583,30
13.1.9	C10.60.45.05.005	Fechadura modelo popular interna	UN	31,00	30,60	948,60	24,10	747,10	0,00	0,00	54,43	1.687,33	2.108,83
13.1.10	C10.60.45.10.011	Fechadura banheiro tipo livre/ocupado	UN	30,00	20,62	618,60	23,83	714,90	0,00	0,00	44,45	1.333,50	1.666,61
13.1.11	C10.60.45.20.025	Mola hidráulica para o fechamento de portas abertura até 135º	UN	16,00	116,18	1.858,88	15,96	255,36	0,00	0,00	132,14	2.114,24	2.642,38
13.1.12	C10.60.45.15.013	Fechadura com maçaneta e cilindro anti-pânico e barra antipânico	UN	2,00	1.054,70	2.109,40	23,83	47,66	0,00	0,00	1.078,53	2.157,06	2.695,89
13.1.13	C10.82.05.20.140	Instalação de chapa de aço inox 900x400mm em porta de madeira para banheiro P.N.E. (PM.02 / PM.04)	UN	6,00	61,67	370,02	6,33	37,98	0,00	0,00	68,00	408,00	509,92
13.1.14	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	13,78	137,80	172,22
13.1.15	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	12,60	18,91	238,27	12,41	156,37	0,00	0,00	31,32	394,63	493,21
13.1.16	C10.64.15.05.031	Porta em alumínio anodizado, c/ caixilho de alumínio e tela mosqueteiro (TELA ANTI INSETO)	M2	3,78	139,19	526,14	66,29	250,58	0,00	0,00	205,48	776,71	970,74
13.2	**JANELAS**												
13.2.1	C10.64.15.20.005	Janela basculante em alumínio anodizado fosco com ferragens, instalada.(JA.01 / JA.02)	M2	37,20	252,79	9.403,79	0,00	0,00	0,00	0,00	252,79	9.403,79	11.752,85
13.2.2	C10.64.15.25.025	Janela veneziana 4 folhas sanfonadas em alumínio pintado de branco com vidro incolor 4mm - instalada. (JA.03) (CAMARÃO)	M2	3,22	0,00	0,00	0,00	0,00	1.010,25	3.253,01	1.010,25	3.253,01	4.065,61
13.2.3	C10.64.15.30.005	Janela maxim-ar em alumínio anodizado fosco com ferragens, instalada. (JA.04)	M2	11,52	203,81	2.347,89	0,00	0,00	0,00	0,00	203,81	2.347,89	2.934,39
13.2.4	C10.74.05.35.005	Vidro cristal incolor temperado 6 mm, em caixilhos com ou sem baguetes e gaxeta de neoprene (JA.01 / JA.02)	M2	37,20	0,00	0,00	0,00	0,00	114,67	4.265,72	114,67	4.265,72	5.331,30
13.2.5	C10.74.05.15.010	Vidro translucido mini-boreal 4 mm, em caixilhos com ou sem baguetes (JA.04)	M2	5,76	0,00	0,00	0,00	0,00	49,57	285,52	49,57	285,52	356,85
13.2.6	C25.20.05.05.012	Pelicula para vidro	M2	242,74	0,00	0,00	0,00	0,00	66,45	16.130,07	66,45	16.130,07	20.159,37

