Proc. Administrativo 594/2026

De: Alex F. - SMD-CR-CP

Para: PED. LIC. - Pedido de abertura de processo licitatório

Data: 16/01/2026 às 14:20:28

Setores (CC):

PED. LIC.

Setores envolvidos:

SMD-CR-CP, PED. LIC., SMD

Abertura de Processo Licitatório - Construção de Escola Municipal na Vila Osório

1 – OBJETO

1.1. Contratação de empresa especializada para construção de Escola Municipal na Vila Osório com fornecimento de material e mão de obra.

Item 1 – SERVIÇOS PRELIMINARES E COMPLEMENTARES DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO

Rua Brottero de Almeida, 219. Vila Osório. Itararé/SP

Item 2 – CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO

Rua Brottero de Almeida, 219. Vila Osório. Itararé/SP

2 – JUSTIFICATIVA

Justificamos a necessidade de contratação de empresa por meio de processo licitatório em virtude da municipalidade não possuir mão de obra própria qualificada e não possuir também os equipamentos necessários para a execução da referida obra.

3 – LOCAL DA EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- - Endereços / Localização:

Rua Brotero de Almeida, 219 -Vila Osório – Itararé-SP - Lat. -24.107386° S / Long. -49.331691°O;

4 – PRAZO DE EXECUÇÃO E DO CONTRATO

Prazos de Execução até 18(dezoito) meses contados do recebimento da Ordem de Início de Serviços pela contratada. / Prazo de Contrato: 24 meses contados da assinatura.

5 – FORMA COMO OS SERVIÇOS SERÃO SOLICITADOS (REGIME DE EXECUÇÃO)

Regime de execução dos serviços : Empreita por Preço Global.

6 – ESTIMATIVA DE CUSTO

3.1 Estima-se a presente licitação no valor máximo total de **R$ 2.518.289,86 (dois milhões, quinhentos e dezoito mil, duzentos e oitenta e nove reais e oitenta e seis centavos).** Sendo:

Item 1 – SERVIÇOS PRELIMINARES E COMPLEMENTARES DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO	**RS 292.372,46**
Item 2 – CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO	**RS 2.225.917,40**

7 – INFORMAÇÃO DE RECURSO ORÇAMENTÁRIO E FINANCEIRO

Informamos a existência de recursos orçamentários e financeiros para Execução de Obras de Pavimentação Asfáltica no valor máximo de R$ 2.518.289,86 (dois milhões, quinhentos e dezoito mil, duzentos e oitenta e nove reais e oitenta e seis centavos), conforme necessidade apontada, especificações e documentos, sendo que os pagamentos serão efetuados através da seguinte Dotação Orçamentária:

8 – ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

Fica designado como gestor de contrato para esta licitação os seguintes servidores, os quais acompanharão e fiscalizarão a execução do Processo nos termos do Art. 67 da Lei nº 8.666/1993:

- Gestor do contrato : Alex Eliéser Fante – CPF 267.374.638-27 – Coordenador de Planejamento
- Responsável pela Fiscalização: Luciana Lepe Tonaki, CPF 323.298.128.33. Arquiteta e Urbanista
- Fiscal Substituto : Mirella de Camargo Fillus, CPF: 241.919-11. Arquiteta e Urbanista

9 – EXIGÊNCIA DE ATESTADOS DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL E OPERACIONAL (FACULTATIVO)

Deverá ser exigido ao licitante que comprove que executou com satisfação serviços equivalentes ou similares aos constantes do objeto desta licitação, conforme Termo de Referência anexo ao processo.

10 - EXIGÊNCIA DE GARANTIAS CONTRATUAIS (FACULTATIVO)

Para a assinatura do contrato, a contratada deverá efetuar garantia junto a Tesouraria da Prefeitura Municipal de Itararé, em qualquer das modalidades previstas na legislação vigente, equivalente a 5 % (cinco por cento) do valor do contrato.

11 - PUBLICAÇÕES

Deverá ser realizado conforme a legislação vigente a publicação no PNCP, DOE, jornais de grande circulação e demais órgãos de publicação oficiais.

12 – QUESTIONÁRIO AUDESP

Tipo de Obra ou Serviço de Engenharia

5. Construção, Reforma ou Ampliação.

Atenciosamente

GUSTAVO STEFANUTO

Secretário de Desenvolvimento Municipal

Anexos:
1_Termo_de_Referencia_Itens_1_e_2.pdf
2_ETP_Construcao_escola_Vila_Osorio_Itens_1_e_2.pdf
3_Memorial_Descritivo_Escola_Vila_Osorio.pdf
ARQUITETURA.pdf
AVCB.pdf
BDI_assinado.pdf
Composicoes_Proprias_PMI.pdf
ELETRICA_E_SPDA_Ical.pdf
ESTRUTURAL_Ical.pdf
GAS_GLP_Ical.pdf
HIDRAULICO_Ical.pdf
ITEM_1_Memoria_de_Calculo_contrapartida.pdf
ITEM_1_Orcamento_e_cronograma_contrapartida.pdf
ITEM_2_Memoria_de_Calculo_convenio.pdf
ITEM_2_Orcamento_e_cronograma_convenio.pdf
MEMORIAIS_Ical.pdf
METALICA_Ical.pdf
Referencias_FDE.pdf
TELEFONIA_E_LOGICA_Ical.pdf

TERMO DE REFERÊNCIA

1. DO OBJETO

1.1. Contratação de empresa especializada para construção de Escola Municipal na Vila Osório com fornecimento de material e mão de obra.

Item 1 – SERVIÇOS PRELIMINARES E COMPLEMENTARES DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO Rua Brottero de Almeida, 219. Vila Osório. Itararé/SP
Item 2 – CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO Rua Brottero de Almeida, 219. Vila Osório. Itararé/SP

2. DA JUSTIFICATIVA

2.1. A construção de uma escola de educação infantil no bairro Vila Osório, em Itararé/SP, é necessária diante da crescente demanda por vagas na região. A atual oferta é insuficiente para atender todas as crianças em idade pré-escolar, o que prejudica o acesso à educação básica e sobrecarrega unidades de bairros próximos. A implantação da nova escola permitirá ampliar o atendimento, garantir o direito à educação, facilitar o acesso das famílias aos serviços públicos e promover o desenvolvimento social da comunidade local.

Diante disso, torna-se necessária a contratação de uma empresa especializada para a execução das obras, uma vez que a administração municipal não dispõe de equipamentos nem de mão de obra qualificada para a realização dos serviços.

A contratação, conforme apontou o Estudo Técnico Preliminar, é a solução mais adequada para a consecução do objeto pretendido.

3. DO QUANTITATIVO, DA DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO DOS PRODUTOS E DOS VALORES

3.1 Estima-se a presente licitação no valor máximo total de **R$ 2.518.289,86 (dois milhões, quinhentos e dezoito mil, duzentos e oitenta e nove reais e oitenta e seis centavos).** Sendo:

Item 1 – SERVIÇOS PRELIMINARES E COMPLEMENTARES DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO	**RS 292.372,46**
Item 2 – CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO	**RS 2.225.917,40**

3.1. Os valores do presente processo foram obtidos por meio de planilhas oficiais de referência de custos SINAPI, CDHU, entre outros.
3.2. As quantidades de referência foram estimadas por meio dos projetos e demais documentos que acompanham os anexos do presente Termo de Referência.

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

4. DAS CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO / EXECUÇÃO DO OBJETO

4.1 – Para a execução do objeto deverão ser seguidos as seguintes premissas técnicas, visando a melhor eficácia e garantia de entrega dos projetos conforme as exigências do memorial descritivo e normas aplicáveis no âmbito da NBR-95, assim como os projetos e seus detalhamentos.

4.2 - Deverá ser sempre respeitado o Memorial Descritivo, caracterizado pelo conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos.

4.3 - Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra. Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de fôrma como se figurassem em ambos.

4.4 - Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

4.5 - A contratada poderá realizar visita técnica no local da obra, examinar os projetos, memoriais e planilha orçamentária e dirimir as eventuais dúvidas com o responsável técnico antes da apresentação das propostas.

4.6 - A Contratada designará formalmente o preposto da empresa, devendo mantê-lo no local da obra ou serviço durante todo o período em que se desenvolver a execução do objeto.

4.7 – **O engenheiro responsável técnico pela obra deverá realizar visitas e vistorias semanais, acompanhando o andamento dos serviços e garantindo a conformidade com o projeto e as normas técnicas. Além disso, deverá manter diálogo constante com a fiscalização municipal, assegurando comunicação clara, tempestiva e eficiente sobre todas as etapas da execução, eventuais ajustes necessários e condições de segurança no canteiro.**

5. DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

5.1. Os serviços serão recebidos:

I - Provisoriamente, com a entrega realizada, sendo atestado pelo responsável pela fiscalização e acompanhamento do contrato.

II – Definitivamente, após 90 (noventa) dias corridos após a entrega do item, sendo também atestado pelo responsável pela fiscalização e acompanhamento do contrato.

5.2. A execução da obra será acompanhada e fiscalizada por servidor designado pela Contratante, que atestará, a cada medição, os quantitativos e especificações dos serviços aferidos.

5.3. A Prefeitura Municipal de Itararé não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da Contratada para outras entidades, sejam fabricantes ou quaisquer outros.

5.4. A Administração rejeitará os serviços e materiais que estiverem em desacordo com a respectiva proposta e com o Contrato.

5.5. O setor financeiro pagará a nota fiscal somente após o ateste a aprovação do responsável pela fiscalização da obra.

5.6. Constatadas irregularidades no objeto, a Contratante, sem prejuízo das penalidades cabíveis, poderá:

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

I - Rejeitá-lo no todo ou em parte se não corresponder às especificações exigidas, determinando sua substituição e/ou readequação;
II - Determinar sua complementação se houver diferença de quantidades ou de partes.
5.6.1. As irregularidades deverão ser sanadas em até 10 (dez) dias corridos, contados do recebimento pela Contratada da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente ofertado.
5.7. Constatadas irregularidades no objeto contratual, e decorrido o prazo estipulado sem adoção de providências por parte da Contratada, caberá à Contratante aplicar as penalidades permitidas ou se assim lhe convier, poderá mandar executá-los por conta e risco daquela, por outras empresas, cobrando-lhes os respectivos encargos, inclusive a multa contratual.

6. DA DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

6.1. A contratação de Empresa para a realização dos serviços aqui elencados é a solução mais viável, uma vez que a que a administração municipal não dispõe de equipamentos nem de mão de obra qualificada para a realização dos serviços.
6.2. A Contratada deverá fornecer os produtos conforme descrição no Termo de Referência.

7. DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

7.1. Nos termos da Lei Nº 14.133/2021 (Art. 63, Inciso III), em qualquer caso, serão exigidos os documentos relativos à regularidade fiscal. Por tal disposição legal, estes documentos ser apresentados logo após a escolha da melhor proposta.
7.2 Para fins de conhecimento das condições dos serviços a serem executados e demais condições para melhor formulação da proposta, as licitantes deverão realizar visita técnica, previamente agendada junto ao setor competente da Secretaria de desenvolvimento Municipal. Motivo pelo qual apresentarão o Atestado de Visita Técnica, e assumem, tacitamente possuírem pleno conhecimento das condições nas quais os serviços serão executados, não cabendo quaisquer alegações ao contrário.
7.3. Além dos documentos da documentação de habilitação legal, serão exigidos aos licitantes que comprove que executou com satisfação serviços equivalentes ou similares aos constantes do objeto desta licitação:

ITENS MAIS RELEVANTES:

ITEM 02

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
2.3.5	13.01.030	CPOS	LAJE PRÉ-FABRICADA MISTA VIGOTA TRELIÇADA/LAJOTA CERÂMICA - LT 12 (8+4) E CAPA COM CONCRETO DE 25 MPA	m²	557,2	4,87%
			EXIGÊNCIA	50%	278,5	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.

5.1.1	16.13.130	CPOS	TELHAMENTO EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA POLIÉSTER, TIPO SANDUÍCHE, ESPESSURA DE 0,50 MM, COM POLIESTIRENO EXPANDIDO	m²	665	5,48%
			EXIGÊNCIA	**50%**	**3321,50**	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
5.1.3	33.11.050	CPOS	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA EM AÇO ASTM-A36, SEM PINTURA	kg	4122	6,5%
			EXIGÊNCIA	**50%**	**2061 kg**	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
6.1.2.2	18.08.090	CPOS	REVESTIMENTO EM PORCELANATO ESMALTADO ACETINADO PARA ÁREA INTERNA E AMBIENTE COM ACESSO AO EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIA, RESISTÊNCIA QUÍMICA B, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA, REJUNTADO	m²	407,47	3,37%
			EXIGÊNCIA	**50%**	**203,73 m²**	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
4.1.4	17.05.070	CPOS	PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES COM CONTROLE DE FCK= 20 MPA	m²	71,12	4,10%
			EXIGÊNCIA	**50%**	**35,56 m³**	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
3.1	14.04.210	CPOS	ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO DE 14 CM		994,64	4,80%
			EXIGÊNCIA	**50%**	**497,32 m²**	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
2.3.1.	09.01.030	CPOS	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA	m²	335,80	4,91%
			EXIGÊNCIA	**50%**	**167,9 m²**	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
2.2.2	09.01.020	CPOS	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO	m²	399,00	2,43%
			EXIGÊNCIA	**50%**	**199,5 m²**	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
1.1.1	02.08.020	CPOS	Broca em Concreto Aramado diâmetro de 25cm - completa (exceto ferragem)	m	705,00	3,89%
			EXIGÊNCIA	**50%**	**352,50 m²**	

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

Embora os itens 6.1.2.2; 2.2.2 e 1.1.1 estejam abaixo do percentual de 4%, a exigência de comprovação de experiência na execução deste item se justifica pela relevância do serviço para a durabilidade e funcionalidade do objeto como um todo.

Os itens relevantes para fins de qualificação técnica e capacidade técnico-profissional foram selecionados exclusivamente a partir do Lote 1, em razão da natureza dos serviços nele previstos, que concentram as atividades de maior complexidade técnica e operacional. Tal escolha também considera a premissa de que a execução de cada lote deverá ser atribuída a uma única empresa, de modo a garantir coerência técnica, responsabilidade integral pela execução e adequada gestão dos serviços contratados.

7.4. Para comprovação da capacidade técnico-profissional o licitante deverá possuir em seu quadro profissional de nível superior detentor de atestado de responsabilidade técnica devidamente acervado no CREA, comprovando sua experiência em execução dos serviços relativos às seguintes parcelas mais relevantes, a saber :

Item 2 – CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO

- EXECUÇÃO DE EDIFICAÇÃO COM ESTRUTURA EM CONCRETO
- EXECUÇÃO DE FUNDAÇÃO EM ESTACAS
- EXECUÇÃO DE TELHAMENTO EM ESTRUTURA METÁLICA
  EXECUÇÃO DE PISO EM GRANILITE
- EXECUÇÃO DE EDIFICAÇÃO COM ESTRUTURA EM CONCRETO
- EXECUÇÃO DE FUNDAÇÃO EM ESTACAS
- EXECUÇÃO DE TELHAMENTO EM ESTRUTURA METÁLICA
- EXECUÇÃO DE PISO EM GRANILITE

Para comprovação da capacidade técnico-profissional, não é necessária a comprovação de quantitativos mínimos.
A comprovação da licitante de possuir profissional com vínculo mediante contrato social, registro na carteira profissional, ficha de empregado ou contrato de trabalho, sendo possível ainda a contratação de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize tecnicamente pela execução dos serviços, nos termos da súmula nº 25 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

7.5. A Contratada encontra-se ciente que deverá garantir a manutenção de sua regularidade fiscal, trabalhista e social durante toda a vigência do Contrato.

8. DAS OBRIGAÇÕES
I – São obrigações da Contratada:

a) Fornecer os serviços dentro das normas legais cabíveis e em conformidade com as especificações do Termo de Referência;

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

b) Apresentar a equipe que realizará a entrega devidamente uniformizada e identificada por meio de crachá, além de provê-la com os equipamentos de proteção individual – EPI, quando for o caso;

c) Responder integralmente por perdas e danos que vier a causar a Contratante ou a terceiros em razão de ação ou omissão dolosa ou culposa, sua ou dos seus prepostos, independentemente de outras cominações contratuais ou legais a que estiver sujeita;

d) Responsabilizar-se pelos ônus resultantes de quaisquer ações, demandas, custos e despesas decorrentes de danos, ocorridos por culpa sua ou de qualquer de seus empregados e prepostos, obrigando-se, igualmente, por quaisquer responsabilidades decorrentes de ações judiciais movidas por terceiros, que lhe venham a ser exigida por força da Lei, ligadas ao cumprimento do Edital;

e) Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias suporte técnico, emolumentos e despesas decorrentes da execução do Contrato e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidades à Contratante.

f) Responsabilizar-se, por quaisquer interrupções e/ou suspensões do fornecimento dos serviços ora contratados, devendo imediatamente proceder sua retomada, sem qualquer ônus ao Contratante;

g) Comunicar imediatamente a qualquer problema ou irregularidade que direta ou indiretamente afete o regular andamento dos serviços;

h) Executar o Contrato dentro das melhores técnicas, zelo e ética, com assiduidade e pontualidade, garantia e qualidade, obedecendo rigorosamente as ordens de fornecimento emitidas pela Contratante.

i) Prestar todos os esclarecimentos que forem solicitados pela Administração no que corresponder a execução do Contrato;

j) Manter, durante a execução do Contrato, todas as condições de idoneidade, habilitação e qualificação exigidas na licitação.

k) Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, devendo contemplá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento ao objeto da licitação, exceto quando couber algum dos eventos arrolados nos art. 124 e seguintes da Lei nº 14.133/2021;

l) Promover todos os esforços para assegurar a qualidade da execução dos serviços e, sempre que forem observados defeitos ou vícios, repará-los no prazo determinado, comunicando por escrito a reparação e regularização;

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

m) Não repassar para outrem a responsabilidade pelo cumprimento de suas obrigações.

n) Cumprir outras obrigações previstas no Código de Proteção e Defesa do Consumidor (Lei n° 8.078/90) que sejam compatíveis com o regime de direito público.

II - São obrigações da Contratante:

a) Fornecer todos os dados e especificações necessárias à adequada execução dos serviços e cumprimento do Contrato;

b) Comunicar com a devida antecedência toda e qualquer alteração que possa interferir na execução do Contrato;

c) Pagar pontualmente a Contratada;

d) Acompanhar e fiscalizar o cumprimento do Contrato, nos termos do art. 117 da Lei n° 14.133/2021, através de servidor designado, que deverá anotar, em registro próprio as falhas detectadas, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos – encaminhando os apontamentos à autoridade gestora competente para as providências cabíveis;

e) Notificar a Contratada por escrito da decorrência de eventuais imperfeições no curso da execução do Contrato, fixando prazo para a sua correção.

9. DA VIGÊNCIA

9.1. O prazo de vigência do Contrato será de 24 (doze) meses, prorrogáveis nos termos da Lei 14.133/2021.

9.2. O prazo de execução será de 18 meses (dezoito) para ambos os lotes contados da data de ordem de início de serviço.

	CRONOGRAMA
Item 1 – SERVIÇOS PRELIMINARES E COMPLEMENTARES DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO	**18 meses**
Item 2 – CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO	**18 meses**

10. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

10.1. Os pagamentos devidos à Contratada serão efetuados mensalmente e em até 30 (trinta) dias, após a apresentação das notas fiscais devidamente conferidas e assinadas pela Secretária da pasta, com o respectivo empenho elaborado pelo setor de contabilidade.

10.1.1. Os pagamentos serão feitos através de boleto bancário ou crédito somente em conta corrente da empresa (Pessoa Jurídica) a ser fornecida pela CONTRATADA.

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

10.2. Deverá constar obrigatoriamente na Nota Fiscal o número do Contrato, da Nota de Empenho, a indicação do processo licitatório **Concorrência XX/2025**, e a indicação do número da proposta / convênio quando foi o caso.

10.3. Nenhum pagamento isentará a Contratada das responsabilidades assumidas na forma deste Edital e do Contrato ou o instrumento equivalente, quaisquer que sejam, nem implicará na aprovação definitiva do objeto executado.

10.4. Em nenhuma hipótese e em tempo algum poderá ser invocada qualquer dúvida quanto aos preços cotados, para modificação ou alteração dos preços propostos.

10.5. Caso o pagamento não seja efetuado no vencimento pela falta do documento que deveria ter sido fornecido pelo Contratado e isso motivar a paralisação do fornecimento, esta incorrerá nas penalidades previstas neste edital, e não será paga nenhuma atualização de valor.

10.6. Correrá por conta exclusiva da contratada:

a) todos os impostos e taxas que forem devidos em decorrência do objeto da contratação;

b) contribuições devidas à Previdência Social, encargos trabalhistas, prêmios de seguros e acidentes pessoais, taxas, emolumentos e outras despesas que se façam necessárias.

10.7. Sendo constatado erro na nota fiscal, ela não será aceita e o pagamento ficará retido e seu prazo suspenso, até que seja providenciada a correção, contando-se o prazo estabelecido no item 10.1, a partir da data de sua reapresentação.

10.8. A devolução da fatura não aprovada em hipótese alguma servirá de pretexto para que a contratada suspenda a execução do fornecimento, bem como para aplicação de multas, juros e correção monetária.

10.9. No caso de a CONTRATANTE atrasar o pagamento, este será atualizado financeiramente “pro rata dies”, pelo índice legal, IPCA/FGV, conforme legislação pertinente, em vigor na data do efetivo pagamento, ou outro índice que venha substituí-lo.

11. DA ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

11.1 As despesas para atender a esta licitação estão programadas através da seguinte dotação orçamentária:

Dotação : 199.21.212-0

12. DOS GESTORES E FISCAIS

I – Fica designado(a) como gestor(a) o(a) seguinte servidor(a): ALEX ELIESER FANTE - COORDENADOR DE PLANEJAMENTO, o qual será responsável pela coordenação das atividades relacionada à fiscalização técnica e administrativa, bem como dos atos preparatórios à instrução processual e ao encaminhamento da documentação pertinente para formalização dos procedimentos quanto aos aspectos que envolvam a prorrogação, alteração, reequilíbrio, pagamento, eventual aplicação de sanções, extinção do Contrato, bem como o

acompanhamento dos aspectos administrativos contratuais quanto às obrigações previdenciárias, fiscais e trabalhistas e quanto ao controle do Contrato e às providências tempestivas nos casos de inadimplemento.

II – Fica designado como fiscais as seguintes servidoras: LUCIANA LEPE TONAKI, Arquiteta e Urbanista, e MIRELLA DE CAMARGO FILLUS (Fiscal Substituta) as quais acompanharão e fiscalizarão sua execução nos Termos do Art. 117 da Lei nº 14.133/2021, pelo qual deverá avaliar a execução do objeto nos moldes contratados e, se for o caso, aferir se a quantidade, qualidade, tempo e modo da prestação ou execução do objeto estão compatíveis com os indicadores estipulados no edital, para efeito de pagamento conforme o resultado pretendido pela Administração.

Itararé, 15 de janeiro de 2026

ALEX ELIESER FANTE
Gestor do Contrato

LUCIANA LEPE TONAKI
Fiscal do Contrato

MIRELLA DE CAMARGO FILLUS
Fiscal Substituta

GUSTAVO STEFANUTO
Secretário de Desenvolvimento Municipal

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DO OBJETO

1.1. CONSTRUÇÃO DE ESCOLA MUNICIPAL NA VILA OSÓRIO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL E MÃO DE OBRA.

Item 1 – SERVIÇOS PRELIMINARES E COMPLEMENTARES DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório. Itararé/SP
Item 2 – CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO Rua Brottero de Almeida, 219. Vila Osório. Itararé/SP

2. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1 A construção de uma escola de educação infantil no bairro Vila Osório, em Itararé/SP, é necessária diante da crescente demanda por vagas na região. A atual oferta é insuficiente para atender todas as crianças em idade pré-escolar, o que prejudica o acesso à educação básica e sobrecarrega unidades de bairros próximos. A implantação da nova escola permitirá ampliar o atendimento, garantir o direito à educação, facilitar o acesso das famílias aos serviços públicos e promover o desenvolvimento social da comunidade local.

Diante disso, torna-se necessária a contratação de uma empresa especializada para a execução das obras, uma vez que a administração municipal não dispõe de equipamentos nem de mão de obra qualificada para a realização dos serviços.

Os trabalhos serão executados com materiais de qualidade e em conformidade com as normas técnicas vigentes, garantindo segurança, acessibilidade, higiene e a valorização do patrimônio público.

3. ÁREA REQUISITANTE

3.1. As requisições e demais procedimentos da presente contratação serão realizados pela Secretaria de Desenvolvimento Municipal.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. É requisito para esta contratação as comprovações de:

I – Habilitação Jurídica, conforme o caso.

a) cédula de identidade;
b) registro comercial, no caso de empresa individual;
c) ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;.1.1

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

d) inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício;
e) decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

II – Prova de Regularidade Fiscal, Social e Trabalhista;

a) inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ);
b) a inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
c) regularidade perante a Fazenda federal, estadual e municipal do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;
d) regularidade relativa à Seguridade Social e ao FGTS, que demonstre cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;
e) regularidade perante a Justiça do Trabalho;
f) cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.

Os documentos referidos nos itens imediatamente anteriores poderão ser substituídos ou supridos, no todo ou em parte, por outros meios hábeis a comprovar a regularidade do licitante, inclusive por meio eletrônico.

III - Qualificação Técnica;

Além dos documentos da documentação de habilitação legal, serão exigidos aos licitantes que comprove que executou com satisfação serviços equivalentes ou similares aos constantes do objeto desta licitação:

ITENS MAIS RELEVANTES:

item 2

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
2.3.5	13.01.030	CPOS	LAJE PRÉ-FABRICADA MISTA VIGOTA TRELIÇADA/LAJOTA CERÂMICA - LT 12 (8+4) E CAPA COM CONCRETO DE 25 MPA	m²	557,2	4,87%
			EXIGÊNCIA	50%	278,5	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
5.1.1	16.13.130	CPOS	TELHAMENTO EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA POLIÉSTER, TIPO SANDUÍCHE, ESPESSURA DE 0,50 MM, COM POLIESTIRENO EXPANDIDO	m²	665	5,48%

			EXIGÊNCIA	50%	3321,50	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
5.1.3	33.11.050	CPOS	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA EM AÇO ASTM-A36, SEM PINTURA	kg	4122	6,5%
			EXIGÊNCIA	50%	2061 kg	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
6.1.2.2	18.08.090	CPOS	REVESTIMENTO EM PORCELANATO ESMALTADO ACETINADO PARA ÁREA INTERNA E AMBIENTE COM ACESSO AO EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIA, RESISTÊNCIA QUÍMICA B, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA, REJUNTADO	m²	407,47	3,37%
			EXIGÊNCIA	50%	203,73 m²	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
4.1.4	17.05.070	CPOS	PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES COM CONTROLE DE FCK= 20 MPA	m²	71,12	4,10%
			EXIGÊNCIA	50%	35,56 m³	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
3.1	14.04.210	CPOS	ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO DE 14 CM		994,64	4,80%
			EXIGÊNCIA	50%	497,32 m²	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
2.3.1.	09.01.030	CPOS	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA	m²	335,80	4,91%
			EXIGÊNCIA	50%	167,9 m²	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
2.2.2	09.01.020	CPOS	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO	m²	399,00	2,43%
			EXIGÊNCIA	50%	199,5 m²	

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Perc.
1.1.1	02.08.020	CPOS	Broca em Concreto Aramado diâmetro de 25cm - completa (exceto ferragem)	m	705,00	3,89%
			EXIGÊNCIA	50%	352,50 m²	

Embora os itens 6.1.2.2; 2.2.2 e 1.1.1 estejam abaixo do percentual de 4%, a exigência de comprovação de experiência na execução deste item se justifica pela relevância do serviço para a durabilidade e funcionalidade do objeto como um todo.

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

Os itens relevantes para fins de qualificação técnica e capacidade técnico-profissional foram selecionados exclusivamente a partir do Lote 1, em razão da natureza dos serviços nele previstos, que concentram as atividades de maior complexidade técnica e operacional. Tal escolha também considera a premissa de que a execução de cada lote deverá ser atribuída a uma única empresa, de modo a garantir coerência técnica, responsabilidade integral pela execução e adequada gestão dos serviços contratados.

Para comprovação da capacidade técnico-profissional o licitante deverá possuir em seu quadro profissional de nível superior detentor de atestado de responsabilidade técnica devidamente acervado no CREA, comprovando sua experiência em execução dos serviços relativos às seguintes parcelas mais relevantes, a saber:

Item 2 – CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO

- **EXECUÇÃO DE EDIFICAÇÃO COM ESTRUTURA EM CONCRETO**
- **EXECUÇÃO DE FUNDAÇÃO EM ESTACAS**
- **EXECUÇÃO DE TELHAMENTO EM ESTRUTURA METÁLICA**
- **EXECUÇÃO DE PISO EM GRANILITE**
- **EXECUÇÃO DE EDIFICAÇÃO COM ESTRUTURA EM CONCRETO**
- **EXECUÇÃO DE FUNDAÇÃO EM ESTACAS**
- **EXECUÇÃO DE TELHAMENTO EM ESTRUTURA METÁLICA**
- **EXECUÇÃO DE PISO EM GRANILITE**

Para comprovação da capacidade técnico-profissional, não é necessária a comprovação de quantitativos mínimos.

A comprovação da licitante de possuir profissional com vínculo mediante contrato social, registro na carteira profissional, ficha de empregado ou contrato de trabalho, sendo possível ainda a contratação de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize tecnicamente pela execução dos serviços, nos termos da súmula nº 25 do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

IV – Qualificação econômico-financeira.

a) balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;

b) certidão negativa de falência ou concordata expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, ou de execução patrimonial, expedida no domicílio da pessoa física;

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

5.1. A escolha do tipo de solução se baseou em contratações anteriores e levou em conta aspectos de economicidade, eficácia e eficiência.

A contratação trata de um serviço usual, comum, e já foi realizada por este ente em outros momentos e se mostra como a maneira mais eficaz para a realização do objetivo proposto.

É importante ressaltar que tais contratações pressupõe a realização de planilhas orçamentárias, as quais são balizadas por índices oficias de preços como a CDHU-SP, SINAPI-CAIXA, entre outros, os quais impedem a execução de preços superiores aos previamente definidos pelos órgãos referenciais e de controle.

Sendo assim, entendemos que é viável a realização do presente processo, sob os aspectos de conveniência, economicidade e eficiência.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

6.1. Trata-se de regime de Contratação Indireta não integrada, na qual a Administração transfere a execução do objeto à terceira pessoa (contratada), porém sendo fornecido à Contratada todo suporte (Projeto Básico e detalhes Executivo) necessário para execução da construção, cabendo à contratante a fiscalização plena das atividades desenvolvidas, transferindo ao contratado a responsabilidade dos encargos civis, trabalhistas, tributários e previdenciários, bem como dos riscos do empreendimento.

Os serviços serão entregues de acordo com o cronograma de atividades e especificações técnicas constantes no Termo de Referência e serão recebidos, a cada entrega, pelo demandante, que obrigatoriamente será dentre aqueles autorizados;

Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos imediatamente, no momento da constatação pelo demandante, às custas do fornecedor, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

7. ESTIMATIVA DE QUANTIDADES

7.1. Para a determinação dos quantitativos foram utilizados os projetos básicos constantes nos anexos do processo e Termo de Referência.

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

8. ESTIMATIVA DE PREÇOS

8.1. Estima-se a presente licitação no valor máximo total de:

CONSTRUÇÃO DE ESCOLA MUNICIPAL NA VILA OSÓRIO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL E MÃO DE OBRA.	
Item 1 – SERVIÇOS PRELIMINARES E COMPLEMENTARES DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO Rua Brottero de Almeida, 219. Vila Osório. Itararé/SP	**RS 292.372,46**
Item 2 – CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA OSÓRIO Rua Brottero de Almeida, 219. Vila Osório. Itararé/SP	**RS 2.225,917,40**

Para a consecução deste objeto os preços foram obtidos com base nas planilhas oficiais de referência CDHU, SINAPI Caixa, entre outros nos moldes da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

9. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

9.1. Considerando que as atividades elencadas no objeto são de natureza interdependentes, que em caso de parcelamento poderia haver comprometimento da qualidade e garantia dos serviços a serem entregues, optamos pelo não parcelamento da solução.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES:

10.1. A Prefeitura Municipal de Itararé possui um único centro de compras, de modo que é possível assegurar a inexistência de contratações correlatas ou interdependentes que possam interferir na futura contratação.

11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS E POSTERIORES A ASSINATURA DO CONTRATO:

11.1. A contratação do serviço envolve todas as etapas necessárias para completa execução do objeto. A execução deverá atender a todos os requisitos e normas técnicas e legais vigentes, os quais serão observados pela fiscalização do contrato. A fiscalização ficará a cargo de responsável técnico pelo município, devidamente capacitado, habilitado e registrado no respectivo conselho de classe.

11.2. Poderá ser exigido ainda apresentação de laudos e ensaios técnicos dos serviços e materiais aplicados visando a correta execução do objeto do contrato.

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

12. RESULTADOS PRETENDIDOS

12.1. A contratação visa atender às necessidades da Administração diante da crescente demanda por vagas em creches e unidades de educação infantil no município.

13. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE OU NÃO DA SOLUÇÃO

13.1. A contratação pretendida mostra-se viável, atende adequadamente à demanda formulada e as diretrizes legais, os benefícios pretendidos são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade, inexistindo riscos.

Itararé 12 de janeiro de 2026

ALEX ELIESER FANTE
Coordenadoria de Planejamento

LUCIANA LEPE TONAKI
Arquiteta e Urbanista

GUSTAVO STEFANUTO
Secretário de Desenvolvimento Municipal

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: Construção de Escola Municipal na Vila Osório
ENDEREÇO: R. Brotero de Almeida, nº219. Vila Osório. Itararé /SP
DATA DE ELABORAÇÃO: 03 de novembro de 2025

A) CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo tem por finalidade especificar, de forma sintética e orientativa, os materiais e serviços que compõem a construção de uma Escola Municipal de Educação Infantil, de padrão térreo, a ser executada na Vila Osório, Município de Itararé/SP.

A construção de uma escola infantil no bairro Vila Osório, em Itararé/SP, se faz necessária diante da crescente demanda por vagas na educação infantil na região. Atualmente, a oferta existente é insuficiente para atender a todas as crianças em idade pré-escolar, o que compromete o acesso à educação básica e sobrecarrega unidades em bairros vizinhos. A nova escola contribuirá para garantir o direito à educação, facilitar o acesso das famílias aos serviços públicos e promover o desenvolvimento social da comunidade local.

O projeto visa atender às normas técnicas vigentes da ABNT bem como aos parâmetros de acessibilidade estabelecidos pela NBR 9050.

A obra será edificada de acordo com as especificações que se seguem, dentro das normas da ABNT, obedecendo aos projetos arquitetônicos, projetos complementares e ao presente memorial descritivo.

Deverão ser fornecidos todos os equipamentos e ferramentas adequadas de modo a garantir o bom desempenho da obra. A obra deverá ser suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e a higiene dos operários, de acordo com as normas de segurança do trabalho.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos. Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

A contratada deverá isolar e sinalizar as áreas de intervenção, durante a execução dos trabalhos. A obra deverá estar permanentemente mantida limpa, independente da previsão de limpeza final de obra.

A obra de Construção da Escola Municipal contará um setor para o Maternal, um setor para o Berçário e um Setor Administrativo e de Serviços;

Área construída total: 592,69 m²
Área livre: 775,73 m²

A tabela a seguir apresenta todos os ambientes existentes do projeto, bem como suas respectivas áreas:

AMBIENTE	ÁREA	SETOR
ACESSO PRINCIPAL	5,87 m²	ADM/SERVIÇOS
CIRCULAÇÃO	27,77 m²	ADM/SERVIÇOS
BANHEIRO ACESSÍVEL	4,34 m²	ADM/SERVIÇOS
BANHEIRO FEM.	3,17 m²	ADM/SERVIÇOS
BANHEIRO MASC.	3,17 m²	ADM/SERVIÇOS
ADM. 1	11,39 m²	ADM/SERVIÇOS
ADM 2	5,52 m²	ADM/SERVIÇOS
SALA DOS PROFESSORES	12,57 m²	ADM/SERVIÇOS
COORDENAÇÃO	6,69 m²	ADM/SERVIÇOS
DESPENSA	6,69 m²	ADM/SERVIÇOS
CIRCULAÇÃO	8,97 m²	ADM/SERVIÇOS
COZINHA	23,52 m²	ADM/SERVIÇOS
LAVANDERIA	7,62 m²	ADM/SERVIÇOS
BANHEIRO DA LAVAND.	3,07 m²	ADM/SERVIÇOS
SALA DE AULA 1	23,52 m²	MATERNAL
SALA DE AULA 2	23,52 m²	MATERNAL
SALA DE AULA 1	23,52 m²	MATERNAL
SALA DE AULA 2	23,52 m²	MATERNAL
BANHEIRO FEMININO	6,90 m²	MATERNAL
BANHEIRO MASCULINO	6,90 m²	MATERNAL
BANHEIRO PCD	4,85 m²	MATERNAL
ESPAÇO MULTIUSO	50,34 m²	MATERNAL
REFEITÓRIO DO MATERNAL	46,92 m²	MATERNAL
ALMOXARIFADO	9,04 m²	MATERNAL
BANHEIRO FEMININO	3,17 m²	MATERNAL
BANHEIRO MASCULINO	3,17 m²	MATERNAL
		MATERNAL
SOLÁRIO	–	MATERNAL
BERÇÁRIO 1	23,52 m²	BERCÁRIO
FRALDÁRIO 1	11,03m²	BERCÁRIO
LACTÁRIO	8,34 m²	BERCÁRIO
BERÇÁRIO 2	23,52 m²	BERCÁRIO
FRALDÁRIO 2	11,39 m²	BERCÁRIO
CIRCULAÇÃO	3,05 m²	BERCÁRIO
SALA DE TV/RECREAÇÃO	60,26 m²	BERCÁRIO
BRINQUEDOTECA	22,79 m²	BERCÁRIO
REFEITÓRIO DO BERÇÁRIO	23,52 m²	BERCÁRIO
SOLÁRIO	–	BERCÁRIO
JARDIM INTERNO	23,52 m²	ÁREA COMUM
QUADRA DESCOBERTA	72 m²	ÁREA COMUM

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços preliminares compreendem a implantação do canteiro de obras, limpeza manual do terreno. Serão montadas estruturas provisórias em madeira compensada para refeitório e central de preparo de argamassa. Inclui-se também a instalação da placa de identificação da obra, com dimensões de 1,50 x 2,00 m, sendo instalada em local visível a população.

2. INFRAESTRUTURA e SUPERESTRUTURA

A fundação será executada de acordo com as condições do solo local, prevendo-se, conforme projeto estrutural, estacas ou blocos corridos de concreto armado com fck mínimo de 25 MPa. O reaterro será manualmente apiloado, seguido de impermeabilização das bases com argamassa hidrofugada e tinta betuminosa. A impermeabilização será executada no topo e laterais de blocos e baldrames em toda as suas dimensões.

A estrutura da edificação será composta por pilares, vigas e lajes pré moldadas em concreto armado, fck 25 MPa, com armação em aço CA-50 e CA-60. As fôrmas serão em madeira comum e devidamente escoradas. Todos os concretos seguirão controle tecnológico e normas específicas da ABNT.

3. ALVENARIAS

As alvenarias serão executadas com blocos cerâmicos de vedação de 14 cm, assentados com argamassa mista de cimento, cal e areia. As vergas e cintas serão compostas por blocos canaleta e armadas conforme detalhamento estrutural. Serão garantidos o prumo e o nível de todas as paredes e vedações.

4. PISOS E REVESTIMENTOS

4.1. Pisos Internos

Os pisos internos serão em granilite moldado no local e porcelanato esmaltado acetinado, conforme o ambiente. O granilite será aplicado em áreas de circulação e salas, com rodapés moldados no local com altura mínima de 10cm. Nas áreas molhadas e de serviço, o piso será de porcelanato de alta resistência, assentado com argamassa colante industrializada e rejuntado com material impermeável.

4.2. Pisos Externos

Os passeios e áreas externas receberão piso de concreto moldado in loco, usinado, com espessura mínima de 8 cm, devidamente armado e nivelado com desempenadeira mecânica. As áreas ajardinadas terão acabamento com grama esmeralda.

O piso será executado em concreto armado, com espessura mínima de 8 cm, lançado sobre lastro de brita devidamente compactado. O concreto deverá apresentar resistência característica mínima de 25 MPa, com traço e consistência adequados à execução e acabamento superficial especificado em projeto. Deverão ser previstas juntas de dilatação e retração em intervalos regulares, de acordo com as dimensões da área, para evitar fissuras e desplacamentos. A superfície deverá ser desempenada e nivelada, garantindo regularidade e caimento adequado

para o escoamento das águas. Após a cura, o piso deverá receber tratamento superficial conforme a utilização prevista, podendo incluir endurecedor químico ou polimento mecânico, a fim de assegurar maior resistência ao desgaste e melhor desempenho estético e funcional.

5. COBERTURA

A cobertura será metálica, com estrutura em perfis de aço galvanizado e telhas do tipo sanduíche em chapa de aço pré-pintada, com isolamento em poliestireno expandido, garantindo conforto térmico e acústico. As cumeeiras seguirão o mesmo padrão de acabamento, e as calhas e condutores pluviais serão executados em chapa galvanizada ou PVC rígido.

A estrutura metálica deverá ser dimensionada conforme projeto e normas técnicas vigentes, apresentando resistência e estabilidade adequadas às cargas atuantes. Toda a estrutura receberá pintura anticorrosiva de alta performance, composta por preparação da superfície com limpeza mecânica ou jateamento abrasivo até atingir grau de aderência mínimo Sa 2½ (conforme norma ISO 8501-1), seguida da aplicação de primer epóxi rico em zinco e demãos subsequentes de tinta intermediária e acabamento poliuretânico ou equivalente, assegurando espessura total de filme seco conforme as especificações do fabricante. A aplicação deverá ocorrer em ambiente limpo, seco e livre de umidade, executada por profissionais qualificados, garantindo perfeita aderência, cobertura uniforme e durabilidade compatível com as condições de exposição da estrutura.

6. REVESTIMENTOS INTERNOS

6.1. Paredes Internas

As paredes internas serão revestidas com chapisco, emboço e massa corrida PVA, recebendo pintura látex acrílica premium, acabamento fosco. Nas áreas molhadas, será aplicado revestimento em porcelanato esmaltado acetinado, assentado com argamassa colante.

A execução prevê, no mínimo, duas demãos, inclusive preparo e retoques de massa niveladora onde necessário. Toda pintura realizada deverá ser livre de solventes e de odor, e ser de primeira linha. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

7. REVESTIMENTOS EXTERNOS

7.1. Paredes Externas

O acabamento externo será composto por chapisco, reboco, aplicação de selador acrílico e pintura látex acrílica premium, adequada à exposição solar.

A execução prevê, no mínimo, duas demãos, inclusive preparo e retoques de massa niveladora onde necessário. Toda pintura realizada deverá ser livre de solventes e de odor, e ser de primeira linha. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

7.2. Tetos

Os tetos receberão chapisco, emboço e pintura com tinta látex acrílico econômico, duas demãos.

A execução prevê, no mínimo, duas demãos, inclusive preparo e retoques de massa niveladora onde necessário. Toda pintura realizada deverá ser livre de solventes e de odor, e ser de primeira linha. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

8. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E REDES DE ÁGUA E PLUVIAL

As instalações hidrossanitárias, rede de água potável e rede pluvial serão projetadas e executadas em conjunto, garantindo eficiência, segurança e conformidade com normas ABNT e o projeto hidráulico disponibilizado.

Os materiais utilizados deverão obrigatoriamente ser de primeira qualidade e as instalações deverão estar de acordo com as normas técnicas aplicáveis

Tanto as canaletas quanto as tubulações deverão garantir o escoamento contínuo das águas, respeitando as declividades mínimas previstas para assegurar o fluxo adequado, evitando pontos de acúmulo ou refluxo. Todo o sistema deverá ser executado de forma a permitir fácil inspeção e manutenção, assegurando durabilidade e desempenho hidráulico eficiente.

Água Potável e Hidráulica: Tubulações em PVC e conexões adequadas, dimensionadas conforme consumo previsto, incluindo registros, válvulas de retenção e dispositivos de controle, atendendo às normas NBR 5626 e NBR 10844. Serão instalados lavatórios, pias, vasos sanitários convencionais e infantis, tanques, chuveiros e metais cromados de qualidade, com sistema de aquecimento elétrico para chuveiros.

Rede Pluvial: Sistema dimensionado conforme NBR 10844 e NBR 8160, com calhas, condutores verticais e horizontais, ralos e caixas de inspeção, garantindo escoamento eficiente das águas de chuva e prevenindo infiltrações e acúmulo de água no terreno.

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O sistema elétrico compreenderá entrada de energia trifásica, quadros de distribuição embutidos, eletrodutos flexíveis corrugados de PVC e cabeamento de cobre anti-chama, com seções conforme cálculo de carga.

A iluminação interna será composta por luminárias LED embutidas, e nas áreas externas serão instaladas luminárias públicas de LED e refletores. O sistema contará com SPDA completo, com hastes de aterramento, condutores de cobre nu, barramentos e soldas exotérmicas, em conformidade com a NBR 5419.

Serão previstas tomadas, interruptores e dispositivos de proteção (disjuntores, DPS) conforme projeto elétrico. Todas as instalações seguirão a NBR 5410.

10. ESQUADRIAS

As esquadrias deverão obedecer integralmente ao projeto arquitetônico, sendo executadas em alumínio com acabamento anodizado ou pintura eletrostática, conforme especificações.

As portas serão do tipo de abrir, de correr e com veneziana fixa, todas com estrutura em alumínio e, quando aplicável, fechamento em vidro transparente liso.

As janelas serão em alumínio, nos modelos de correr e maxim-ar, com vidros transparentes de espessura compatível com as dimensões das folhas e exigências de segurança. Todas as esquadrias deverão garantir perfeito funcionamento, vedação e estanqueidade ao ar e à água, bem como fixação firme aos vãos.

As ferragens e acessórios deverão ser de primeira qualidade, resistentes à oxidação e compatíveis com o sistema adotado, assegurando durabilidade, estética e desempenho conforme o projeto e as normas técnicas pertinentes.

11. REDES DE LÓGICA E TELEFONIA

As instalações de lógica e telefonia serão executadas conforme projeto anexo, sempre com materiais de primeira qualidade.

12. REDE DE GÁS GLP

Abrigo de Gás (GLP): Capacidade para dois cilindros de 45 kg, com regulador e proteção conforme normas de segurança vigentes.

13. SISTEMA DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO (AVCB)

A edificação será dotada de sistema de prevenção e combate a incêndio conforme Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros (IT-10, IT-41 e correlatas). Serão instalados extintores de pó químico e água pressurizada, iluminação de emergência, placas fotoluminescentes e saídas devidamente sinalizadas. Serão emitidos os laudos técnicos e ARTs correspondentes.

14. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Serão executadas bancadas em granito com frontão, espelhos em vidro cristal. O abrigo de lixo será em alvenaria rebocada e pintada, com cobertura leve.

Serão implantadas barreiras metálicas de proteção perimetral em aço inoxidável, além de sinalização tátil e placas fotoluminescentes conforme exigências do Corpo de Bombeiros.

15. SERVIÇOS FINAIS

As áreas livres receberão gramado tipo esmeralda de baixa manutenção.

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

Está prevista a limpeza geral final de pisos e paredes. Deverá ser usada, de modo geral, água e sabão neutro: o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar danos as superfícies.

A destinação dos resíduos e entulhos gerados pelo serviço será de responsabilidade da contratada..

B) CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os materiais empregados serão novos e de primeira qualidade, com certificação de conformidade quando aplicável. Os serviços deverão atender integralmente às normas da ABNT, às especificações dos órgãos públicos competentes e às boas práticas de engenharia e arquitetura.

Fica estabelecida a obrigatoriedade e a responsabilidade da empresa contratada quanto à aquisição, fornecimento, orientação e treinamento para o uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual), procurando-se atender às peculiaridades de cada atividade profissional às quais são destinadas (NR6 – Equipamento de Proteção Individual).

Cabe à empresa contratada a sinalização do local de modo a evitar acidentes.

Cabe à empresa contratada a responsabilidade integral pela guarda, conservação e integridade de todos os materiais, equipamentos e insumos utilizados na execução da obra, desde o recebimento até a conclusão dos serviços. A empresa deverá adotar as medidas necessárias para garantir a adequada armazenagem, proteção contra intempéries, furtos ou danos, respondendo por eventuais perdas, extravios ou deteriorações decorrentes de negligência, mau uso ou acondicionamento inadequado.

03 de novembro de 2025

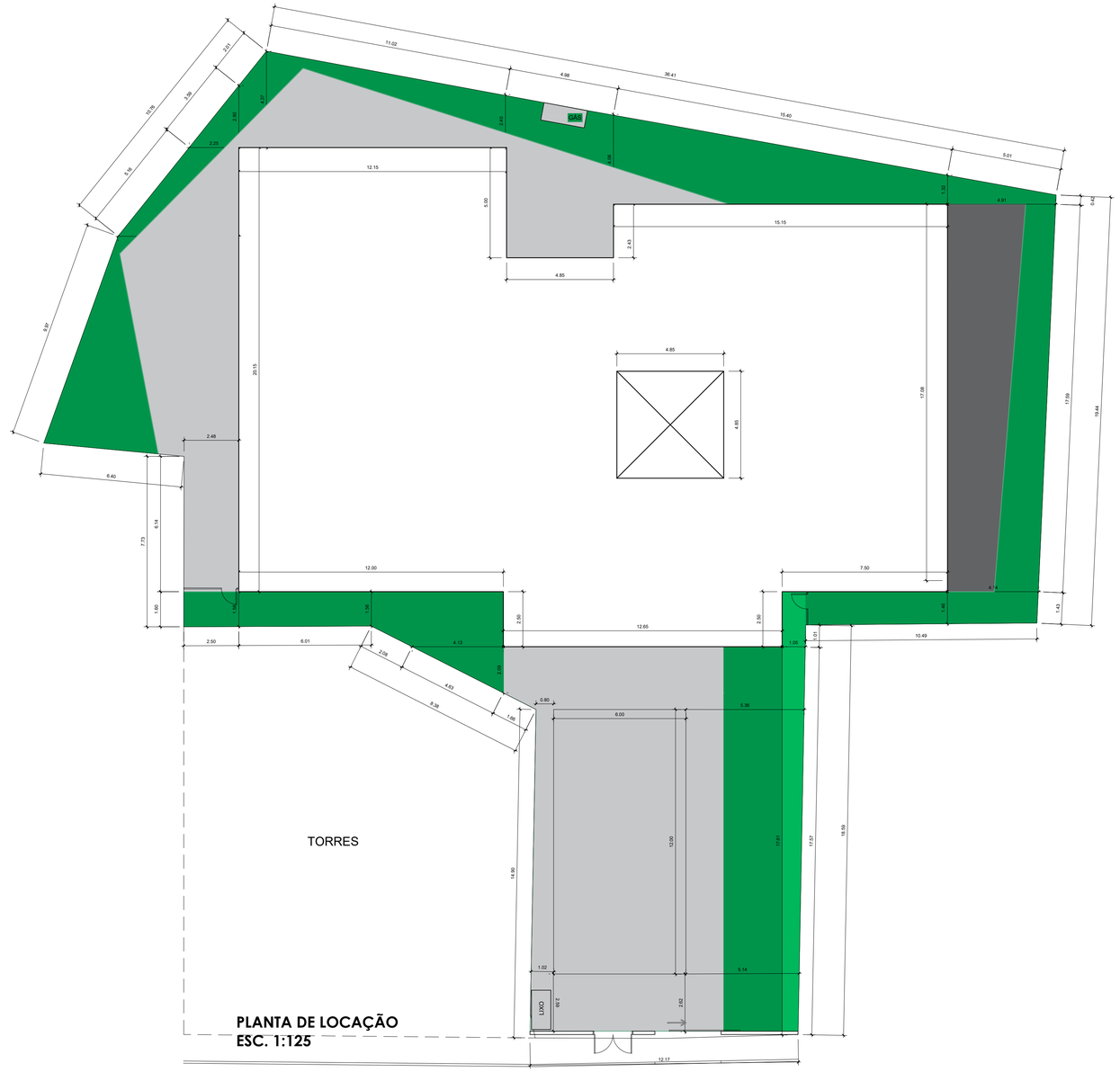
Luciana Lepe Tonaki
Arquiteta e Urbanista
CAU A 844136



NOVA ESCOLA

ACESSO PELA RUA BROTERO DE ALMEIDA

PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC. 1:200



PLANTA DE LOCAÇÃO
ESC. 1:125

RUA BROTERO DE ALMEIDA



PLANTA DE SETORIZAÇÃO
ESC. 1:200

RUA BROTERO DE ALMEIDA

ÁREA DO MATERNAL
A = 244,82 m²

ADM + SERVIÇOS
A = 144,87 m²

ÁREA DAS CRIANÇAS
A = 202,98 m²

ÁREA GRAMADO
A = 263,56 m²

ÁREA DE PISO CONCRETADO
A = 337,86 m²

PLOT STYLE			
PEN#	COR	TIP	
01	07	0,10	
02	07	0,20	
03	07	0,30	
04	07	0,40	
05	07	0,50	
06	07	0,60	
07	08	0,70	
08	08	0,80	
09	08	0,90	
10	08	0,09	
241	01	0,13	
242	252	0,15	
251	251	0,15	
252	252	0,15	

ESCALA DE PLOTAGEM = 1:1
FORMATO: A1 841X594 mm

PROJETO DE REFORMA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

PRANCHA: 01/10
DES./CAD: Luciana
DATA: 01/10/2024

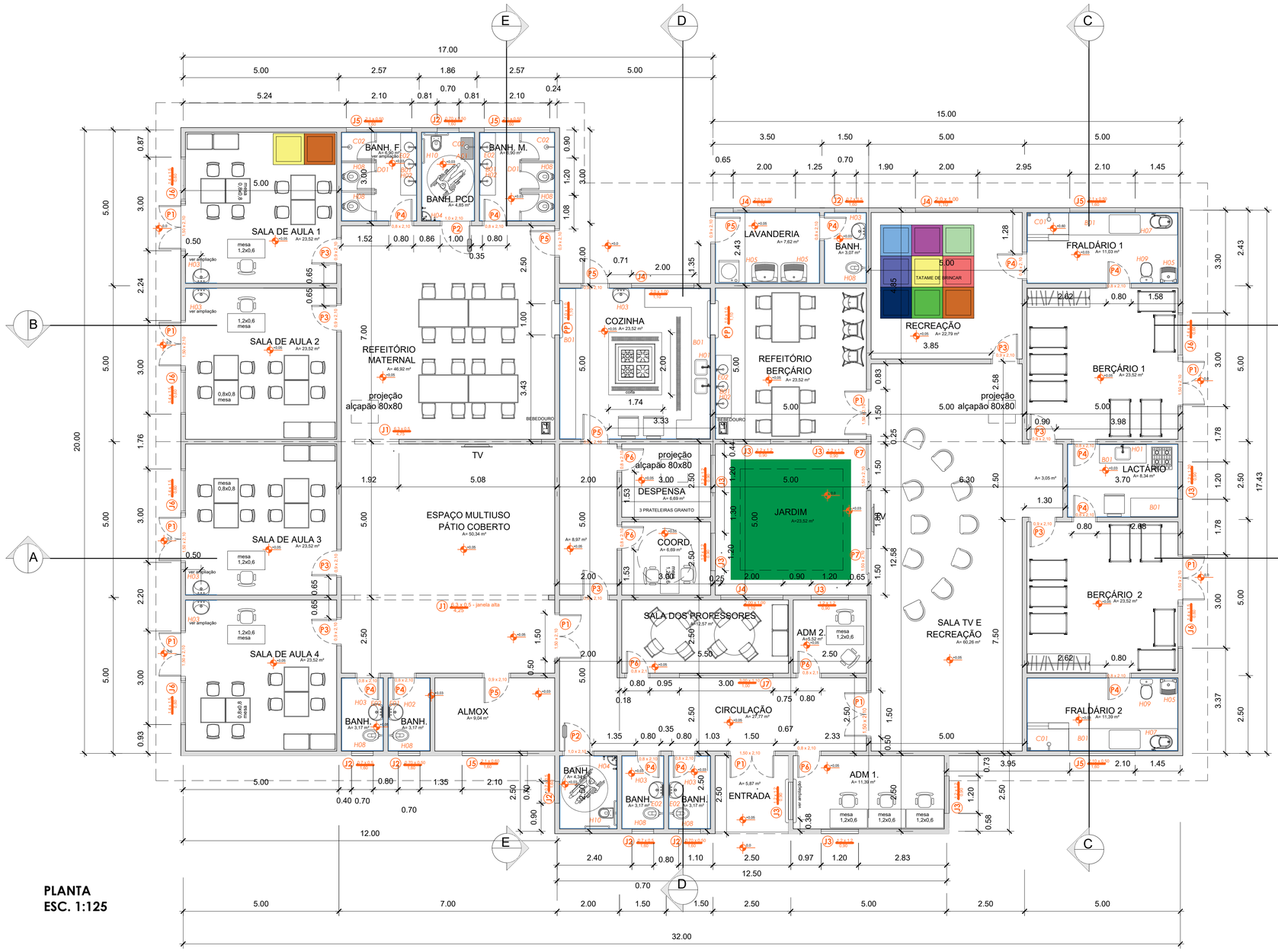
OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA INFANTIL
OBRA/SERVIÇO: REV 7 - 04.07.25

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório - Itararé/SP.

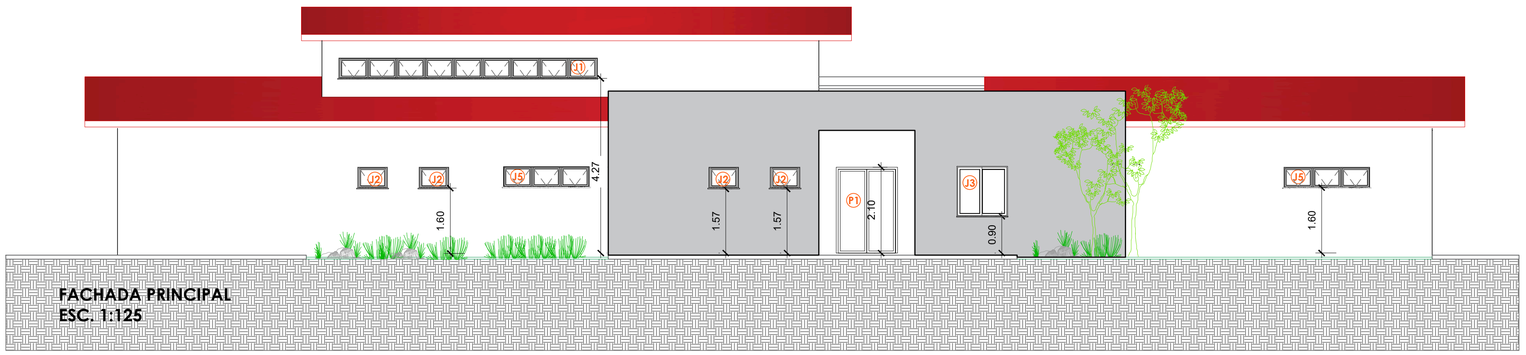
Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 03/11/2025 16:10:29-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

RESP. TÉCNICO
LUCIANA LEPE TONAKI
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 844136



PLANTA
ESC. 1:125



FACHADA PRINCIPAL
ESC. 1:125

TABELA DE JANELAS

CÓD.	DESCRIÇÃO	LARG.	ALT.	PSIT.	QTD
J1	JANELA MAXIM-AR DE ALUMÍNIO	4,30 m	0,50 m	4,25m/4,75m	02
J2	JANELA MAXIM-AR DE ALUMÍNIO	0,70 m	0,50 m	1,60m	07
J3	JANELA DE CORRER 2 FOLHAS EM ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO TEMPERADO 6MM	1,20 m	1,20 m	0,90m	09
J4	JANELA DE CORRER 4 FOLHAS EM ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO TEMPERADO 6MM	2,00 m	1,00 m	1,10m	04
J5	JANELA MAXIM-AR DE ALUMÍNIO	2,10 m	0,50 m	1,60m	05
J6	JANELA DE ALUMÍNIO VIDRO FIXO (PARTE DE BAIXO) E MAXIM-AR (PARTE DE CIMA)	1,40 m	1,50 m	0,60m	06
J7	JANELA DE ALUMÍNIO COM VIDRO FIXO	3,00m	1,10 m	1,00m	01
PP1	JANELA 2 FOLHAS VERTICAIS TIPO GUILHOTINA PARA PASSA- PRATO	1,00 m	1,00 m	1,10m	02

TABELA DE PORTAS

CÓD.	DESCRIÇÃO	LARG.	ALT.	QTD
P1	PORTA DE ALUMÍNIO + VIDRO - 2 FOLHAS DE ABRIR	1,50 m	2,10 m	10
P2	PORTA DE ABRIR 1 FOLHA VENEZIANA EM ALUMÍNIO BRANCO (MODELO ACESSÍVEL)	1,00 m	2,10 m	02
P3	PORTA DE ABRIR 1 FOLHA DE MADEIRA (COM VISOR)	0,90 m	2,10 m	08
P4	PORTA DE ABRIR 1 FOLHA VENEZIANA EM ALUMÍNIO BRANCO	0,80 m	2,10 m	12
P5	PORTA DE ABRIR 1 FOLHA VENEZIANA EM ALUMÍNIO BRANCO	0,90 m	2,10 m	05
P6	PORTA DE ABRIR 1 FOLHA DE MADEIRA (SEM VISOR)	0,80 m	2,10 m	05
P7	PORTA DE CORRER 2 FOLHAS (AMBAS MÓVEIS) EM ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO TEMP. 6MM	1,50 m	2,10 m	02
P8	PORTÃO DE ABRIR 2 FOLHAS EM CHAPA DE FERRO (PADRÃO ESCOLAS MUNICIPAIS DE ITARARÉ)	1,80 m	2,30 m	01
P9	PORTÃO DE CORRER 1 FOLHA (EM CHAPA DE FERRO)	3,20 m	2,30 m	01

TABELA DE AMBIENTES

AMBIENTE	ÁREA	SETOR	PISO	PAREDE	TETO
ENTRADA	5,87 m²	ADM/SERVIÇOS	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
CIRCULAÇÃO	27,77 m²	ADM/SERVIÇOS	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
BANHEIRO ACESSÍVEL	4,34 m²	ADM/SERVIÇOS	PISO CERÂMICO	REVESTIMENTO 30x60	LAJE
BANHEIRO FEM.	3,17 m²	ADM/SERVIÇOS	PISO CERÂMICO	REVESTIMENTO 30x60	LAJE
BANHEIRO MASC.	3,17 m²	ADM/SERVIÇOS	PISO CERÂMICO	REVESTIMENTO 30x60	LAJE
ADM. 1	11,39 m²	ADM/SERVIÇOS	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
ADM 2	5,52 m²	ADM/SERVIÇOS	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
SALA DOS PROFESSORES	12,57 m²	ADM/SERVIÇOS	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
COORDENAÇÃO	6,69 m²	ADM/SERVIÇOS	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
DESPENSA	6,69 m²	ADM/SERVIÇOS	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
CIRCULAÇÃO	8,97 m²	ADM/SERVIÇOS	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
COZINHA	23,52 m²	ADM/SERVIÇOS	PISO CERÂMICO	REVESTIMENTO 30x60	LAJE
LAVANDERIA	7,62 m²	ADM/SERVIÇOS	PISO CERÂMICO	REVESTIMENTO 30x60	LAJE
BANHEIRO DA LAVAND.	3,07 m²	ADM/SERVIÇOS	PISO CERÂMICO	REVESTIMENTO 30x60	LAJE
SALA DE AULA 1	23,52 m²	MATERNAL	GRANITE	PINT. ACRÍLICA + REVESTIMENTO 30x60 (1)	LAJE
SALA DE AULA 2	23,52 m²	MATERNAL	GRANITE	PINT. ACRÍLICA + REVESTIMENTO 30x60 (1)	LAJE
SALA DE AULA 3	23,52 m²	MATERNAL	GRANITE	PINT. ACRÍLICA + REVESTIMENTO 30x60 (1)	LAJE
SALA DE AULA 2	23,52 m²	MATERNAL	GRANITE	PINT. ACRÍLICA + REVESTIMENTO 30x60 (1)	LAJE
BANHEIRO FEMININO	6,90 m²	MATERNAL	PISO CERÂMICO	REVESTIMENTO 30x60	LAJE
BANHEIRO MASCULINO	6,90 m²	MATERNAL	PISO CERÂMICO	REVESTIMENTO 30x60	LAJE
BANHEIRO PCD	4,85 m²	MATERNAL	PISO CERÂMICO	REVESTIMENTO 30x60	LAJE
ESPAÇO MULTIUSO	50,34 m²	MATERNAL	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE PARCIAL
REFEITÓRIO DO MATERNAL	46,92 m²	MATERNAL	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
ALMOXARIFADO	9,04 m²	MATERNAL	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
BANHEIRO FEMININO	3,17 m²	MATERNAL	PISO CERÂMICO	REVESTIMENTO 30x60	LAJE
BANHEIRO MASCULINO	3,17 m²	MATERNAL	PISO CERÂMICO	REVESTIMENTO 30x60	LAJE
		MATERNAL			LAJE
SOLÁRIO	--	MATERNAL	GRAMA + CONCRETADO	PINTURA ACRÍLICA	--
BERÇÁRIO 1	23,52 m²	BERÇÁRIO	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
FRALDÁRIO 1	11,03m²	BERÇÁRIO	PISO CERÂMICO	REVESTIMENTO 30x60	LAJE
LACTÁRIO	8,34 m²	BERÇÁRIO	PISO CERÂMICO	REVESTIMENTO 30x60	LAJE
BERÇÁRIO 2	23,52 m²	BERÇÁRIO	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
FRALDÁRIO 2	11,39 m²	BERÇÁRIO	PISO CERÂMICO	REVESTIMENTO 30x60	LAJE
CIRCULAÇÃO	3,05 m²	BERÇÁRIO	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
SALA DE TV/RECREAÇÃO	60,26 m²	BERÇÁRIO	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
BRINQUEDOTECA	22,79 m²	BERÇÁRIO	GRANILITE	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
REFEITÓRIO DO BERÇÁRIO	23,52 m²	BERÇÁRIO	GRANILITE	PINT. ACRÍLICA + REVESTIMENTO 30x60 (2)	LAJE
SOLÁRIO	--	BERÇÁRIO	GRAMA + CONCRETADO	PINTURA ACRÍLICA	LAJE
JARDIM INTERNO	23,52 m²	ÁREA COMUM	GRAMA + CONCRETADO	PINTURA ACRÍLICA	--
QUADRA DESCOBERTA	72 m²	ÁREA COMUM	PISO CONCRETADO	--	--

(1) PEQUENO TRECHO DE REVESTIMENTO CERÂMICO NAS PAREDES SOB A PIA NAS SALAS DE AULA (VER DETALHE)
(2) REVESTIMENTO CERÂMICO NA PAREDE (INTEIRA) DOS PASSA PRATOS

TABELA DE MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS

CÓD.	DESCRIÇÃO	QTD.
B01	BANCADA DE GRANITO	07 (3)
H01	CUBA DE EMBUTIR DE INOX	03
H02	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA	09
H03	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA	10
H04	LAVATÓRIO DE CANTO ACESSÍVEL	02
H05	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO	04
C02	CHUVEIRO ELÉTRICO 220V	03
H07	BANHEIRA INOX 60 X 40	02
H08	BACIA SANITÁRIA CONVENCIONAL LOUÇA BRANCA	10
H09	BACIA SANITÁRIA INFANTIL LOUÇA BRANCA	08
H10	BACIA SANITÁRIA PARA SANITÁRIO ACESSÍVEL	02
H11	RALO LINEAR PARA ÁGUA DE LAVAGENS	03 (4)
D01	DIVISÓRIA SANITÁRIA EM LAMINADO MELAMÍNICO (TIPO SISTEMA NEOCOM)	02
A01	ASSENTO ARTICULADO PARA BANHO - PCD	01
E01	ESPELHO CRISTAL 1,80 x 0,70	03
E02	ESPELHO CRISTAL 0,60 x 0,60	04

(3) VER DIMENSÕES DE CADA BANCADA EM PLANTA
(4) VER DIMENSÕES DO RALO LINEAR EM PLANTA
(5) VER DIMENSÕES EM PLANTA. PORTA DAS CABINES SANITÁRIAS L= 0,60m. Divisórias em laminado melamínico tipo "neocom".

TABELA RESUMO

ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA = 592,49 m²
ÁREA DE GRAMADO = 263,56 m²
ÁREA DE PISO CONCRETADO = 337,86 m²
ÁREA TOTAL DO TERRENO = 1.188,63 m²

PROJETO DE REFORMA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

FRANCHA: 02/10
DES./CAD.: luciana
DATA: 01/10/2024

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA INFANTIL
OBRA/SERVIÇO: REV 7 - 04.07.25

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório - Itararé/SP.

Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 03/11/2025 16:10:29-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

RESP. TÉCNICO
LUCIANA LEPE TONAKI
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 844136

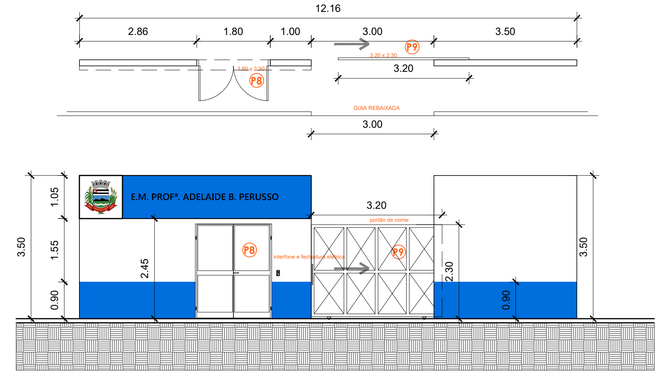
PLOT STYLE
PEN WIDTH SCR.
01 07 0,10
02 07 0,20
03 07 0,30
04 07 0,40
05 07 0,53
06 07 0,60
07 07 0,13
08 07 0,15
09 07 0,18
10 07 0,13
250 250 0,15
251 252 0,15

ESCALA DE PLOTAGEM 1:1
ORIENTAÇÃO DO PAPEL: RETRATO

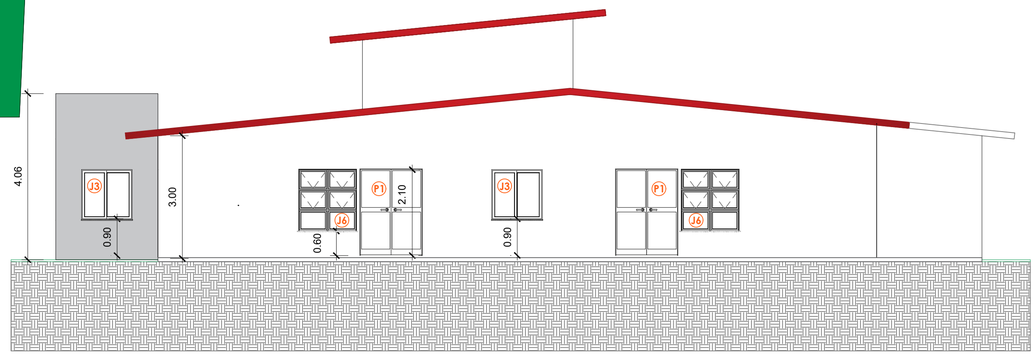


RUA BROTERO DE ALMEIDA

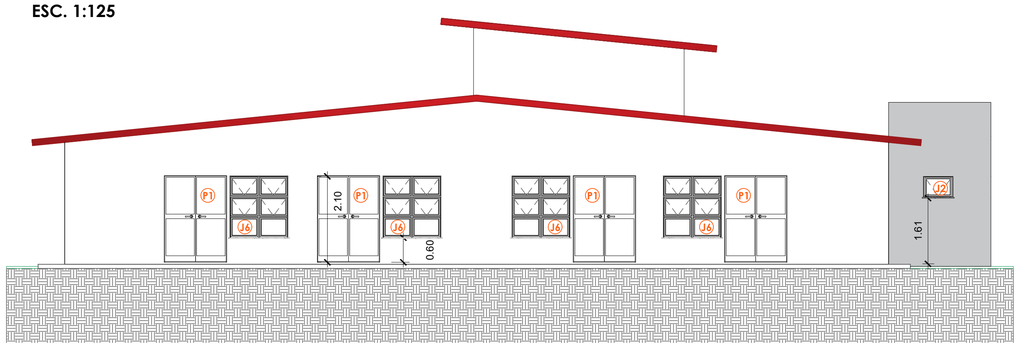
PLANTA DE LAYOUT
ESC. 1:125



FACHADA DO LOTE PARA A RUA BROTERO DE ALMEIDA
ESC. 1:125



FACHADA LATERAL ESQUERDA
ESC. 1:125



FACHADA LATERAL DIREITA
ESC. 1:125

PROJETO DE REFORMA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

FRANCHA: 03/10
DES./CAD.: luciana
DATA: 01/10/2024

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA INFANTIL
OBRA/SERVIÇO: REV 7 - 04.07.25

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório - Itararé/SP.

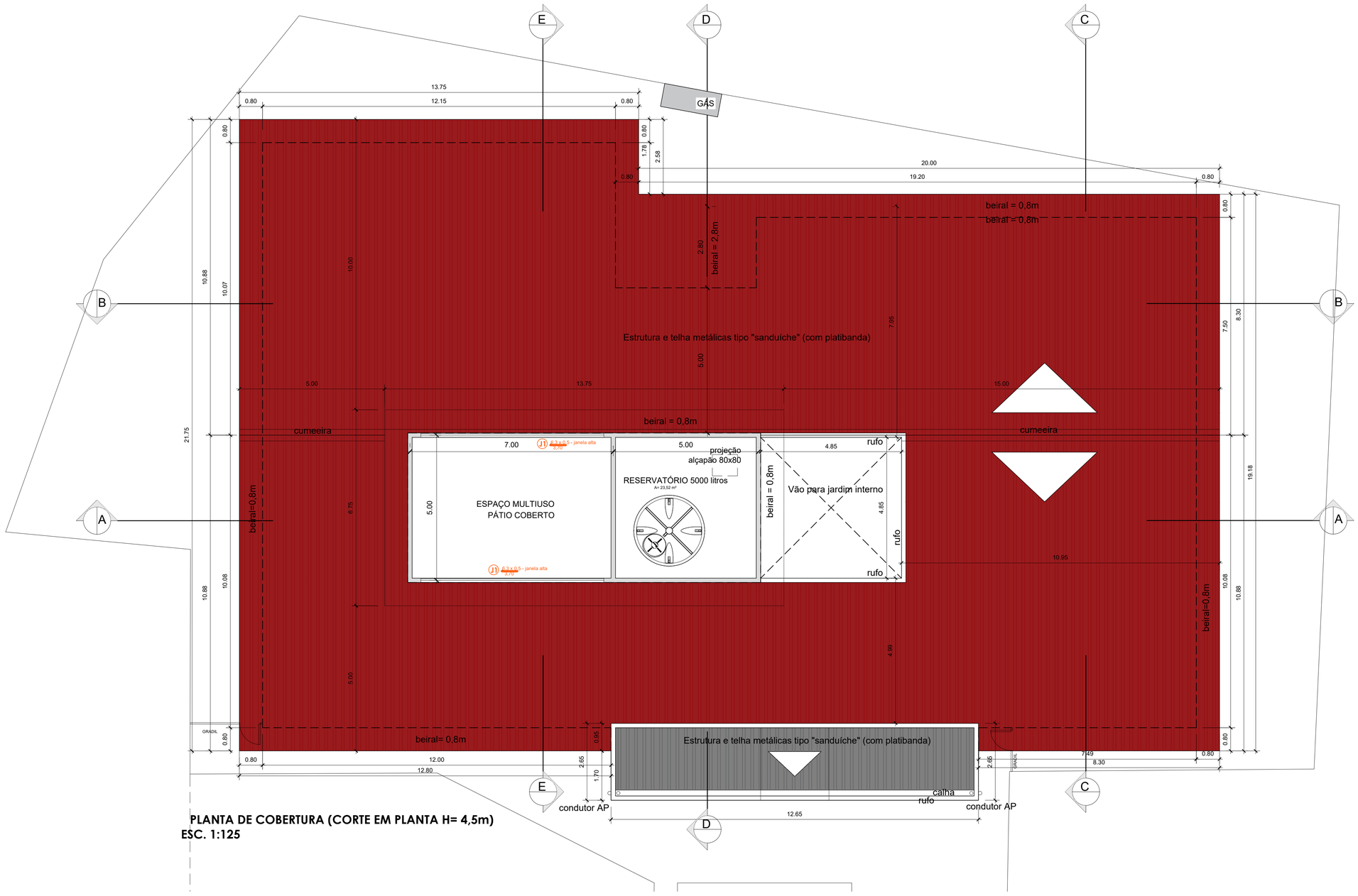
Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 03/11/2025 16:10:29-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

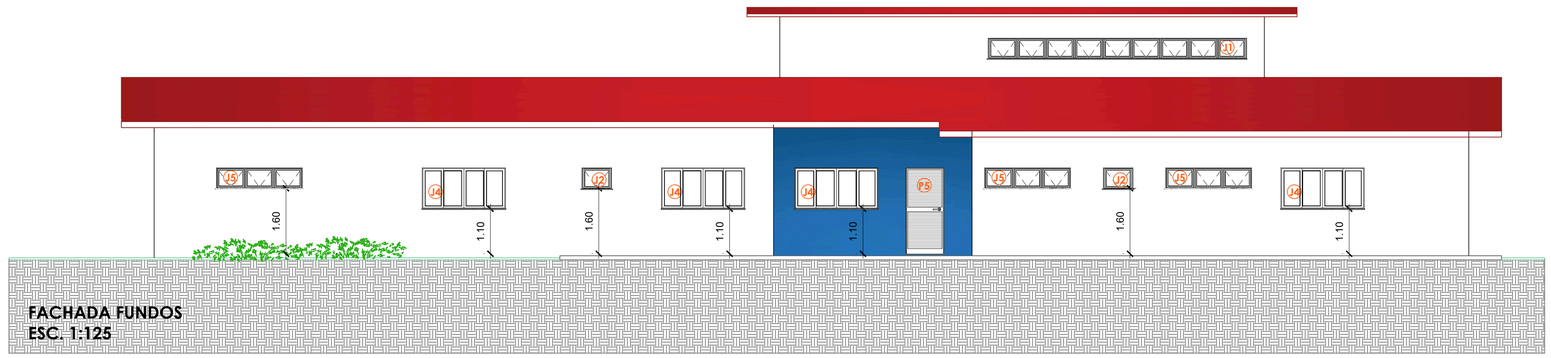
RESP. TÉCNICO
LUCIANA LEPE TONAKI
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 844136

PLOT STYLE
PEN COLOR PEN DISP.
01 07 0,50
02 07 0,20
03 07 0,30
04 07 0,40
05 07 0,53
06 07 0,60
07 07 0,80
08 07 0,13
09 07 0,15
10 07 0,13
170 07 0,13
251 252 0,15
253 252 0,15

ESCALA DE PLOTAGEM 1:1
ORIENTAÇÃO DO DESENHO



PLANTA DE COBERTURA (CORTE EM PLANTA H= 4,5m)
ESC. 1:125



FACHADA FUNDOS
ESC. 1:125

PROJETO		
PEÇA	QTDE	ESP.
P1	07	0,10
P2	07	0,20
P3	07	0,35
P4	07	0,40
P5	07	0,53
P6	07	0,60
P7	07	0,80
P8	08	0,09
J1	07	0,13
J2	07	0,13
J3	07	0,13
J4	252	0,15

ESCALA P/ PLANTA 1:1
ESCALA P/ FACHADA 1:50

PROJETO DE REFORMA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

FRANCHA: 04/10
DES./CAD: luciana
DATA: 01/10/2024

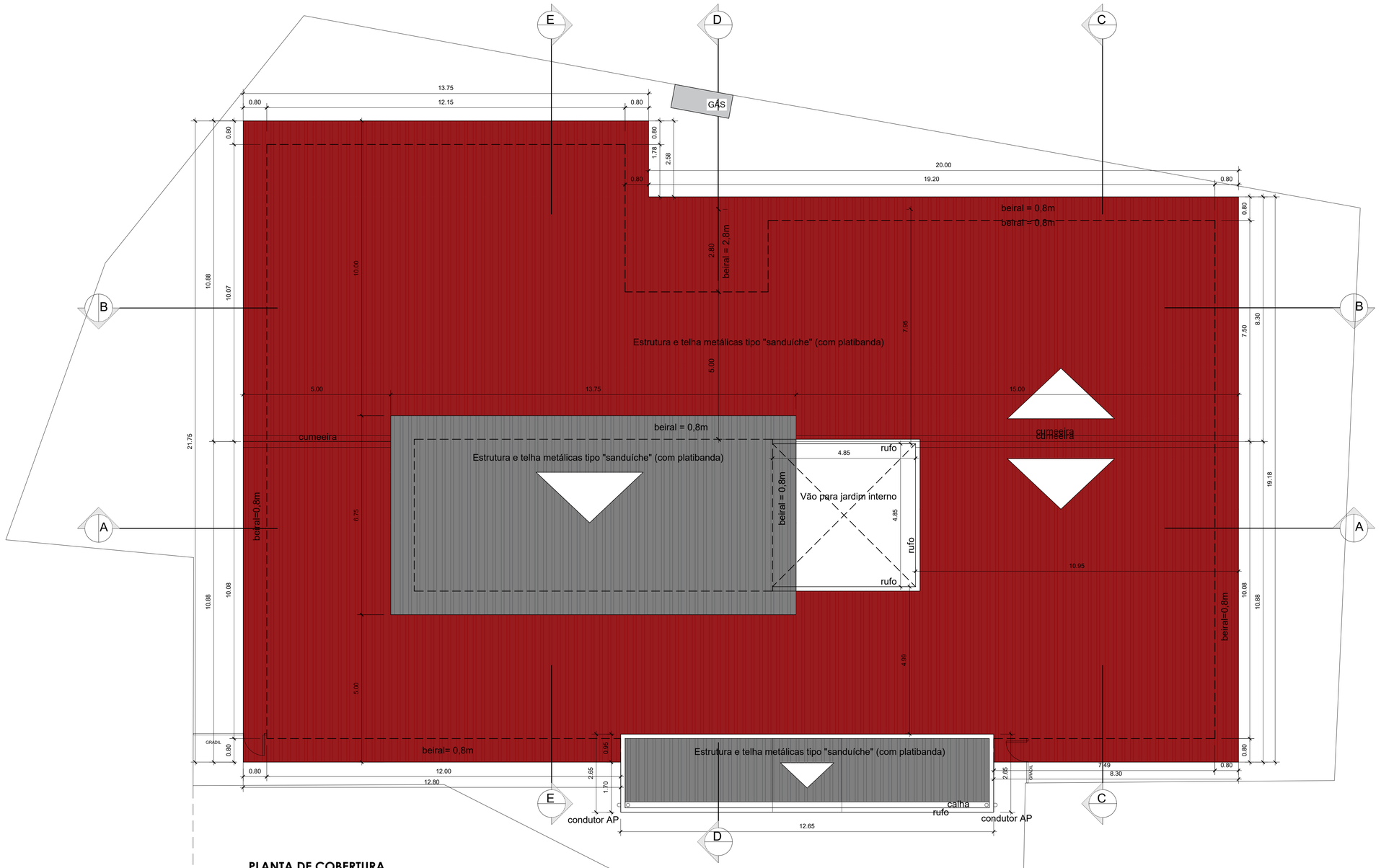
OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA INFANTIL
OBRA/SERVIÇO: REV 7 - 04.07.25

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório - Itararé/SP.

Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 03/11/2025 16:10:29-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

RESP. TÉCNICO
LUCIANA LEPE TONAKI
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 844136



PLANTA DE COBERTURA
ESC. 1:125

PLOT STAT			
PLOT STYLE TBL:			
01	07	0.50	
02	07	0.20	
03	07	0.40	
04	07	0.60	
05	07	0.53	
06	07	0.80	
07	07	0.13	
08	07	0.93	
09	07	0.13	
170	07	0.13	
252	252	0.15	
253	252	0.15	

ESCALA 1:1 PLOTADO A 1:125 em A1

PROJETO DE REFORMA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

FRANCHA: 05/10
DES.(CAD): luciana
DATA: 01/10/2024

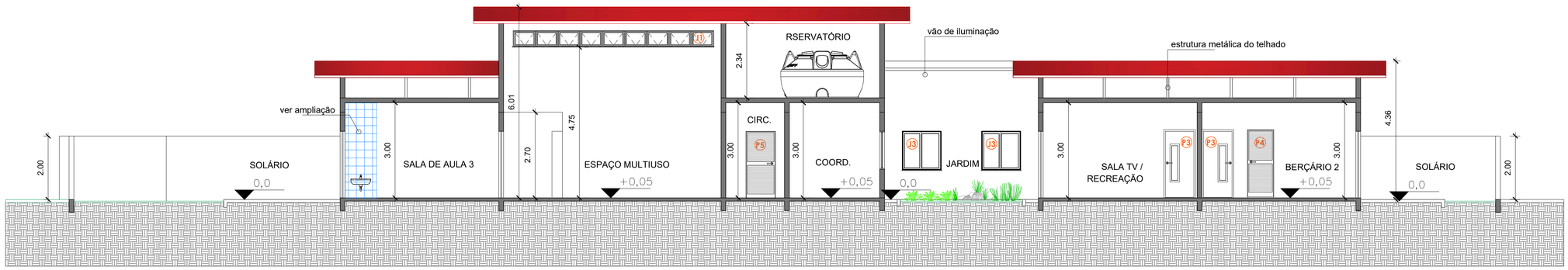
OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA INFANTIL
OBRA/SERVIÇO: REV 7 - 04.07.25

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório - Itararé/SP.

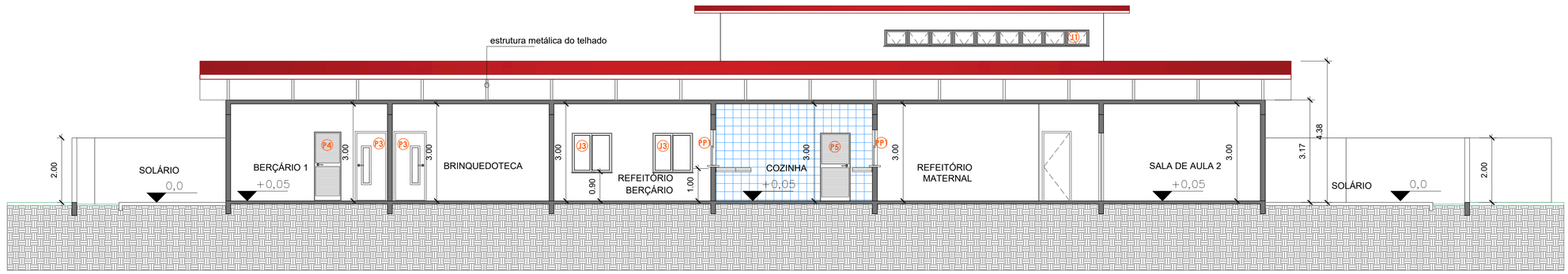
Documento assinado digitalmente
gov.br LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 03/11/2025 16:10:29-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

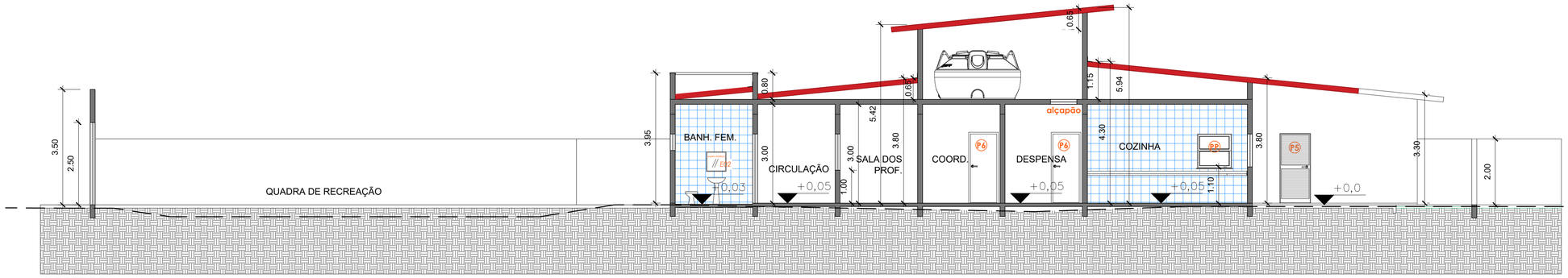
RESP. TÉCNICO
LUCIANA LEPE TONAKI
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 844136



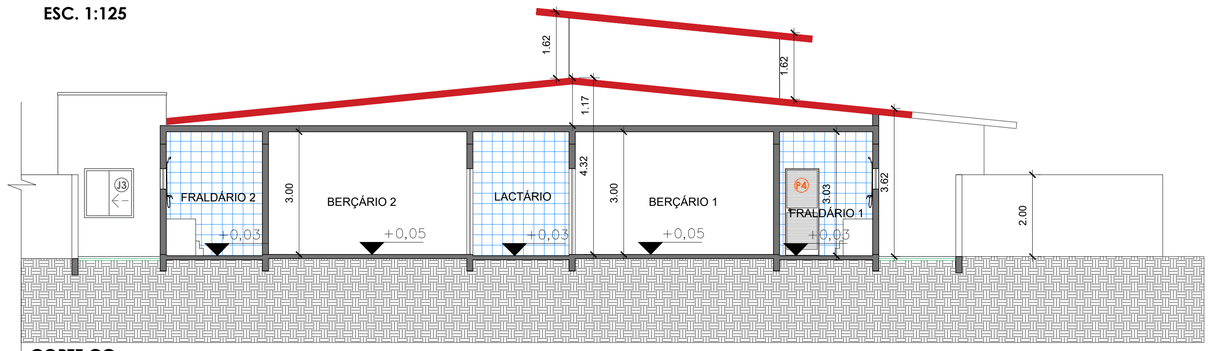
CORTE AA
ESC. 1:125



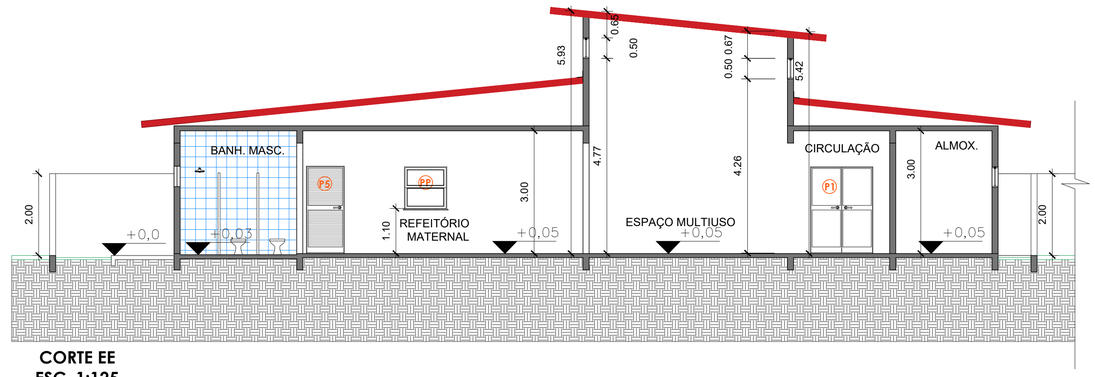
CORTE BB
ESC. 1:125



CORTE DD
ESC. 1:125



CORTE CC
ESC. 1:125



CORTE EE
ESC. 1:125

PROJETO DE REFORMA	FRANCHA: 06/10
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ **SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL**	DES./CAD: Luciana DATA:
OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA INFANTIL	OBRA/SERVIÇO: REV 7 - 04.07.25
ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório - Itararé/SP.	