13.2.7	C10.64.15.35.005	Janela em alumínio anodizado c/ fechamento em tela de nylon (TELA ANTI INSETO FIXA) (JA.03)	M2	4,30	119,35	513,21	17,38	74,73	0,00	0,00	136,73	587,94	734,81
13.2.8	C10.64.15.20.005	Janela basculante em alumínio anodizado fosco com ferragens, instalada.(JA.05)	M2	0,84	252,79	212,34	0,00	0,00	0,00	0,00	252,79	212,34	265,39
13.2.9	C10.64.15.20.005	Janela basculante em alumínio anodizado fosco com ferragens, instalada.(JA.06)	M2	1,62	252,79	409,52	0,00	0,00	0,00	0,00	252,79	409,52	511,82
13.2.10	C10.74.05.35.005	Vidro cristal incolor temperado 6 mm, em caixilhos com ou sem baguetes e gaxeta de neoprene (JA.05)	M2	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	114,67	96,32	114,67	96,32	120,38
13.2.11	C10.74.05.35.005	Vidro cristal incolor temperado 6 mm, em caixilhos com ou sem baguetes e gaxeta de neoprene (JA.06)	M2	1,62	0,00	0,00	0,00	0,00	114,67	185,77	114,67	185,77	232,17
13.3	**PORTÕES METÁLICOS**												
13.3.1	MG-ESQ-IPPUJ-09	Portão de correr em chapas de aço canelado na vertical (PO.04 / PO.05)	M2	11,25	111,58	1.255,28	33,15	372,94	0,00	0,00	144,73	1.628,21	2.034,94
13.3.2	C10.64.05.60.005	Portão em gradil de aço galvanizado (PO.01 / PO.02)	M2	14,53	181,98	2.644,17	33,15	481,67	0,00	0,00	215,12	3.125,69	3.906,49
13.3.3	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.03 / PO.06)	M2	22,80	0,00	0,00	0,00	0,00	288,19	6.570,73	288,19	6.570,73	8.212,10
13.4	**REMOÇÃO ESQUADRIAS**												
13.4.1	C20.05.10.35.080	Remoção de porta	UN	31,00	0,00	0,00	7,15	221,65	0,00	0,00	7,15	221,65	277,02
13.4.2	C20.05.10.20.010	Remoção de esquadrias metálicas	M2	42,36	0,00	0,00	5,35	226,63	0,00	0,00	5,35	226,63	283,24
13.4.3	C20.05.10.35.029	Remoção de tela de nylon	M2	13,72	0,00	0,00	1,64	22,50	0,00	0,00	1,64	22,50	28,12
13.4.4	C20.05.10.25.015	Remoção de grades metálicas (PORTÕES)	M2	14,50	0,00	0,00	66,29	961,21	0,00	0,00	66,29	961,21	1.201,31
13.5	**REVISÃO DE ESQUADRIAS**												
13.5.1	C15.05.05.50.010	Reparo em esquadrias alumínio, considerar no quantitativo área total da esquadria (reparo em 30% da área efetiva)	M2	245,34	119,72	29.372,10	5,21	1.278,22	0,00	0,00	124,94	30.652,78	38.309,84
14	**PINTURAS**												
14.1	**EXTERNAS**												**266.233,55**
14.1.1	C10.80.10.05.020	Tinta acrílica fosca 2 demãos, rendimento 0,16 litros/m2 (CORES AMARELO / AZUL / BRNACO / VERDE E VERMELHO)	M2	1.610,82	3,13	5.041,87	7,67	12.354,99	0,00	0,00	10,80	17.396,86	21.742,59
14.1.2	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2	M2	1.610,82	3,41	5.492,90	7,67	12.354,99	0,00	0,00	11,07	17.831,78	22.286,16
14.1.3	C10.80.10.05.030	Tinta acrílica p/ pisos de concreto 2 demãos, rendimento 0,28 litros/m2 (VAGAS/PICTOGRAMA)	M2	66,00	4,58	302,28	7,67	506,22	0,00	0,00	12,25	808,50	1.010,46
14.1.4	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2 (VAGAS/PICTOGRAMA)	M2	66,00	3,41	225,06	7,67	506,22	0,00	0,00	11,07	730,62	913,13