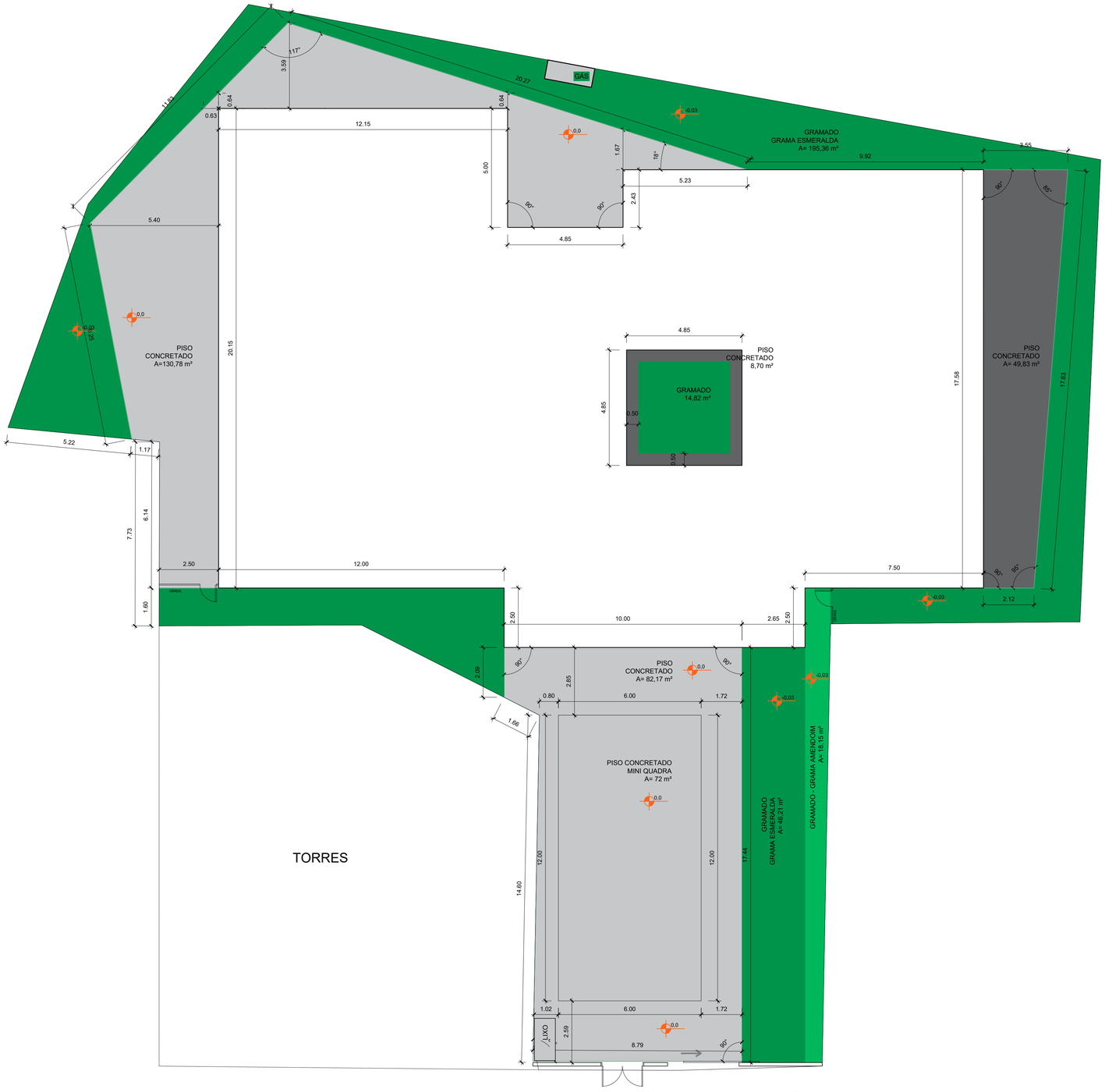
Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 03/11/2025 16:14:00-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

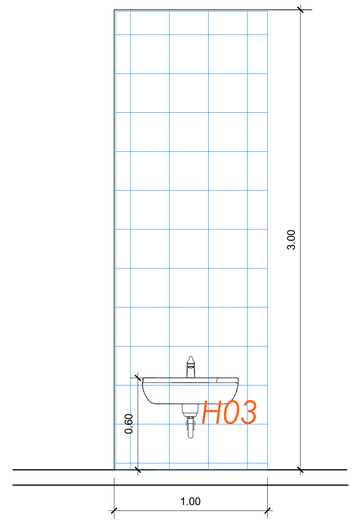
PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

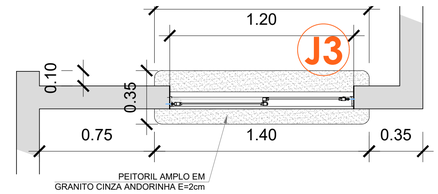
RESP. TÉCNICO
LUCIANA LEPE TONAKI
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 844136

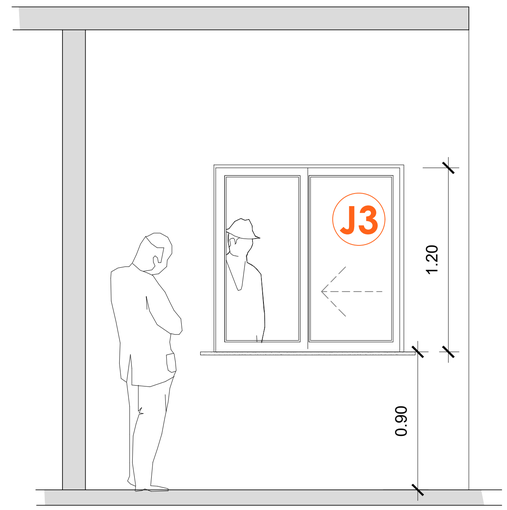
PLOT STYLE
PENA COR ESP.
01 07 0,10
02 07 0,20
03 07 0,30
04 07 0,40
05 07 0,53
06 07 0,60
07 07 0,80
08 08 0,09
09 01 0,13
10 03 0,13
11 04 0,13
252 252 0,15

ESCALA DE IMPRESSÃO 1:1
FORMATO A1 - 841X594 mm









PROJETO DE REFORMA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

PRANCHA: 07/10
DES./CAD.: Luciana
DATA: 01/10/2024

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA INFANTIL
OBRA/SERVIÇO: REV 7 - 04.07.25

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório - Itararé/SP.

Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 03/11/2025 16:14:00 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

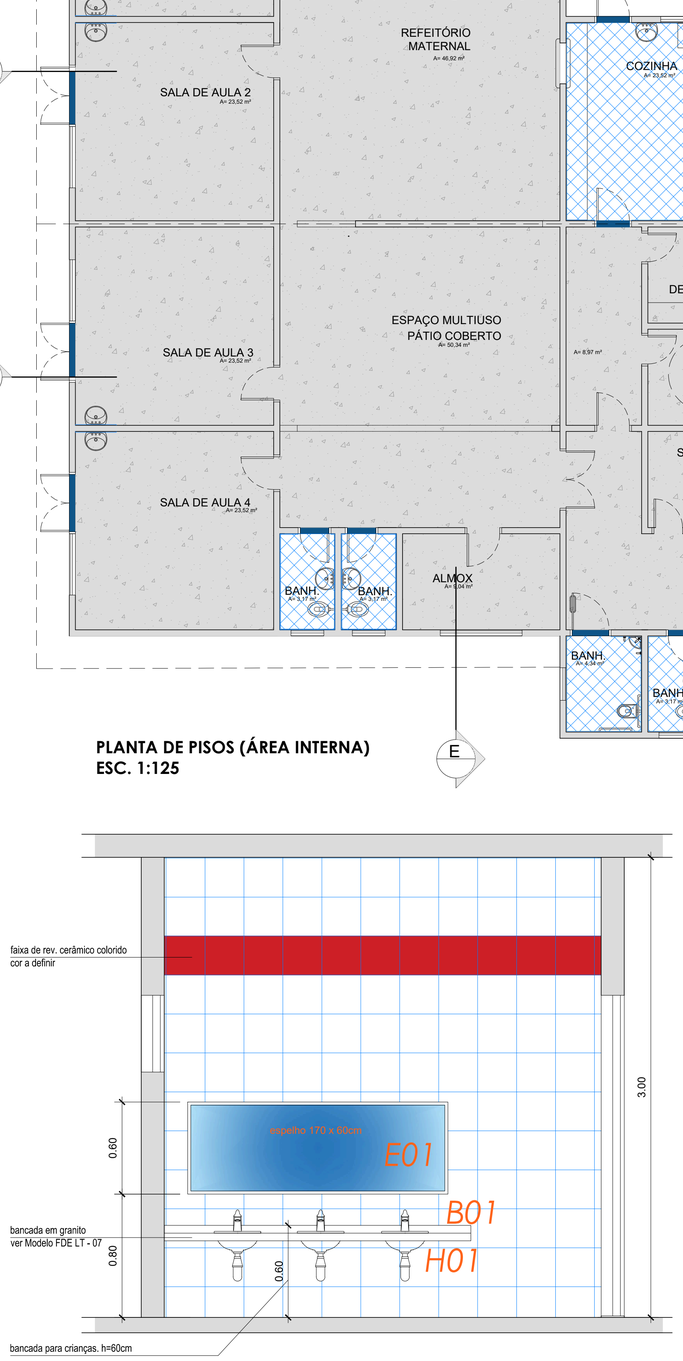
RESP. TÉCNICO
LUCIANA LEPE TONAKI
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 844136

PLOT STYLE
ITEM CDF CDF
P1 01 0,09
01 07 0,20
01 07 0,30
02 07 0,40
05 07 0,53
06 07 0,60
07 08 0,80
08 08 0,90
165 01 0,13
170 07 0,13
202 253 0,15
203 253 0,15

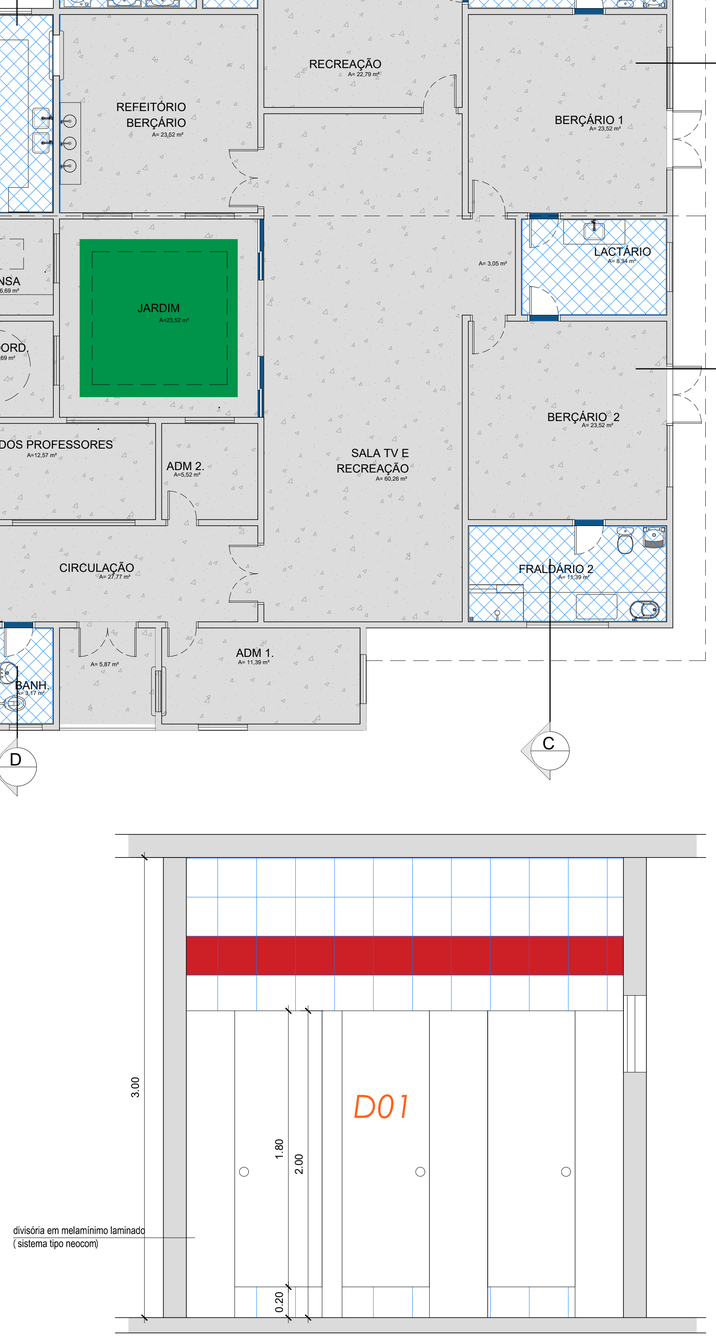
EDGE W. FUNCA 1
EDGE_2 = WIDTH 1mm



PLANTA DE PISOS (ÁREA INTERNA)
ESC. 1:125



AMPLIAÇÃO - BANHEIRO FEMININO
VISTA 2 (V2)
ESC. 1:20

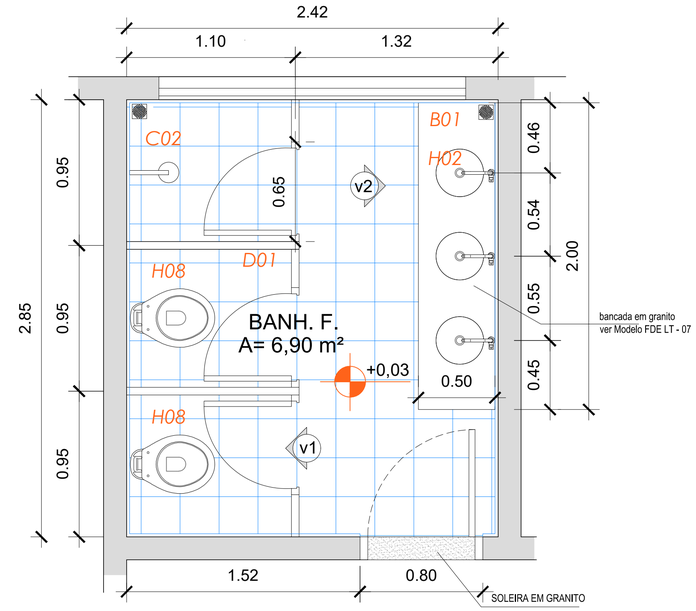


AMPLIAÇÃO - BANHEIRO FEMININO
VISTA 1 (V1)
ESC. 1:20

PISO GRANILITE
Á = 461,90 m²

PISO CERÂMICO
Á = 100,67 m²

SOLEIRA EM GRANITO



AMPLIAÇÃO - BANHEIRO FEMININO
PLANTA
ESC. 1:20

+0,05

PROJETO DE REFORMA

PRANCHA: 08/10

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

DES./CAD.: Luciana

DATA: 01/10/2024

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA INFANTIL

REV 7 - 04.07.25

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório - Itararé/SP.

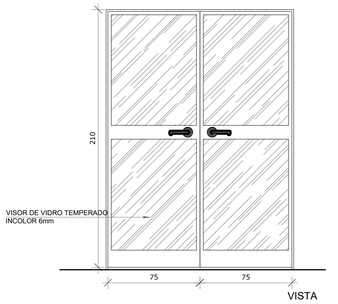
Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 03/11/2025 16:14:00-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

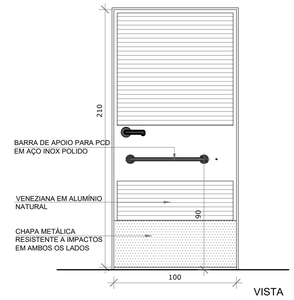
RESP. TÉCNICO
LUCIANA LEPE TONAKI
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 844136

PLOT STYLE
PENA COR ESP.
01 07 0,10
02 02 0,20
03 03 0,30
04 07 0,40
05 07 0,50
06 06 0,60
07 07 0,70
08 08 0,08
09 09 0,09
110 07 0,15
251 251 0,15
252 252 0,15

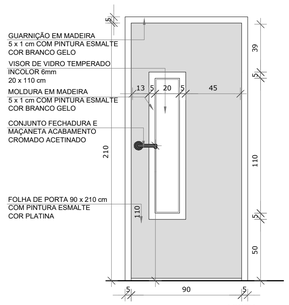
ESCALA DE PLOTAGEM 1:1
FORMATO A1 / ISO A1594



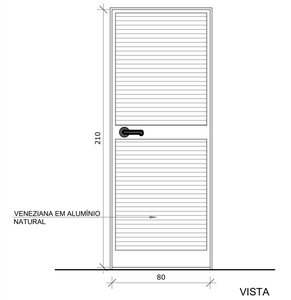
P1
QUANT.: 10
DIMENSÕES: 150 x 210 cm
SISTEMA: de abrir
AMBIENTES: - Entrada - Solário do Berçário 1 e 2
- Circulação - Refeitório do Berçário
- Solários do Maternal 1 a 4



P2
QUANT.: 02
DIMENSÕES: 90 x 210 cm
SISTEMA: de abrir / veneziana
AMBIENTES: - Banheiro acessível Maternal
- Banheiro acessível Administrativo



P3
QUANT.: 08
DIMENSÕES: 90 x 210 cm
SISTEMA: de abrir / folha lisa com visor
AMBIENTES: - Salas de aula 1 a 4 - Recreação
- Corredor - Berçário 1 e 2



P4
QUANT.: 12
DIMENSÕES: 80 x 210 cm
SISTEMA: de abrir / veneziana
AMBIENTES: - Banheiro F Maternal - Banheiro F Administrativo
- Banheiro M Maternal - Banheiro M Administrativo
- Banheiro Feminino - Fraldário 1 e 2
- Banheiro Masculino - Lactário



P5
QUANT.: 05
DIMENSÕES: 90 x 210 cm
SISTEMA: de abrir / veneziana
AMBIENTES: - Refeitório - Lavanderia
- Cozinha - Almoxarifado

P6
QUANT.: 05
DIMENSÕES: 80 x 210 cm
SISTEMA: de abrir / folha lisa sem visor
AMBIENTES: - Despensa - Sala dos prpofessores
- Coordenação - Adm. 1 e 2

P7
QUANT.: 02
DIMENSÕES: 150 x 210 cm
SISTEMA: de correr / vidro
AMBIENTES: - Sala de TV e Recreação (Jardim interno)

P8
QUANT.: 01
DIMENSÕES: 180 x 230 cm
SISTEMA: abrir / chapa
AMBIENTES: - Portão de entrada (R. Brotero de Almeida)

P9
QUANT.: 01
DIMENSÕES: 320 x 230 cm
SISTEMA: correr / chapa
AMBIENTES: - Portão de veículos (R. Brotero de Almeida)

TABELA DE PORTAS

CÓD.	DESCRIÇÃO	LARG.	ALT.	QTD
P1	PORTA DE ALUMÍNIO + VIDRO - 2 FOLHAS DE ABRIR	1,50 m	2,10 m	10
P2	PORTA DE ABRIR 1 FOLHA VENEZIANA EM ALUMÍNIO BRANCO (MODELO ACESSÍVEL)	1,00 m	2,10 m	02
P3	PORTA DE ABRIR 1 FOLHA DE MADEIRA (COM VISOR)	0,90 m	2,10 m	08
P4	PORTA DE ABRIR 1 FOLHA VENEZIANA EM ALUMÍNIO BRANCO	0,80 m	2,10 m	12
P5	PORTA DE ABRIR 1 FOLHA VENEZIANA EM ALUMÍNIO BRANCO	0,90 m	2,10 m	05
P6	PORTA DE ABRIR 1 FOLHA DE MADEIRA (SEM VISOR)	0,80 m	2,10 m	05
P7	PORTA DE CORRER 2 FOLHAS (AMBAS MÓVEIS) EM ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO TEMP. 6MM	1,50 m	2,10 m	02
P8	PORTÃO DE ABRIR 2 FOLHAS EM CHAPA DE FERRO (PADRÃO ESCOLAS MUNICIPAIS DE ITARARÉ)	1,80 m	2,30 m	01
P9	PORTÃO DE CORRER 1 FOLHA (EM CHAPA DE FERRO)	3,20 m	2,30 m	01

PROJETO DE REFORMA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

PRANCHA: 09/10
DES./CAD.: Luciana
DATA: 01/10/2024

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA INFANTIL
OBRA/SERVIÇO: REV 7 - 04.07.25

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório - Itararé/SP.

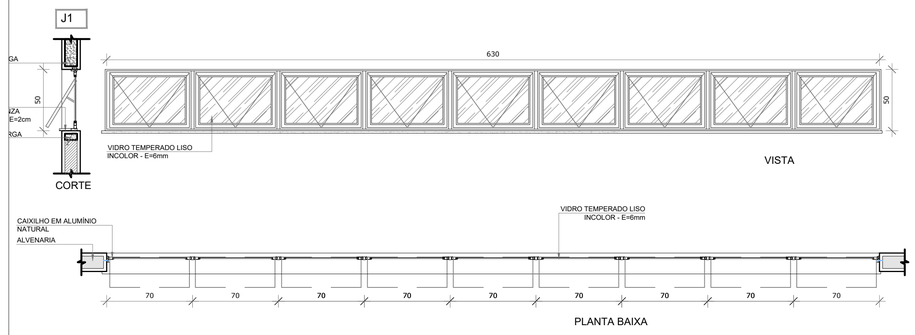
Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 03/11/2025 16:14:00-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

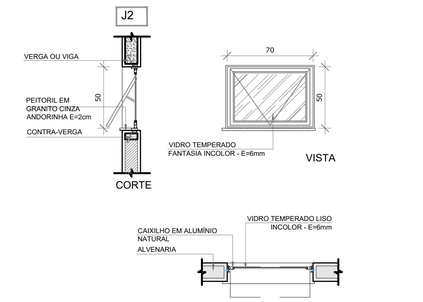
RESP. TÉCNICO
LUCIANA LEPE TONAKI
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 844136

PLOT STYLE
PENA COR ESP.
001 07 0.00
002 07 0.10
003 07 0.30
004 07 0.45
005 07 0.60
006 07 0.80
007 07 0.13
008 07 0.15
009 07 0.13
170 07 0.13
251 251 0.15
252 252 0.15

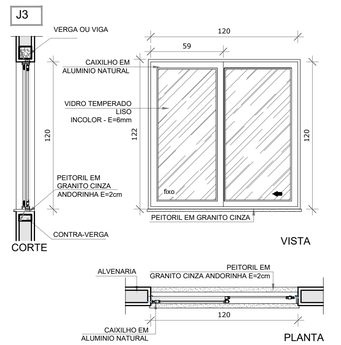
ESCALA 1:1 - FOLHA A1 - RETIRA 1:2
FORMATO A1 - RETIRA 1:2



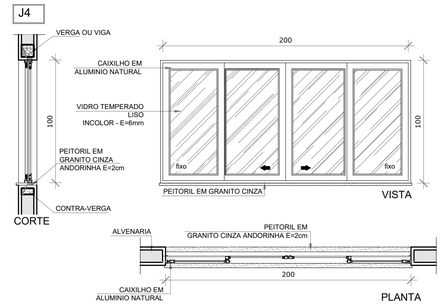
J1 QUANT.: 02
DIMENSÕES: 630 x 50 cm
PEITORIL 395 e 445 cm
SISTEMA: maxim-ar
AMBIENTE: - janela alta Espaço Multiuso Maternal



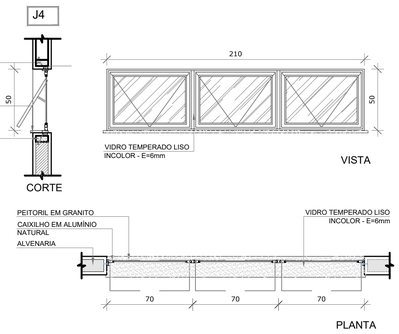
J2 QUANT.: 07
DIMENSÕES: 70 x 50 cm DIMENSÕES: vidro fantasia
PEITORIL 150 cm
SISTEMA: maxim-ar
AMBIENTE: - Banh. acessível Maternal - Banh. Masculino Administrativo
- Banh. Feminino Maternal - Banh. acessível Administrativo
- Banh. Masculino Maternal - Banh. Lavanderia
- Banh. Feminino Administrativo



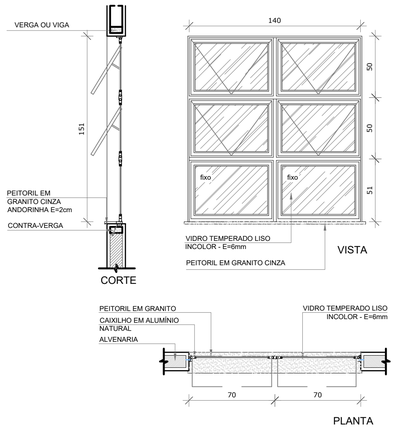
J3 QUANT.: 09
DIMENSÕES: 120 x 120 cm
PEITORIL 90 cm
SISTEMA: correr
AMBIENTE: - Secretaria - Despensa
- Administração 1 - Refeitório do Berçário
- Administração 2 - Lactário
- Coordenação



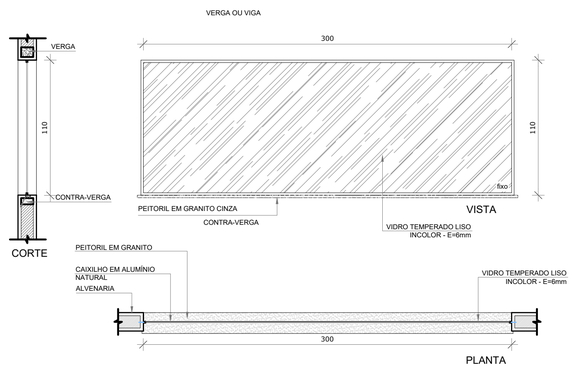
J4 QUANT.: 04
DIMENSÕES: 200 x 100 cm
PEITORIL 110 cm
SISTEMA: correr
AMBIENTE: - Sala dos professores - Refeitório
- Cozinha - Lavanderia



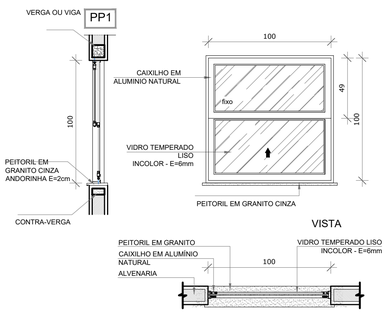
J5 QUANT.: 05
DIMENSÕES: 210 x 50 cm VIDRO: Fantasia
PEITORIL 160 cm (Exceto Almoxarifado)
SISTEMA: maxim-ar
AMBIENTE: - Banh. Feminino Maternal - Fraldário 1 e 2
- Banh. Masculino Maternal - Almoxarifado



J6 QUANT.: 06
DIMENSÕES: 140 x 150 cm
PEITORIL 60 cm
SISTEMA: maxim-ar + parte fixa
AMBIENTE: - Solários



J7 QUANT.: 01
DIMENSÕES: 300 x 110 cm
PEITORIL 100 cm
SISTEMA: vidro fixo
AMBIENTE: - Sala dos professores



J3 QUANT.: 02
DIMENSÕES: 100 x 100 cm
PEITORIL 110 cm
SISTEMA: guilhotina
AMBIENTE: - Cozinha

TABELA DE JANELAS

CÓD.	DESCRIÇÃO	LARG.	ALT.	PEIT.	QTD
J1	JANELA MAXIM-AR DE ALUMÍNIO	6,30 m	0,50 m	4,25m/4,75m	02
J2	JANELA MAXIM-AR DE ALUMÍNIO	0,70 m	0,50 m	1,60m	07
J3	JANELA DE CORRER 2 FOLHAS EM ALUMINIO BRANCO E VIDRO TEMPERADO 6MM	1,20 m	1,20 m	0,90m	09
J4	JANELA DE CORRER 4 FOLHAS EM ALUMINIO BRANCO E VIDRO TEMPERADO 6MM	2,00 m	1,00 m	1,10m	04
J5	JANELA MAXIM-AR DE ALUMÍNIO	2,10 m	0,50 m	1,60m	05
J6	JANELA DE ALUMINIO VIDRO FIXO (PARTE DE BAIXO) E MAXIM-AR (PARTE DE CIMA)	1,40 m	1,50 m	0,70m	06
J7	JANELA DE ALUMINIO COM VIDRO FIXO	3,00m	1,10 m	1,00m	01
PP1	JANELA 2 FOLHAS VERTICAIS TIPO GUILHOTINA PARA PASSA- PRATO	1,00 m	1,00 m	1,10m	02

PROJETO DE REFORMA

PRANCHA: 10/10

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

DES./CAD.: luciana

DATA: 01/10/2024

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA INFANTIL — OBRA/SERVIÇO: REV 7 - 04.07.25

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório - Itararé/SP.

Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 03/11/2025 16:14:00-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

RESP. TÉCNICO
LUCIANA LEPE TONAKI
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 844136

PLOT STYLE
PENA COR ESP.
01 07 0,10
02 02 0,20
03 57 0,30
04 57 0,40
05 57 0,53
06 57 0,60
07 57 0,13
08 08 0,09
09 09 0,15
10 07 0,13
250 251 0,15
252 252 0,15

ESCALA 1:50 - PLOTAGEM 1:1
FORMATO A1 / A1+20cm



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO EM FOTO AÉREA
ESC. 1:125



CROQUI DE IMPLANTAÇÃO NO TERRENO DA MATRÍCULA 4784
ESC. 1:125

PLOT STYLE	PENA	COR	ESP.	
1	01	07	0,50	
2	02	07	0,50	
3	03	07	0,50	
4	04	07	0,45	
5	05	07	0,60	
6	06	07	0,60	
7	07	07	0,13	
8	08	07	0,13	
9	09	07	0,13	
10	10	07	0,13	
11	11	07	0,13	
251	251	251	0,15	
252	252	252	0,15	

ESCALA DE IMPRESSÃO 1:1
FORMATO DE IMPRESSÃO A4

PROJETO DE REFORMA

PRANCHA: complementar

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

DES./CAD.: Luciana
DATA: 14.10.2025

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA INFANTIL
OBRA/SERVIÇO: --

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório - Itararé/SP.

Documento assinado digitalmente
gov.br LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 03/11/2025 16:15:23-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

RESP. TÉCNICO
LUCIANA LEPE TONAKI
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 844136



PLANTA
ESC. 1:125

ICONE	LEGENDA	QUANTIDADE	UNIDADE	REFERÊNCIA	CÓDIGO
	Bloco autônomo para iluminação de emergência	5,00	unidade	FDE	09.09.083
	Extintor de incêndio portátil de dióxido de carbono - 6 kg	-	-	-	-
	Extintor manual de água pressurizada - 10 litros	1,00	unidade	CDHU	50.10.100
	Extintor manual de pó químico ABC - 6 kg	5,00	unidade	CDHU	50.10.120
	Rota de fuga - Direção a seguir	12,00	unidade	ORSE	12895
	Rota de fuga - Saída final	1,00	unidade	ORSE	12895
	Placa de extintor de incêndio de dióxido de carbono	-	-	-	-
	Placa de extintor de incêndio de água pressurizada	1,00	unidade	ORSE	12138
	Placa de extintor de incêndio de pó químico ABC	5,00	unidade	ORSE	12138
SAÍDA	Placa de saida	7,00	unidade	ORSE	13827
SAÍDA DE EMERGÊNCIA	Placa de saída de emergência	1,00	unidade	SBC	055035
LAUDO	Laudo de Instalação / Manutenção CMAR, conforme IT-10, Inclusive emissão de ART / RRT	1,00	unidade	Orçamento de Mercado	-
LAUDO	Laudo de Instalação / Manutenção de medidas contra incêndio / Inclusive emissão de ART / RRT	1,00	unidade	Orçamento de Mercado	-
LAUDO	Laudo de Instalação / Manutenção de sistema de utilização de Gás Inflamável / Inclusive emissão de ART / RRT	1,00	unidade	Orçamento de Mercado	-
LAUDO	Laudo de conformidade de instalações elétricas, conforme IT-41, inclusive emissão de ART / RRT	1,00	unidade	Orçamento de Mercado	-
LAUDO	Laudo de conformidade de SPDA, conforme IT-41 Inclusive emissão de ART / RRT	1,00	unidade	Orçamento de Mercado	-
LAUDO	Treinamento de brigada de incêndio, Inclusive Atestado	1,00	unidade	Orçamento de Mercado	-
LAUDO	Relatório de comissionamento e relatório de inspeção periódica do sistema de detecção e alarme de incêndio	1,00	unidade	Orçamento de Mercado	-
LAUDO	Relatório de comissionamento do sistema de hidrantes / mangotinhos	1,00	unidade	Orçamento de Mercado	-
LAUDO	Gerenciamento de risco de incêndio	1,00	unidade	Orçamento de Mercado	-

TABELA RESUMO

ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA = 592,69 m²
ÁREA DE GRAMADO = 263,56 m²
ÁREA DE PISO CONCRETADO = 337,86 m²
ÁREA TOTAL DO TERRENO = 1.188,63 m²

PROJETO DE REFORMA

PRANCHA: unica

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

DESENHO: Wilhen

DATA: 2025

OBRA/SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA INFANTIL

OBRA/SERVIÇO: Rev ?

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório - Itararé/SP.

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

RESP. TÉCNICO
LUCIANA LEPE TONAKI
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 844136

PLOT STYLE
PENA COR ESP.
01 07 0.10
02 07 0.20
03 07 0.30
04 07 0.40
05 07 0.53
06 07 0.60
07 07 0.13
08 08 0.09
09 09 0.15
10 07 0.13
251 251 0.15
252 252 0.15

ESCALA DE PLOTAGEM 1:1
FORMATO A1 / ISO A1A

MEMORIAL DESCRITIVO
MEDIDAS DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Proprietário: Prefeitura Municipal de Itararé
Obra: Projeto de Prevenção Contra Incêndio na E. M. da Vila Ozório
Endereço: Rua Brotero de Almeida, nº 219 – Vila Ozório, Itararé - SP

Responsável Técnico: Wilhen Carmelo Salles Kuchta
Engenheiro Civil: CREA-SP 5070204438

1.0. DO PROJETO: A intervenção proposta consiste na implantação das medidas de prevenção contra incêndio na edificação da Escola Municipal da Vila Ozório, conforme projeto aprovado junto ao Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

2.0. CONVENÇÕES: A obra será edificada de acordo com as especificações que se seguem, dentro das normas da ABNT, obedecendo aos projetos arquitetônicos, projetos complementares e ao presente memorial descritivo. Deverão ser fornecidos todos os equipamentos e ferramentas adequadas de modo a garantir o bom desempenho da obra. A obra deverá ser suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e a higiene dos operários, de acordo com as normas de segurança do trabalho. A contratada deverá isolar e sinalizar as áreas de intervenção, durante a execução dos trabalhos. A obra deverá estar permanentemente mantida limpa.

3.0. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E EXTINTORES: Para a instalação das luminárias de emergência foram previstos a execução de

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

pontos de iluminação. Os extintores serão instalados em quantidade, tipo e locais indicados em projeto. Também será executada a pintura de piso visando a sinalização dos extintores.

4.0. SINALIZAÇÃO DE PLACAS: Serão instaladas placas, de acordo com os padrões, das medidas de prevenção, indicação de saída e de advertência.

5.0. COMPLEMENTOS: Após a finalização dos serviços de instalação, e com as medidas em perfeito funcionamento a Contratada emitirá os laudos, os relatórios e o treinamento da brigada de incêndio com emissão do atestado, itens necessários para a obtenção do AVCB da edificação.

Itararé, 11 de junho de 2025.

Wilhen Carmelo Salles Kuchta
Engenheiro Civil / CREA-SP 5070204438

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé/SP - CEP: 18.460-007
Telefone: (15) 3532-8000
www.**itarare**.sp.gov.br

OBRA: Construção de Escola Municipal na Vila Osório

ENDEREÇO: R. Brotero de Almeida, nº 219. Vila Osório. Itararé/SP

DEMONSTRATIVO DE COMPOSIÇÃO DO BDI (acórdão 2622/2013-TCU-Plenário)

CONSTRUÇÃO E REFORMA DE EDIFICAÇÕES		INCIDÊNCIAS ACEITAS		
ITENS COMPONENTES DO BDI	**INCIDÊNCIA ADOTADA [1]**	**Min.**	**Méd.**	**Máx.**
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,00%	3,00%	4,00%	5,50%
LUCRO	6,62%	6,16%	7,40%	8,96%
DESPESAS FINANCEIRAS	0,59%	0,59%	1,23%	1,39%
SEGUROS E GARANTIAS	0,80%	0,80%	0,80%	1,00%
RISCOS	0,97%	0,97%	1,27%	1,27%
TRIBUTOS	8,65%	Conforme Legislação		
PIS	0,65%			
COFINS	3,00%			
ISS	5,00%	Conforme legislação municipal		
[2] Desoneração (2%)		0% OU 2%		
[2] BDI ADOTADO	**23,00%**	22,95%	24,79%	27,80%

[1] Preencher células em amarelo

[2] Obras orçadas **SEM** desoneração deverão adotar indíce 0,00% neste item e intervalo de BDI adotado conforme LIMITES do quadro ao lado	20,34%	22,12%	25,00%

Declaramos sob pena da Lei que a alternativa adotada pela Prefeitura do Município de Itararé/SP é SEM Desoneração e que esta é a mais vantajosa para a Administração Pública.

gov.br Documento assinado digitalmente
LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 03/11/2025 15:44:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Luciana Lepe Tonaki
Arquiteta e Urbanista
CAU A844136

COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS - PREFEITURA DE ITARARÉ SP

03/11/2025

Composição Própria - PMI-014

Código PMI-014
Descrição SUPORTE TUBULAR DE FIXAÇÃO EM POSTE PARA 4 LUMINÁRIA TIPO PÉTALA
Data
Estado São Paulo
Tipo INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA
Unidade UN
Valor sem 333,55
Valor com 331,45

	codigo	Descrição	Tipo	Unidade	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração	Coeficiente	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração
I	B.01.000.010 116 CPOS	Ajudante eletricista	Mão de Obra	H	21,43	18,57	0,3	6,42	5,57
I	B.01.000.010 115 CPOS	Eletricista	Mão de Obra	H	31,24	27,08	0,3	9,37	8,12
I	P.15.000.092 174 CPOS	Suporte tubular de fixação em poste para 1 luminária tipo pétala; ref. DTS-1-60 da Repume, RCA Lâmpadas, SB-1 Reto da Induspar ou equivalente	Material	UN	79,44	79,44	4,0	317,76	317,76

Composição Própria - PMI-071

Código PMI-071
Descrição TAMPA DE CANALETA A.P EM GRELHA DE AÇO, L=35 CM X 1,00M
Data
Estado São Paulo
Tipo DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS
Unidade m
Valor sem 312,76
Valor com 297,06

	codigo	Descrição	Tipo	Unidade	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração	Coeficiente	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração
C	100747 SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF 01/2020 PE	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	12,78	12,60	2,0	25,56	25,20
C	100719 SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF 01/2020 PE	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	13,16	12,98	1,0	13,16	12,98

I	00000252 SINAPI	AJUDANTE DE SERRALHEIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	23,87	21,35	2,0	47,74	42,70
I	00006127 SINAPI	AUXILIAR DE PEDREIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	23,87	21,35	0,75	17,90	16,01
I	00000546 SINAPI	BARRA DE ACO CHATA, RETANGULAR (QUALQUER BITOLA)	Material	KG	10,43	10,43	7,47	77,91	77,91
I	00000567 SINAPI	CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM ACO CARBONO, 25,4 MM X 3,17 MM (L X E), 1,27KG/M	Material	M	13,23	13,23	2,2	29,10	29,10
I	00004777 SINAPI	CANTONEIRA ACO ABAS IGUAIS (QUALQUER BITOLA), ESPESSURA ENTRE 1/8" E 1/4"	Material	KG	8,02	8,02	2,18	17,48	17,48
I	00043465 SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	0,78	0,78	1,4	1,09	1,09
I	00043468 SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA SOLDADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1,21	1,21	4,0	4,84	4,84
I	00004750 SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	26,09	23,33	0,75	19,56	17,49
I	00006160 SINAPI	SOLDADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	29,21	26,13	2,0	58,42	52,26

Composição Própria - PMI-072

Código PMI-072
Descrição POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO CIRCULAR, EXTENSAO DE 9,00 M COM ASSENTAMENTO
Data
Estado São Paulo
Tipo INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA
Unidade 1
Valor sem 1.584,60
Valor com 1.565,61

	codigo	Descrição	Tipo	Unidade	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração	Coeficiente	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração
C	100599 SINAPI	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 150 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 04/2025	Postes de Concreto e Metálicos	UN	673,81	654,82	1,0	673,81	654,82
I	00005044 SINAPI	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO CIRCULAR, EXTENSAO DE 9,00 M, RESISTENCIA DE 200 A 300 DAN, TIPO C-14	Material	UN	910,79	910,79	1,0	910,79	910,79

Composição Própria - PMI-073

Código PMI-073
Descrição EXECUÇÃO DE CANALETA DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS, COM PAREDES EM BLOCOS DE CONCRETO GRAUTEADOS, INCLUSO MASSA ÚNICA E CONCRETAGEM DE FUNDO
Data
Estado São Paulo
Tipo INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS
Unidade un

Valor sem 151,71
Valor com 145,96

	codigo	Descrição	Tipo	Unidade	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração	Coeficiente	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração
C	103316 SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	Alvenaria de Vedação	m²	83,91	80,89	0,8	67,12	64,71
C	94969 SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	399,70	391,45	0,072	28,77	28,18
C	94969 SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	399,70	391,45	0,015	5,99	5,87
C	96525 SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA COM MINI-ESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)	m³	67,41	64,84	0,192	12,94	12,44
C	87530 SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	Massa Única Interna	m²	46,12	43,45	0,8	36,89	34,76

Composição Própria - PMI-076

Código PMI-076
Descrição Broca em Concreto Aramado diâmetro de 25cm - completa (exceto ferragem)
Data
Estado São Paulo
Tipo FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS
Unidade m
Observações: Broca adaptada para o modelo do projeto de Fundações da Escola Municipal da vila osório. Rua Brotero de Almeida 291
Valor sem 99,91
Valor com 92,30

	codigo	Descrição	Tipo	Unidade	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração	Coeficiente	Valor sem Desoneração	Valor com Desoneração
I	B.01.000.010 122 CPOS	Ajudante de ferreiro	Mão de Obra	H	22,71	20,44	0,98	22,25	20,02
I	C.04.000.020 536 CPOS	Concreto usinado fck= 25 MPa, slump 5 ± 1cm	Material	m³	488,29	488,29	0,049	23,92	23,92
I	B.01.000.010 121 CPOS	Ferreiro/armador	Mão de Obra	H	27,64	24,87	0,06	1,65	1,49
I	B.01.000.010 139 CPOS	Pedreiro	Mão de Obra	H	27,64	24,87	0,19	5,25	4,72

I	B.01.000.010 146 CPOS	Servente	Mão de Obra	H	22,71	20,44	2,0628	46,84	42,15

Luciana Lepe Tonaki
Arquiteta e Urbanista
CAU A844136

Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 17/11/2025 13:38:14-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITURA DE
ITARARÉ

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO DE COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

03/11/2025

SUPORTE TUBULAR DE FIXAÇÃO EM POSTE PARA 4 LUMINÁRIAS TIPO PÉTALA

Código: PMI-014 (Próprio)

Unidade de Medição: Unidade (un)

1) Será medido por unidade de suporte tubular efetivamente fornecido e instalado, conforme projeto e especificações técnicas aprovadas pela Fiscalização.

2) O item remunera o fornecimento e instalação completa de suporte tubular de fixação em poste para quatro luminárias tipo pétala, incluindo fornecimento do suporte tubular; Montagem, fixação e ajustes necessários à correta instalação no poste; Mão de obra qualificada para execução do serviço, compreendendo eletricista e ajudante eletricista; Equipamentos e ferramentas adequadas à fixação do suporte (chaves, alicates, furadeiras, EPI, etc.); Limpeza da área de trabalho e remoção de resíduos após a execução; Ensaios visuais e verificação de torque para garantir o aperto e posicionamento corretos. Não remunera o fornecimento das luminárias e acessórios elétricos (cabos, conectores, disjuntores, etc.); Transporte e içamento de postes ou substituição de estruturas existentes.

TAMPA DE CANALETA A.P EM GRELHA DE AÇO, L=35 CM X 1,00M

Código: PMI-071 (Próprio)

Unidade de Medição: Unidade (m)

1) Será medido por metro de grelha em aço, fornecida e instalada.

2) O item remunera o fornecimento e instalação da grelha de aço na canaletas de escoamento de águas pluviais. A grelha deverá ser assentada de forma firme e nivelada com o piso adjacente, garantindo o perfeito escoamento das águas e a segurança do tráfego de pedestres e veículos.

POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO CIRCULAR, EXTENSÃO DE 9,00 M, COM ASSENTAMENTO

Código: PMI-072 (Próprio)

Unidade de Medição: Unidade (un)

1) Será medido por unidade de poste de concreto armado fornecido e assentado, conforme especificações de projeto e padrões da concessionária de energia elétrica.

2) O item remunera o fornecimento e assentamento completo de poste de concreto armado de seção circular, com extensão de 9,00 m incluindo: Fornecimento do poste de concreto armado; Transporte, descarga, escavação, posicionamento, prumo e fixação do poste no local definido em projeto; Execução do engastamento, com base concretada; Compactação e reaterro do entorno do poste, após a fixação; Limpeza e recomposição do terreno após a execução do serviço. Não remunera lançamento ou fixação de cabos, condutores ou luminárias; Instalação de ferragens, braçadeiras ou suportes;

EXECUÇÃO DE CANALETA DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS, COM PAREDES EM BLOCOS DE CONCRETO GRAUTEADOS, INCLUSO MASSA ÚNICA E CONCRETAGEM DE FUNDO

Código: PMI-073 (Próprio)

Unidade de Medição: Unidade (m)

1) Será medido por metro de canaleta de blocos de concreto para escoamento de águas pluviais executado.

2) O item remunera o fornecimento de materiais e a mão de obra necessários à execução de canaletas para escoamento de águas pluviais, com paredes em blocos de concreto grauteados, largura entre 25 cm e 35 cm, destinadas ao uso com grelhas metálicas ou tampas de concreto perfuradas. Inclui os serviços de escavação, preparo e regularização do fundo, assentamento dos blocos, aplicação de graute e argamassa, concretagem do fundo, limpeza da área e recomposição do terreno após a execução.

BROCA EM CONCRETO ARAMADO DIÂMETRO DE 25CM - COMPLETA (EXCETO FERRAGEM)

Código: PMI-076 (Próprio)

Unidade de Medição: Unidade (m)

1) Será medido pelo comprimento, considerando-se a distância entre o respaldo inferior do bloco e a extremidade inferior de apoio da broca (m).

2) O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de brocas com diâmetro de 25 cm. Não considera a ferragem da armadura.

Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 03/11/2025 15:44:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

GÁS

TORRES

AL1

Legenda de fiação - TÉRREO	
1	-14- -8- -16- -15- -46-
2	-14- -8- -16- -15- -46- -10- -7- -9- -45- -11-
3	-17- -18- -48- -19- -49- -20- -50-
4	-34- -35- -55- -36- -56-
5	-34- -35- -55- -36- -56- -33- -37- -38- -57- -58-
6	-31- -32- -27-
7	-30- -31- -32- -27- h2 i2 j2 -54-
8	-26- -28- -52- -53-
9	-30- -31- -32- -26- -27- -28- -29- -52- -53- -54-

Legenda - TÉRREO	
	2 Tomadas baixas a 0,40m do piso
	2 Tomadas médias a 1,20m do piso
	3 Tomadas médias a 1,20m do piso
	Arandela 12W
	Arandela 24W
	Arandela 5W
	Arandela 6W
	Bloco autônomo ilum. emergência na parede
	Caixa 2x4" de embutir
<>	Caixa de passagem 200x200x100 no piso
<>	Caixa de passagem 300x300x120 a 1,20 do piso
<>	Caixa de passagem 300x300x120 no piso
<>	Caixa de passagem 300x300x300 no piso
	Curva horizontal 90°
	Entrada de serviço
	Eletroduto que sobe
	Eletroduto que desce
	Interruptor 1 simples e 1 paralelo - 1,20m do piso
	Interruptor paralelo 1 tecla - 1,20m do piso
	Interruptor paralelo e Tomada hexagonal a 1,20m do piso
	Interruptor simples 1 tecla - 1,20m do piso
	Interruptor simples e Tomada hexagonal a 1,20m do piso
	Iluminação de emergência
	Lâmpada Led 18W
	Poste tubular 9m
	Refletor LED 200W - 5000K - Bivolt
	Luminária LED Bivolt 4000k 150W
	Quadro de distribuição
	Quadro de medição
	Saída horizontal para eletroduto
	Terminal
	Tomada alta a 2,20m do piso
	Tomada alta ou teto - Verificar equipamento do Portão Eletrônico
	Tomada baixa
	Tomada baixa a 0,40m do piso
	Tomada média a 1,20m do piso
	Tomada no piso

PROJETO ELÉTRICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

PRANCHA: 01/04

DES./CAD:

DATA: 15/09/2025

OBRA/SERVIÇO: ESCOLA VILA OSÓRIO

OBRA/SERVIÇO: REV 1 - 15.09.25

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida - Vila Osório - Itararé/SP.

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

RESP. TÉCNICO
FABRÍCIO PIMENTEL GONÇALVES
ENGENHEIRO ELETRICISTA

PLOT STYLE
PEN# COR ESP.
01 01 0.20
02 02 0.30
03 03 0.50
04 04 0.40
05 05 0.60
06 06 0.80
07 07 0.13
08 08 0.15
09 09 0.18
10 10 0.13
11 11 0.13
12 12 0.13
13 13 0.13
14 14 0.13
15 15 0.13
16 16 0.13
17 17 0.13
18 18 0.13
19 19 0.13
20 20 0.13
21 21 0.13
22 22 0.13
23 23 0.13
24 24 0.13
25 25 0.13
26 26 0.13
27 27 0.13
28 28 0.13
29 29 0.13
30 30 0.13
31 31 0.13
32 32 0.13
33 33 0.13
34 34 0.13
35 35 0.13
36 36 0.13
37 37 0.13
38 38 0.13
39 39 0.13
40 40 0.13
41 41 0.13
42 42 0.13
43 43 0.13
44 44 0.13
45 45 0.13
46 46 0.13
47 47 0.13
48 48 0.13
49 49 0.13
50 50 0.13
51 51 0.13
52 52 0.13
53 53 0.13
54 54 0.13
55 55 0.13
56 56 0.13
57 57 0.13
58 58 0.13
59 59 0.13
60 60 0.13
61 61 0.13
62 62 0.13
63 63 0.13
64 64 0.13
65 65 0.13
66 66 0.13
67 67 0.13
68 68 0.13
69 69 0.13
70 70 0.13
71 71 0.13
72 72 0.13
73 73 0.13
74 74 0.13
75 75 0.13
76 76 0.13
77 77 0.13
78 78 0.13
79 79 0.13
80 80 0.13
81 81 0.13
82 82 0.13
83 83 0.13
84 84 0.13
85 85 0.13
86 86 0.13
87 87 0.13
88 88 0.13
89 89 0.13
90 90 0.13
91 91 0.13
92 92 0.13
93 93 0.13
94 94 0.13
95 95 0.13
96 96 0.13
97 97 0.13
98 98 0.13
99 99 0.13
100 100 0.13
101 101 0.13
102 102 0.13
103 103 0.13
104 104 0.13
105 105 0.13
106 106 0.13
107 107 0.13
108 108 0.13
109 109 0.13
110 110 0.13
111 111 0.13
112 112 0.13
113 113 0.13
114 114 0.13
115 115 0.13
116 116 0.13
117 117 0.13
118 118 0.13
119 119 0.13
120 120 0.13
121 121 0.13
122 122 0.13
123 123 0.13
124 124 0.13
125 125 0.13
126 126 0.13
127 127 0.13
128 128 0.13
129 129 0.13
130 130 0.13
131 131 0.13
132 132 0.13
133 133 0.13
134 134 0.13
135 135 0.13
136 136 0.13
137 137 0.13
138 138 0.13
139 139 0.13
140 140 0.13
141 141 0.13
142 142 0.13
143 143 0.13
144 144 0.13
145 145 0.13
146 146 0.13
147 147 0.13
148 148 0.13
149 149 0.13
150 150 0.13
151 151 0.13
152 152 0.13

ESCALA P/ IMPRESSÃO 1:1
FORMATO A1 - 841X594 mm



Legenda de fiação - TÉRREO	
1	-14- -8- -16- -15- -46- 2.5 1.5 6 2.5 2.5
2	-14- -8- -16- -15- -46- -10- -7- -9- -45- -11- 2.5 1.5 6 2.5 2.5 2.5 1.5 6 2.5 2.5
3	-17- -18- -48- -19- -49- -20- -50- 1.5 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5
4	-34- -35- -55- -36- -56- 1.5 2.5 2.5 2.5 2.5
5	-34- -35- -55- -36- -56- -33- -37- -38- -57- -58- 1.5 2.5 2.5 2.5 2.5 1.5 2.5 2.5 2.5 2.5
6	-31- -32- -27- 6 6 1.5
7	-30- -31- -32- -27- h2 i2 j2 -54- 6 6 6 2.5 2.5
8	-26- -28- -52- -53- 2.5 2.5 2.5 2.5
9	-30- -31- -32- -26- -27- -28- -29- -52- -53- -54- 6 6 6 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5

Legenda - TÉRREO	
	2 Tomadas baixas a 0,40m do piso
	2 Tomadas médias a 1,20m do piso
	3 Tomadas médias a 1,20m do piso
	Arandela 12W
	Arandela 24W
	Arandela 5W
	Arandela 6W
	Bloco autônomo ilum. emergência na parede
	Caixa 2x4" de embutir
<>	Caixa de passagem 200x200x100 no piso
<>	Caixa de passagem 300x300x120 a 1,20 do piso
<>	Caixa de passagem 300x300x120 no piso
<>	Caixa de passagem 300x300x300 no piso
	Curva horizontal 90°
	Entrada de serviço
	Eletroduto que sobe
	Eletroduto que desce
	Interruptor 1 simples e 1 paralelo - 1,20m do piso
	Interruptor paralelo 1 tecla - 1,20m do piso
	Interruptor paralelo e Tomada hexagonal a 1,20m do piso
	Interruptor simples 1 tecla - 1,20m do piso
	Interruptor simples e Tomada hexagonal a 1,20m do piso
	Iluminação de emergência
	Lâmpada Led 18W
	Poste tubular 9m
	Refletor LED 200W - 5000K - Bivolt
	Luminária LED Bivolt 4000k 150W
	Quadro de distribuição
	Quadro de medição
	Saída horizontal para eletroduto
	Terminal
	Tomada alta a 2,20m do piso
	Tomada alta ou teto - Verificar equipamento do Portão Eletrônico
	Tomada baixa
	Tomada baixa a 0,40m do piso
	Tomada média a 1,20m do piso
	Tomada no piso

PROJETO ELÉTRICO

PRANCHA: 02/04

DES./CAD:

DATA: 15/09/2025

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

OBRA/SERVIÇO: ESCOLA VILA OSÓRIO

OBRA/SERVIÇO: REV 1 - 15.09.25

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida - Vila Osório - Itararé/SP.

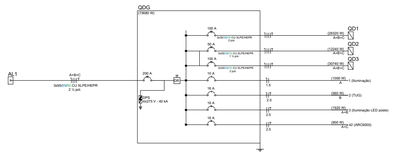
PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

RESP. TÉCNICO
FABRÍCIO PIMENTEL GONÇALVES
ENGENHEIRO ELETRICISTA

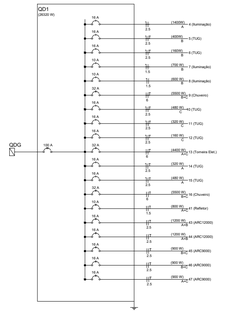
PLOT STYLE
PENA COR ESP.
01 07 0.20
02 07 0.25
03 07 0.30
04 07 0.45
05 08 0.59
06 07 0.60
07 07 0.53
08 08 0.59
09 07 0.13
210 07 0.13
251 251 0.15
252 252 0.15

ESCALA NÃO NUMÉRICA - 1:1
Original A1 ou ANSI D

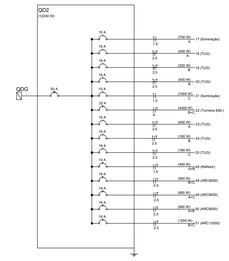
QDG	Circuito	Descrição	Iluminação	TUG	TUE	Pot. (W)	Pot. (VA)	Fat. Demanda	Fat. Pot.	Corrente (A)	Prot.	Seção (mm2)	Fases
	1	Iluminação	10			1000	1000	1	1	7,87	10A	1,5	A
	2	TUG		7		560	700	1	0,8	4,41	16A	2,5	B
	3	Iluminação LED 240W	8			1920	1920	1	1	8,73	16A	2,5	AB
		QD1				26320							ABC
		QD2				11860							ABC
		QD3				30740							ABC
	42	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	AC
					TOTAL (W)	73380							



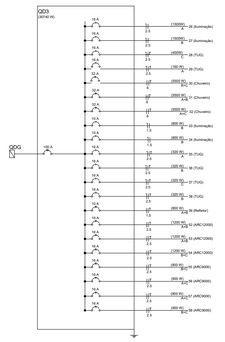
QD1	Circuito	Descrição	Iluminação	TUG	TUE	Pot. (W)	Pot. (VA)	Fat. Demanda	Fat. Pot.	Corrente (A)	Prot.	Seção (mm2)	Fases
	4	Iluminação	14			1400	1400	1	1	11,02	16A	2,5	A
	5	TUG		5		400	500	1	0,8	3,15	16A	2,5	B
	6	TUG		2		160	200	1	0,8	1,26	16A	2,5	B
	7	Iluminação	7			700	700	1	1	5,51	10A	1,5	B
	8	Iluminação	6			600	600	1	1	4,72	10A	1,5	B
	9	Chuveiro			1	5500	5500	1	1	25,00	32A	6	BC
	10	TUG		1		480	600	1	0,8	3,78	16A	2,5	C
	11	TUG		4		320	400	1	0,8	2,52	16A	2,5	C
	12	TUG		2		160	200	1	0,8	1,26	16A	2,5	C
	13	Torneira Elet.			1	4400	4400	1	1	20,00	32A	6	AC
	14	TUG		4		320	400	1	0,8	2,52	16A	2,5	A
	15	TUG		1		480	600	1	0,8	3,78	16A	2,5	A
	16	Chuveiro			1	5500	5500	1	1	25,00	32A	6	BC
	41	Refletor 400W	2			800	800	1	1	3,64	10A	1,5	AC
	43	ARC12000			1	1200	1200	1	1	5,45	16A	2,5	AB
	44	ARC12000			1	1200	1200	1	1	5,45	16A	2,5	AB
	45	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	BC
	46	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	BC
	47	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	AC
					TOTAL (W)	26320							



QD2	Circuito	Descrição	Iluminação	TUG	TUE	Pot. (W)	Pot. (VA)	Fat. Demanda	Fat. Pot.	Corrente (A)	Prot.	Seção (mm2)	Fases
	17	Iluminação	7			700	700	1	1	5,51	10A	1,5	A
	18	TUG		5		400	500	1	0,8	3,15	16A	2,5	A
	19	TUG		4		320	400	1	0,8	2,52	16A	2,5	B
	20	TUG		5		400	500	1	0,8	3,15	16A	2,5	B
	21	Iluminação	10			1000	1000	1	1	7,87	10A	1,5	C
	22	Torneira Elétrica			1	4400	4400	1	1	20,00	32A	6	BC
	23	TUG		5		400	500	1	0,8	3,15	16A	2,5	A
	24	TUG		2		160	200	1	0,8	1,26	16A	2,5	B
	25	TUG		2		160	200	1	0,8	1,26	16A	2,5	C
	40	Refletor 400W	1			400	400	1	1	1,82	10A	1,5A	AB
	48	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	BC
	49	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	AC
	50	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	AB
	51	ARC12000			1	1200	1200	1	1	5,45	16A	2,5	BC
					TOTAL (W)	12240							



QD3	Circuito	Descrição	Iluminação	TUG	TUE	Pot. (W)	Pot. (VA)	Fat. Demanda	Fat. Pot.	Corrente (A)	Prot.	Seção (mm2)	Fases
	26	Iluminação	13			1300	1300	1	1	10,24	16A	2,5	A
	27	Iluminação	15			1500	1500	1	1	11,81	16A	2,5	B
	28	TUG		5		400	500	1	0,8	3,15	16A	2,5	C
	29	TUG		2		160	200	1	0,8	1,26	16A	2,5	A
	30	Chuveiro			1	5500	5500	1	1	25,00	32A	6	BC
	31	Chuveiro			1	5500	5500	1	1	25,00	32A	6	AB
	32	Chuveiro			1	5500	5500	1	1	25,00	32A	6	AC
	33	Iluminação	8			800	800	1	1	6,30	10A	1,5	B
	34	Iluminação	8			800	800	1	1	6,30	10A	1,5	B
	35	TUG		4		320	400	1	0,8	2,52	16A	2,5	A
	36	TUG		4		320	400	1	0,8	2,52	16A	2,5	B
	37	TUG		4		320	400	1	0,8	2,52	16A	2,5	C
	38	TUG		4		320	400	1	0,8	2,52	16A	2,5	B
	39	Refletor 300W	2			800	800	1	1	3,64	10A	1,5	AB
	52	ARC12000			1	1200	1200	1	1	5,45	16A	2,5	AB
	53	ARC12000			1	1200	1200	1	1	5,45	16A	2,5	AB
	54	ARC12000			1	1200	1200	1	1	5,45	16A	2,5	BC
	55	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	BC
	56	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	AC
	57	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	AC
	58	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	BC
					TOTAL (W)	30740							



EXECUÇÃO

-A execução deverá ser feita por profissional habilitado, e o mesmo deverá tomar conhecimento de todas as pranchas de projetos referentes a obra.
-Verificar as medidas no local.
-Todos os níveis deverão ser observados no projeto arquitetônico.
- O aterramento e a alimentação devem ser ligadas em rede já existente, sendo que a mesma deverá ser vistoriada pelo A.R.T. deste projeto

NORMAS DA ABNT PARA PROJETOS ELÉTRICOS

NBR5410 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.
NBR 5419 - PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.
NBR 13570- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM LOCAIS DE AFLUÊNCIA DE PUBLICO- REQUISITOS ESPECÍFICOS
NR 10- SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE
NBR NM 247 - CABOS ISOLADOS COM POLICLORETO DE VINILA (PVC) PARA TENSÃO NOMINAIS ATÉ 450/750V
NBR 15465 - SISTEMAS DE ELETRODUTOS PLÁSTICOS PARA INSTALAÇAO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO

NOTAS GERAIS

1- FIOS E ELETRODUTOS NÃO DIMENSIONADOS SERÃO: 3/4" (REFERÊNCIAS INTERNAS)
2 - AS ILUMINÁRIAS INSTALADAS AO TEMPO DEVERÃO POSSUÍR GRAU DE PROTEÇÃO IP-56 PARA EVITAR O ACIONAMENTO DO DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL
3 - OS CONDUTORES "FASE" DAS INSTALAÇÕES DE ENTRADA E MEDIÇÃO DEVERÃO SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE FITAS ADESIVAS DE PVC COLORIDAS, COM LARGURA APROXIMADA DE 19mm, NOS SEGUINTES PONTOS:
- NOS PINGADOUROS DOS RAMAIS DE ENTRADA (AÉREO ou SUBTERRÂNEO);
- NAS ENTRADAS E SAÍDAS DAS PROTEÇÕES GERAIS;
- NAS ENTRADAS E SAÍDAS DOS DISJUNTORES DA UNIDADE DE CONSUMO;
- NAS CONEXÕES DAS CAIXAS DE PASSAGEM;
A SEQUÊNCIA DE IDENTIFICAÇÃO DAS FASES SERÁ:
FASE A (R) - cor BRANCO
FASE B (S) - cor PRETO
FASE C (T) - cor VERMELHO
TERRA - cor VERDE
* O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ POSSUIR ISOLAMENTO NA COR AZUL CLARO
4 - O CONDUTOR NEUTRO DE CADA CIRCUITO DEVERÁ TER SEÇÃO IGUAL AO DO CONDUTOR FASE.
5 - FATOR DE CORREÇÃO DE AGRUPAMENTO - FCA 2 circuitos: 0,80 3 circuitos: 0,70 4 circuitos: 0,65
6 - FATOR DE CORREÇÃO DE TEMPERATURA - FCT Instalação em Alvenaria: 30° Instalação no Solo: 20°
7 - QUEDA DE TENSÃO MÁXIMA: 5%
8 - ILUMINAÇÃO NÃO COTADA: 100W
9 - AJUSTES DE TRAJETO DAS TUBULAÇÕES PODERÃO OCORRER DURANTE A EXECUÇÃO, PORÉM, NUNCA DEVE-SE ULTRAPASSAR O NÚMERO DE CIRCUITOS AGRUPADOS UTILIZADOS.
10 - AS BARRAS PARA TERRA E NEUTRO DEVERÃO SER EM BARRA CHATA DE COBRE COM FURAÇÃO PARA CONEXÃO DOS CONDUTORES COM TERMINAIS DO TIPO OLHAL

PROJETO ELÉTRICO

PRANCHA: 03/04
DES./CAD:
DATA: 15/09/2025

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

OBRA/SERVIÇO: ESCOLA VILA OSÓRIO
OBRA/SERVIÇO: REV 1 - 15.09.25

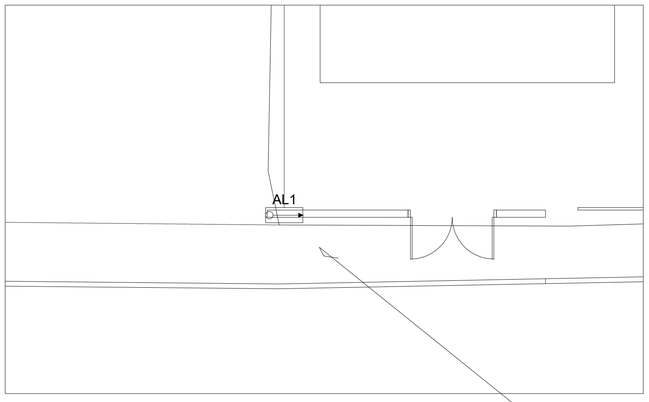
ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida - Vila Osório - Itararé/SP.

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

RESP. TÉCNICO
FABRÍCIO PIMENTEL GONÇALVES
ENGENHEIRO ELETRICISTA

PLOT STYLE
PEN ACI DP
01 07 0.00
02 07 0.20
03 07 0.30
04 07 0.45
05 07 0.60
06 07 0.80
07 07 0.53
08 07 0.13
09 07 0.13
10 07 0.13
251 251 0.15
252 252 0.15

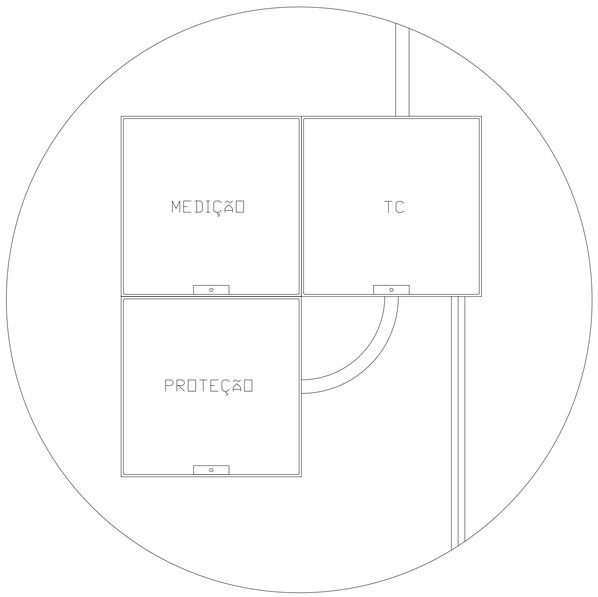
ESCALA 1/4" PATCHEN = 1:1
ESCALA 1/2" PATCHEN = 1:2



PADRÃO CATEGORIA T5
NEOENERGIA - ELEKTRO
DIS-NOR-030

Dimensionamento dos Ramais de Conexão, Entrada e Distribuição – Neoenergia Elektro - REF. DIS-NOR-030 REV 05	
Tensão	220/127 V
Categoria	T5
Carga Instalada (W)	73680
Disjuntor (A)	200
Ramal de Conexão Aéreo	3x70+50 AL MULT
Ramal de Entrada	3x95/95 CU XLPE/HEPR
Ramal de Distribuição (Fases/Neutro/Terra)	3x95/95/50 CU XLPE/HEPR
Caixa de Medição	Caixa para TC
Medição	Indireta
Eletrodutos Mínimos Fases e Neutro	2 1/2 pol.

ARRANJO DE CAIXAS DE POLICARBONATO FRONTAL EM ALVENARIA - MEDIÇÃO INDIRETA



NOTA

PADRÃO DE ENTRADA CATEGORIA "T5".
MATERIAIS E ESPECIFICAÇÕES CONFORME DIS-NOR-030 - NEOENERGIA ELEKTRO.

PROJETO ELÉTRICO

PRANCHA: **04/04**

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

DESLOCAD:

DATA: 15/09/2025

OBRA/SERVIÇO: ESCOLA VILA OSÓRIO

OBRA/SERVIÇO: REV 1 - 15.09.25

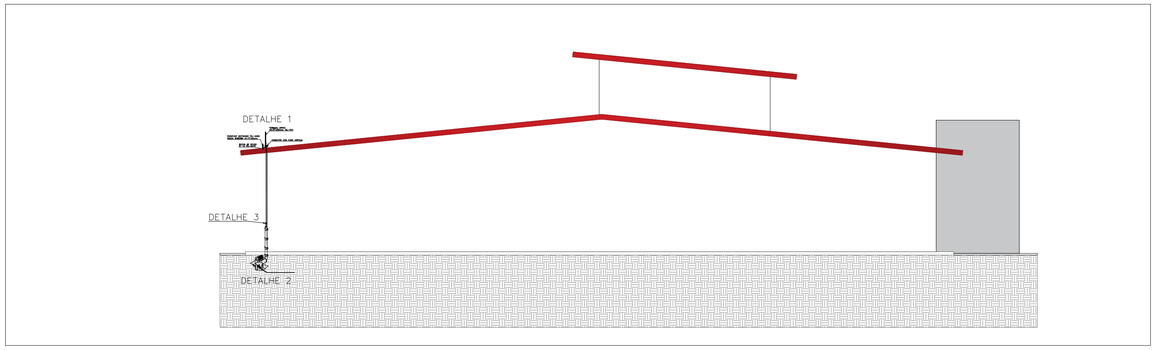
ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida - Vila Osório - Itararé/SP.

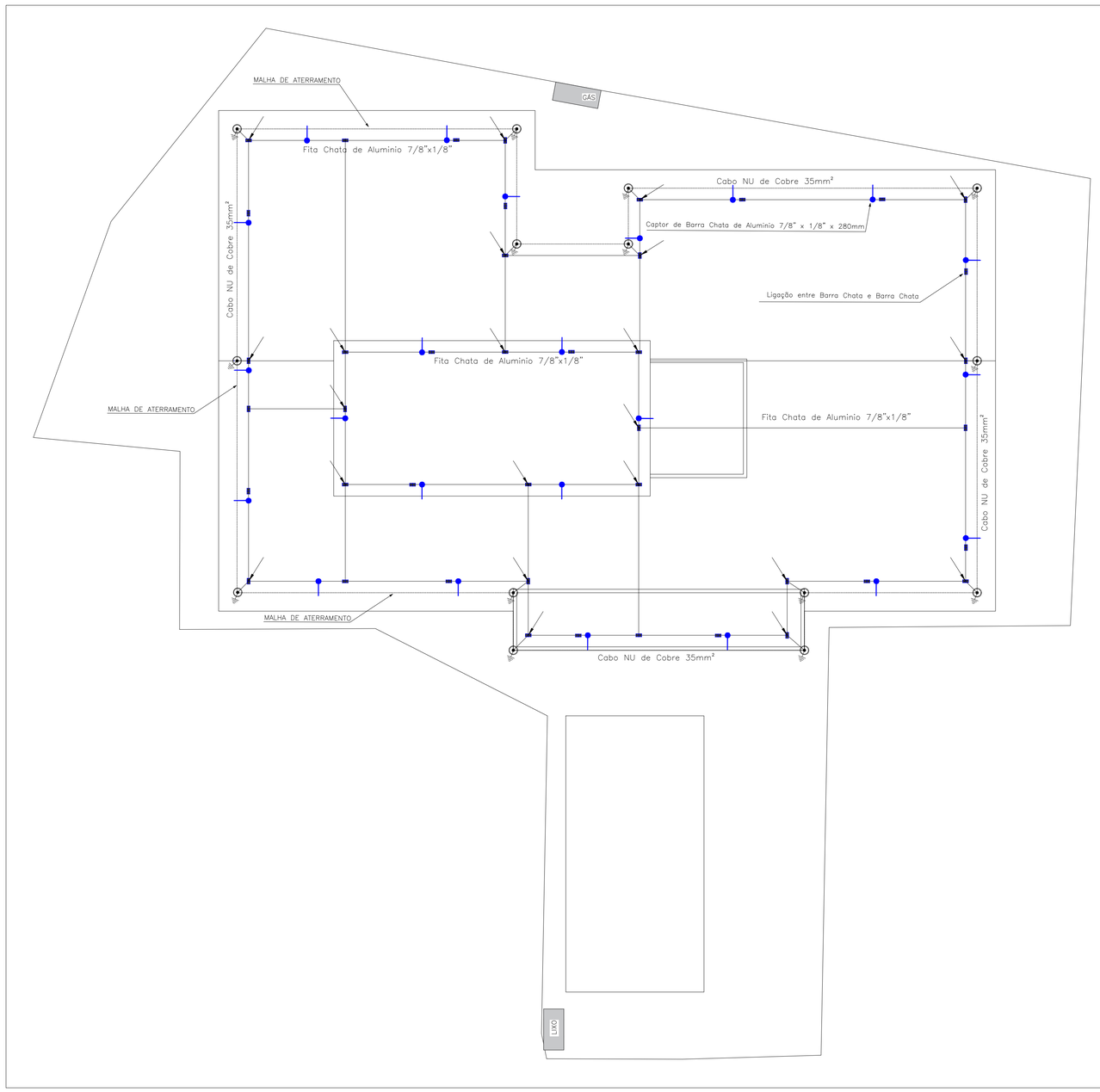
PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

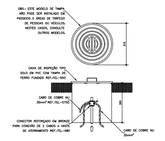
RESP. TÉCNICO
FABRÍCIO PIMENTEL GONÇALVES
ENGENHEIRO ELETRICISTA

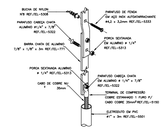
PLOT STYLE
PENA COR ESP.
01 07 0,10
02 07 0,20
03 07 0,30
04 07 0,40
05 07 0,53
06 07 0,60
07 07 0,80
08 08 0,09
09 07 0,15
10 07 0,13
252 252 0,15

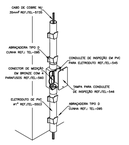
ESCALA 1:1 PARA FORMATO A1 - ESCALA 1:2 PARA FORMATO A3



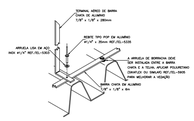


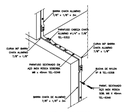












LEGENDA:

	– Caixa com Aterramento 1 Haste c/ Tampa de F.F
	– Ligação entre Barra Chata e Barra Chata
	– Barra chata de aluminio 7/8" x 1/8" 3m ou 6m
	– Cabo de Cobre Nu de 35mm²
	– Descida da Barra Chata de Aluminio
	– Captor Aéreo de Barra Chata de Aluminio 7/8" x 1/8" x 280mm

NOTA:

1 - Os Detalhes 1, 2 e 3 devem ser seguidos como referências para as duas Edficações e as áreas de salas de aulas e nas rampas de acesso.

2 - Hastes de Aterramento para o SPDA devem ser Cobreadas de Alta Camada 5/8" x 2,40m

3 - SPDA do Tipo Gaiola de Faraday conforme 5419/2015, utilizando Barra Chata de Aluminio de 7/8" x 1/8"

4 - Anel de Aterramento Externo em Solo com Cabo NU de 35mm² com caixas de Inspeção a 1,5m de espaçamento das paredes das Edificações e eletroduto de 1" a 3m do Solo até a caixa de Inspeção com cabo NU de 35mm².

5 -Todas as partes metálicas de todas a área quadrada da Escola devem ser interligadas na malha externa do Ateramento do SPDA.

PROJETO - SPDA

FRANCHA: 01/01

DES./CAD:

DATA: 15/09/2025

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

OBRA/SERVIÇO: ESCOLA VILA OSÓRIO

OBRA/SERVIÇO: REV 1 - 15.09.25

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida – Vila Osório – Itararé/SP.

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

RESP. TÉCNICO
FABRÍCIO PIMENTEL GONÇALVES
ENGENHEIRO ELETRICISTA

PLOT STYLE
PENA COR ESP.
001 01 07 0.13 mm
002 02 07 0.13 mm
003 03 07 0.13 mm
004 04 07 0.13 mm
005 05 07 0.13 mm
006 06 07 0.13 mm
007 07 07 0.13 mm
008 08 07 0.13 mm
251 251 01 0.13 mm
252 252 01 0.13 mm
ESCALA 1:1 PLOTADO A 0
FORMATO A1 / 841x594 mm



Legenda de fiação - TÉRREO	
1	-14- -8- -16- -15- -46-
2	-14- -8- -16- -15- -46- -10- -7- -9- -45- -11-
3	-17- -18- -48- -19- -49- -20- -50-
4	-34- -35- -55- -36- -56-
5	-34- -35- -55- -36- -56- -33- -37- -38- -57- -58-
6	-31- -32- -27-
7	-30- -31- -32- -27- h2 i2 j2 -54-
8	-26- -28- -52- -53-
9	-30- -31- -32- -26- -27- -28- -29- -52- -53- -54-

Legenda - TÉRREO	
	2 Tomadas baixas a 0,40m do piso
	2 Tomadas médias a 1,20m do piso
	3 Tomadas médias a 1,20m do piso
	Arandela 12W
	Arandela 24W
	Arandela 5W
	Arandela 6W
	Bloco autônomo ilum. emergência na parede
	Caixa 2x4" de embutir
<>	Caixa de passagem 200x200x100 no piso
<>	Caixa de passagem 300x300x120 a 1,20 do piso
<>	Caixa de passagem 300x300x120 no piso
<>	Caixa de passagem 300x300x300 no piso
	Curva horizontal 90°
	Entrada de serviço
	Eletroduto que sobe
	Eletroduto que desce
	Interruptor 1 simples e 1 paralelo - 1,20m do piso
	Interruptor paralelo 1 tecla - 1,20m do piso
	Interruptor paralelo e Tomada hexagonal a 1,20m do piso
	Interruptor simples 1 tecla - 1,20m do piso
	Interruptor simples e Tomada hexagonal a 1,20m do piso
	Iluminação de emergência
	Lâmpada Led 18W
	Poste tubular 9m
	Refletor LED 200W - 5000K - Bivolt
	Luminária LED Bivolt 4000k 150W
	Quadro de distribuição
	Quadro de medição
	Saída horizontal para eletroduto
	Terminal
	Tomada alta a 2,20m do piso
	Tomada alta ou teto - Verificar equipamento do Portão Eletrônico
	Tomada baixa
	Tomada baixa a 0,40m do piso
	Tomada média a 1,20m do piso
	Tomada no piso

PROJETO ELÉTRICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

PRANCHA: 01/04
DES./CAD:
DATA: 15/09/2025

OBRA/SERVIÇO: ESCOLA VILA OSÓRIO
OBRA/SERVIÇO: REV 1 - 15.09.25

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida - Vila Osório - Itararé/SP.

Documento assinado digitalmente
gov.br
FABRICIO PIMENTEL GONCALVES
Data: 04/11/2025 08:59:54-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

RESP. TÉCNICO
FABRÍCIO PIMENTEL GONÇALVES
ENGENHEIRO ELETRICISTA

PLOT STYLE
PEN# COR ESP.
01 07 0.20
02 07 0.30
03 07 0.50
04 07 0.60
05 07 0.80
06 07 0.82
07 07 0.13
08 07 0.13
09 07 0.13
10 07 0.13
11 07 0.13
252 252 0.13

ESCALA A1: ESCALA 1:1
DIMENSÃO A1: 841/594 mm



Legenda de fiação - TÉRREO	
1	-14- -8- -16- -15- -46- 2.5 1.5 6 2.5 2.5
2	-14- -8- -16- -15- -46- -10- -7- -9- -45- -11- 2.5 1.5 6 2.5 2.5 2.5 1.5 6 2.5 2.5
3	-17- -18- -48- -19- -49- -20- -50- 1.5 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5
4	-34- -35- -55- -36- -56- 1.5 2.5 2.5 2.5 2.5
5	-34- -35- -55- -36- -56- -33- -37- -38- -57- -58- 1.5 2.5 2.5 2.5 2.5 1.5 2.5 2.5 2.5 2.5
6	-31- -32- -27- 6 6 1.5
7	-30- -31- -32- -27- h2 i2 j2 -54- 6 6 6 2.5 2.5
8	-26- -28- -52- -53- 2.5 2.5 2.5 2.5
9	-30- -31- -32- -26- -27- -28- -29- -52- -53- -54- 6 6 6 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5 2.5

Legenda - TÉRREO	
	2 Tomadas baixas a 0,40m do piso
	2 Tomadas médias a 1,20m do piso
	3 Tomadas médias a 1,20m do piso
	Arandela 12W
	Arandela 24W
	Arandela 5W
	Arandela 6W
	Bloco autônomo ilum. emergência na parede
	Caixa 2x4" de embutir
<>	Caixa de passagem 200x200x100 no piso
<>	Caixa de passagem 300x300x120 a 1,20 do piso
<>	Caixa de passagem 300x300x120 no piso
<>	Caixa de passagem 300x300x300 no piso
	Curva horizontal 90°
	Entrada de serviço
	Eletroduto que sobe
	Eletroduto que desce
	Interruptor 1 simples e 1 paralelo - 1,20m do piso
	Interruptor paralelo 1 tecla - 1,20m do piso
	Interruptor paralelo e Tomada hexagonal a 1,20m do piso
	Interruptor simples 1 tecla - 1,20m do piso
	Interruptor simples e Tomada hexagonal a 1,20m do piso
	Iluminação de emergência
	Lâmpada Led 18W
	Poste tubular 9m
	Refletor LED 200W - 5000K - Bivolt
	Luminária LED Bivolt 4000k 150W
	Quadro de distribuição
	Quadro de medição
	Saída horizontal para eletroduto
	Terminal
	Tomada alta a 2,20m do piso
	Tomada alta ou teto - Verificar equipamento do Portão Eletrônico
	Tomada baixa
	Tomada baixa a 0,40m do piso
	Tomada média a 1,20m do piso
	Tomada no piso

PROJETO ELÉTRICO

PRANCHA: 02/04

DES./CAD:

DATA: 15/09/2025

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

OBRA/SERVIÇO: ESCOLA VILA OSÓRIO

OBRA/SERVIÇO: REV 1 - 15.09.25

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida - Vila Osório - Itararé/SP.

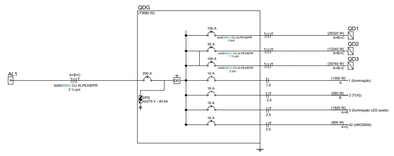
Documento assinado digitalmente
gov.br
FABRICIO PIMENTEL GONCALVES
Data: 04/11/2025 08:59:54-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

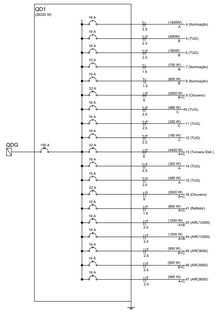
RESP. TÉCNICO
FABRÍCIO PIMENTEL GONÇALVES
ENGENHEIRO ELETRICISTA

PLOT STYLE
PEN# COR ESP.
01 07 0.30
02 07 0.30
03 07 0.30
04 07 0.45
05 07 0.60
06 07 0.60
07 07 0.53
08 08 0.09
09 07 0.13
210 07 0.13
251 251 0.15
252 252 0.15
ESCALA NÃO NUMÉRICA - 1:1
Original A1 ou ANSI D - 34 x 22 inch

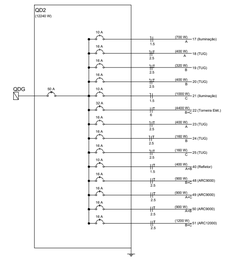
QDG	Circuito	Descrição	Iluminação	TUG	TUE	Pot. (W)	Pot. (VA)	Fat. Demanda	Fat. Pot.	Corrente (A)	Prot.	Seção (mm2)	Fases
	1	Iluminação	10			1000	1000	1	1	7,87	10A	1,5	A
	2	TUG		7		560	700	1	0,8	4,41	16A	2,5	B
	3	Iluminação LED 240W	8			1920	1920	1	1	8,73	16A	2,5	AB
		QD1				26320							ABC
		QD2				11860							ABC
		QD3				30740							ABC
	42	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	AC
					TOTAL (W)	73380							



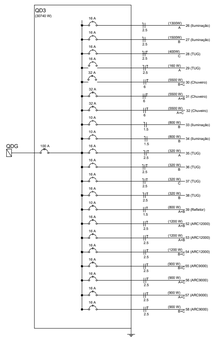
QD1	Circuito	Descrição	Iluminação	TUG	TUE	Pot. (W)	Pot. (VA)	Fat. Demanda	Fat. Pot.	Corrente (A)	Prot.	Seção (mm2)	Fases
	4	Iluminação	14			1400	1400	1	1	11,02	16A	2,5	A
	5	TUG		5		400	500	1	0,8	3,15	16A	2,5	B
	6	TUG		2		160	200	1	0,8	1,26	16A	2,5	B
	7	Iluminação	7			700	700	1	1	5,51	10A	1,5	B
	8	Iluminação	6			600	600	1	1	4,72	10A	1,5	B
	9	Chuveiro			1	5500	5500	1	1	25,00	32A	6	BC
	10	TUG		1		480	600	1	0,8	3,78	16A	2,5	C
	11	TUG		4		320	400	1	0,8	2,52	16A	2,5	C
	12	TUG		2		160	200	1	0,8	1,26	16A	2,5	C
	13	Torneira Elet.			1	4400	4400	1	1	20,00	32A	6	AC
	14	TUG		4		320	400	1	0,8	2,52	16A	2,5	A
	15	TUG		1		480	600	1	0,8	3,78	16A	2,5	A
	16	Chuveiro			1	5500	5500	1	1	25,00	32A	6	BC
	41	Refletor 400W	2			800	800	1	1	3,64	10A	1,5	AC
	43	ARC12000			1	1200	1200	1	1	5,45	16A	2,5	AB
	44	ARC12000			1	1200	1200	1	1	5,45	16A	2,5	AB
	45	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	BC
	46	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	BC
	47	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	AC
					TOTAL (W)	26320							



QD2	Circuito	Descrição	Iluminação	TUG	TUE	Pot. (W)	Pot. (VA)	Fat. Demanda	Fat. Pot.	Corrente (A)	Prot.	Seção (mm2)	Fases
	17	Iluminação	7			700	700	1	1	5,51	10A	1,5	A
	18	TUG		5		400	500	1	0,8	3,15	16A	2,5	A
	19	TUG		4		320	400	1	0,8	2,52	16A	2,5	B
	20	TUG		5		400	500	1	0,8	3,15	16A	2,5	B
	21	Iluminação	10			1000	1000	1	1	7,87	10A	1,5	C
	22	Torneira Elétrica			1	4400	4400	1	1	20,00	32A	6	BC
	23	TUG		5		400	500	1	0,8	3,15	16A	2,5	A
	24	TUG		2		160	200	1	0,8	1,26	16A	2,5	B
	25	TUG		2		160	200	1	0,8	1,26	16A	2,5	C
	40	Refletor 400W	1			400	400	1	1	1,82	10A	1,5A	AB
	48	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	BC
	49	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	AC
	50	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	AB
	51	ARC12000			1	1200	1200	1	1	5,45	16A	2,5	BC
					TOTAL (W)	12240							



QD3	Circuito	Descrição	Iluminação	TUG	TUE	Pot. (W)	Pot. (VA)	Fat. Demanda	Fat. Pot.	Corrente (A)	Prot.	Seção (mm2)	Fases
	26	Iluminação	13			1300	1300	1	1	10,24	16A	2,5	A
	27	Iluminação	15			1500	1500	1	1	11,81	16A	2,5	B
	28	TUG		5		400	500	1	0,8	3,15	16A	2,5	C
	29	TUG		2		160	200	1	0,8	1,26	16A	2,5	A
	30	Chuveiro			1	5500	5500	1	1	25,00	32A	6	BC
	31	Chuveiro			1	5500	5500	1	1	25,00	32A	6	AB
	32	Chuveiro			1	5500	5500	1	1	25,00	32A	6	AC
	33	Iluminação	8			800	800	1	1	6,30	10A	1,5	B
	34	Iluminação	8			800	800	1	1	6,30	10A	1,5	B
	35	TUG		4		320	400	1	0,8	2,52	16A	2,5	A
	36	TUG		4		320	400	1	0,8	2,52	16A	2,5	B
	37	TUG		4		320	400	1	0,8	2,52	16A	2,5	C
	38	TUG		4		320	400	1	0,8	2,52	16A	2,5	B
	39	Refletor 300W	2			800	800	1	1	3,64	10A	1,5	AB
	52	ARC12000			1	1200	1200	1	1	5,45	16A	2,5	AB
	53	ARC12000			1	1200	1200	1	1	5,45	16A	2,5	AB
	54	ARC12000			1	1200	1200	1	1	5,45	16A	2,5	BC
	55	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	BC
	56	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	AC
	57	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	AC
	58	ARC9000			1	900	900	1	1	4,09	16A	2,5	BC
					TOTAL (W)	30740							



EXECUÇÃO

-A execução deverá ser feita por profissional habilitado, e o mesmo deverá tomar conhecimento de todas as pranchas de projetos referentes a obra.
-Verificar as medidas no local.
-Todos os níveis deverão ser observados no projeto arquitetônico.
- O aterramento e a alimentação devem ser ligadas em rede já existente, sendo que a mesma deverá ser vistoriada pelo A.R.T. deste projeto

NORMAS DA ABNT PARA PROJETOS ELÉTRICOS

NBR5410 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.
NBR 5419 - PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.
NBR 13570- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM LOCAIS DE AFLUÊNCIA DE PUBLICO- REQUISITOS ESPECÍFICOS
NR 10- SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE
NBR NM 247 - CABOS ISOLADOS COM POLICLORETO DE VINILA (PVC) PARA TENSÃO NOMINAIS ATÉ 450/750V
NBR 15465 - SISTEMAS DE ELETRODUTOS PLÁSTICOS PARA INSTALAÇAO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO

NOTAS GERAIS

1- FIOS E ELETRODUTOS NÃO DIMENSIONADOS SERÃO: 3/4" (REFERÊNCIAS INTERNAS)
2 - AS ILUMINÁRIAS INSTALADAS AO TEMPO DEVERÃO POSSUÍR GRAU DE PROTEÇÃO IP-56 PARA EVITAR O ACIONAMENTO DO DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL
3 - OS CONDUTORES "FASE" DAS INSTALAÇÕES DE ENTRADA E MEDIÇÃO DEVERÃO SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE FITAS ADESIVAS DE PVC COLORIDAS, COM LARGURA APROXIMADA DE 19mm, NOS SEGUINTES PONTOS:
- NOS PINGADOUROS DOS RAMAIS DE ENTRADA (AÉREO ou SUBTERRÂNEO);
- NAS ENTRADAS E SAÍDAS DAS PROTEÇÕES GERAIS;
- NAS ENTRADAS E SAÍDAS DOS DISJUNTORES DA UNIDADE DE CONSUMO;
- NAS CONEXÕES DAS CAIXAS DE PASSAGEM;
A SEQUÊNCIA DE IDENTIFICAÇÃO DAS FASES SERÁ:
FASE A (R) - cor BRANCO
FASE B (S) - cor PRETO
FASE C (T) - cor VERMELHO
TERRA - cor VERDE
* O CONDUTOR NEUTRO DEVERÁ POSSUIR ISOLAMENTO NA COR AZUL CLARO
4 - O CONDUTOR NEUTRO DE CADA CIRCUITO DEVERÁ TER SEÇÃO IGUAL AO DO CONDUTOR FASE.
5 - FATOR DE CORREÇÃO DE AGRUPAMENTO - FCA 2 circuitos: 0,80 3 circuitos: 0,70 4 circuitos: 0,65
6 - FATOR DE CORREÇÃO DE TEMPERATURA - FCT Instalação em Alvenaria: 30° Instalação no Solo: 20°
7 - QUEDA DE TENSÃO MÁXIMA: 5%
8 - ILUMINAÇÃO NÃO COTADA: 100W
9 - AJUSTES DE TRAJETO DAS TUBULAÇÕES PODERÃO OCORRER DURANTE A EXECUÇÃO, PORÉM, NUNCA DEVE-SE ULTRAPASSAR O NÚMERO DE CIRCUITOS AGRUPADOS UTILIZADOS.
10 - AS BARRAS PARA TERRA E NEUTRO DEVERÃO SER EM BARRA CHATA DE COBRE COM FURAÇÃO PARA CONEXÃO DOS CONDUTORES COM TERMINAIS DO TIPO OLHAL

PROJETO ELÉTRICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

PRANCHA: 03/04
DES./CAD:
DATA: 15/09/2025

OBRA/SERVIÇO: ESCOLA VILA OSÓRIO
OBRA/SERVIÇO: REV 1 - 15.09.25
ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida - Vila Osório - Itararé/SP.