14.1.5	C35.15.05.05.030	Sinalização horizontal com tinta retrorefletiva a base de resina acrilica com microesferas de vidro (FAIXA ELEVADA)	M2	42,00	15,72	660,24	0,31	13,02	0,42	0,42	16,45	690,90	863,49
14.1.6	C10.80.35.05.025	Tinta epóxi 2 demão, com aplicação de fundo preparador epóxi e 01 demão de massa epoxi (QUADRAS)	M2	1.086,57	27,57	29.956,73	34,37	37.345,41	0,00	0,00	61,93	67.291,28	84.100,64
14.2	**INTERNAS/TETOS**												
14.2.1	C10.80.10.05.014	Tinta acrílica acetinada 2 demãos, rendimento 0,20 litros/m2 (TETO)	M2	562,50	4,02	2.261,25	7,67	4.314,38	0,00	0,00	11,68	6.570,00	8.211,19
14.2.2	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2 (TETO)	M2	562,50	3,41	1.918,13	7,67	4.314,38	0,00	0,00	11,07	6.226,88	7.782,35
14.2.3	C10.80.10.05.014	Tinta acrílica acetinada 2 demãos, rendimento 0,20 litros/m2	M2	3.970,15	4,02	15.960,00	7,67	30.451,05	0,00	0,00	11,68	46.371,35	57.954,92
14.2.4	C10.80.10.05.005	Fundo preparador acrílico 2 demãos, rendimento 0,24 litros/m2	M2	3.970,15	3,41	13.538,21	7,67	30.451,05	0,00	0,00	11,07	43.949,56	54.928,16
14.3	**ESQUADRIAS**												
14.3.1	C10.80.15.05.030	Tinta esmalte sintético 3 demãos, rendimento 0,09litros/m2	M2	181,07	6,40	1.158,85	12,89	2.333,99	0,00	0,00	19,29	3.492,84	4.365,35
14.3.2	C10.80.15.05.025	Fundo fosco para madeira 1 demão, rendimento 0,11litros/m2	M2	181,07	2,10	380,25	3,83	693,50	0,00	0,00	5,93	1.073,75	1.341,97
14.3.3	C10.80.47.05.005	Pintura Eletrostática (GRADIS EXISTENTES)	M2	24,20	0,00	0,00	0,00	0,00	24,24	586,61	24,24	586,61	733,14
15	**PAVIMENTAÇÃO**												**175.599,72**
15.1	C20.05.15.10.010	Demolição manual de concreto armado com martelete pneumatico (PISO CONCRETO)	M3	76,05	118,72	9.028,66	251,01	19.089,31	50,25	3.821,51	419,98	31.939,48	39.917,96
15.2	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	624,56	0,00	0,00	7,16	4.471,86	28,87	18.031,08	36,03	22.502,93	28.124,17
15.3	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. (PEDESTRE/ESCOLA)	M2	458,15	38,85	17.799,13	22,59	10.349,61	0,92	421,50	62,36	28.570,23	35.707,08
15.4	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. (PEDESTRE/QUADRA)	M2	263,75	38,85	10.246,69	22,59	5.958,11	0,92	242,65	62,36	16.447,45	20.556,02
15.5	C35.12.05.10.005	Execução de passeio c/fornecimento de paver cinza para trafego de veiculos, esp.: 8 cm, sobre base de brita e lastro de areia, incl.prep. de cx (VEICULOS)	M2	262,97	41,00	10.781,77	22,99	6.045,68	1,73	454,94	65,72	17.282,39	21.599,53
15.6	C35.10.15.05.001	Meio-fio em concreto, moldado in loco, largura 20cm e altura 15cm (ESCOLA)	M	398,95	8,52	3.399,05	8,05	3.211,55	0,07	27,93	16,64	6.638,53	8.296,83
15.7	C35.10.15.05.001	Meio-fio em concreto, moldado in loco, largura 20cm e altura 15cm (QUADRAS)	M	137,42	8,52	1.170,82	8,05	1.106,23	0,07	9,62	16,64	2.286,67	2.857,88