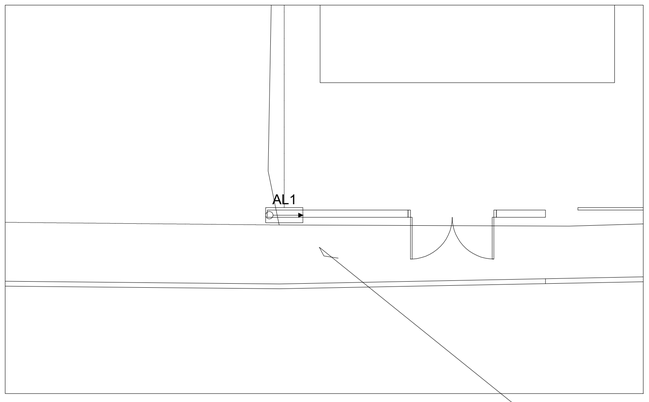
Documento assinado digitalmente
gov.br
FABRICIO PIMENTEL GONCALVES
Data: 04/11/2025 08:59:54-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

RESP. TÉCNICO
FABRÍCIO PIMENTEL GONÇALVES
ENGENHEIRO ELETRICISTA

PLOT STAT
ITEM ATIVO
PN 1 0.25
PN 2 0.20
PN 3 0.30
PN 4 0.45
PN 5 0.60
PN 6 0.80
PN 7 0.53
PN 8 0.13
PN 9 0.53
LTS 01 0.13
251 251 0.15
252 252 0.15

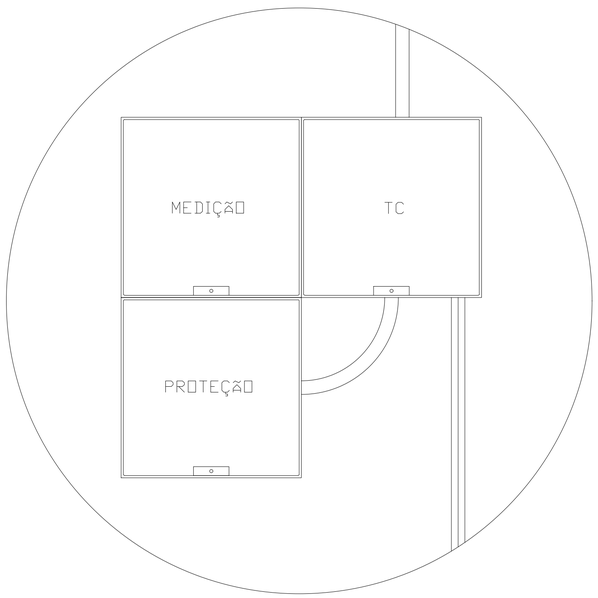
ESCALA 1:1 - IMPRESSÃO
FORMATO A1 - 841x594 mm



PADRÃO CATEGORIA T5
NEOENERGIA - ELEKTRO
DIS-NOR-030

Dimensionamento dos Ramais de Conexão, Entrada e Distribuição – Neoenergia Elektro - REF. DIS-NOR-030 REV 05	
Tensão	220/127 V
Categoria	T5
Carga Instalada (W)	73680
Disjuntor (A)	200
Ramal de Conexão Aéreo	3x70+50 AL MULT
Ramal de Entrada	3x95/95 CU XLPE/HEPR
Ramal de Distribuição (Fases/Neutro/Terra)	3x95/95/50 CU XLPE/HEPR
Caixa de Medição	Caixa para TC
Medição	Indireta
Eletrodutos Mínimos Fases e Neutro	2 1/2 pol.

ARRANJO DE CAIXAS DE POLICARBONATO FRONTAL EM ALVENARIA - MEDIÇÃO INDIRETA



NOTA

PADRÃO DE ENTRADA CATEGORIA "T5".
MATERIAIS E ESPECIFICAÇÕES CONFORME DIS-NOR-030 - NEOENERGIA ELEKTRO.

PROJETO ELÉTRICO

PRANCHA: **04/04**

DESLOCAD:

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

DATA: 15/09/2025

OBRA/SERVIÇO: ESCOLA VILA OSÓRIO

OBRA/SERVIÇO: REV 1 - 15.09.25

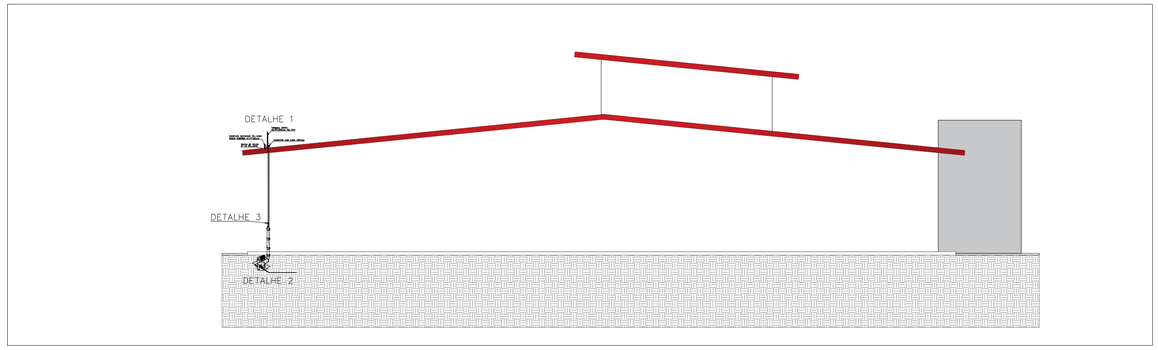
ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida - Vila Osório - Itararé/SP.

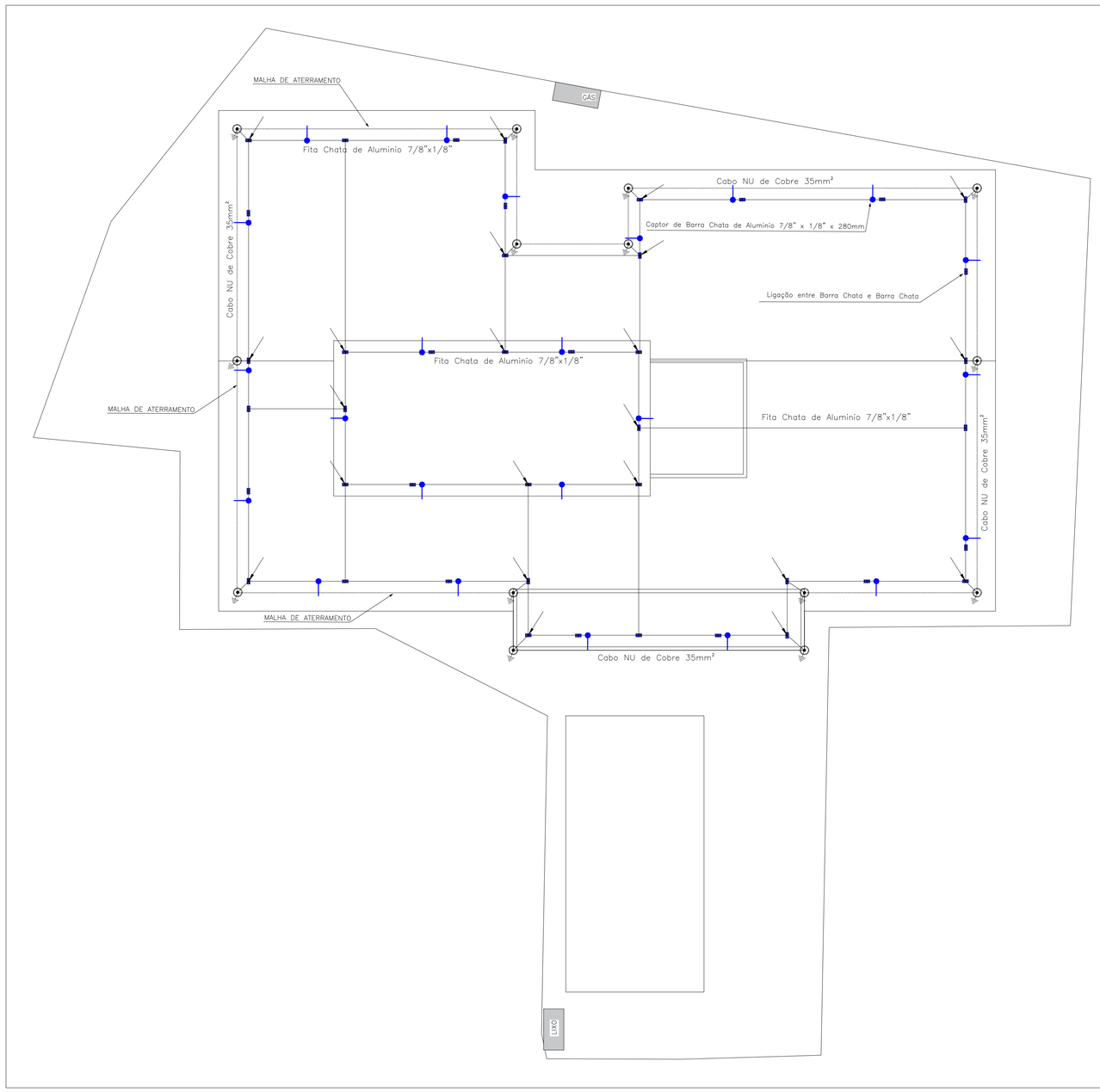
Documento assinado digitalmente
gov.br
FABRICIO PIMENTEL GONCALVES
Data: 04/11/2025 08:59:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

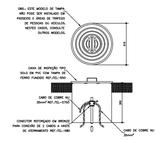
PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

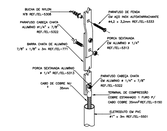
RESP. TÉCNICO
FABRÍCIO PIMENTEL GONÇALVES
ENGENHEIRO ELETRICISTA

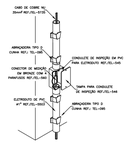
PLOT STYLE
PENN COLOR DISP.
01 07 0.10
02 07 0.20
03 07 0.30
04 07 0.40
05 07 0.53
06 07 0.60
07 07 0.80
08 08 0.09
09 07 0.13
10 07 0.13
251 252 0.10
252 252 0.15
ESCALA DE PLOTAGEM 1:1
ORIGEM X=0 Y=0 Z=0



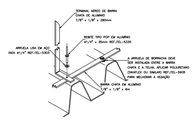


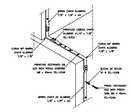












LEGENDA:

	– Caixa com Aterramento 1 Haste c/ Tampa de F.F
	– Ligação entre Barra Chata e Barra Chata
	– Barra chata de aluminio 7/8" x 1/8" 3m ou 6m
	– Cabo de Cobre Nu de 35mm²
	– Descida da Barra Chata de Aluminio
	– Captor Aéreo de Barra Chata de Aluminio 7/8" x 1/8" x 280mm

NOTA:

1 - Os Detalhes 1, 2 e 3 devem ser seguidos como referências para as duas Edficações e as áreas de salas de aulas e nas rampas de acesso.

2 - Hastes de Aterramento para o SPDA devem ser Cobreadas de Alta Camada 5/8" x 2,40m

3 - SPDA do Tipo Gaiola de Faraday conforme 5419/2015, utilizando Barra Chata de Aluminio de 7/8" x 1/8"

4 - Anel de Aterramento Externo em Solo com Cabo NU de 35mm² com caixas de Inspeção a 1,5m de espaçamento das paredes das Edificações e eletroduto de 1" a 3m do Solo até a caixa de Inspeção com cabo NU de 35mm².

5 -Todas as partes metálicas de todas a área quadrada da Escola devem ser interligadas na malha externa do Ateramento do SPDA.

PROJETO - SPDA

FRANCHA: 01/01

DES./CAD:

DATA: 15/09/2025

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SEDEM - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

OBRA/SERVIÇO: ESCOLA VILA OSÓRIO

OBRA/SERVIÇO: REV 1 - 15.09.25

ENDEREÇO: Rua Brotero de Almeida – Vila Osório – Itararé/SP.

Documento assinado digitalmente
gov.br
FABRICIO PIMENTEL GONCALVES
Data: 04/11/2025 08:59:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PREFEITO MUNICIPAL
JOÃO JORGE FADEL FILHO
GESTÃO 2025/2028

RESP. TÉCNICO
FABRÍCIO PIMENTEL GONÇALVES
ENGENHEIRO ELETRICISTA

PLOT STYLE
ROW COR ESP.
250 0 0.25
251 07 0.25
252 0 0.25
253 07 0.25
254 0 0.25
255 07 0.25
256 0 0.25
257 07 0.25
258 0 0.25
259 07 0.25
260 0 0.25
261 07 0.25
262 0 0.25
FOLHA A1 - 841x594 mm



LOCAÇÃO DE ESTACAS

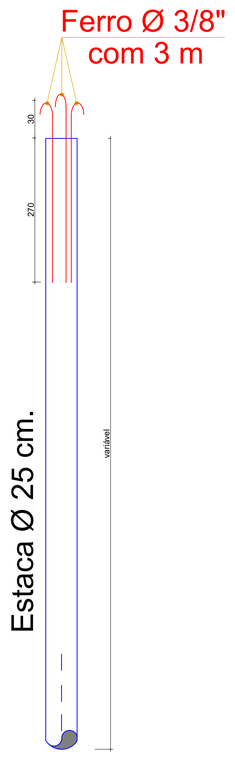
Esc 1/50

OBSERVAÇÕES

- A profundidade das estacas pode ser diminuída , caso a perfuração das mesmas encontre uma camada de solo muito duro ou impenetrável
- Conferir níveis de cabeça das estacas pelo fundo dos blocos
- Conferir as medidas do terreno e adaptar para a obra
- Providenciar para que a concretagem seja efetuada por intermédio de um funil metálico, posicionado na boca da estaca
- Trabalhar este projeto juntamente com os projetos arquitetônico, hidráulico, previncêdio, elétrico, telefonia e de rede lógica
- Conferir rigorosamente a distância entre linhas de marcação, a profundidade de cada estaca e verificar se o furo se encontra livre de detritos
- Após a concretagem, assentar imediatamente as armaduras de ligação
- Não esquecer de deixar passagens para as tubulações hidráulicas
- Concreto fck= 200 kg/cm²

ESTACAS

152 peças



CONVENÇÕES

- Estaca Ø 25 cm. com 3 metros
- Estaca Ø 25 cm. com 5 metros
- Estaca Ø 25 cm. com 7 metros
- Projeção da estaca
- Linha Nº — Linhas de marcação da obra

RESUMO :

Quantidades desta prancha:

Volume de concreto-estacas (Fck 200kg/cm²) = 36 m³

Ferragem das estacas (10 mm²-sem perdas) = 854 Kg

RESUMO DAS ESTACAS

Quantidade total de estacas = 152 pç

Quantidade máxima a perfurar = 705 metros

ical 32 anos (45) 99912-6887

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Itararé

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL VILA OSÓRIO

AUTOR: PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 — Assinado de forma digital por PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 Dados: 2025.10.31 22:32:51 -03'00'

Pindaro Azevedo Junior
Engº Civil
CREA/RJ 46.295-D

EXECUÇÃO

ESCALA: INDICADA

PROJETO: ESTRUTURAL

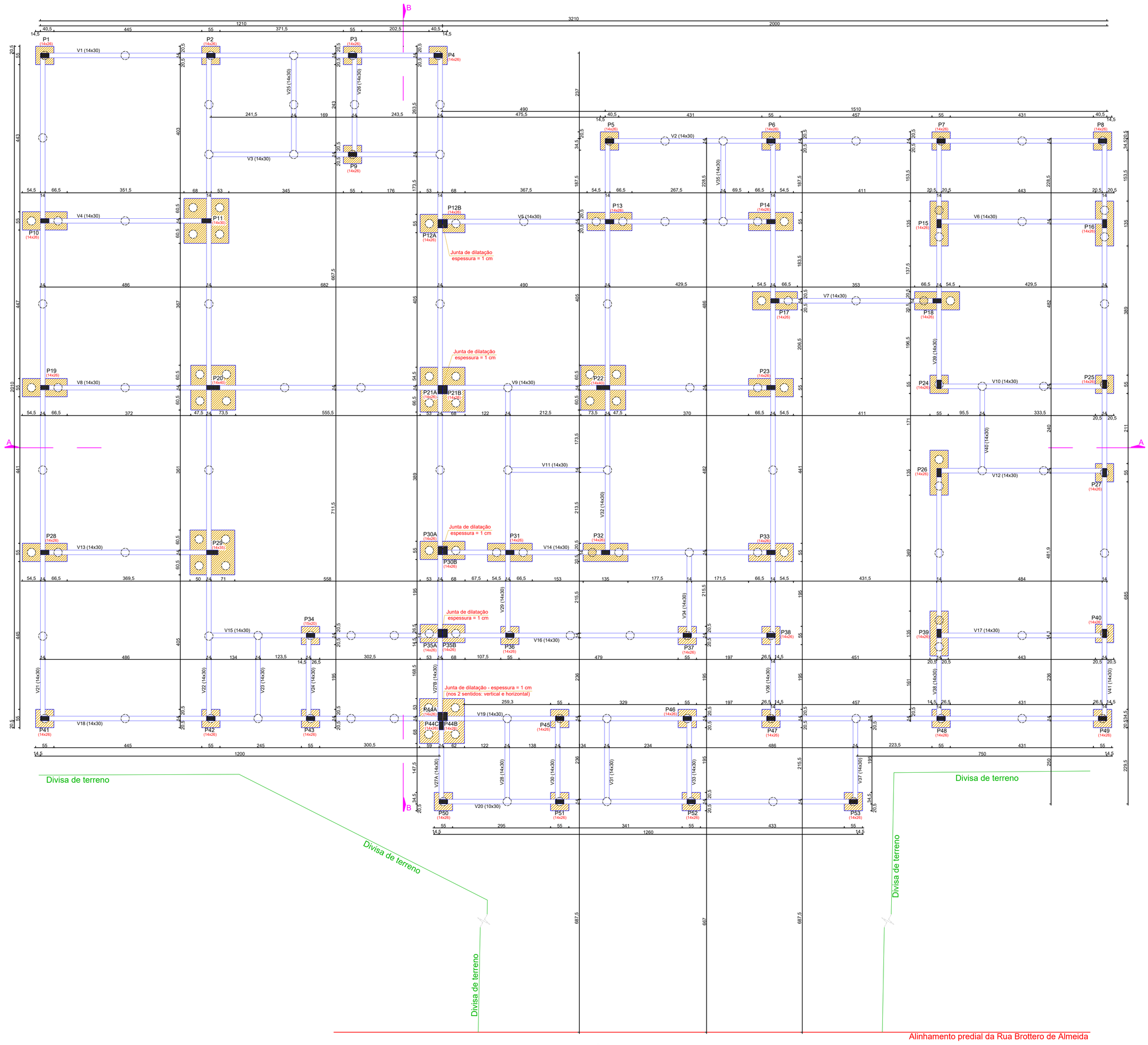
PRANCHA: 01/04

DATA: SETEMBRO/2025

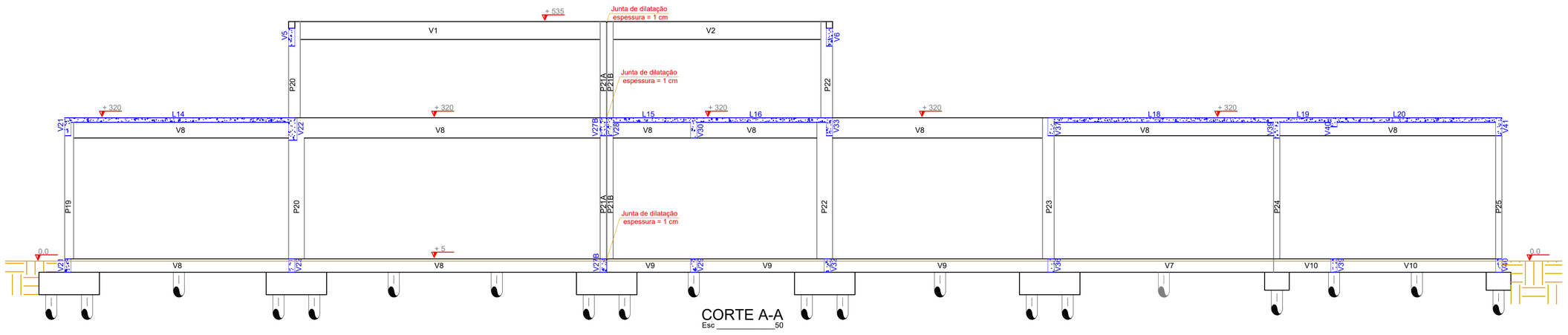
DESENHO: INGRID

CÓDIGO: 1.236

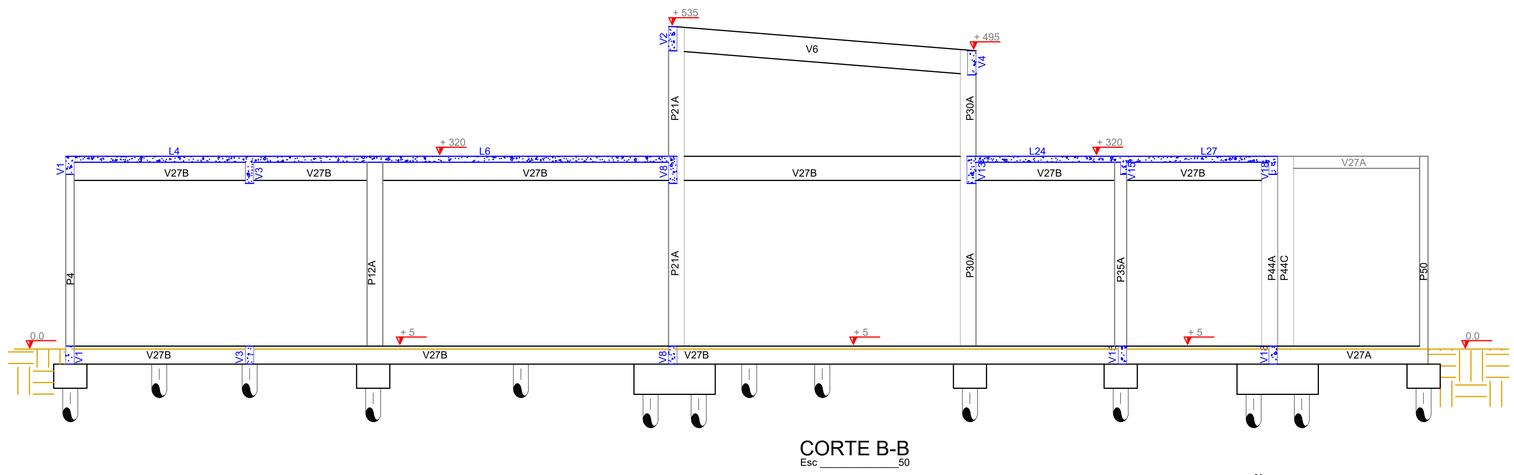
CONTEÚDO: CONVENÇÕES, LOCAÇÃO DE ESTACAS E DETALHES DA FUNDAÇÃO EM GERAL



FÔRMA DAS VIGAS DE BALDRAME
Esc 1/50



CORTE A-A
Esc 1/50



CORTE B-B
Esc 1/50

BLOCOS DE ESTACAS - Ø 25 cm

SEM ESCALA

1 estaca

(29 peças)

P1 ao P9, P24, P25, P27, P34, P36 ao P38, P40 a P43, P45 ao P53

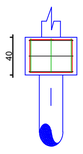


altura = 40

MEDIDAS (com centro)



VISTA EM PLANTA



VISTA EM CORTE



Gaiola

3 Ø 8,0 mm
200cm-horizontal



FERRAGEM

3 Ø 8,0 mm
160cm-vertical



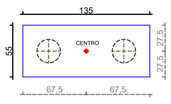
1 Ø 8,0 mm
160cm-vertical



2 estacas

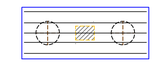
(18 peças)

P10, P12A, P12B, P13 a P19, P23, P26, P28, P30A, P30B, P31 ao P33, P35A, P35B, P39

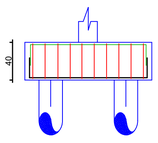


altura = 40

MEDIDAS (com centro)

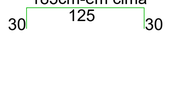


VISTA EM PLANTA



VISTA EM CORTE

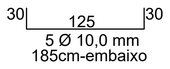
4 Ø 8,0 mm
185cm-em cima



FERRAGEM

10 Ø 5,0 mm - 165 cm
1 cada 12,5 cm



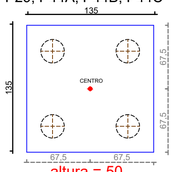


5 Ø 10,0 mm
185cm-embaixo

4 estacas

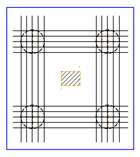
(6 peças)

P11, P20, P21A, P21B, P22, P29, P44A, P44B, P44C

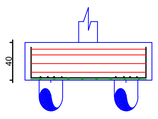


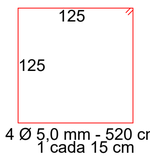
altura = 50

VISTA EM PLANTA



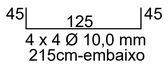
VISTA EM CORTE



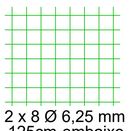


4 Ø 5,0 mm - 520 cm
1 cada 15 cm

FERRAGEM



4 x 4 Ø 10,0 mm
215cm-embaixo



2 x 8 Ø 6,25 mm
125cm-embaixo
(malha)

OBSERVAÇÕES

- Escarificar as cabeças das estacas até atingir o nível do fundo dos blocos
- Conferir as medidas do terreno e adaptar para a obra
- Molhar bem toda a forma antes da concretagem e retirar todos os resíduos que se encontrar, tais como: cacos de tijolo, pó de serra, sacos de papel,etc
- Trabalhar este projeto juntamente com os projetos arquitetônico,hidráulico, previncêdio, elétrico, telefonia e de rede lógica
- Conferir o escoramento da laje, o travamento das fôrmas, o posicionamento correto da ferragem, as medidas do projeto e as reais existentes na obra; fazer ajustes, caso seja necessário
- Após a concretagem molhar a laje por um período de 3 dias
- Não esquecer de deixar passagens para as tubulações hidráulicas
- Concreto fck = 250 kg/cm²

RESUMO DESTA PRANCHA :

Discriminativo	Unid.	Pavimento térreo			
		blocos	baldrames	pilares	TOTAL
Volume de concreto Fck 20 mpa	(m³)	13,7	13,8	7,4	34,9
Peso total da ferragem (sem perdas)	(Kg)	500,1	1.098,2	1.628,7	3.227,0
Área total de fôrmas	(m²)	63,4	185,2	151,3	399,9
Área total de laje premoldada	(m²)	-	-	-	-

CONVENÇÕES

- Pilar que nasce no pavimento
- Pilar que segue no pavimento
- Pilar que morre no pavimento
- Seção de pilar que reduz no pavimento
- Elementos com nível diferente em relação à maioria
- Laje maciça
- Elementos ocos ou vazios em relação ao plano horizontal
- Lnº — Sentido da laje premoldada (deve ser seguido rigorosamente, sendo expressamente proibido a sua alteração sem a devida autorização do engenheiro responsável pelo cálculo

ical 32 anos
(45) 99912-6887

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Itararé

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL VILA OSÓRIO

AUTOR: PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 — Assinado de forma digital por PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 Dados: 2025.10.31 22:34:39 -03'00'
Pindaro Azevedo Junior
Engº Civil
CREA/RJ 46.295-D

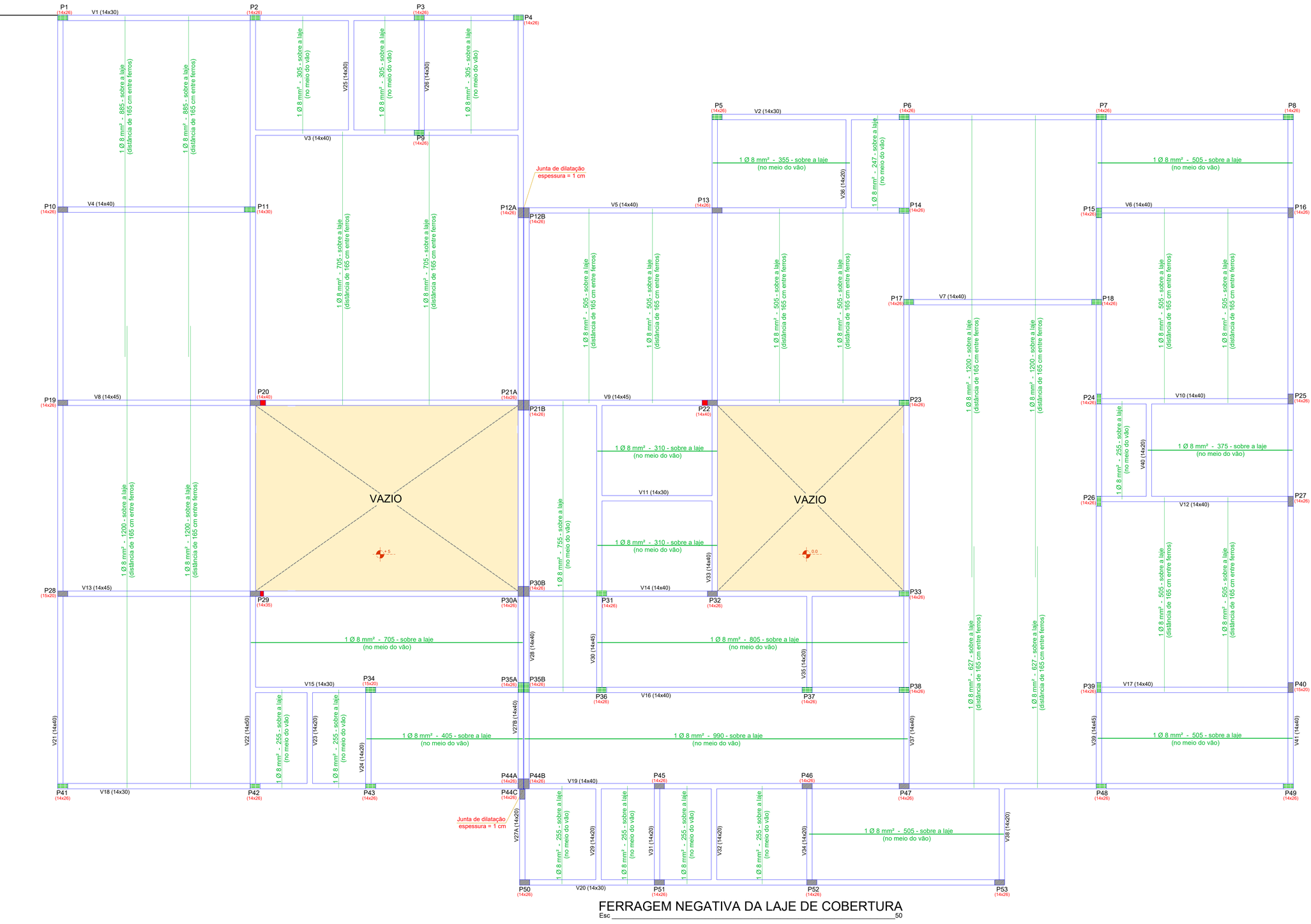
EXECUÇÃO

ESCALA: INDICADA
DATA: SETEMBRO/2025
DESENHO: INGRID
CÓDIGO: 1.236

PROJETO: ESTRUTURAL

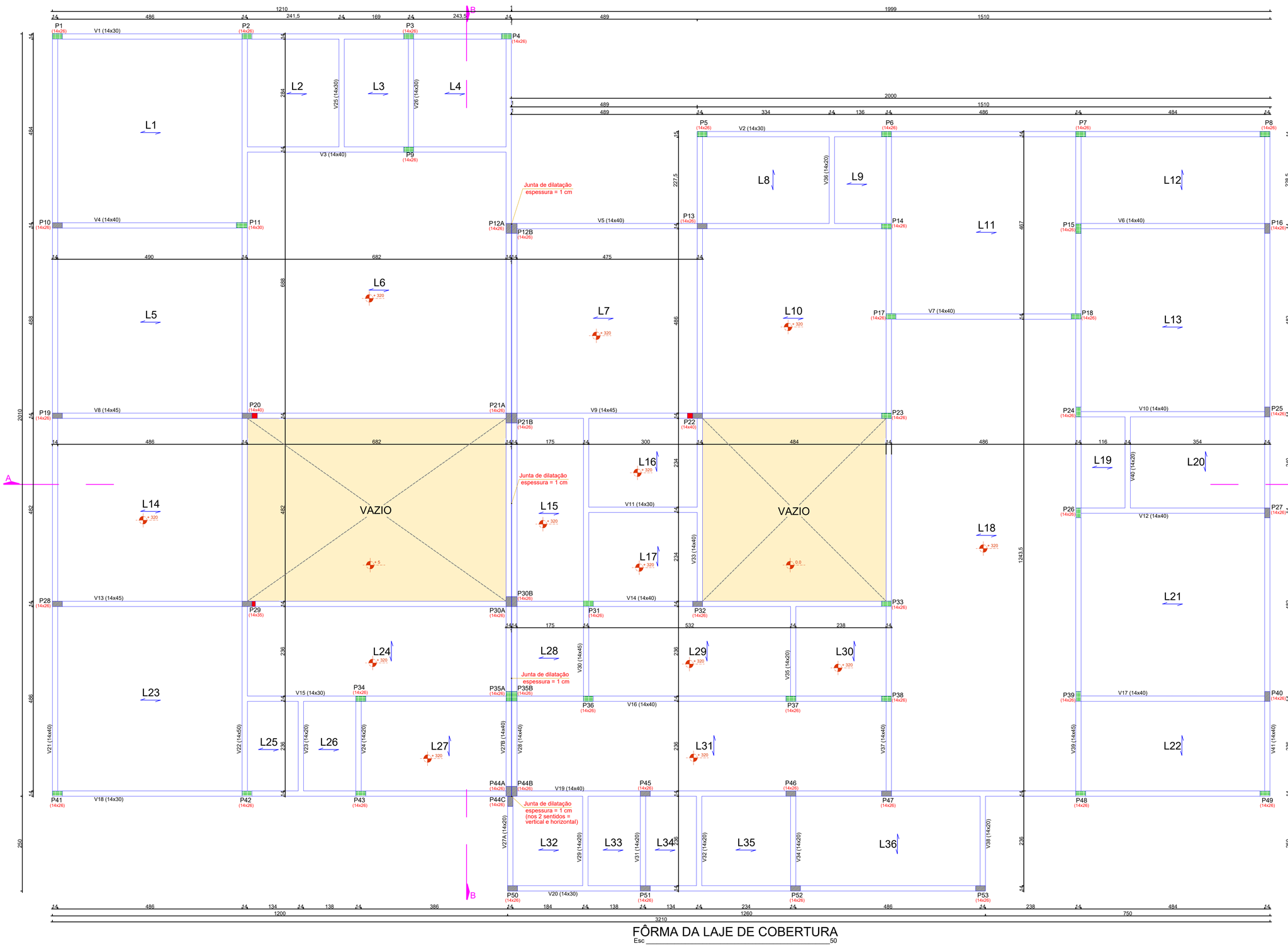
CONTEÚDO: CONVENÇÕES, CORTES, FÔRMA DOS BLOCOS E DAS VIGAS DE BALDRAME

PRANCHA: 02/04



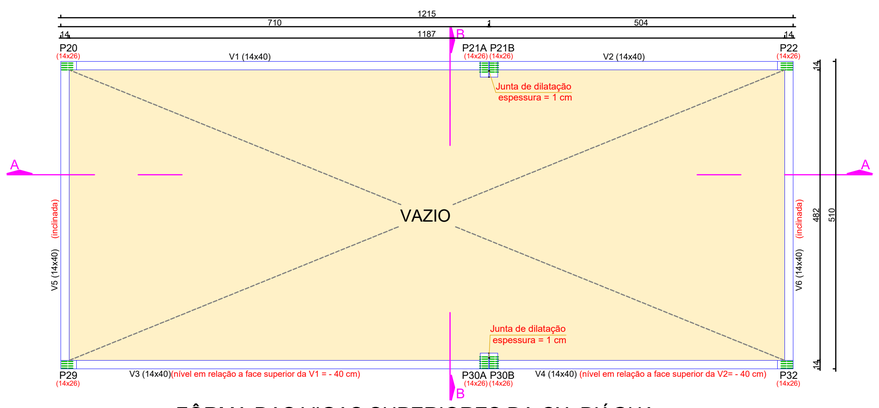
FERRAGEM NEGATIVA DA LAJE DE COBERTURA

Esc 1/50



FÔRMA DA LAJE DE COBERTURA

Esc 1/50



FÔRMA DAS VIGAS SUPERIORES DA CX. D'ÁGUA

Esc 1/50

OBSERVAÇÕES

- Conferir níveis de cabeça das estacas pelo fundo dos blocos
- Conferir as medidas do terreno e adaptar para a obra
- Molhar bem toda a forma antes da concretagem e retirar todos os resíduos que se encontrar, tais como: cacos de tijolo, pó de serra, sacos de papel,etc
- Trabalhar este projeto juntamente com os projetos arquitetônico,hidráulico, previncêdio, elétrico, telefonia e de rede lógica
- Conferir o escoramento da laje, o travamento das fôrmas, o posicionamento correto da ferragem, as medidas do projeto e as reais existentes na obra; fazer ajustes, caso seja necessário
- Após a concretagem molhar a laje por um período de 3 dias
- Não esquecer de deixar passagens para as tubulações hidráulicas
- Concreto fck = 250 kg/cm²

CONVENÇÕES

- Pilar que nasce no pavimento
- Pilar que segue no pavimento
- Pilar que morre no pavimento
- Seção de pilar que reduz no pavimento
- Elementos com nível diferente em relação à maioria
- Laje maciça
- Elementos ocos ou vazios em relação ao plano horizontal
- Lnº — Sentido da laje premoldada (deve ser seguido rigorosamente, sendo expressamente proibido a sua alteração sem a devida autorização do engenheiro responsável pelo cálculo

RESUMO DESTA PRANCHA :

Discriminativo	Unid.	Laje cobertura		caixa d'água		TOTAL
		vigas	laje	pilares	vigas	
Volume de concreto Fck 20 mpa	(m³)	18,7	35,1	0,6	2,1	56,5
Peso total da ferragem (sem perdas)	(Kg)	1.524,6	70,6	84,5	156,6	1.836,3
Área total de fôrmas	(m²)	253,7	43,4	11,2	27,5	335,8
Área total de laje premoldada	(m²)	-	557,2	-	-	557,2

ical — 32 anos — (45) 99912-6887

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Itararé

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL VILA OSÓRIO

AUTOR: PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 — Assinado de forma digital por PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 Dados: 2025.10.31 22:36:01 -03'00' — Pindaro Azevedo Junior, Engº Civil, CREA/RJ 46.295-D

EXECUÇÃO

ESCALA: INDICADA

DATA: SETEMBRO/2025

DESENHO: INGRID

CÓDIGO: 1.236

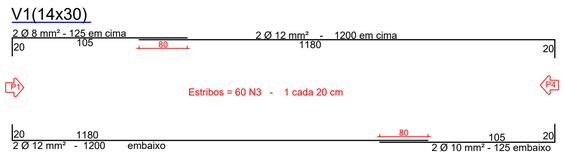
PROJETO: ESTRUTURAL

CONTEÚDO: CONVENÇÕES, FÔRMA DA COBERTURA, FÔRMA DO BARRILETE/CAIXA D'ÁGUA

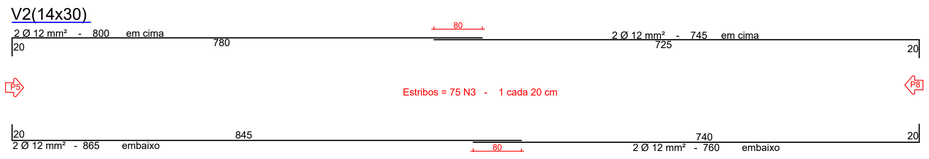
PRANCHA: 03/04

VIGAS DA COBERTURA (sem escala)

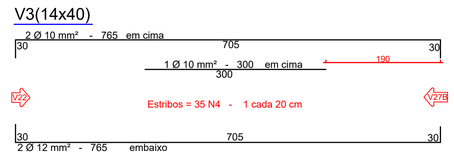
V1(14x30)



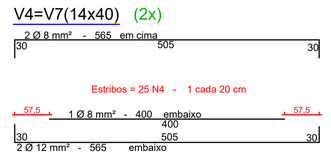
V2(14x30)



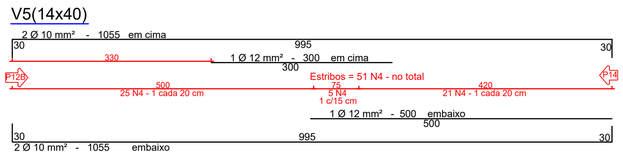
V3(14x40)



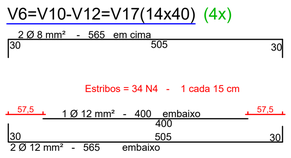
V4=V7(14x40) (2x)



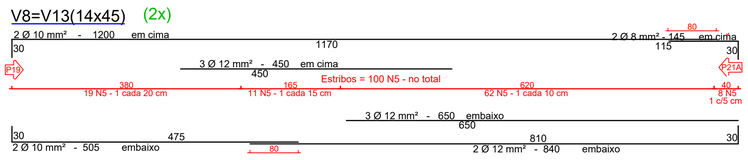
V5(14x40)



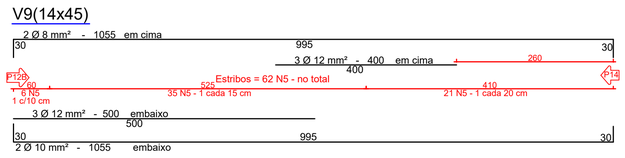
V6=V10-V12=V17(14x40) (4x)



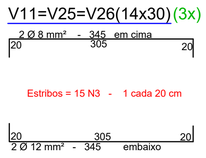
V8=V13(14x45) (2x)



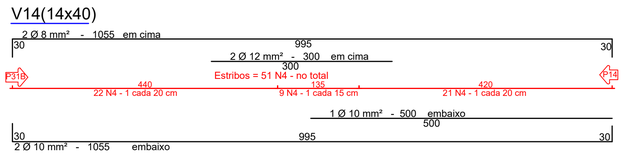
V9(14x45)



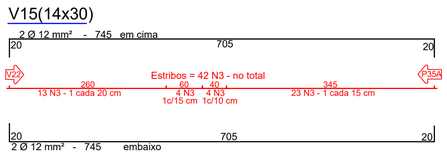
V11=V25=V26(14x30) (3x)



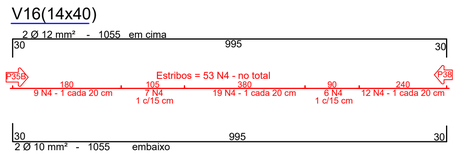
V14(14x40)



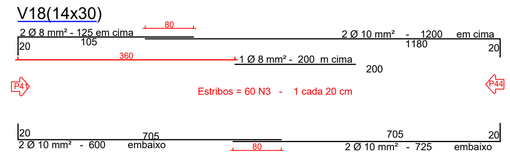
V15(14x30)



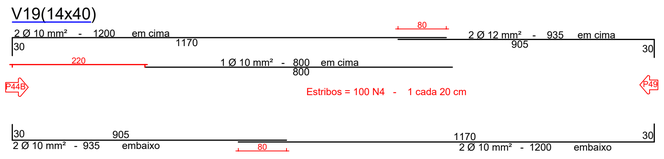
V16(14x40)



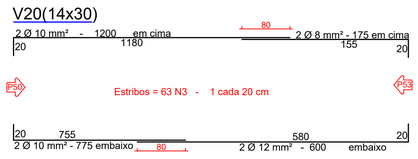
V18(14x30)



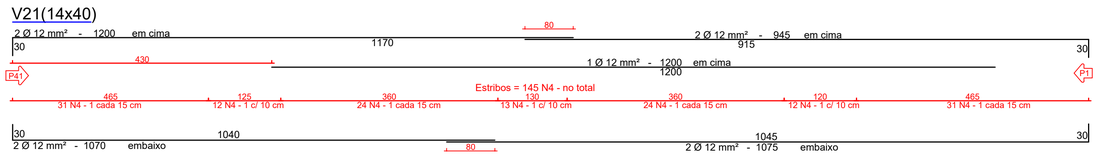
V19(14x40)



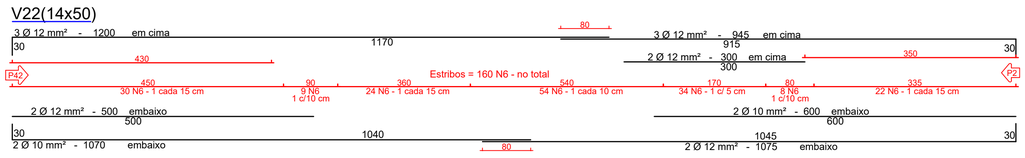
V20(14x30)



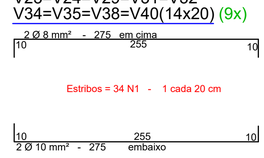
V21(14x40)



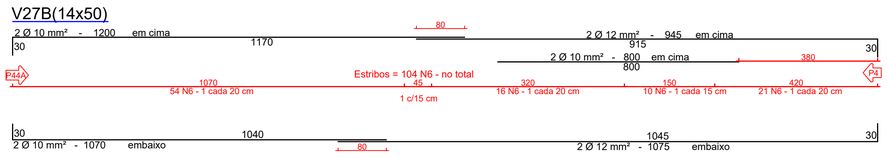
V22(14x50)



V23=V24=V29=V31=V32 V34=V35=V38=V40(14x20) (9x)

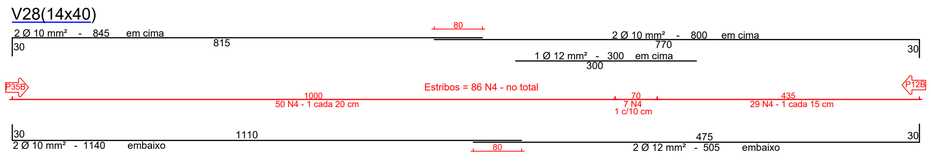


V27B(14x50)

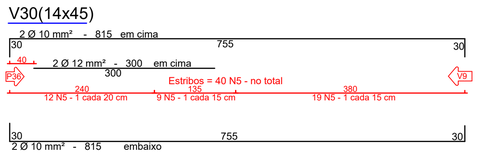


N1 = 1 Ø 5 mm² comprimento=60 cm

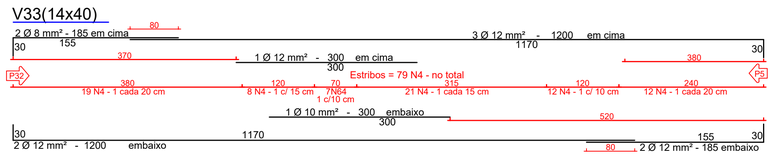
V28(14x40)



V30(14x45)

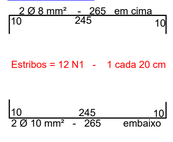


V33(14x40)

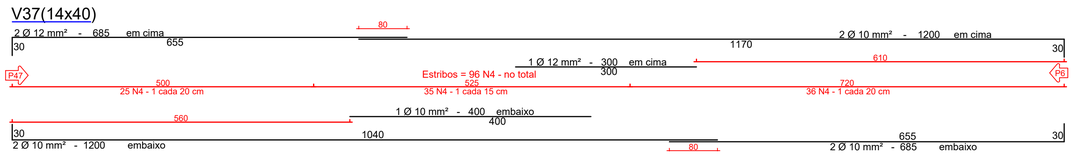


N2 = 1 Ø 5 mm² comprimento=70 cm

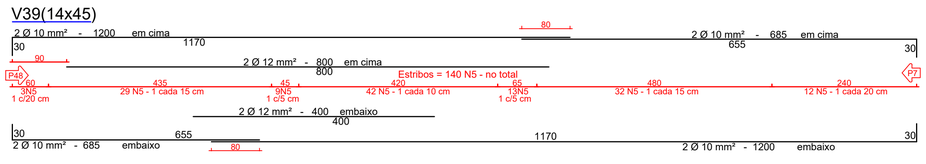
V36(14x20)



V37(14x40)

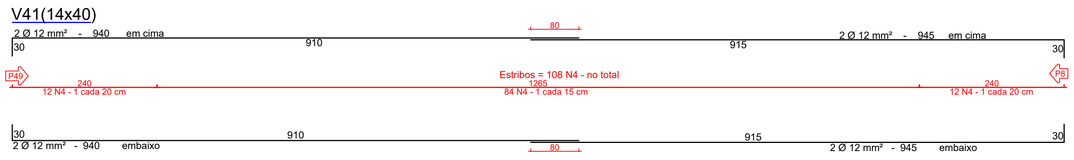


V39(14x45)



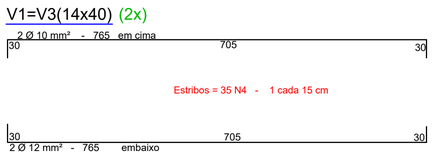
N4 = 1 Ø 5 mm² comprimento=100 cm

V41(14x40)

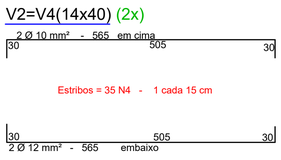


VIGAS DE RESPALDO DA CAIXA D'ÁGUA (sem escala)

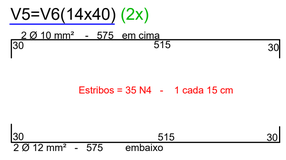
V1=V3(14x40) (2x)



V2=V4(14x40) (2x)



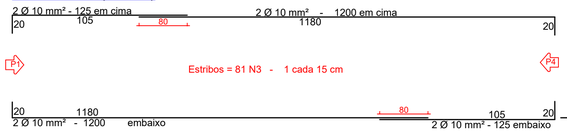
V5=V6(14x40) (2x)



N5 = 1 Ø 5 mm² comprimento=110 cm

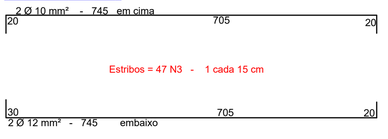
VIGAS DE BALDRAME (sem escala)

V1=V8=V18(14x30) (3x)

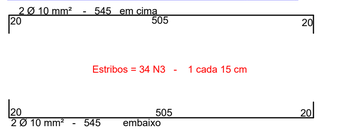


V2(14x30)

V3=V15(14x30) (2x)

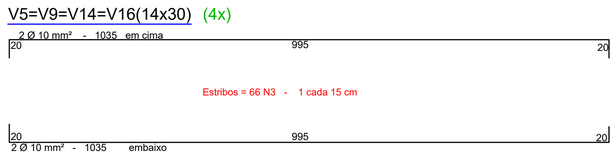


V4=V6=V7=V10=V12=V13=V17(14x30) (7x)



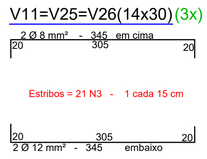
N6 = 1 Ø 5 mm² comprimento=130 cm

V5=V9=V14=V16(14x30) (4x)

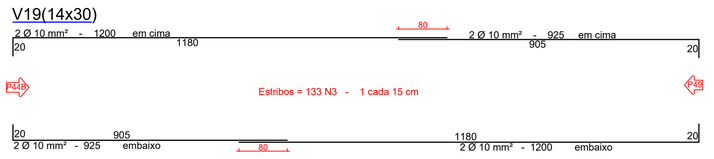


V8=V13(14x30) (2x)

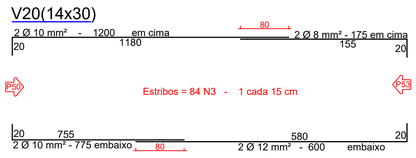
V11=V25=V26(14x30) (3x)



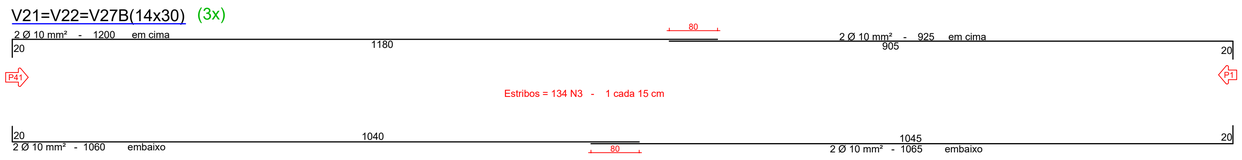
V19(14x30)



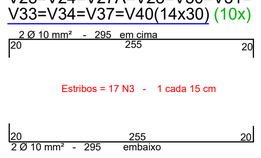
V20(14x30)



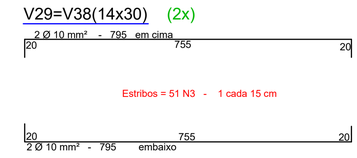
V21=V22=V27B(14x30) (3x)



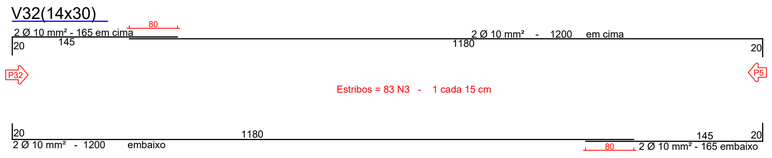
V23=V24=V27A=V28=V30=V31= V33=V34=V37=V40(14x30) (10x)



V29=V38(14x30) (2x)

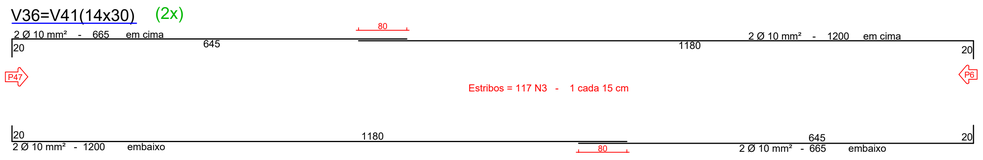


V32(14x30)

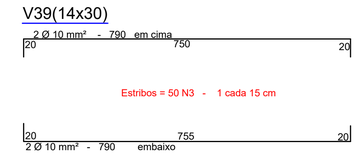


V35(14x30)

V36=V41(14x30) (2x)

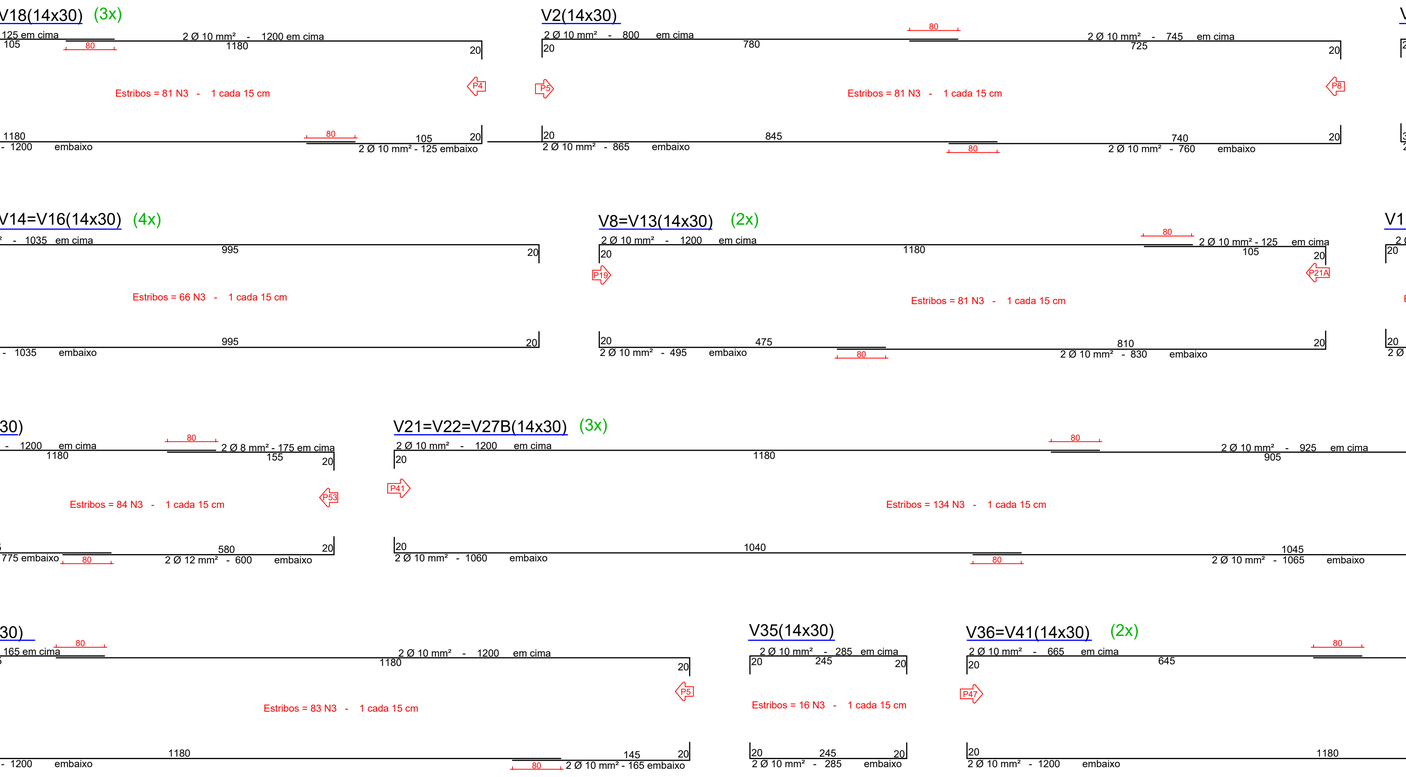


V39(14x30)

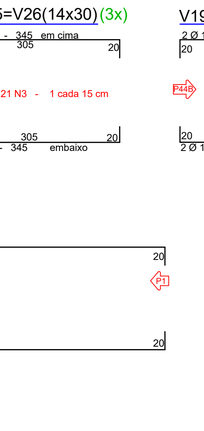


N3 = 1 Ø 5 mm² comprimento=80 cm

PILARES
SEM ESCALA



DETALHE
Engarrafamento da ferragem do pilar



OBSERVAÇÕES

- Se for encontrada qualquer diferença nas medidas da ferragem, em relação as medidas das fôrmas, adaptar para encaixar
- Não esquecer de colocar os ferros adicionais em barras retas.
- Conferir o medidas e o posicionamento correto das ferragens antes de se efetuar a concretagem
- Quando houver a necessidade de se abrir um ou mais estribos, visando facilitar a colocação das ferragens nas fôrmas, princi - palmente nos encontros das armaduras, deve-se retornar o estribo na sua posição original e fechá-lo
- Não deixar de colocar os estribos no cruzamento pilar com vigas
- A ferragem será amarrada com arame recozido n°18 ou soldada

NOTA IMPORTANTE

O peso líquido da ferragem equivale à soma total de todos os pesos encontrados nas tabelas de resumo de cada prancha

QUADRO RESUMO DE FERROS

TIPO	Bitola (mm²)	Comp. (m)	Peso/m (kg/m)	Peso líquido (Kg)	Peso (perdas) (Kg)	Peso bruto (Kg)
CA-60	5.0	9.589,0	0,154	1.476,7	147,7	1.624,4
	6.0	-	0,225	-	-	-
CA-50	6.3	138,7	0,248	34,4	3,5	37,9
	8.0	923,9	0,393	363,1	36,4	399,5
	10.0	4.993,1	0,624	3.115,7	342,7	3.458,4
	12.5	938,7	0,988	927,4	102,1	1.029,5
	16.0	-	1,573	-	-	-
TOTAL GERAL				5.917,3	632,4	6.549,7

ical 32 anos (45) 99912-6887

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Itararé

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL VILA OSÓRIO

AUTOR: PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 — Assinado de forma digital por PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 Dados: 2025.10.31 22:37:22 -03'00' — Pindaro Azevedo Junior, Engº Civil, CREA/RJ 46.295-D

EXECUÇÃO

ESCALA: INDICADA

DATA: SETEMBRO/2025

DESENHO: INGRID

CÓDIGO: 1.236

PROJETO: ESTRUTURAL

CONTEÚDO: FERRAGEM EM GERAL

PRANCHA: 04/04

OBRA : Escola Municipal Vila Osório – ITARARÉ/SP

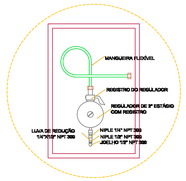
RELAÇÃO DE MATERIAIS

36	m²	concreto Fck 200 Kg/cm²
92	m²	concreto Fck 250 Kg/cm²
6	m³	pedra brita nº 1
1.421	Kg	ferro CA-60 - 5.0 mm²
33	Kg	ferro CA-50B - 6.25 mm²
400	Kg	ferro CA-50B - 8.0 mm²
3.259	Kg	ferro CA-50b - 10.0 mm²
1.030	Kg	ferro CA-50B - 12.5 mm²
154	Kg	arame recozido nº 18
42	Kg	prego 17x27 – 2 cabeças
80	Kg	prego 17x27 comum
145	pç	chapas de madeirit plastificado 240 x 120 x 18 mm
558	m²	laje premoldada para 200 Kg/m² de sobrecarga
2.300	m	sarrafo de pinheiro 5 x 2,5 cm
220	m	tábua de pinheiro 10 x 2,5 cm
540	m	tábua de pinheiro 20 x 2,5 cm
620	m	tábua de pinheiro 30 x 2,5 cm
166	pç	escoras de madeira ou metálica

INCORPORADORA E CONSTRUTORA AZEVEDO LTDA:73372047000150

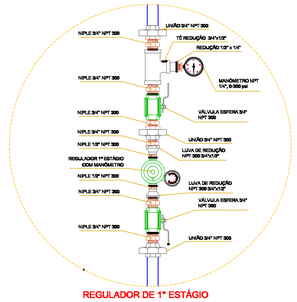
Assinado de forma digital por INCORPORADORA E CONSTRUTORA AZEVEDO LTDA:73372047000150
Dados: 2025.10.13 12:01:27 -03'00'

ICAL-Incorporadora e Construtora Azevedo Ltda.
CNPJ: 73.372.047/0001-50
Píndaro Azevedo Júnior – 510.863.367-04
Sócio administrador – CREA/RJ-46295/D



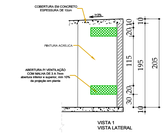
REGULADOR DE 2º ESTÁGIO
INSTALADOS NAS PAREDES PRÓXIMAS AOS PONTOS DE CONSUMO

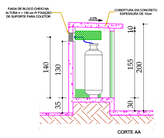
DETALHE "B"
Sem escala

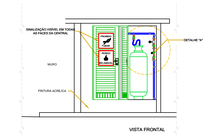


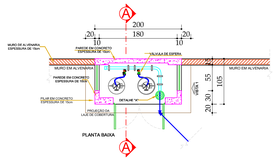
REGULADOR DE 1º ESTÁGIO

DETALHE "A"
Sem escala

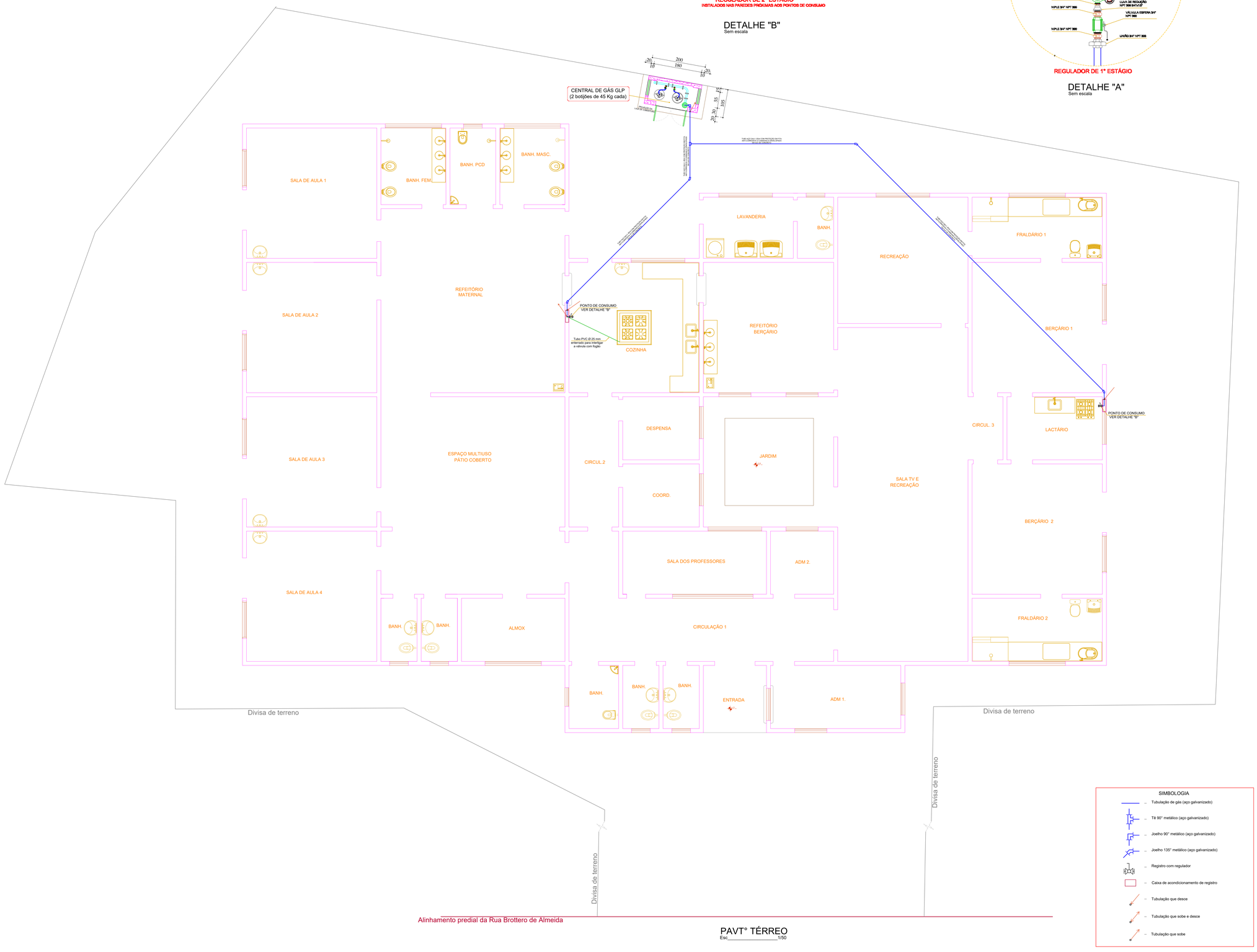








CENTRAL DE GÁS GLP
Esc_____1/50



PAVT° TÉRREO
Esc_____1/50

OBSERVAÇÕES GERAIS:

01 - A CENTRAL DE GLP DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 1,50 METROS DE DISTÂNCIA DE QUALQUER TIPO DE ABERTURAS COMO: RALOS, POÇOS, CANALETAS, CAIXA DE PASSAGEM E ABERTURAS PARA COMPARTIMENTOS SUBTERRÂNEOS; E OUTRAS QUE ESTEJAM EM NÍVEL INFERIOR;
02 - A CENTRAL DE GLP DEVERÁ ESTAR NO MÍNIMO A 3,00 METROS DE FONTES DE MATERIAL DE FÁCIL COMBUSTÃO E DE QUALQUER FONTE DE IGNIÇÃO (ESTACIONAMENTO E DE REDE ELETRICA, RAMPAS DE ACESSO AO SUBSOLO);
03 - OS RECIPIENTES DE GÁS DA CENTRAL DE GLP OBEDECEM AO AFASTAMETNO DE 6M DE OUTROS DEPÓSITOS DE INFLAMÁVEIS E 15M DE DEPÓSITOS DE HIDROGÊNO DE ACORDO COM A NBR 13523 DA ABNT;
04 - NÃO ARMAZENAR QUALQUER TIPO DE MATERIAL DENTRO DA CENTRAL DE GLP;
05 - PARA INTERLIGAÇÃO COM FLEXÍVEL DE AÇO OU MANGUEIRAS DE PVC O COMPRIMENTO MÁXIMO DEVE SER DE 80 CENTÍMETROS;
06 - O ABRIGO DA CENTRAL TERÁ RESISTÊNCIA MÍNIMA AO FOGO DE 2Hs E A BASE É FIRME E EM NÍVEL SUPERIOR AO PISO CIRCUNDANTE COM VENTILAÇÃO LATERAL INFERIOR E SUPERIOR;
07 - A TUBULAÇÃO DE GLP NÃO PODE PASSAR EM COMPARTIMENTO NÃO VENTILADO COMO: PORÕES, CAIXAS PERDIDAS, FORROS FALSOS E OUTROS;
08 - A TUBULAÇÃO DEVERÁ TER UM AFASTAMENTO MÍNIMO DE 3,00 METROS DE PARA-RAIOS E SEUS DEVIDOS PONTOS DE ATERRAMENTO;
09 - É VEDADA A LOCALIZAÇÃO DO ABRIGO DE MEDIDORES OU REGULADORES DE 2° ESTÁGIO NA ANTECÂMARA E/OU NAS ESCADAS DE EMERGÊNCIA;
10 - AS TUBULAÇÕES APARENTES, DEVEM ESTAR AFASTADAS, NO MÍNIMO 0,50 METROS DE CONDUTORES ELÉTRICOS DESPROTEGIDOS E 0,30 METROS CASO OS MESMOS SEJAM PROTEGIDOS POR CONDUITES;
11 - A TUBULACÃO APARENTE DEVERÁ SER PINTADA NA COR AMARELA;
12 - A REDE DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIDA, EM LOCAL QUE NÃO POSSUA PLENA ESTANQUEIDADE, SERÁ ENVOLVIDA EM FITA ADESIVA PRÓPRIA QUE GARANTA A ESTANQUEIDADE E RECOBERTA (ENVELOPADA) POR CAMADA DE CONCRETO COM ESPESSURA MINIMA DE 3 cm;
13 - SERÃO UTILIZADOS TUBOS E CONEXÕES CONFORME PREVISTO NA NBR 13523 ITEM 5.3
14 - DEVEM SER COLOCADOS AVISOS COM LETRAS NÃO MENORES QUE 50 MILÍMETROS, EM QUANTIDADE TAL QUE POSSAM SER VISUALIZADAS DE QUALQUER DIREÇÃO DE ACESSO A CENTRAL DE GLP CONTENDO OS SEGUINTES DIZERES: "PERIGO - INFLAMÁVEL" E "PROIBIDO FUMAR" ;
15 - O EXTINTOR EXTERNO SERÁ PROTEGIDO COM UMA CAIXA METÁLICA CONTRA INTERPÉRIES E DANOS FÍSICOS EM POTENCIAL;
16 - FAZER O TESTE DE ESTANQUEIDADE

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DO GLP

- QUANTO À LOCALIZAÇÃO: DE SUPERFÍCIE;
- QUANTO AO FORMATO: CILÍNDRICOS;
- QUANTO À POSIÇÃO: VERTICAIS;
- QUANTO À FIXAÇÃO: NÃO FIXOS;
- QUANTO AO MANUSEIO: TRANSPORTÁVEIS;
- QUANTO AO ABASTECIMENTO: TROCADOS.

PRESSÕES DE TRABALHO

- REDE PRIMÁRIA: ENTRE REGULARODES DE 1º E 2º ESTÁGIO = 150 kPa;
- REDE SECUNDÁRIA: PÓS REGULADORES DE 2º ESTÁGIO = 5kPa.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

Quant.	Unid.	Discriminativo
36	m	Tubulação Ø 3/4" (aço galvanizado)
1	pç	Curva de raio longo 90°, Ø 3/4" (aço galvanizado)
1	pç	Tampão tipo "Cap" Ø 3/4" (aço galvanizado)
6	pç	Abraçadeira de metal - Ø 3/4" (com 2 buchas plásticas e parafuso 8 mm)
3	pç	União NPT 300- 3/4" (aço galvanizado)
6	pç	Niple NPT 300 - 3/4" (aço galvanizado)
2	pç	Niple NPT 300 - 1/2" (aço galvanizado)
2	pç	Válvula esfera NPT 300 - 3/4" (aço galvanizado)
1	pç	Té de redução - Ø 3/4" x 1/2" (aço galvanizado)
2	pç	Luva de redução - Ø 3/4" x 1/2" (aço galvanizado)
2	pç	Bucha de redução - Ø 1/2" x 1/4" (aço galvanizado)
1	un	Manômetro NPT 1/4" - 0 - 300 psi
1	un	Regulador 1º estágio com manômetro
2	pç	Regulador 2º estágio - GLP - 43 K
8	pç	Joelho 90° - Ø 3/4" (aço galvanizado)
3	pç	Joelho 135° - Ø 3/4" (aço galvanizado)
1	pç	Té 90° - Ø 3/4" (aço galvanizado)
2	pç	Caixa de registro com válvula completo montado
2	un	Regulador 2° estágio com registro
9	m	Mangueira plástica para gás Ø 5/8" (homologada)

SIMBOLOGIA

- Tubulação de gás (aço galvanizado)
- Té 90° metálico (aço galvanizado)
- Joelho 90° metálico (aço galvanizado)
- Joelho 135° metálico (aço galvanizado)
- Registro com regulador
- Caixa de acondicionamento de registro
- Tubulação que desce
- Tubulação que sobe e desce
- Tubulação que sobe

Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCIANA LOPE TONIAO
Data: 05/11/2025 11:01:29-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

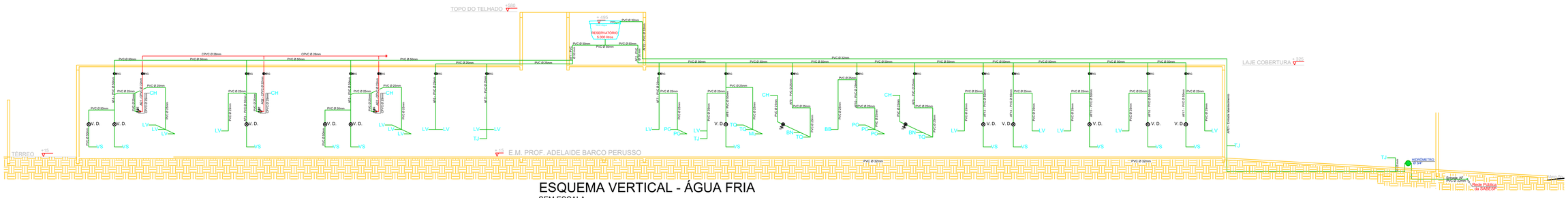
ESCOLA MUNICIPAL VILA OSÓRIO

ical 32 anos
(45) 99912-6887

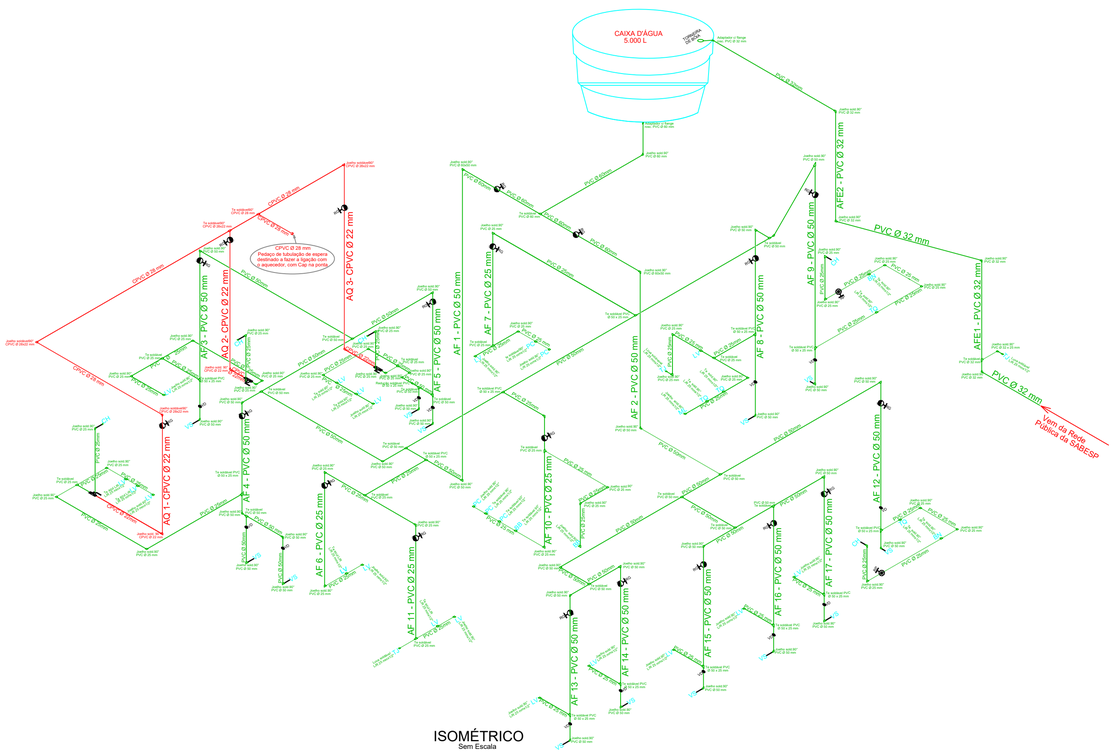
PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Itararé

AUTOR / EXECUÇÃO
PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704
Assinado de forma digital por PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704
Dados: 2025.11.05 11:55:09 -03'00'
Pindaro Azevedo Junior
Engº Civil CREA/RJ 46.295-D

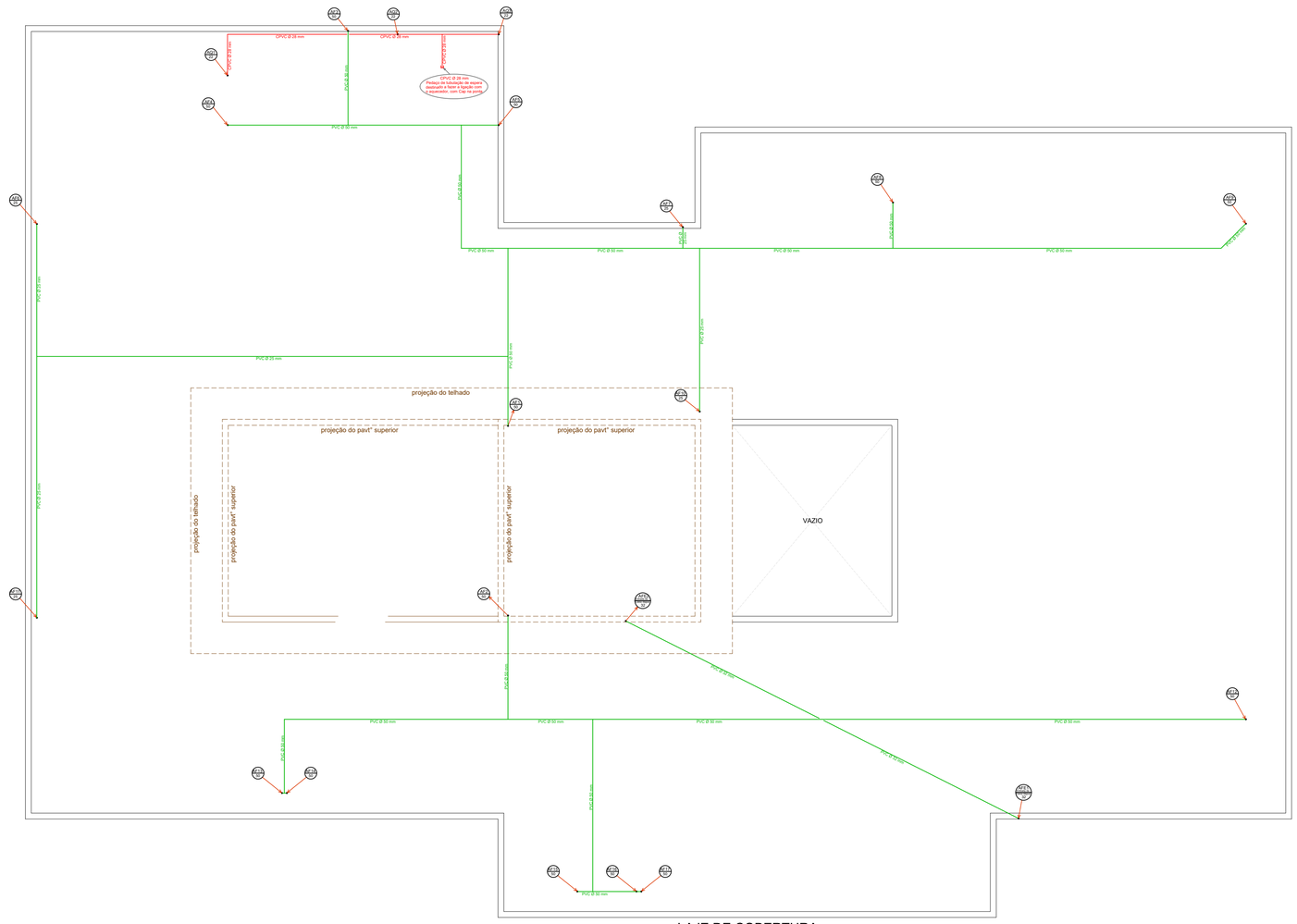
ESCALA: INDICADA	PROJETO: GÁS - GLP
DATA: Outubro/2025	PRANCHA: ÚNICA
DESENHO: RODRIGO	CONTEÚDO: SIMBOLOGIA, ESQUEMA VERTICAL E PLANTAS DAS INSTALAÇÕES DE ESGOTO E PLUVIAL
CÓDIGO: 1.238	