15.8	C10.24.45.05.005	Lastro de brita n.º 2, apiloado manualmente H=3CM	M3	82,18	65,70	5.399,26	23,57	1.936,99	0,00	0,00	89,27	7.336,25	9.168,85
15.9	C10.84.15.25.015	Gelo baiano	M	38,00	16,16	614,08	0,38	14,44	0,00	0,00	16,54	628,52	785,52
15.10	C35.12.15.05.027	Passeio em concreto, fck = 13,5 MPa, c/ guia em piso podotatil, incluindo preparo de caixa, e=7 cm (PODOTÁTIL EXTERNO)	M2	21,01	24,53	515,38	47,41	996,08	0,04	0,84	71,98	1.512,30	1.890,07
15.11	C35.12.15.05.040	Execução de passeio em piso podotatil, sobre argamassa de cimento e areia traço 1:3(exclusive argamassa e preparação de caixa)	M2	1,70	21,32	36,24	7,63	12,97	0,00	0,00	28,95	49,22	61,51
15.12	C35.10.10.10.005	Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) - usinagem / transporte / aplicação (FAIXA ELEVADA)	M3	5,40	313,25	1.691,55	12,95	69,93	38,14	205,96	364,35	1.967,49	2.458,97
15.13	C10.24.20.32.007	Espalhamento manual de areia (exclusive compactação)	M3	60,00	46,25	2.775,00	9,43	565,80	0,00	0,00	55,68	3.340,80	4.175,33
16	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**												
16.1	**PAISAGISMO**												**390.478,16**
16.1.1	C10.88.15.15.020	Manutenção mensal de canteiro	M2	174,81	0,00	0,00	0,89	155,58	0,00	0,00	0,89	155,58	194,45
16.1.2	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	360,25	0,13	46,83	9,98	3.595,30	1,94	698,89	12,05	4.341,01	5.425,40
16.1.3	C10.88.15.05.001F	Plantio de moréia, muda com altura de 50cm	M2	53,38	44,95	2.399,43	17,03	909,06	0,00	0,00	61,98	3.308,49	4.134,95
16.1.4	C10.88.15.05.041	Plantio de arbusto resedá	UN	1,00	17,31	17,31	1,89	1,89	0,00	0,00	19,20	19,20	24,00
16.1.5	C10.88.15.05.020	Plantio de arbusto hibisco	UN	4,00	9,58	38,32	1,89	7,56	0,00	0,00	11,47	45,88	57,34
16.1.6	C10.88.10.10.020F	Plantio de grama tipo batatais	M2	232,17	9,96	2.312,41	3,36	780,09	0,00	0,00	13,32	3.092,50	3.865,01
16.1.7	C20.05.10.45.006	Remoção, carga manual e transporte (DMT=7km) de árvore de grande porte Ø > 0,50m	UN	1,00	84,97	84,97	516,60	516,60	35,10	35,10	636,67	636,67	795,71
16.2	**EQUIPAMENTOS URBANOS**												
16.2.1	MG-REF-IPPUJ-25	Remoção e relocação de mesas de concreto	UN	5,00	0,00	0,00	44,20	221,00	0,00	0,00	44,20	221,00	276,21
16.2.2	C20.05.10.35.020	Remoção de banco de concreto	UN	20,00	0,00	0,00	10,69	213,80	0,00	0,00	10,69	213,80	267,21
16.2.3	C30.40.45.10.025	Relocação de banco de concreto	UN	20,00	7,68	153,60	16,14	322,80	4,80	96,00	28,61	572,20	715,14
16.2.4	C10.84.45.05.015	Bicicletário em concreto com 8 paraclico 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
16.2.5	C20.05.10.25.011	Remoção de cercas metálicas, mourão e viga de concreto	M2	221,15	0,00	0,00	6,49	1.435,26	0,00	0,00	6,49	1.435,26	1.793,79
16.2.6	C10.84.45.10.002*	Banco em concreto moldado "in loco".	M	37,92	86,83	3.292,59	76,07	2.884,57	0,19	7,20	163,09	6.184,37	7.729,23
16.3	**ITENS ESPORTIVOS**												
16.3.1	C20.05.10.35.038	Remoção de equipamentos esportivos diversos (TABELA E REDE DE BASQUETE)	PAR	1,00	0,00	0,00	33,15	33,15	0,00	0,00	33,15	33,15	41,43
16.3.2	C20.05.10.35.038	Remoção de equipamentos esportivos diversos (POSTE DE VOLEIBOL)	PAR	1,00	0,00	0,00	33,15	33,15	0,00	0,00	33,15	33,15	41,43
16.3.3	C20.05.10.35.038	Remoção de equipamentos esportivos diversos (TRAVES DE FUTEBOL)	PAR	1,00	0,00	0,00	33,15	33,15	0,00	0,00	33,15	33,15	41,43
16.3.4	C10.84.35.30.005	Estrutura p/ basquete oficial c/ tabela e aro	PAR	2,00	3.109,68	6.219,36	24,82	49,64	0,00	0,00	3.134,50	6.269,00	7.835,00

16.3.5	C10.84.35.30.010	Rede p/ cesta basquete, 6 mm	PAR	2,00	29,76	59,52	9,43	18,86	0,00	0,00	39,19	78,38	97,96
16.3.6	C10.84.35.15.005	Trave p/ futebol de salão	PAR	3,00	1.850,36	5.551,08	12,41	37,23	0,00	0,00	1.862,77	5.588,31	6.984,27
16.3.7	C10.84.35.15.010	Rede p/ trave de futebol de salão	PAR	3,00	125,87	377,61	4,71	14,13	0,00	0,00	130,58	391,74	489,60
16.3.8	C10.84.35.35.005	Poste oficial p/ voleibol	PAR	3,00	855,62	2.566,86	12,41	37,23	0,00	0,00	868,03	2.604,09	3.254,59
16.3.9	C10.84.35.35.010	Rede de voleibol oficial c/ faixa 2 mm	PAR	3,00	176,46	529,38	9,43	28,29	0,00	0,00	185,89	557,67	696,98
16.4	**MÓVEIS**												
16.4.1	C20.05.10.35.034	Remoção diversas em madeira (MOBILIARIO DA COZINHA)	M2	10,26	0,00	0,00	5,35	54,89	0,00	0,00	5,35	54,89	68,60
16.4.2	MG-ESQ-IPPUJ-08	Novas portas para armario da cozinha. Fornecimento e Instalação.	M2	10,26	189,00	1.939,14	53,60	549,94	0,00	0,00	242,60	2.489,08	3.110,85
16.5	**FECHAMENTO PERIMETRAL**												
16.5.1	C10.64.05.65.011	Grade com galvanização a fogo (colocada). (QUADRA DESCOBERTA)	M2	851,99	265,32	226.049,99	0,00	0,00	0,00	0,00	265,32	226.049,99	282.517,27
16.5.2	C10.64.05.65.011	Grade com galvanização a fogo (colocada). (GRADIL DO MURO)	M2	89,14	265,32	23.650,62	0,00	0,00	0,00	0,00	265,32	23.650,62	29.558,55
16.5.3	MG-COB-IPPUJ-06	Tela de nylon para proteção de teto de quadra esportiva, malha 15 cm e fio 2	M2	964,76	2,63	2.537,32	12,41	11.972,67	0,00	0,00	15,04	14.509,99	18.134,59
16.6	**JUNTA DE DILATAÇÃO**												
16.6.1	C10.84.25.25.005	Selagem de junta de movimentação com mastique de poliuretano	M2	31,60	7,89	249,32	5,12	161,79	0,00	0,00	13,01	411,12	513,81
16.7	**LIMPEZA FINAL DE ENTREGA DE OBRA**												
16.7.1	C10.93.05.05.007	Limpeza final da obra	M2	4.862,11	0,15	729,32	1,32	6.417,99	0,00	0,00	1,47	7.147,30	8.932,70
											TOTAL GERAL	**SEM BDI**	**COM BDI**
												2.783.880,31	**3.479.293,67**

NOTA: Todos os valores de mão de obra utilizados nas composições foram retirados do IPPUJ

JOINVILLE, 13 DE NOVEMBRO DE 2014.

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

Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matricula 42.983

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980

MAGNUS
ENGENHARIA | ARQUITETURA

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO (valores com BDI)