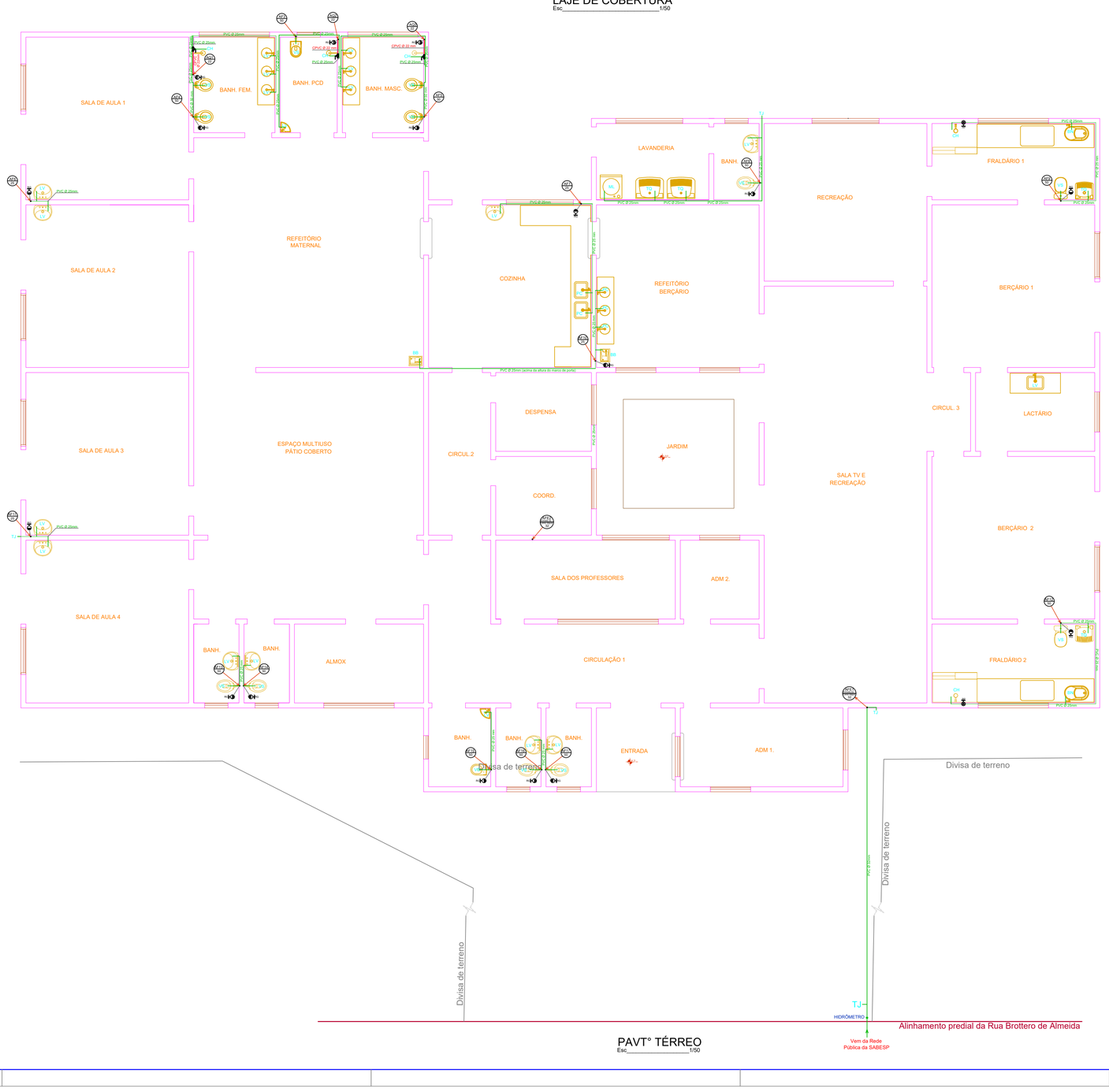
ESQUEMA VERTICAL - ÁGUA FRIA
SEM ESCALA



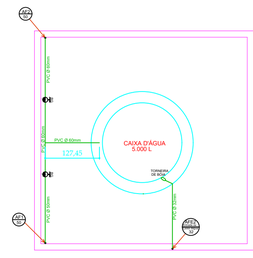
ISOMÉTRICO
Sem Escala



LAJE DE COBERTURA
Esc_____1/50



PAVT° TÉRREO
Esc_____1/50



BARRILETE/CX. D'ÁGUA
Esc_____1/50

RELAÇÃO DE MATERIAIS

		ÁGUA QUENTE
M	8,60	TUBO CPVC SOLDÁVEL DN 22MM
M	8,90	TUBO CPVC SOLDÁVEL DN 28MM
Un	1,00	CAP CPVC SOLDÁVEL DN 28 MM
Un	1,00	TE CPVC SOLDÁVEL DN 28 MM
Un	1,00	TE CPVC SOLDÁVEL DN 28 x 22 MM
Un	5,00	JOELHO CPVC SOLDÁVEL DN 22 MM
		ÁGUA FRIA
M	71,20	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 25MM
M	39,80	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 32MM
M	108,90	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 50 MM
M	6,20	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 60 MM
Un	31,00	JOELHO 90 GRAUS PVC SOLDÁVEL DN 25 MM
Un	6,00	JOELHO 45 GRAUS PVC SOLDÁVEL DN 25MM
Un	16,00	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO PVC SOLDÁVEL DN 25MM, X 3/4"
Un	4,00	JOELHO 90 GRAUS PVC SOLDÁVEL DN 32MM
Un	1,00	JOELHO 90 GRAUS PVC SOLDÁVEL DN 32 X 25MM
Un	17,00	TE COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL PVC SOLDÁVEL DN 25MM X 1/2
Un	2,00	JOELHO 45 GRAUS PVC SOLDÁVEL DN 50MM
Un	2,00	JOELHO 90 GRAUS PVC SOLDÁVEL DN 50MM
Un	4,00	LUVA PVC SOLDÁVEL DN 25MM
Un	1,00	LUVA DE REDUÇÃO, PVC SOLDÁVEL DN 32MM X 25MM
Un	3,00	LUVA COM BUCHA DE LATÃO PVC, SOLDÁVEL DN 25MM X 3/4
Un	3,00	LUVA PVC SOLDÁVEL DN 50MM
Un	2,00	LUVA PVC SOLDÁVEL DN 32MM
Un	12,00	TE PVC SOLDÁVEL DN 25MM
Un	8,00	TE PVC SOLDÁVEL DN 50MM
Un	1,00	TE PVC SOLDÁVEL DN 32MM
Un	14,00	TÊ DE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL DN 50MM X 25MM
Un	5,00	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2"
Un	1,00	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC SOLDÁVEL DN 32 MM X 1
Un	1,00	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC SOLDÁVEL DN 50 MM X 1 1/2
Un	7,00	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4"
Un	14,00	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2"
Un	1,00	CAIXA D'AGUA EM POLIESTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO 5.000 LITROS
Un	1,00	TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 1 1/4"
		ÁGUA PLUVIAL
Un	6,00	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA EM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES EM PROJETO
M	60,60	TUBO PVC SR, ÁGUA PLUVIAL DN 150 MM
M	11,00	TUBO PVC SR, ÁGUA PLUVIAL DN 100 MM
Un	1,00	CURVA LONGA 90 GRAUS PVC SR ESGOTO DN 150 MM
Un	2,00	CURVA LONGA 90 GRAUS PVC DN 100 MM
M	98,30	CANALETA DE BLOCO DE CONCRETO, FUNDO CONCRETO, 20CM, CONFORME PROJETO
M	25,30	CALHA CORTE 50 CM - EM CHAPA GALVANIZADA
M	92,20	RUFO E PINGADEIRA EM CHAPA GALVANIZADA
		ESGOTO
Un	9,00	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA EM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES EM PROJETO
	1,00	CAIXA DE GORDURA SIMPLES EM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES EM PROJETO
Un	98,20	TUBO PVC ESGOTO DN 100 MM
M	2,30	TUBO PVC ESGOTO DN 75 MM
M	68,40	TUBO PVC ESGOTO DN 50 MM
M	74,30	TUBO PVC ESGOTO DN 40 MM
Un	8,00	JOELHO 45 GRAUS PVC ESGOTO DN 40 MM
Un	31,00	CURVA CURTA 90 GRAUS PVC ESGOTO DN 40 MM
Un	14,00	JOELHO 90 GRAUS PVC ESGOTO DN 50 MM
Un	23,00	JOELHO 45 GRAUS PVC ESGOTO DN 50 MM
Un	2,00	JOELHO 90 GRAUS PVC ESGOTO DN 75 MM
Un	2,00	JOELHO 45 GRAUS PVC ESGOTO DN 100 MM
Un	10,00	TE PVC ESGOTO DN 40 X 40 MM
Un	32,00	TE PVC ESGOTO DN 50 X 50 MM
Un	3,00	TE PVC ESGOTO PREDIAL DN 100 X 100 MM
Un	11,00	TE PVC ESGOTO DN 100 X 50 MM
Un	2,00	CURVA CURTA 90 GRAUS PVC ESGOTO DN 100 MM
Un	13,00	CURVA LONGA 90 GRAUS PVC ESGOTO DN 100 MM,
Un	1,00	JUNÇÃO SIMPLES ESGOTO DN 100 X 100 MM
Un	16,00	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA PVC ESGOTO DN 50 X 40MM
Un	12,00	CAIXA SIFONADA PVC DN 100 X 100 X 50 MM
Un	2,00	RALO SECO PVC DN 100 X 100 X 50 MM
		ACESSÓRIOS E ACABAMENTOS HIDRÁULICOS COM COMPLEMENTOS
Un	4,00	TANQUE DE LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 18L
Un	28,00	VÁLVULA EM METAL CROMADO 1.1/2 X 1.1/2 PARA TANQUE OU LAVATÓRIO
Un	2,00	VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 3.1/2 X 1.1/2 PARA PIA
Un	2,00	SIFAO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4 X 1.1/2
Un	30,00	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2
Un	40,00	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM
Un	11,00	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL
Un	0,00	MICTÓRIO SIFONADO LOUÇA
Un	2,00	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD
Un	13,00	VALVULA DE DESCARGA METÁLICA, BASE 1 1/2"
Un	1,00	BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO PARA PIA DE COZINHA - DIMENSÕES EM PROJETO
Un	3,00	CUBA INOX PARA PIA DE COZINHA
Un	10,00	LAVATÓRIO TIPO CUBA
Un	10,00	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL
Un	15,00	LAVATÓRIO LOUÇA SUSPENSO
Un	3,00	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE PAREDE, 1/2 OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA
Un	4,00	TORNEIRA CROMADA 1/2 OU 3/4 PARA TANQUE
Un	25,00	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4 PARA LAVATÓRIO
Un	3,00	MISTURADOR MONOCOMANDO PARA CHUVEIRO

SIMBOLOGIA

- Tubulação de esgoto primário
- Tubulação de esgoto secundário
- Tubulação de ventilação
- Tubulação de água fria
- Tubulação de água quente
- Tubulação de água pluvial
- Tubulação com CAP na ponta (visita)
- Tubulação que desce
- Tubulação que sobe e desce
- Tubulação que sobe
- C.C. – Caixa de coleta pluvial
- C.P. – Caixa de passagem - esgoto
- C.I. – Caixa de inspeção
- C.G. – Caixa de gordura
- CH – Ralo ou caixa sifonada com grelha
- RS – Ralo sêco com grelha
- RG – Registro de gaveta
- RP – Registro de pressão
- Misturador monocomando
- TQ Ø – Coluna de esgoto primário Ø = diâmetro do tubo
- TG Ø – Coluna de gordura Ø = diâmetro do tubo
- CV Ø – Coluna de ventilação Ø = diâmetro do tubo
- AF Ø – Coluna de água fria Ø = diâmetro do tubo
- AQ Ø – Coluna de água quente Ø = diâmetro do tubo
- AP Ø – Coluna de água pluvial Ø = diâmetro do tubo
- BD – Bebedouro
- CH – Chuveiro
- DH – Ducha
- LV – Lavatório
- LL – Máquina de lavar louça
- ML – Máquina de lavar roupa
- MT – Mictório
- PC – Pia de cozinha
- TJ – Torneira de jardim
- TQ – Tanque de lavar roupa
- VS – Vaso sanitário

ESCOLA MUNICIPAL VILA OSÓRIO

ical 12 anos (45) 99912-6887

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Itararé

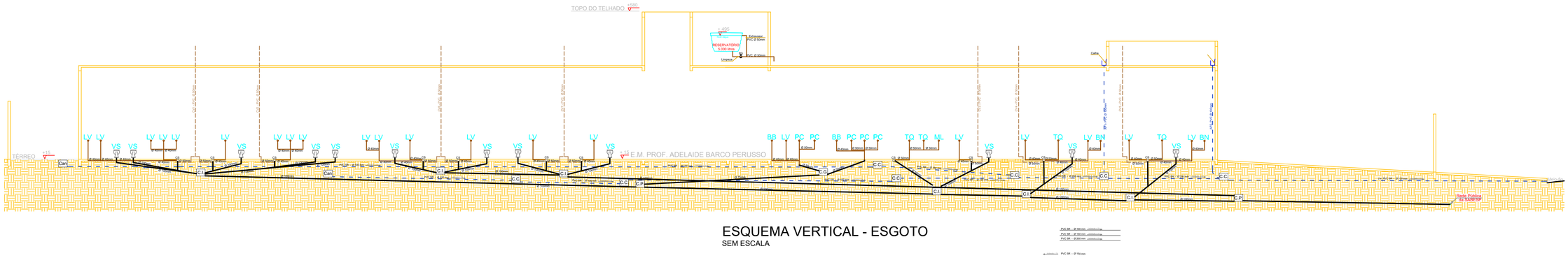
AUTOR / EXECUÇÃO: PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 — Assinado de forma digital por PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 Dados: 2025.11.05 09:43:30 -03'00' — Pindaro Azevedo Junior, Engº Civil, CREA/RJ 46.295-D

ESCALA	INDICADA
DATA	Outubro/2025
DESENHO	RODRIGO
CÓDIGO	1.237

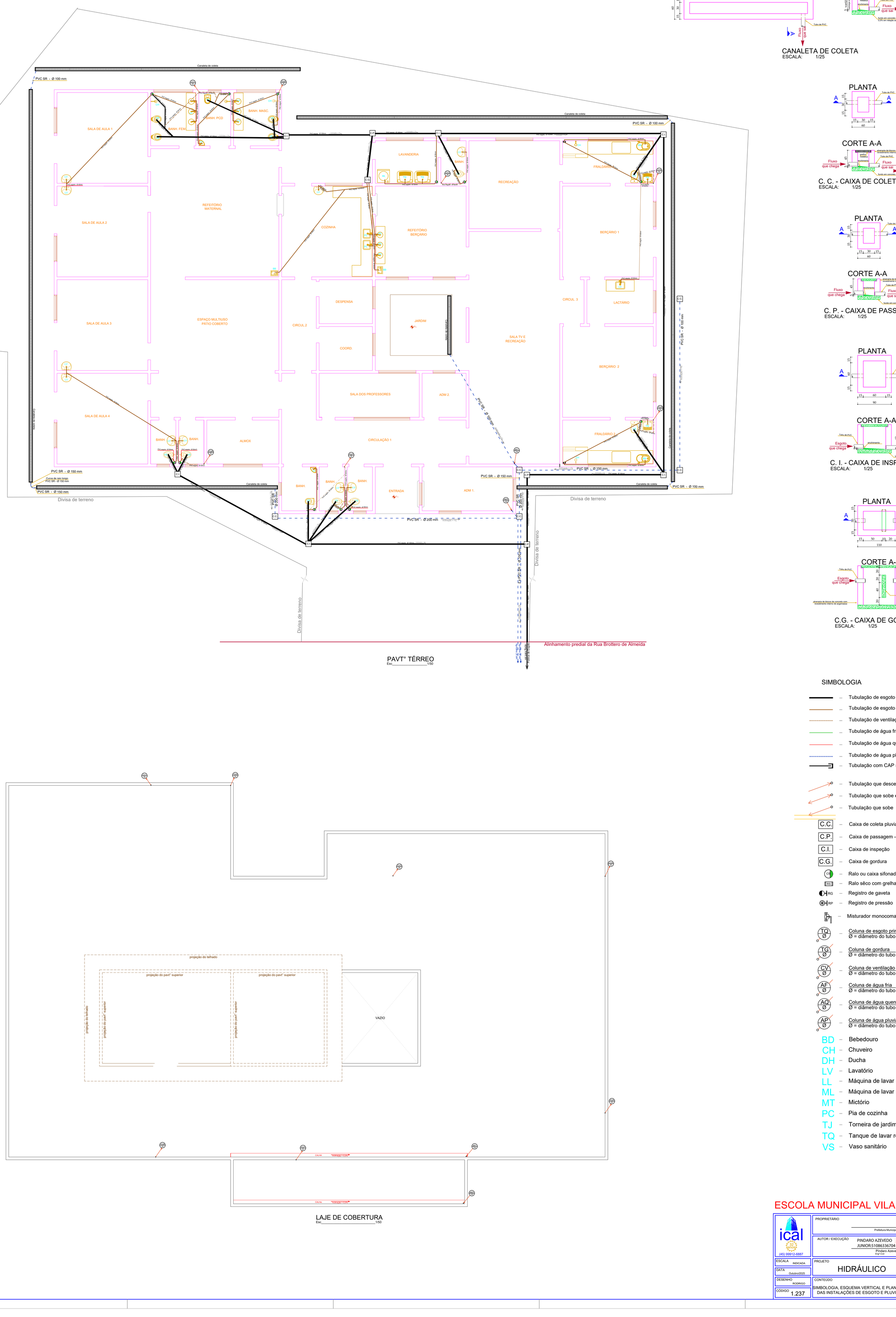
PROJETO: HIDRÁULICO

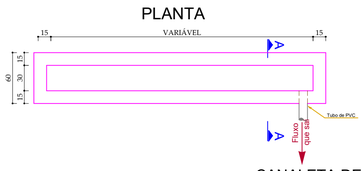
CONTEÚDO: SIMBOLOGIA, SITUAÇÃO, ESQUEMA VERTICAL E PLANTAS DAS INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

PRANCHA: 01/02



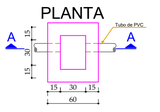
ESQUEMA VERTICAL - ESGOTO
SEM ESCALA

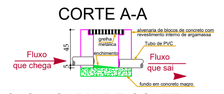


PLANTA


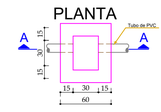
CORTE A-A


CANALETA DE COLETA
ESCALA: 1/25

PLANTA


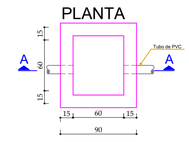
CORTE A-A


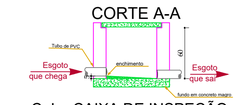
C. C. - CAIXA DE COLETA
ESCALA: 1/25

PLANTA


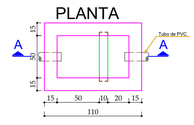
CORTE A-A

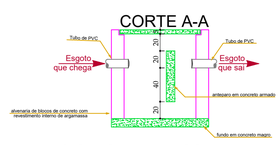

C. P. - CAIXA DE PASSAGEM
ESCALA: 1/25

PLANTA


CORTE A-A


C. I. - CAIXA DE INSPEÇÃO
ESCALA: 1/25

PLANTA


CORTE A-A


C.G. - CAIXA DE GORDURA
ESCALA: 1/25

SIMBOLOGIA

- Tubulação de esgoto primário
- Tubulação de esgoto secundário
- Tubulação de ventilação
- Tubulação de água fria
- Tubulação de água quente
- Tubulação de água pluvial
- Tubulação com CAP na ponta (visita)
- Tubulação que desce
- Tubulação que sobe e desce
- Tubulação que sobe
- C.C. – Caixa de coleta pluvial
- C.P. – Caixa de passagem - esgoto
- C.I. – Caixa de inspeção
- C.G. – Caixa de gordura
- CR – Ralo ou caixa sifonada com grelha
- RS – Ralo sêco com grelha
- RG – Registro de gaveta
- RP – Registro de pressão
- Misturador monocomando
- TQ Ø – Coluna de esgoto primário — Ø = diâmetro do tubo
- TG Ø – Coluna de gordura — Ø = diâmetro do tubo
- CV Ø – Coluna de ventilação — Ø = diâmetro do tubo
- AF Ø – Coluna de água fria — Ø = diâmetro do tubo
- AQ Ø – Coluna de água quente — Ø = diâmetro do tubo
- AP Ø – Coluna de água pluvial — Ø = diâmetro do tubo
- BD – Bebedouro
- CH – Chuveiro
- DH – Ducha
- LV – Lavatório
- LL – Máquina de lavar louça
- ML – Máquina de lavar roupa
- MT – Mictório
- PC – Pia de cozinha
- TJ – Torneira de jardim
- TQ – Tanque de lavar roupa
- VS – Vaso sanitário

ESCOLA MUNICIPAL VILA OSÓRIO

ical — 32 anos — (45) 99912-6887

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Itararé

AUTOR / EXECUÇÃO: PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 — Assinado de forma digital por PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 Dados: 2025.11.05 09:45:42 -03'00' — Pindaro Azevedo Junior, Engº Civil, CREA/RJ 46.295-D

ESCALA	INDICADA
DATA	Outubro/2025
DESENHO	RODRIGO
CÓDIGO	1.237
PROJETO	HIDRÁULICO
PRANCHA	02/02
CONTEÚDO	SIMBOLOGIA, ESQUEMA VERTICAL E PLANTAS DAS INSTALAÇÕES DE ESGOTO E PLUVIAL

MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONTRAPARTIDA PMI

OBJETO: Construção de Escola Municipal na Vila Osório
ENDEREÇO: R. Brotero de Almeida 219
DATA DE ELABORAÇÃO: dezembro/2025
BASES: ver planilha orçamentária

CANTEIRO DE OBRAS	
LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO 15 meses	unxmês
EXECUÇÃO DE DEPÓSITO - 12m² é suficiente	m²
EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016 12m² é suficiente	m²
VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES 12 meses 104 dias (sábado e domingos) x 12h = 1248 horas	H
VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES Por 12 meses (exclui os primeiros 6 meses) 12 meses x 30 dias (todas as noites nesse período) x 12h = 4320 horas	hora
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES Engenheiro Por 17 meses (exclui o primeiro mês) 74 semanas. Considerando 2h por semana = 148 h.	H
LAUDOS AVCB	
Laudo de Instalação / Manutenção CMAR, conforme IT-10, Inclusive emissão de ART / RRT 01 unidade	un
Laudo de Instalação / Manutenção de medidas contra incêndio / Inclusive emissão de ART / RRT 01 unidade	un
Laudo de Instalação / Manutenção de sistema de utilização de Gás Inflamável / Inclusive emissão de ART / RRT 01 unidade	un
Laudo de conformidade de instalações elétricas, conforme IT-41, inclusive emissão de ART / RRT 01 unidade	un
Laudo de conformidade de SPDA, conforme IT-41, inclusive emissão de ART / RRT 01 unidade	un
Treinamento de brigada de incêndio, inclusive Atestado 01 unidade	un

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

PAISAGISMO	
Grama esmeralda 264m²	m²
Limpeza e preparo para plantio 264m²	m²

Luciana Lepe Tonaki
Arquiteta e Urbanista
Cau A844136

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

Prefeitura Municipal de Itararé-SP
CNPJ: 46.634.390/0001-52

OBRA: **Construção de Escola Municipal na Vila Osório**

ENDEREÇO **Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório. Itararé SP**

ITEM 2 - CONTRAPARTIDA

Valor Final do Orçamento **292.372,46**

BDI **23,00 %**

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			**CANTEIRO DE OBRAS**		**1**		**282.085,88**	**282.085,88**	**96,48 %**
1.1	ED-50155	SETOP	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO	mês	15	980,00	1.205,40	18.081,00	6,18 %
1.2	PMI-032	Próprio	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO	m²	12	619,02	761,39	9.136,68	3,13 %
1.3	PMI-049	Próprio	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	m²	12	492,43	605,68	7.268,16	2,49 %
1.4	100289	SINAPI	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1248	33,08	40,68	50.768,64	17,36 %
1.5	ED-21781	SETOP	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	4320	32,50	39,97	172.670,40	59,06 %
1.6	90778	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	148	132,73	163,25	24.161,00	8,26 %
2			**LAUDOS AVCB**		**1**		**3.628,50**	**3.628,50**	**1,24 %**
2.1	00000001	Próprio	Laudo de Instalação / Manutenção CMAR, conforme IT-10, Inclusive emissão de ART / RRT	un	1	450,00	553,50	553,50	0,19 %
2.2	00000002	Próprio	Laudo de Instalação / Manutenção de medidas contra incêndio / Inclusive emissão de ART / RRT	un	1	450,00	553,50	553,50	0,19 %
2.3	00000003	Próprio	Laudo de Instalação / Manutenção de sistema de utilização de Gás Inflamável / Inclusive emissão de ART / RRT	un	1	450,00	553,50	553,50	0,19 %
2.4	00000004	Próprio	Laudo de conformidade de instalações elétricas, conforme IT-41, inclusive emissão de ART / RRT	un	1	450,00	553,50	553,50	0,19 %
2.5	00000005	Próprio	Laudo de conformidade de SPDA, conforme IT-41, inclusive emissão de ART / RRT	un	1	450,00	553,50	553,50	0,19 %
2.6	00000006	Próprio	Treinamento de brigada de incêndio, inclusive Atestado	un	1	700,00	861,00	861,00	0,29 %
3			**PAISAGISMO**		**1**		**6.658,08**	**6.658,08**	**2,28 %**
3.1	16.03.002	FDE	GRAMA ESMERALDA EM PLACAS	m²	264	18,24	22,43	5.921,52	2,03 %
3.2	34.01.020	CPOS/CDHU	LIMPEZA E REGULARIZAÇÃO DE ÁREAS PARA AJARDINAMENTO (JARDINS E CANTEIROS)	m²	264	2,27	2,79	736,56	0,25 %

Luciana Lepe Tonaki
Arquiteta e Urbanista
CAU A844136

- - / SP
/

OBRA: Construção de Escola Municipal na Vila Osório

Valor Final do Orçamento 292.372,46

ENDEREÇO:Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório. Itararé SP

				MÊS 01		MÊS 02	
CÓD.	ITEM	CUSTO	%	R$	%	R$	%
1	CANTEIRO DE OBRAS	R$ 282.085,88	100,00%	R$ 33.850,31	12,00%	R$ 14.104,29	5,00%
2	LAUDOS AVCB	R$ 3.628,50	100,00%	R$ 0,00	0%	R$ 0,00	0,00%
3	PAISAGISMO	R$ 6.658,08	100,00%	R$ 0,00	0%	R$ 0,00	0,00%
TOTAL		R$ 292.372,46	100,00%	R$33.850,31	11,58%	R$14.104,29	4,82%
ACUMULADO				R$33.850,31	11,58%	R$47.954,60	16,40%

Luciana Lepe Tonaki
Arquiteta e Urbanista
CAU A844136

MÊS 03		MÊS 04		MÊS 05		MÊS 06		MÊS 07		MÊS 08	
R$	**%**	**R$**	**%**	**R$**	**%**	**R$**		**R$**		**R$**	
R$ 14.104,29	**5,00%**	R$ 14.104,29	**5,00%**	R$ 14.104,29	**5,00%**	R$ 14.104,29	**5,00%**	R$ 14.104,29	**5,00%**	R$ 14.104,29	**5,00%**
R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**
R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**
R$14.104,29	**4,82%**	**R$14.104,29**	**4,82%**	**R$14.104,29**	**4,82%**	**R$14.104,29**	**4,82%**	**R$14.104,29**	**4,82%**	**R$14.104,29**	**4,82%**
R$62.058,89	**21,23%**	**R$76.163,19**	**26,05%**	**R$90.267,48**	**30,87%**	**R$104.371,78**	**35,70%**	**R$118.476,07**	**40,52%**	**R$132.580,36**	**45,35%**

MÊS 09		MÊS 10		MÊS 11		MÊS 12		MÊS 13		MÊS 14	
R$		**R$**		**R$**		**R$**		**R$**		**R$**	
R$ 14.104,29	**5,00%**	R$ 14.104,29	**5,00%**	R$ 14.104,29	**5,00%**	R$ 14.104,29	**5,00%**	R$ 14.104,29	**5,00%**	R$ 14.104,29	**5,00%**
R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**
R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**
R$14.104,29	**4,82%**	**R$14.104,29**	**4,82%**	**R$14.104,29**	**4,82%**	**R$14.104,29**	**4,82%**	**R$14.104,29**	**4,82%**	**R$14.104,29**	**4,82%**
R$146.684,66	**50,17%**	**R$160.788,95**	**54,99%**	**R$174.893,25**	**59,82%**	**R$188.997,54**	**64,64%**	**R$203.101,83**	**69,47%**	**R$217.206,13**	**74,29%**

MÊS 15		MÊS 16		MÊS 17		MÊS 18	
R$		**R$**		**R$**		**R$**	
R$ 14.104,29	**5,00%**	R$ 14.104,29	**5,00%**	R$ 14.104,29	**5,00%**	R$ 22.566,87	**8,00%**
R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 1.814,25	**50,00%**	R$ 1.814,25	**50,00%**
R$ 0,00	**0,00%**	R$ 0,00	**0,00%**	R$ 3.329,04	**50,00%**	R$ 3.329,04	**50,00%**
R$14.104,29	**4,82%**	**R$14.104,29**	**4,82%**	**R$19.247,58**	**6,58%**	**R$27.710,16**	**9,48%**
R$231.310,42	**79,11%**	**R$245.414,72**	**83,94%**	**R$264.662,30**	**90,52%**	**R$292.372,46**	**100,00%**

PREFEITURA DE ITARARÉ

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé/SP - CEP: 18.460-007
Telefone: (15) 3532-8000
www.itarare.sp.gov.br

OBJETO: Cotação de laudos e brigada der incêndio
DATA DE ELABORAÇÃO: 07 de janeiro de 2026

COTAÇÃO DE PREÇOS

	Fornecedor	Laudo de instalação/manutenção CMAR, conforme IT-10, inclusive ART/RRT.	Laudo de instalação/manutenção medidas contra incêndio, inclusive ART/RRT.	Laudo de instalação/manutenção sistema de utilização de gás inflamável, inclusive ART/RRT.	Laudo de conformidade instalações elétricas, conforme IT-41 inclusive ART/RRT.	Laudo de conformidade SPDA, conforme IT-41 inclusive ART/RRT.	Treinamento de brigada de incêndio, inclusive atestado
Item	**Descrição**	**Total**					
1	LBV Engenharia e Soluções LTDA. CPNJ: 56.930.896/0001-62. Responsável Luciano Bruno Vidal.	R$ 550,00	R$ 550,00	R$ 550,00	R$ 550,00	R$ 550,00	R$ 1.000,00
2	QUARTEROLI SOLUÇÕES INOVADORAS EM CONSORCIOS LTDA. CNPJ: 47.344.789/0001-61. Responsávekl Victor Quarteroli	R$ 450,00	R$ 450,00	R$ 450,00	R$ 450,00	R$ 450,00	R$ 1.250,00
3	LUANA STHEFANNY OLIVEIRA SANTOS. CNPJ: 58.649.031/0001-58. Responsável Luana S. O. Santos.	R$ 700,00	R$ 700,00	R$ 700,00	R$ 700,00	R$ 700,00	R$ 700,00
	MENOR VALOR	**R$ 450,00**	**R$ 450,00**	**R$ 450,00**	**R$ 450,00**	**R$ 450,00**	**R$ 700,00**

Cotação: eng. civil Wilhen Salles Carmelo Kuchta

Luciana Lepe Tonaki
Arquiteta e Urbanista
CAU A844136

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL
COORDENADORIA DE ENGENHARIA E OBRAS

2026

SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTO – LAUDOS E RELATÓRIOS PARA EMISSÃO DE AVCB

Razão Social: LBV ENGENHARIA E SOLUCOES LTDA	**E-mail:** luciano@lbvengenharia.com.br
End.: RUA FERNANDO DE OLIVEIRA, 92, APT 23	**Telefone:** 15 99685-3891
Responsável pelo Orçamento (NOME COMPLETO E CPF): LUCIANO BRUNO VIDAL CPF: 460.023.768-44	**Local e Data:** ITAPEVA -SP 18/11/2024

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR ORÇADO	
				UNITÁRIO	TOTAL
1	Laudo de instalação/manutenção CMAR, conforme IT-10, inclusive ART/RRT.	Un.	01	R$ 550,00	R$ 550,00
2	Laudo de instalação/manutenção medidas contra incêndio, inclusive ART/RRT.	Un.	01	R$ 550,0	R$ 550,0
3	Laudo de instalação/manutenção sistema de utilização de gás inflamável, inclusive ART/RRT.	Un.	01	R$ 550,00	R$ 550,00
4	Laudo de conformidade instalações elétricas, conforme IT-41 inclusive ART/RRT.	Un.	01	R$ 550,00	R$ 550,00
5	Laudo de conformidade SPDA, conforme IT-41 inclusive ART/RRT.	Un.	01	R$ 550,00	R$ 550,00
6	Treinamento de brigada de incêndio, inclusive atestado	Un.	01	R$ 1000,00	R$ 1000,00
				VALOR TOTAL ESTIMADO	**R$ 3.750,00**

Carimbo CNPJ:	**Nome do responsável pela cotação Telefone e Assinatura:**	**Servidor da Prefeitura Responsável pelo Orçamento:**
56.930.896/0001-62 LBV ENGENHARIA E SOLUÇÕES LTDA RUA FERNANDO DE OLIVEIRA, 92, APARTAMENTO 23, CENTRO ITAPEVA /SP	LUCIANO BRUNO VIDAL Telefone: (15) 99685-3891	Wilhen Carmelo Salles Kuchta Engenheiro Civil

a) Condições de Pagamento: **30 dias** após a apresentação do documento fiscal.

b) Prazo de validade do orçamento: **60** dias.

→ **DECLARO** sob as penas da Lei, que o objeto orçado atende todas as especificações exigidas.

→ **DECLARO** que os preços indicados contemplam todos os custos diretos e indiretos incorridos na data da apresentação deste orçamento, incluindo tributos, encargos sociais, material, seguro, frete e lucro.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL
COORDENADORIA DE ENGENHARIA E OBRAS

2026

SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTO – LAUDOS E RELATÓRIOS PARA EMISSÃO DE AVCB

Razão Social: **QUARTEROLI SOLUÇÕES INOVADORAS EM CONSORCIOS LTDA**	**E-mail:** **victorquarteroli@hotmail.com**
End.: **RUA CLAUDIO RIBEIRO DOS SANTOS, Nº 145 – ALTO DOS PINHEIROS**	**Telefone:** **(15) 99682-0032**
Responsável pelo Orçamento (NOME COMPLETO E CPF): **VICTOR QUARTEROLI**	**Local e Data:** **ITARARÉ, 05 DE JANEIRO DE 2026**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR ORÇADO	
				UNITÁRIO	TOTAL
1	Laudo de instalação/manutenção CMAR, conforme IT-10, inclusive ART/RRT.	Un.	01	R$ 450,00	R$ 450,00
2	Laudo de instalação/manutenção medidas contra incêndio, inclusive ART/RRT.	Un.	01	R$ 450,00	R$ 450,00
3	Laudo de instalação/manutenção sistema de utilização de gás inflamável, inclusive ART/RRT.	Un.	01	R$ 450,00	R$ 450,00
4	Laudo de conformidade instalações elétricas, conforme IT-41 inclusive ART/RRT.	Un.	01	R$ 450,00	R$ 450,00
5	Laudo de conformidade SPDA, conforme IT-41 inclusive ART/RRT.	Un.	01	R$ 450,00	R$ 450,00
6	Treinamento de brigada de incêndio, inclusive atestado	Un.	01	R$ 1.250,00	R$ 1.250,00
				VALOR TOTAL ESTIMADO	**R$ 3.500,00**

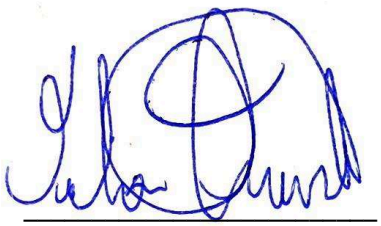
Carimbo CNPJ:

47.344.789/0001-61

QUARTEROLI SOLUCOES INOVADORAS
EM CONSORCIOS LTDA

RUA CLAUDIO RIBEIRO DOS SANTOS, Nº 145
RESIDENCIAL ALTO DOS PINHEIROS - CEP: 18.466-574
ITARARÉ-SP

Nome do responsável pela cotação Telefone e Assinatura:



Victor Quarteroli
Telefone: (15) 99682-0032

Servidor da Prefeitura Responsável pelo Orçamento:

Wilhen Carmelo Salles Kuchta
Engenheiro Civil

a) Condições de Pagamento: **30 dias** após a apresentação do documento fiscal.

b) Prazo de validade do orçamento: **60** dias.

→ **DECLARO** sob as penas da Lei, que o objeto orçado atende todas as especificações exigidas.

→ **DECLARO** que os preços indicados contemplam todos os custos diretos e indiretos incorridos na data da apresentação deste orçamento, incluindo tributos, encargos sociais, material, seguro, frete e lucro.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL
COORDENADORIA DE ENGENHARIA E OBRAS

2026

SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTO – LAUDOS E RELATÓRIOS PARA EMISSÃO DE AVCB

Razão Social: **LUANA STHEFANNY OLIVEIRA SANTOS**	**E-mail:** **ENG.LUANASTHEFANNY@GMAIL.COM**
End.: **LUCRECIO DE ALMEIDA LEITE, 1175, BAIRRO DE CIMA**	**Telefone:** **(15) 99652-2569**
Responsável pelo Orçamento (NOME COMPLETO E CPF): **LUANA STHEFANNY OLIVEIRA SANTOS , 47511681859**	**Local e Data:** **ITAPEVA, 06 DE JANEIRO DE 2026**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR ORÇADO	
				UNITÁRIO	TOTAL
1	Laudo de instalação/manutenção CMAR, conforme IT-10, inclusive ART/RRT.	Un.	01	R$ 700,00	R$ 700,00
2	Laudo de instalação/manutenção medidas contra incêndio, inclusive ART/RRT.	Un.	01	R$ 700,00	R$ 700,00
3	Laudo de instalação/manutenção sistema de utilização de gás inflamável, inclusive ART/RRT.	Un.	01	R$ 700,00	R$ 700,00
4	Laudo de conformidade instalações elétricas, conforme IT-41 inclusive ART/RRT.	Un.	01	R$ 700,00	R$ 700,00
5	Laudo de conformidade SPDA, conforme IT-41 inclusive ART/RRT.	Un.	01	R$ 700,00	R$ 700,00
6	Treinamento de brigada de incêndio, inclusive atestado	Un.	01	R$ 700,00	R$ 700,00
				VALOR TOTAL ESTIMADO	**R$ 4.200,00**

Carimbo CNPJ:	**Nome do responsável pela cotação Telefone e Assinatura:**	**Servidor da Prefeitura Responsável pelo Orçamento:**
58.649.031/0001-58	Documento assinado digitalmente gov.br LUANA STHEFANNY OLIVEIRA SANTOS Data: 06/01/2026 16:45:50-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Luana Sthefanny Oliveira Santos Telefone: (15) 99652-2569	Wilhen Carmelo Salles Kuchta Engenheiro Civil

a) Condições de Pagamento: **30 dias** após a apresentação do documento fiscal.

b) Prazo de validade do orçamento: **60** dias.

→ **DECLARO** sob as penas da Lei, que o objeto orçado atende todas as especificações exigidas.

→ **DECLARO** que os preços indicados contemplam todos os custos diretos e indiretos incorridos na data da apresentação deste orçamento, incluindo tributos, encargos sociais, material, seguro, frete e lucro.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: Construção de Escola Municipal na Vila Osório
ENDEREÇO: R. Brotero de Almeida 219
DATA DE ELABORAÇÃO: outubro/2025
BASES: ver planilha orçamentária

SERVIÇOS PRELIMINARES	
CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA DO TERRENO	
PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA 22 x 1,5 = 3m²	m²
LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_03/2024 Capinagem total da área = 1190 m²	m²
LOCAÇÃO DE OBRA DE EDIFICAÇÃO = 660 m² (área da escola)	m²

INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA

ESTACAS

BROCA EM CONCRETO ARMADO DIÂMETRO DE 25 CM – COMPLETA — m
Conforme projeto estrutural = 705 m

BLOCOS, VIGAS BALDRAME E PILARES

ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M — m³

ESCAVAÇÃO	área medida pelo topo (cad)		h=30		área escavada
	m²				m³
Baldrame	172,3		0,3		51,69
				sub total	51,69

ESCAVAÇÃO	lado	lado	h	área m²	quant.	área escavada
						m³
Blocos						
Bloco 0,55x0,55x0,40	0,95	0,95	0,4	0,36	29	10,47
abre 20cm laterais						

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

Bloco1,35x0,55x0,40	1,75	0,95	0,4	0,67	18	11,97

Bloco 1,35x1,35x0,50	1,75	1,75	0,5	1,53	6	9,19

					sub total	31,63

TOTAL 51,69 + 31,63 = 83,32 m³

FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO m²
Conforme projeto estrutural = 399 m

DESMONTAGEM DE FORMA EM MADEIRA PARA ESTRUTURA DE VIGAS, COM TÁBUAS m²
Idem acima

ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA kg
Conforme projeto estrutural = 3.227,00 kg

ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-60 (A OU B) FYK = 600 MPA
Conforme projeto estrutural = 812,20 kg
Metade do estribo total

CONCRETO USINADO, FCK = 20 MPA m³
Conforme projeto estrutural = 34,90 m

IMPERM RESP ALV EMBAS C/ CIM-AREIA 1-3 HIDROFUGO/TINTA BETUMINOSA m²

IMPERMEABILIZAÇÃO			área m²
Baldrame			
topo			46,63
	per.	h	
laterais (30cm cada lado)	114,25	0,3	34,28
	19,4	0,3	5,82
	19,4	0,3	5,82
	19,4	0,3	5,82
	19,4	0,3	5,82
	10,51	0,3	3,15
	9,06	0,3	2,72
	10,55	0,3	3,17
	27,4	0,3	8,22
	28,28	0,3	8,48
	7,4	0,3	2,22

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

	7,48	0,3	2,24
	12,36	0,3	3,71
	19,52	0,3	5,86
	19,4	0,3	5,82
	11,25	0,3	3,38
	7,29	0,3	2,19
	13,44	0,3	4,03
	8,52	0,3	2,56
	10,49	0,3	3,15
	10,4	0,3	3,12
	19,32	0,3	5,80
	15,36	0,3	4,61
	9,48	0,3	2,84
	24,48	0,3	7,34
	8,4	0,3	2,52
	7,48	0,3	2,24
	7,4	0,3	2,22
	9,4	0,3	2,82
	14,44	0,3	4,33
	19,06	0,3	5,72
	14,25	0,3	4,28
	19,32	0,3	5,80
	11,88	0,3	3,56
	19,32	0,3	5,80
	14,4	0,3	4,32
		total	232,39

IMPERMEABILIZAÇÃO			área m²	quant	
Blocos					
Bloco 0,55x0,55x0,40					
Topo	0,55	0,55	0,30	29	8,77
Lateral (0,55+0,55+0,55+0,55)*0,40 =			0,88	29	25,52

Bloco1,35x0,55x0,40					
Topo	1,35	0,55	0,7425	18	13,37
Lateral (1,35+0,55+1,35+0,55)*0,40 =			1,52	18	27,36

Bloco 1,35x1,35x0,50					
Topo	1,35	1,35	1,8225	6	10,94

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

Lateral (1,35+1,35+1,35+1,35)*0,50 =			5,40	6	32,4	
				total	118,35	

TOTAL 232,39 + 118,35 = 350,74 m²

REATERRO MANUAL APILOADO SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO = volume de escavação – volume de concreto =83,32 m³ - 34,90m³ (conforme projeto estrutural) = 48,42m³	m³
VIGAS SUPERIORES, PILARES E LAJE	
FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA Conforme projeto estrutural = 335,80 m	m²
DESMONTAGEM DE FORMA EM MADEIRA PARA ESTRUTURA DE LAJE, COM TÁBUAS Idem acima	m²
ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA Conforme projeto estrutural = 1836,30 kg	kg
ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-60 (A OU B) FYK = 600 MPA Conforme projeto estrutural = 812,20 kg Metade do estribo total	kg
LAJE PRÉ-FABRICADA MISTA VIGOTA TRELIÇADA/LAJOTA CERÂMICA - LT 12 (8+4) E CAPA COM CONCRETO DE 25 MPA Conforme projeto estrutural = 557,20	
CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA Conforme projeto estrutural = 56,50	m³

ALVENARIA	
ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO Área total de alvenaria 1154,13 – área total de vãos 159,49 = 994,64 m²	m²
VERGA 14X19X39CM Ver tabela Verga: 176,10 m² Contraverga: 89 m² Total = 265,10 m²	M

PISOS	
PISO INTERNO	

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021 Área da edificação = 592,70 m²	m²
LASTRO DE PEDRA BRITADA 1) Será medido pelo volume acabado, na espessura aproximada de 5 cm (m³): Área 592,70 m² x espess. 0,05 = 29,63 m³	m³
TELA ARMADURA (MALHA ACO CA 60 FYK = 600 M PA) Considerei a Q 196 de 3kg/m² Área 592,70 m² x 3kg = 1778,10 kg	KG
PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES COM CONTROLE DE FCK= 20 MPA 1) Será medido por volume de piso em concreto executado, na espessura indicada em projeto (m³). Área 592,70 m² x espess. 0,12 = 71,12 m³	m³
REVESTIMENTO EM PORCELANATO ESMALTADO ACETINADO PARA ÁREA INTERNA E AMBIENTE COM ACESSO AO EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIA, RESISTÊNCIA QUÍMICA B, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA, REJUNTADO Área= 100,67 m²	m²
RODAPÉ QUALQUER EM GRANILITE MOLDADO NO LOCAL ATÉ 10 CM 1) Será medido pelo comprimento de rodapé executado (m). Sala de aula 1 a 4 = 17 (x4) = 68 Espaço multiuso= 41,66 Almox= 11,50 Corredor frente da Coordenação = 10 Despensa= 9,60 Coordenação = 9,60 Sala dos professores = 14,59 ADM2 = 8,59 Circulação entrada = 18,98 Adm 1 = 13,60 Sala Tv e recreação = 28,44 Berçário 1= 15,40 Berçário 2 = 15,40 Recreação 17,29 Refeitorio = 17,90 Total = 300,55m	m
PISO EM GRANILITE MOLDADO NO LOCAL Área 462 m² (medido autocad)	m²
PISO EXTERNO	

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021 Área de piso concretado (calçada ao redor, área da quadrinha na frente) Área = 338 m²	m²
EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022 Idem acima + calçada na frente da rua Broterro de Almeida Área acima 338 + 15 m² calçada da frente = 353 m²	m²
NIVELAMENTO DE PISO EM CONCRETO COM ACABADORA DE SUPERFÍCIE - idem acima = 353m²	m²

COBERTURA METÁLICA	
COBERTURA METÁLICA	
TELHAMENTO EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA POLIÉSTER, TIPO SANDUÍCHE, ESPESSURA DE 0,50 MM, COM POLIESTIRENO EXPANDIDO Conforme projeto de estrutura metálica = 665kg	m²
CUMEEIRA EM CHAPA DE AÇO PRÉ-PINTADA COM EPÓXI E POLIÉSTER, PERFIL TRAPEZOIDAL, COM ESPESSURA DE 0,50 MM Conforme projeto = 25m	m
FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUITURA DE AÇO ASTM A36, SEM PINTURA Conforme projeto = 4.122kg Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo Conforme projeto = 348,08m²	KG kg

REVESTIMENTOS INTERNOS	
PAREDES	
PINTURA	
CHAPISCO a) Será medido pela área revestida com chapisco, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m² deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m²). <u>Referente as áreas sem ver cerâmico</u> Área 1068,42 m²	m²
EMBOÇO COMUM Critério idem chapisco	m²

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

Referente as áreas sem ver cerâmico Área 1068,42 m²	
REBOCO Critério idem chapisco Referente as áreas SEM rev cerâmico Área 1068,42 m²	m²
MASSA CORRIDA A BASE DE PVA 1) Será medido pela área de superfície emassada, deduzindo-se toda e qualquer interferência (m²). (descontei vãos) Área 982,51 m²	m²
PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023 Descontado todos os vãos + desconto do barrado esmalte) Área 737,60 m²	m²
ESMALTE EM SUPERFICIE INCLUSIVE PREPARO E RETOQUE DE MASSA Barrado de esmalte h: 1,20 Área 244,91 m²	m²
ESMALTE À BASE DE ÁGUA EM MADEIRA, INCLUSIVE PREPARO Área multiplicada por 3: Ver tabela= 70,56 m²	m²
ESMALTE À BASE ÁGUA EM SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE PREPARO Ver tabela= 28,75 m²	m²
REVESTIMENTO CERÂMICO	
CHAPISCO a) Será medido pela área revestida com chapisco, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m² deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m²). Referente as áreas COM rev. cerâmico ver tabela = 442,97 m²	m²
REVESTIMENTO EM PORCELANATO ESMALTADO ACETINADO PARA ÁREA INTERNA E AMBIENTE COM ACESSO AO EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIA, RESISTÊNCIA QUÍMICA B, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA, REJUNTADO 1) Será medido pela área de revestimento com placa em porcelanato esmaltado acetinado, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m²). ver tabela = 407,47 m²	m²
PERFIL SEXTAVADO EM ALUMINIO PARA AZULEJO Requadro interno das janelas das áreas molhadas ver tabela = 58,40	M

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

TETOS	
CHAPISCO Área total excerto área do pé direito duplo =592,69m² - 33,22m² = 559,47 m²	m²
EMBOÇO COMUM Idem = 559,47 m²	m²
PINTURA LÁTEX ACRÍLICA Idem = 559,47 m²	m²
REVESTIMENTOS EXTERNOS - textura	
CHAPISCO a) Será medido pela área revestida com chapisco, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m² deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m²). = 457,04m²	
REBOCo Idem = 457,04 m²	
SELADOR ACRÍLICO Descontando todos os vãos Idem = 437,91 m²	
TEXTURA Descontando todos os vãos Idem = 437,91 m²	
PINTURA LÁTEX Descontado todos os vãos Idem = 437,91 m²	