PROPRIETÁRIO: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**
OBRA: **AMPLIAÇÃO E REFORMA DA E. M. JOÃO COSTA**
LOCAL: **RUA MONSENHOR GERCINO, 3900 BAIRRO JOÃO COSTA**
PRAZO: **12 MESES**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	1º MÊS		2º MÊS		3º MÊS		4º MÊS		5º MÊS		6º MÊS		7º MÊS		8º MÊS		9º MÊS		10º MÊS		11º MÊS		12º MÊS		TOTAIS	
		R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	R$	%	Total R$	%
01	SERVIÇOS GERAIS	143.711,34	80,00%	35.927,84	20,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	179.639,18	5,16%
02	INFRAESTRUTURA	22.121,71	34,00%	21.471,07	33,00%	21.471,07	33,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	65.063,86	1,87%
03	SUPERESTRUTURA MOLDADA "IN LOCO"	-	0,00%	46.977,45	33,00%	48.401,01	34,00%	46.977,45	33,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	142.355,92	4,09%
04	PAREDES / DIVISÓRIAS / PAINEIS	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	38.775,21	25,00%	38.775,21	25,00%	54.285,29	35,00%	23.265,12	15,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	155.100,83	4,46%
05	COBERTURA	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	75.501,69	25,00%	75.501,69	25,00%	75.501,69	25,00%	75.501,69	25,00%	-	0,00%	-	0,00%	302.006,75	8,68%
06	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	-	0,00%	-	0,00%	21.160,10	50,00%	10.580,05	25,00%	10.580,05	25,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	42.320,20	1,22%
07	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	-	0,00%	79.241,34	20,00%	99.051,68	25,00%	-	0,00%	99.051,68	25,00%	-	0,00%	-	0,00%	59.431,01	15,00%	-	0,00%	-	0,00%	59.431,01	15,00%	-	0,00%	396.206,72	11,39%
08	CABEAMENTO ESTRUTURADO	-	0,00%	4.410,19	25,00%	-	0,00%	4.410,19	25,00%	-	0,00%	6.174,27	35,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	2.646,11	15,00%	-	0,00%	17.640,76	0,51%
09	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	10.754,78	33,00%	11.080,68	34,00%	10.754,78	33,00%	32.590,24	0,94%
10	PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO	-	0,00%	4.104,15	25,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	4.104,15	25,00%	-	0,00%	-	0,00%	4.104,15	25,00%	-	0,00%	-	0,00%	4.104,15	25,00%	16.416,59	0,47%
11	REVESTIMENTOS	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	154.851,50	15,00%	154.851,50	15,00%	206.468,67	20,00%	206.468,67	20,00%	206.468,67	20,00%	103.234,34	10,00%	1.032.343,35	29,67%
12	ACABAMENTOS / APARELHOS	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	22.867,17	20,00%	22.867,17	20,00%	22.867,17	20,00%	22.867,17	20,00%	22.867,17	20,00%	114.335,83	3,29%
13	ESQUADRIAS	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	37.740,50	25,00%	37.740,50	25,00%	37.740,50	25,00%	37.740,50	25,00%	150.962,01	4,34%
14	PINTURAS	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	66.558,39	25,00%	66.558,39	25,00%	66.558,39	25,00%	66.558,39	25,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	266.233,55	7,65%
15	PAVIMENTAÇÃO	-	0,00%	-	0,00%	52.679,92	30,00%	35.119,94	20,00%	35.119,94	20,00%	52.679,92	30,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	175.599,72	5,05%
16	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	78.095,63	20,00%	58.571,72	15,00%	23.428,69	6,00%	54.666,94	14,00%	23.428,69	6,00%	58.571,72	15,00%	15.619,13	4,00%	15.619,13	4,00%	15.619,13	4,00%	15.619,13	4,00%	15.619,13	4,00%	15.619,13	4,00%	390.478,16	11,22%
	TOTAL DO MÊS R$	**R$ 243.928,69**		**R$ 250.703,77**		**R$ 266.192,47**		**R$ 257.088,18**		**R$ 273.513,96**		**R$ 242.373,73**		**R$ 335.795,83**		**R$ 328.270,49**		**R$ 362.301,30**		**R$ 368.951,93**		**R$ 355.853,27**		**R$ 194.320,06**		R$ 3.479.293,67	
	ACUMULADO R$	R$ 243.928,69		R$ 494.632,46		R$ 760.824,93		R$ 1.017.913,10		R$ 1.291.427,06		R$ 1.533.800,79		R$ 1.869.596,62		R$ 2.197.867,11		R$ 2.560.168,41		R$ 2.929.120,34		R$ 3.284.973,61		R$ 3.479.293,67		R$ 3.479.293,67	
	TOTAL DO MÊS %	**7,01%**		**7,21%**		**7,65%**		**7,39%**		**7,86%**		**6,97%**		**9,65%**		**9,43%**		**10,41%**		**10,60%**		**10,23%**		**5,59%**		100,00%	
	ACUMULADO %	7,01%		14,22%		21,87%		29,26%		37,12%		44,08%		53,73%		63,17%		73,58%		84,19%		94,41%		100,00%		100,00%	

JOINVILLE, 13 DE NOVEMBRO DE 2014.

Eng. Civil Robson Carlos Santos
CREA/SC 062935-8

Rosane Mebs
Gerente da Unid. Administrativa
Matricula 42.983

Roque Antônio Mattei
Secretário da Educação
Matr. 42980