HIDRÁULICA	
LOUÇAS E METAIS	
VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 Banh F ADM = 01 Banh M ADM = 01 Banh Lavanderia = 01 Total = 03 unidades	UN
VASO SANITÁRIO INFANTIL LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020 Banh. F Maternal = 02	UN

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

Banh. M Maternal = 02 Banh 1 individual Maternal = 01 Banh 2 individual Maternal = 01 Fraldário 1 = 01 Fraldário 2 = 01 Total = 08 unidades	
BR-08 BACIA PARA SANITARIO ACESSIVEL **INCLUI VASO, ASSENTO. VÁLVULA DE DESCARGA, BARRAS DE APOIO, PAPELEIRA E DUCHA HIGIÊNICA** Banh acessível Maternal = 01 Banh acessível ADM = 01 Total = 02 unidades	CJ
ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020 Banh F ADM = 01 Banh M ADM = 01 Banh Lavanderia = 01 Total = 03 unidades	UN
ASSENTO SANITÁRIO INFANTIL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020 Banh. F Maternal = 02 Banh. M Maternal = 02 Banh 1 individual Maternal = 01 Banh 2 individual Maternal = 01 Fraldário 1 = 01 Fraldário 2 = 01 Total = 08 unidades	UN
BR-10 LAVATORIO (CANTO) ACESSIVEL **INCLUI LAVATÓRIO E ACESSÓRIOS, TORNEIRA, BARRAS DE APOIO** Banh acessível Maternal = 01 Banh acessível ADM = 01 Total = 02 unidades	CJ
LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 Salas de aula= 04 Banh F ADM = 01 Banh M ADM = 01 Banh Lavanderia = 01 Cozinha = 01 Banh F perto Almox = 01 Banh M perto do Almox= 01 Total = 10 unidades	UN
CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 Cozinha= 02 Lactário = 01 Total = 03 unidades	UN

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 = 9 unidades	UN
TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO COM COLUNA, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 Lavanderia = 02 Fraldário 1 = 01 Fraldário 1 = 01 Total: 04 unidades	UN
TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 Lavanderia = 02 Fraldário 1 = 01 Fraldário 1 = 01 Total: 04 unidades	UN
TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 Cozinha= 02 Lactário = 01 Total = 03 unidades	UN
TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 Banh 1 individual Maternal = 03 Banh 2 individual Maternal = 03 Salas de aula= 04 Banh F ADM = 01 Banh M ADM = 01 Banh Lavanderia = 01 Cozinha = 01 Banh F perto Almox = 01 Banh M perto do Almox= 01 Total = 16 unidades	UN
BANCO ARTICULADO, EM ACO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 Banh Acessível Maternal = 01 unidade	UN
BN-01 BANHO BERCÁRIO Fraldário 1 = 01 Fraldário 2 = 01 Total = 02 unidades	UN
BN-02 BANHO INFANTIL Fraldário 1 = 01 Fraldário 2 = 01 Total = 02 unidades	CJ

SABONETEIRA TIPO DISPENSER, PARA REFIL DE 800 ML Banh. F Maternal = 01 Banh. M Maternal = 01 Banh 1 individual Maternal = 01 Banh 2 individual Maternal = 01 Banh F ADM = 01 Banh M ADM = 01 Banh Lavanderia = 01 Fraldário 1 = 01 Fraldário 2 = 01 Total = 09 unidades	un
DISPENSER TOALHEIRO EM ABS, PARA FOLHAS Banh. F Maternal = 01 Banh. M Maternal = 01 Banh 1 individual Maternal = 01 Banh 2 individual Maternal = 01 Banh F ADM = 01 Banh M ADM = 01 Banh Lavanderia = 01 Fraldário 1 = 01 Fraldário 2 = 01 Total = 09 unidades	un
PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020 Banh. F Maternal = 02 Banh. M Maternal = 02 Banh 1 individual Maternal = 01 Banh 2 individual Maternal = 01 Banh F ADM = 01 Banh M ADM = 01 Banh Lavanderia = 01 Fraldário 1 = 01 Fraldário 2 = 01 Total = 11 unidades	UN
CHUVEIRO ELÉTRICO DE 5.500 W / 220 V EM PVC Banh. F Maternal = 01 Banh. M Maternal = 01 Banh acessível Maternal= 01 Total= 03 unidades	UN
MISTURADOR MONOCOMANDO PARA CHUVEIRO, BASE BRUTA E ACABAMENTO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 = 03 unidades	un
VÁLVULA DE DESCARGA COM REGISTRO PRÓPRIO, DN= 1 ½ = 11 unidades	un
VÁLVULA DE METAL CROMADO DE 1 ½ = 28 unidades	un

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

SIFÃO PLÁSTICO SANFONADO UNIVERSAL DE 1´ = 30 unidades	un
ENGATE FLEXÍVEL DE PVC DN= 1/2´ =30 unidades	un.
ÁGUAS PLUVIAIS	
CALHA, RUFO, AFINS EM CHAPA GALVANIZADA Nº 24 - CORTE 0,50 M = 117m	m
TUBO PVC RÍGIDO, TIPO COLETOR ESGOTO, JUNTA ELÁSTICA, DN= 150 MM, INCLUSIVE CONEXÕES Conforme projeto hidráulico = 60,60m	m
TUBO PVC RÍGIDO, TIPO COLETOR ESGOTO, JUNTA ELÁSTICA, DN= 100 MM, INCLUSIVE CONEXÕES Conforme projeto hidráulico = 11m	m
EXECUÇÃO DE CANALETA DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS, COM PAREDES EM BLOCOS DE CONCRETO GRAUTEADOS, INCLUSO MASSA ÚNICA E CONCRETAGEM DE FUNDO (para grelhas de ferro e de Medidas conforme projeto= 98,30m	m
TAMPA DE CANALETA A.P EM GRELHA DE AÇO, L=35 CM X 1,00M Idem	m
CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020 = 6 unidades	un
CURVA LONGA, 90 GRAUS, PVC OCRE, JUNTA ELÁSTICA, DN 150 MM, PARA COLETOR PREDIAL DE ESGOTO. AF_06/2022 = 01 unidade	un
CURVA LONGA, 90 GRAUS, PVC OCRE, JUNTA ELÁSTICA, DN 100 MM, PARA COLETOR PREDIAL DE ESGOTO. AF_06/2022 = 01 unidade	un
RESERVATÓRIO E COMPLEMENTOS	
CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 5000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021 01 unidade	
TORNEIRA DE BOIA, DN= 1 1/4´ 01 unidade	
ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM X 1", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

01 unidade	
ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024 01 unidade	

ÁGUA FRIA	
TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 25 MM, (3/4´), INCLUSIVE CONEXÕES Conforme projeto hidráulico = 71,20m	m
TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 32 MM, (1´), INCLUSIVE CONEXÕES Conforme projeto hidráulico = 39,80m	m
TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 50 MM, (1 1/2´), INCLUSIVE CONEXÕES Conforme projeto hidráulico = 108,90m	m
TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 60 MM, (2´), INCLUSIVE CONEXÕES Conforme projeto hidráulico = 6,20m	m
REGISTRO DE PRESSÃO EM PVC RÍGIDO, SOLDÁVEL, DN= 25MM (3/4´) =03 unidades	un
REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO SEM ACABAMENTO, DN= 3/4´ = 07 unidades	un
REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO SEM ACABAMENTO, DN= 2´ = 14 unidades	un
ESGOTO SANITÁRIO	
CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020 = 09 unidades	UN
CAIXA DE GORDURA SIMPLES (CAPACIDADE: 36 L), RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 0,2X0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,8 M. AF_12/2020 = 01 unidades	UN
CAIXA SIFONADA DE PVC RÍGIDO DE 150 X 150 X 50 MM, COM GRELHA = 12 unidades	un
RALO SECO EM FERRO FUNDIDO, 100 X 165 X 50 MM, COM GRELHA METÁLICA SAÍDA VERTICAL = 2 unidades	un
TUBO DE PVC RÍGIDO, PONTAS LISAS, SOLDÁVEL, LINHA ESGOTO SÉRIE REFORÇADA ´R´, DN= 40 MM, INCLUSIVE CONEXÕES Conforme projeto hidráulico = 74,30m	m
TUBO DE PVC RÍGIDO PXB COM VIROLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE REFORÇADA ´R´, DN= 50 MM, INCLUSIVE CONEXÕES Conforme projeto hidráulico = 68,40m	m

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO PXB COM VIROLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE NORMAL, DN= 75 MM, INCLUSIVE CONEXÕES Conforme projeto hidráulico = 2,30m	m
TUBO DE PVC RÍGIDO PXB COM VIROLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE REFORÇADA ´R´, DN= 100 MM, INCLUSIVE CONEXÕES Conforme projeto hidráulico = 98,20m	m
ÁGUA QUENTE	
TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024 Conforme projeto hidráulico = 23,73m	M
TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 28 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024 Conforme projeto hidráulico = 39,48m	M

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

ELÉTRICA	
Conforme projeto elétrico	

ESQUADRIAS	
PORTAS	
PORTA DE ENTRADA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM VIDRO, LINHA COMERCIAL Ver tabela detalhada **P1**: 31,50 m²	m²
PORTA MADEIRA COMPENS LISA COM VISOR **P3:** 15,12 m²	m²
PORTA VENEZIANA DE ABRIR EM ALUMÍNIO - COR BRANCA **P4:** 20,16 m² **P5:** 9,45 m² Porta de divisória sanitária : 06 unidades de 0,60 x 1,8 = 6,48m² Total = 35,93 m²	m²
PORTA VENEZIANA DE ABRIR EM ALUMÍNIO - COR BRANCA – acessível **P2:** 4,20 m²	m²
PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR. **P7:** 6,3 m²	m²
PORTA MADEIRA COMPENS LISA P/ PINTURA 82X210CM **P3:** 8 unidades **P6:** 5 unidades Total: 13 unidades	UN
PORTA/PORTÃO DE CORRER EM CHAPA CEGA DUPLA, SOB MEDIDA - portão de veículos **P9:** 7,36m²	m²
PT-42 PORTAO EM CHAPA DE ACO (180X235CM) - portão de entrada Rua Brotero de Almeida **P8:** 01 unidade	UN
VIDRO TEMPERADO INCOLOR 6MM = 37,80 m²	m²
SOLEIRA = 23,40m	
JANELAS	
CAIXILHO GUILHOTINA EM ALUMÍNIO ANODIZADO, SOB MEDIDA **PP:** 2 m²	m²

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

CAIXILHO EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE CORRER, SOB MEDIDA - **J3:**12,96 m² **J4:** 8 m² Total: 20,96 m²	m²
CAIXILHO EM ALUMÍNIO ANODIZADO FIXO **J7:** 3,3 m²	m²
VIDRO TEMPERADO INCOLOR 6MM = 53,35 m²	m²
SOLEIRA = metragem de contraverga = 89m	

REDE DE LÓGICA E TELEFONIA	
ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 2´ - COM ACESSÓRIOS Conforme projeto = 6m	m
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 Conforme projeto = 28m	M
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1" Conforme projeto = 19m	M
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4") Conforme projeto = 69 + 9 m = 78m	M
QUADRO TELEBRÁS DE EMBUTIR DE 400 X 400 X 120 MM Conforme projeto = 01 uni.	un
CAIXA EM PVC DE 4´ X 4´ Conforme projeto = 24 pontos	un
SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 4" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 Conforme projeto = 24 pontos	UN
TOMADA RJ 45 PARA REDE DE DADOS, COM PLACA Conforme projeto = 21 pontos	un
TOMADA PARA TV, TIPO PINO JACK, COM PLACA Conforme projeto = 03 pontos	cj
TOMADA RJ 11 PARA TELEFONE, SEM PLACA Conforme projeto = 24 pontos	un

REDE DE GÁS GLP	
AG-04 ABRIGO PARA GAS COM 2 CILINDROS DE 45 KG 01 unidade	UN
ESCAVAÇÃO DO SOLO Vala de 0,20x0,50x36m = 3,60m³	

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

REATERRO Idem = 3,60 m³	
TUBO GALVANIZADO DN= 3/4´, INCLUSIVE CONEXÕES = Conforme projeto de gás = 36m	M
TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 26, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 =2m interligação válvula com fogão conforme projeto de gás	M
JOELHO 90 GRAUS, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 26 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 = 02 unidades (descida e subida) na interligação válvula com fogão)	UN
REGISTRO OU REGULADOR DE GÁS DE COZINHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 = 02 unidades (lactário e cozinha)	UN
CONCRETO PREPARADO NO LOCAL, FCK = 20 MPA (envelopamento) 0,05 x 0,05 x 36m = 0,09m³ (mínimo de 3cm de recobrimento)	UN

Prefeitura Municipal de Itararé
Rua XV de Novembro, 83 - Centro
Itararé (SP) - 18460-007
Telefone: (15) 3532-8000

SERVIÇOS COMPLEMENTARES	
DIVISÓRIAS EM PLACAS DE GRANITO COM ESPESSURA DE 3CM Banho F Maternal = 3,35 x 2,00 = 6,7m² Banho M Maternal = 3,35 x 2,00 = 6,7m² (excluido o vãos de portas) Total = 13,40 m²	m²
PORTA EM LAMINADO MELAMÍNICO ESTRUTURAL COM ACABAMENTO TEXTURIZADO, BATENTE EM ALUMÍNIO COM FERRAGENS - 60 X 180 CM Banho F Maternal = 03 Banho M Maternal = 03 Total = 06 unidades	un
TAMPO/BANCADA EM GRANITO, COM FRONTÃO, ESPESSURA DE 2 CM, ACABAMENTO POLIDO Despensa = 2,85 x 0,50 (x3 prateleiras) = 1,425 x 3 = 4,275 m² Bancada da cozinha 1 = 4,04 m² Bancada da cozinha 2 = 2,425 m² Lactário 1,50 x 0,6 = 0,9 m² Banheiro Maternal: 2 x 0,5 = 1m² 2x0,5 = 1m² Total = 13,64 m²	m²
ESPELHO EM VIDRO CRISTAL LISO, ESPESSURA DE 4 MM **E02 –** Banho individual F = 0,60 x 0,60 = 0,36 m² **E02 –** Banho individual M = 0,60 x 0,60 = 0,36 m² **E02 -** Banh F ADM = 0,60 x 0,60 = 0,36 m² **E02 -** Banh F ADM = 0,60 x 0,60 = 0,36 m² Total = 1,44 m²	m²
AL-01 ABRIGO PARA LIXO 01 unidade	UN
BARREIRA DE PROTEÇÃO PERIMETRAL – CONCERTINA = metragem de muros limites (exceto face da ferente R brotero) = 152 m	M
SERVIÇOS FINAIS	
LIMPEZA FINAL DA OBRA Área total = 1190m²	m²

Luciana Lepe Tonaki
Arquiteta e Urbanista
Cau A844136

OBRA: **Construção de Escola Municipal na Vila Osório**

ENDEREÇO **Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório. Itararé SP**

Valor Final do Orçamento **2.225.917,40**

BDI **23,00 %**

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			**SERVIÇOS PRELIMINARES**		**1**		**27.570,95**	**27.570,95**	**1,24 %**
1.1			**CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA DO TERRENO**		**1**		**27.570,95**	**27.570,95**	**1,24 %**
1.1.1	02.08.020	CPOS/CDHU	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA	m²	3	904,27	1.112,25	3.336,75	0,15 %
1.1.2	98524	SINAPI	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_03/2024	m²	1190	6,57	8,08	9.615,20	0,43 %
1.1.3	02.10.020	CPOS/CDHU	LOCAÇÃO DE OBRA DE EDIFICAÇÃO	m²	660	18,01	22,15	14.619,00	0,66 %
2			**INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA**		**1**		**564.313,40**	**564.313,40**	**25,35 %**
2.1			**ESTACAS**		**1**		**97.262,70**	**97.262,70**	**4,37 %**
2.1.1	PMI-076	Próprio	Broca em Concreto Aramado diâmetro de 25cm - completa (exceto ferragem)	m	705	99,91	122,88	86.630,40	3,89 %
2.1.2	10.01.040	CPOS/CDHU	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	KG	854	10,13	12,45	10.632,30	0,48 %
2.2			**BLOCOS, VIGAS BALDRAME E PILARES**		**1**		**177.302,69**	**177.302,69**	**7,97 %**
2.2.1	06.02.020	CPOS/CDHU	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M	m³	83,32	68,13	83,79	6.981,38	0,31 %
2.2.2	09.01.020	CPOS/CDHU	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO	m²	399	110,18	135,52	54.072,48	2,43 %
2.2.3	09.01.160	CPOS/CDHU	DESMONTAGEM DE FORMA EM MADEIRA PARA ESTRUTURA DE VIGAS, COM TÁBUAS	m²	399	9,21	11,32	4.516,68	0,20 %
2.2.4	10.01.040	CPOS/CDHU	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA	kg	3227	10,13	12,45	40.176,15	1,80 %
2.2.5	10.01.060	CPOS/CDHU	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-60 (A OU B) FYK = 600 MPA	kg	812,2	10,48	12,89	10.469,25	0,47 %
2.2.6	11.01.130	CPOS/CDHU	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA	m³	34,9	512,70	630,62	22.008,63	0,99 %
2.2.7	02.07.002	FDE	IMPERM RESP ALV EMBAS C/ CIM-AREIA 1-3 HIDROFUGO/TINTA BETUMINOSA	m²	350,74	87,66	107,82	37.816,78	1,70 %
2.2.8	06.11.040	CPOS/CDHU	REATERRO MANUAL APILOADO SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO	m³	48,42	21,18	26,05	1.261,34	0,06 %
2.3			**VIGAS SUPERIORES e LAJE**		**1**		**289.748,01**	**289.748,01**	**13,02 %**
2.3.1	09.01.030	CPOS/CDHU	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA	m²	335,8	264,48	325,31	109.239,09	4,91 %

2.3.2	09.01.150	CPOS/CDHU	DESMONTAGEM DE FORMA EM MADEIRA PARA ESTRUTURA DE LAJE, COM TÁBUAS	m²	335,8	7,75	9,53	3.200,17	0,14 %
2.3.3	10.01.040	CPOS/CDHU	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA	kg	1836,3	10,13	12,45	22.861,93	1,03 %
2.3.4	10.01.060	CPOS/CDHU	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-60 (A OU B) FYK = 600 MPA	kg	812,2	10,48	12,89	10.469,25	0,47 %
2.3.5	13.01.130	CPOS/CDHU	LAJE PRÉ-FABRICADA MISTA VIGOTA TRELIÇADA/LAJOTA CERÂMICA - LT 12 (8+4) E CAPA COM CONCRETO DE 25 MPA	m²	557,2	158,09	194,45	108.347,54	4,87 %
2.3.6	11.01.130	CPOS/CDHU	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA	m³	56,5	512,70	630,62	35.630,03	1,60 %
3			**ALVENARIA**		**1**		**130.037,86**	**130.037,86**	**5,84 %**
3.1	14.04.210	CPOS/CDHU	ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO DE 14 CM	m²	994,64	87,40	107,50	106.923,80	4,80 %
3.2	105023	SINAPI	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM. AF_03/2024	M	265,1	70,89	87,19	23.114,06	1,04 %
4			**PISOS**		**1**		**263.222,11**	**263.222,11**	**11,83 %**
4.1			**PISO INTERNO**		**1**		**219.944,06**	**219.944,06**	**9,88 %**
4.1.1	97084	SINAPI	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021	m²	592,7	0,95	1,16	687,53	0,03 %
4.1.2	11.18.040	CPOS/CDHU	LASTRO DE PEDRA BRITADA	m³	29,63	221,53	272,48	8.073,58	0,36 %
4.1.3	16.14.013	FDE	TELA ARMADURA (MALHA ACO CA 60 FYK = 600 M PA)	KG	1778,1	10,06	12,37	21.995,09	0,99 %
4.1.4	17.05.070	CPOS/CDHU	PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES COM CONTROLE DE FCK= 20 MPA	m³	71,12	1.043,14	1.283,06	91.251,22	4,10 %
4.1.5	18.08.090	CPOS/CDHU	REVESTIMENTO EM PORCELANATO ESMALTADO ACETINADO PARA ÁREA INTERNA E AMBIENTE COM ACESSO AO EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIA, RESISTÊNCIA QUÍMICA B, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA, REJUNTADO	m²	100,67	149,75	184,19	18.542,40	0,83 %
4.1.6	17.10.200	CPOS/CDHU	RODAPÉ QUALQUER EM GRANILITE MOLDADO NO LOCAL ATÉ 10 CM	m	300,55	56,35	69,31	20.831,12	0,94 %
4.1.7	17.10.020	CPOS/CDHU	PISO EM GRANILITE MOLDADO NO LOCAL	m²	462	103,06	126,76	58.563,12	2,63 %
4.2			**PISO EXTERNO**		**1**		**43.278,05**	**43.278,05**	**1,94 %**
4.2.1	97084	SINAPI	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021	m²	338	0,95	1,16	392,08	0,02 %
4.2.2	94995	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022	m²	353	82,80	101,84	35.949,52	1,62 %
4.2.3	11.16.220	CPOS/CDHU	NIVELAMENTO DE PISO EM CONCRETO COM ACABADORA DE SUPERFÍCIE	m²	353	15,98	19,65	6.936,45	0,31 %
5			**COBERTURA METÁLICA**		**1**		**291.737,44**	**291.737,44**	**13,11 %**

5.1			**COBERTURA METÁLICA**		**1**		**291.737,44**	**291.737,44**	**13,11 %**
5.1.1	16.13.130	CPOS/CDHU	TELHAMENTO EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA POLIÉSTER, TIPO SANDUÍCHE, ESPESSURA DE 0,50 MM, COM POLIESTIRENO EXPANDIDO	m²	665	149,20	183,51	122.034,15	5,48 %
5.1.2	16.12.200	CPOS/CDHU	CUMEEIRA EM CHAPA DE AÇO PRÉ-PINTADA COM EPÓXI E POLIÉSTER, PERFIL TRAPEZOIDAL, COM ESPESSURA DE 0,50 MM	m	25	86,43	106,30	2.657,50	0,12 %
5.1.3	15.03.030	CPOS/CDHU	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA EM AÇO ASTM-A36, SEM PINTURA	kg	4122	28,55	35,11	144.723,42	6,50 %
5.1.4	33.11.050	CPOS/CDHU	Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo	m²	348,08	52,14	64,13	22.322,37	1,00 %
6			**REVESTIMENTOS INTERNOS**		**1**		**220.126,52**	**220.126,52**	**9,89 %**
6.1			**PAREDES**		**1**		**188.035,34**	**188.035,34**	**8,45 %**
6.1.1			**PINTURA**		**1**		**108.175,39**	**108.175,39**	**4,86 %**
6.1.1.1	17.02.020	CPOS/CDHU	CHAPISCO	m²	1068,42	7,65	9,40	10.043,14	0,45 %
6.1.1.2	17.02.120	CPOS/CDHU	EMBOÇO COMUM	m²	1068,42	24,60	30,25	32.319,70	1,45 %
6.1.1.3	17.02.220	CPOS/CDHU	REBOCO	m²	1068,42	14,56	17,90	19.124,71	0,86 %
6.1.1.4	33.02.060	CPOS/CDHU	MASSA CORRIDA A BASE DE PVA	m²	982,51	16,45	20,23	19.876,17	0,89 %
6.1.1.5	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	737,6	15,17	18,65	13.756,24	0,62 %
6.1.1.6	15.80.044	FDE	ESMALTE EM SUPERFICIE INCLUSIVE PREPARO E RETOQUE DE MASSA	m²	244,91	22,08	27,15	6.649,30	0,30 %
6.1.1.7	33.12.011	CPOS/CDHU	ESMALTE À BASE DE ÁGUA EM MADEIRA, INCLUSIVE PREPARO	m²	70,56	52,57	64,66	4.562,40	0,20 %
6.1.1.8	33.11.050	CPOS/CDHU	ESMALTE À BASE ÁGUA EM SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE PREPARO	m²	28,75	52,14	64,13	1.843,73	0,08 %
6.1.2			**REVESTIMENTO CERÂMICO**		**1**		**79.859,95**	**79.859,95**	**3,59 %**
6.1.2.1	17.02.020	CPOS/CDHU	CHAPISCO	m²	442,97	7,65	9,40	4.163,91	0,19 %
6.1.2.2	18.08.090	CPOS/CDHU	REVESTIMENTO EM PORCELANATO ESMALTADO ACETINADO PARA ÁREA INTERNA E AMBIENTE COM ACESSO AO EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIA, RESISTÊNCIA QUÍMICA B, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA, REJUNTADO	m²	407,47	149,75	184,19	75.051,89	3,37 %
6.1.2.3	12.02.043	FDE	PERFIL SEXTAVADO EM ALUMINIO PARA AZULEJO	M	58,4	8,97	11,03	644,15	0,03 %
6.2			**TETOS**		**1**		**32.091,18**	**32.091,18**	**1,44 %**
6.2.1	17.02.020	CPOS/CDHU	CHAPISCO	m²	559,47	7,65	9,40	5.259,01	0,24 %
6.2.2	17.02.120	CPOS/CDHU	EMBOÇO COMUM	m²	559,47	24,60	30,25	16.923,96	0,76 %

6.2.3	104639	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA ECONÔMICA, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	559,47	14,40	17,71	9.908,21	0,45 %
7			**REVESTIMENTOS EXTERNOS**		**1**		**32.397,70**	**32.397,70**	**1,46 %**
7.1			**PINTURA**		**1**		**32.397,70**	**32.397,70**	**1,46 %**
7.1.1	17.02.020	CPOS/CDHU	CHAPISCO	m²	457,04	7,65	9,40	4.296,17	0,19 %
7.1.2	17.02.220	CPOS/CDHU	REBOCO	m²	457,04	14,56	17,90	8.181,01	0,37 %
7.1.3	88415	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_03/2024	m²	437,91	5,93	7,29	3.192,36	0,14 %
7.1.4	95305	SINAPI	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	437,91	15,90	19,55	8.561,14	0,38 %
7.1.5	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	437,91	15,17	18,65	8.167,02	0,37 %
8			**HIDRÁULICA**		**1**		**201.250,63**	**201.250,63**	**9,04 %**
8.1			**LOUÇAS, METAIS, ACESSÓRIOS E COMPLEMENTOS**		**1**		**58.588,63**	**58.588,63**	**2,63 %**
8.1.1	95470	SINAPI	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3	300,11	369,13	1.107,39	0,05 %
8.1.2	100848	SINAPI	VASO SANITÁRIO INFANTIL LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UN	8	531,93	654,27	5.234,16	0,24 %
8.1.3	08.16.054	FDE	BR-08 BACIA PARA SANITARIO ACESSIVEL	CJ	2	3.117,24	3.834,20	7.668,40	0,34 %
8.1.4	100849	SINAPI	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UN	3	46,55	57,25	171,75	0,01 %
8.1.5	100851	SINAPI	ASSENTO SANITÁRIO INFANTIL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UN	8	90,43	111,22	889,76	0,04 %
8.1.6	08.16.056	FDE	BR-10 LAVATORIO (CANTO) ACESSIVEL	CJ	2	1.328,94	1.634,59	3.269,18	0,15 %
8.1.7	86904	SINAPI	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	10	145,02	178,37	1.783,70	0,08 %
8.1.8	86936	SINAPI	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3	506,96	623,56	1.870,68	0,08 %
8.1.9	86901	SINAPI	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	9	151,20	185,97	1.673,73	0,08 %
8.1.10	86925	SINAPI	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO COM COLUNA, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4	740,87	911,27	3.645,08	0,16 %
8.1.11	86913	SINAPI	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4	51,42	63,24	252,96	0,01 %

8.1.12	86909	SINAPI	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3	117,70	144,77	434,31	0,02 %
8.1.13	86906	SINAPI	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	16	67,78	83,36	1.333,76	0,06 %
8.1.14	100875	SINAPI	BANCO ARTICULADO, EM ACO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	1.067,23	1.312,69	1.312,69	0,06 %
8.1.15	08.15.002	FDE	BN-01 BANHO BERCÁRIO	UN	2	4.094,25	5.035,92	10.071,84	0,45 %
8.1.16	08.15.003	FDE	BN-02 BANHO INFANTIL	CJ	2	1.264,80	1.555,70	3.111,40	0,14 %
8.1.17	44.03.130	CPOS/CDHU	SABONETEIRA TIPO DISPENSER, PARA REFIL DE 800 ML	un	9	68,11	83,77	753,93	0,03 %
8.1.18	44.03.180	CPOS/CDHU	DISPENSER TOALHEIRO EM ABS, PARA FOLHAS	un	9	68,05	83,70	753,30	0,03 %
8.1.19	95544	SINAPI	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	11	62,94	77,41	851,51	0,04 %
8.1.20	43.02.140	CPOS/CDHU	CHUVEIRO ELÉTRICO DE 5.500 W / 220 V EM PVC	un	3	139,32	171,36	514,08	0,02 %
8.1.21	89354	SINAPI	MISTURADOR MONOCOMANDO PARA CHUVEIRO, BASE BRUTA E ACABAMENTO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	3	496,79	611,05	1.833,15	0,08 %
8.1.22	47.04.040	CPOS/CDHU	VÁLVULA DE DESCARGA COM REGISTRO PRÓPRIO, DN= 1 1/2´	un	11	377,72	464,59	5.110,49	0,23 %
8.1.23	44.20.640	CPOS/CDHU	VÁLVULA DE METAL CROMADO DE 1 1/2´	un	28	89,28	109,81	3.074,68	0,14 %
8.1.24	44.20.010	CPOS/CDHU	SIFÃO PLÁSTICO SANFONADO UNIVERSAL DE 1´	un	30	32,14	39,53	1.185,90	0,05 %
8.1.25	44.20.110	CPOS/CDHU	ENGATE FLEXÍVEL DE PVC DN= 1/2´	un	40	13,84	17,02	680,80	0,03 %
8.2			**ÁGUAS PLUVIAIS**		**1**		**86.399,66**	**86.399,66**	**3,88 %**
8.2.1	16.33.052	CPOS/CDHU	CALHA, RUFO, AFINS EM CHAPA GALVANIZADA Nº 24 - CORTE 0,50 M	m	117,5	159,03	195,60	22.983,00	1,03 %
8.2.2	46.05.040	CPOS/CDHU	TUBO PVC RÍGIDO, TIPO COLETOR ESGOTO, JUNTA ELÁSTICA, DN= 150 MM, INCLUSIVE CONEXÕES	m	60,6	70,26	86,41	5.236,44	0,24 %
8.2.3	46.05.020	CPOS/CDHU	TUBO PVC RÍGIDO, TIPO COLETOR ESGOTO, JUNTA ELÁSTICA, DN= 100 MM, INCLUSIVE CONEXÕES	m	11	45,73	56,24	618,64	0,03 %
8.2.4	PMI-073	Próprio	EXECUÇÃO DE CANALETA DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS, COM PAREDES EM BLOCOS DE CONCRETO GRAUTEADOS, INCLUSO MASSA ÚNICA E CONCRETAGEM DE FUNDO (para grelhas de ferro e de concreto)	un	98,3	151,71	186,60	18.342,78	0,82 %
8.2.5	PMI-071	Próprio	TAMPA DE CANALETA A.P EM GRELHA DE AÇO, L=35 CM X 1,00M	m	98,3	304,30	374,28	36.791,72	1,65 %
8.2.6	99258	SINAPI	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	UN	6	271,24	333,62	2.001,72	0,09 %
8.2.7	104064	SINAPI	CURVA LONGA, 90 GRAUS, PVC OCRE, JUNTA ELÁSTICA, DN 150 MM, PARA COLETOR PREDIAL DE ESGOTO. AF_06/2022	UN	1	188,43	231,76	231,76	0,01 %

8.2.8	104062	SINAPI	CURVA LONGA, 90 GRAUS, PVC OCRE, JUNTA ELÁSTICA, DN 100 MM, PARA COLETOR PREDIAL DE ESGOTO. AF_06/2022	UN	2	78,70	96,80	193,60	0,01 %
8.3			**RESERVATÓRIO E COMPLEMENTOS**		**1**		**4.602,91**	**4.602,91**	**0,21 %**
8.3.1	102617	SINAPI	CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 5000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	1	3.403,19	4.185,92	4.185,92	0,19 %
8.3.2	48.05.030	CPOS/CDHU	TORNEIRA DE BOIA, DN= 1 1/4´	un	1	266,83	328,20	328,20	0,01 %
8.3.3	94704	SINAPI	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM X 1", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	1	31,18	38,35	38,35	0,00 %
8.3.4	94706	SINAPI	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	1	41,01	50,44	50,44	0,00 %
8.4			**ÁGUA FRIA**		**1**		**17.863,76**	**17.863,76**	**0,80 %**
8.4.1	46.01.020	CPOS/CDHU	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 25 MM, (3/4´), INCLUSIVE CONEXÕES	m	71,2	34,00	41,82	2.977,58	0,13 %
8.4.2	46.01.030	CPOS/CDHU	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 32 MM, (1´), INCLUSIVE CONEXÕES	m	39,8	40,72	50,08	1.993,18	0,09 %
8.4.3	46.01.050	CPOS/CDHU	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 50 MM, (1 1/2´), INCLUSIVE CONEXÕES	m	108,9	53,66	66,00	7.187,40	0,32 %
8.4.4	46.01.060	CPOS/CDHU	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 60 MM, (2´), INCLUSIVE CONEXÕES	m	6,2	80,72	99,28	615,53	0,03 %
8.4.5	47.14.020	CPOS/CDHU	REGISTRO DE PRESSÃO EM PVC RÍGIDO, SOLDÁVEL, DN= 25MM (3/4´)	un	3	37,59	46,23	138,69	0,01 %
8.4.6	47.01.020	CPOS/CDHU	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO SEM ACABAMENTO, DN= 3/4´	un	7	90,57	111,40	779,80	0,04 %
8.4.7	47.01.060	CPOS/CDHU	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO SEM ACABAMENTO, DN= 2´	un	14	242,26	297,97	4.171,58	0,19 %
8.5			**ESGOTO SANITÁRIO**		**1**		**33.112,55**	**33.112,55**	**1,49 %**
8.5.1	97902	SINAPI	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	UN	9	640,12	787,34	7.086,06	0,32 %
8.5.2	98107	SINAPI	CAIXA DE GORDURA SIMPLES (CAPACIDADE: 36 L), RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 0,2X0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,8 M. AF_12/2020	UN	1	316,25	388,98	388,98	0,02 %
8.5.3	49.01.030	CPOS/CDHU	CAIXA SIFONADA DE PVC RÍGIDO DE 150 X 150 X 50 MM, COM GRELHA	un	12	119,95	147,53	1.770,36	0,08 %
8.5.4	49.05.020	CPOS/CDHU	RALO SECO EM FERRO FUNDIDO, 100 X 165 X 50 MM, COM GRELHA METÁLICA SAÍDA VERTICAL	un	2	215,29	264,80	529,60	0,02 %
8.5.5	46.03.080	CPOS/CDHU	TUBO DE PVC RÍGIDO, PONTAS LISAS, SOLDÁVEL, LINHA ESGOTO SÉRIE REFORÇADA ´R´, DN= 40 MM, INCLUSIVE CONEXÕES	m	74,3	47,76	58,74	4.364,38	0,20 %

8.5.6	46.03.038	CPOS/CDHU	TUBO DE PVC RÍGIDO PXB COM VIROLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE REFORÇADA ´R´, DN= 50 MM, INCLUSIVE CONEXÕES	m	68,4	56,23	69,16	4.730,54	0,21 %
8.5.7	46.02.060	CPOS/CDHU	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO PXB COM VIROLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE NORMAL, DN= 75 MM, INCLUSIVE CONEXÕES	m	2,3	76,96	94,66	217,71	0,01 %
8.5.8	46.03.050	CPOS/CDHU	TUBO DE PVC RÍGIDO PXB COM VIROLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE REFORÇADA ´R´, DN= 100 MM, INCLUSIVE CONEXÕES	m	98,2	116,12	142,82	14.024,92	0,63 %
8.6			**ÁGUA QUENTE**		**1**		**683,12**	**683,12**	**0,03 %**
8.6.1	94716	SINAPI	TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	M	8,6	23,73	29,18	250,94	0,01 %
8.6.2	94717	SINAPI	TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 28 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	M	8,9	39,48	48,56	432,18	0,02 %
9			**ELÉTRICA**		**1**		**160.451,57**	**160.451,57**	**7,21 %**
9.1			**DISJUNTORES**		**1**		**9.539,75**	**9.539,75**	**0,43 %**
9.1.1	37.13.660	CPOS/CDHU	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, TRIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 60 A ATÉ 100 A	un	2	267,03	328,44	656,88	0,03 %
9.1.2	37.13.650	CPOS/CDHU	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, TRIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 10 A ATÉ 50 A	un	1	173,76	213,72	213,72	0,01 %
9.1.3	37.13.600	CPOS/CDHU	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, UNIPOLAR 127/220 V, CORRENTE DE 10 A ATÉ 30 A	un	30	34,76	42,75	1.282,50	0,06 %
9.1.4	37.13.630	CPOS/CDHU	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 10 A ATÉ 50 A	un	28	171,90	211,43	5.920,04	0,27 %
9.1.5	37.25.110	CPOS/CDHU	DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA TRIPOLAR, TÉRMICO E MAGNÉTICO FIXOS, TENSÃO DE ISOLAMENTO 415/690V, DE 175A A 250A	un	1	515,75	634,37	634,37	0,03 %
9.1.6	37.24.032	CPOS/CDHU	SUPRESSOR DE SURTO MONOFÁSICO, CORRENTE NOMINAL 20 KA, IMAX. DE SURTO 50 ATÉ 80 KA	un	4	169,16	208,06	832,24	0,04 %
9.2			**QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO**		**1**		**4.878,67**	**4.878,67**	**0,22 %**
9.2.1	37.03.240	CPOS/CDHU	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO UNIVERSAL DE EMBUTIR, PARA DISJUNTORES 56 DIN / 40 BOLT-ON - 225 A - SEM COMPONENTES	un	1	1.138,79	1.400,71	1.400,71	0,06 %
9.2.2	37.03.230	CPOS/CDHU	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO UNIVERSAL DE EMBUTIR, PARA DISJUNTORES 44 DIN / 32 BOLT-ON - 150 A - SEM COMPONENTES	un	3	942,54	1.159,32	3.477,96	0,16 %
9.3			**CABOS**		**1**		**46.423,10**	**46.423,10**	**2,09 %**
9.3.1	39.26.110	CPOS/CDHU	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 95 MM², ISOLAMENTO 0,6/1 KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C - BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES	m	104	105,45	129,70	13.488,80	0,61 %
9.3.2	39.21.090	CPOS/CDHU	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 50 MM², ISOLAMENTO 0,6/1KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C	m	26	51,84	63,76	1.657,76	0,07 %

9.3.3	39.21.080	CPOS/CDHU	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 35 MM², ISOLAMENTO 0,6/1KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C	m	224	36,53	44,93	10.064,32	0,45 %
9.3.4	39.21.060	CPOS/CDHU	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 16 MM², ISOLAMENTO 0,6/1KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C	m	128	18,35	22,57	2.888,96	0,13 %
9.3.5	39.02.010	CPOS/CDHU	CABO DE COBRE DE 1,5 MM², ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C	m	850	3,85	4,73	4.020,50	0,18 %
9.3.6	39.02.016	CPOS/CDHU	CABO DE COBRE DE 2,5 MM², ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C	m	1900	4,69	5,76	10.944,00	0,49 %
9.3.7	39.02.030	CPOS/CDHU	CABO DE COBRE DE 6 MM², ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C	m	250	9,90	12,17	3.042,50	0,14 %
9.3.8	39.02.040	CPOS/CDHU	CABO DE COBRE DE 10 MM², ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C	m	18	14,29	17,57	316,26	0,01 %
9.4			**PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA**		**1**		**4.962,09**	**4.962,09**	**0,22 %**
9.4.1	101512	SINAPI	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020	UN	1	2.661,22	3.273,30	3.273,30	0,15 %
9.4.2	36.03.030	CPOS/CDHU	CAIXA DE MEDIÇÃO EXTERNA TIPO ´L´ (900 X 600 X 270) MM, PADRÃO CONCESSIONÁRIAS	un	1	1.373,00	1.688,79	1.688,79	0,08 %
9.5			**LUMINÁRIAS, LÂMPADAS E REFLETORES**		**1**		**28.304,61**	**28.304,61**	**1,27 %**
9.5.1	105922	SINAPI	LUMINÁRIA REFLETOR LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 600 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2025	UN	7	57,48	70,70	494,90	0,02 %
9.5.2	41.11.060	CPOS/CDHU	LUMINÁRIA FECHADA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA TIPO PÉTALA PEQUENA	un	8	538,38	662,20	5.297,60	0,24 %
9.5.3	41.14.210	CPOS/CDHU	LUMINÁRIA QUADRADA DE EMBUTIR TIPO CALHA ABERTA COM ALETAS PLANAS, PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES COMPACTAS DE 18 W/26 W	un	104	116,36	143,12	14.884,48	0,67 %
9.5.4	41.02.551	CPOS/CDHU	LÂMPADA LED TUBULAR T8 COM BASE G13, DE 1850 ATÉ 2000 IM - 18 A 20 W	un	208	24,73	30,41	6.325,28	0,28 %
9.5.5	40.11.010	CPOS/CDHU	RELÉ FOTOELÉTRICO 50/60 HZ, 110/220 V, 1200 VA, COMPLETO	un	5	107,41	132,11	660,55	0,03 %
9.5.6	50.05.072	CPOS/CDHU	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA LED DE SOBREPOR, PARA TETO OU PAREDE, AUTONOMIA MÍNIMA 2 HORAS	UN	5	104,36	128,36	641,80	0,03 %
9.6			**POSTES E SUPORTES DE FIXAÇÃO**		**1**		**4.570,22**	**4.570,22**	**0,21 %**
9.6.1	PMI-014	Próprio	SUPORTE TUBULAR DE FIXAÇÃO EM POSTE PARA 4 LUMINÁRIA TIPO PÉTALA	UN	2	284,38	349,78	699,56	0,03 %
9.6.2	PMI-072	Próprio	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO CIRCULAR, EXTENSAO DE 9,00 M COM ASSENTAMENTO	1	2	1.573,44	1.935,33	3.870,66	0,17 %
9.7			**CAIXAS DE PASSAGEM**		**1**		**5.191,79**	**5.191,79**	**0,23 %**
9.7.1	97892	SINAPI	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M. AF_12/2020	UN	4	438,80	539,72	2.158,88	0,10 %
9.7.2	40.07.010	CPOS/CDHU	CAIXA EM PVC DE 4´ X 2´	un	141	17,49	21,51	3.032,91	0,14 %
9.8			**TOMADAS, INTERRUPTORES E PLACAS**		**1**		**5.097,00**	**5.097,00**	**0,23 %**

9.8.1	40.04.450	CPOS/CDHU	TOMADA 2P+T DE 10 A - 250 V, COMPLETA	cj	65	29,11	35,80	2.327,00	0,10 %
9.8.2	40.04.460	CPOS/CDHU	TOMADA 2P+T DE 20 A - 250 V, COMPLETA	cj	31	31,64	38,91	1.206,21	0,05 %
9.8.3	40.05.020	CPOS/CDHU	INTERRUPTOR COM 1 TECLA SIMPLES E PLACA	cj	31	32,76	40,29	1.248,99	0,06 %
9.8.4	40.05.080	CPOS/CDHU	INTERRUPTOR COM 1 TECLA PARALELO E PLACA	cj	2	33,27	40,92	81,84	0,00 %
9.8.5	40.05.160	CPOS/CDHU	INTERRUPTOR COM 3 TECLAS, 1 SIMPLES, 2 PARALELO E PLACA	cj	4	47,35	58,24	232,96	0,01 %
9.9			**ELETRODUTOS**		**1**		**25.698,18**	**25.698,18**	**1,15 %**
9.9.1	97668	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	56	14,20	17,46	977,76	0,04 %
9.9.2	97667	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	18	10,00	12,30	221,40	0,01 %
9.9.3	38.19.210	CPOS/CDHU	ELETRODUTO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL REFORÇADO, DIÂMETRO EXTERNO DE 25 MM	m	570	19,82	24,37	13.890,90	0,62 %
9.9.4	38.19.020	CPOS/CDHU	ELETRODUTO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL LEVE, DIÂMETRO EXTERNO DE 20 MM	m	210	19,03	23,40	4.914,00	0,22 %
9.9.5	38.19.040	CPOS/CDHU	ELETRODUTO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL LEVE, DIÂMETRO EXTERNO DE 32 MM	m	100	21,33	26,23	2.623,00	0,12 %
9.9.6	38.01.140	CPOS/CDHU	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 2 1/2´ - COM ACESSÓRIOS	m	26	96,04	118,12	3.071,12	0,14 %
9.10			**SPDA**		**1**		**25.786,16**	**25.786,16**	**1,16 %**
9.10.1	39.04.070	CPOS/CDHU	CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 2, DE 35 MM²	m	120	43,20	53,13	6.375,60	0,29 %
9.10.2	42.05.440	CPOS/CDHU	BARRA CONDUTORA CHATA EM ALUMÍNIO DE 7/8´ X 1/8´, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	m	290	35,15	43,23	12.536,70	0,56 %
9.10.3	42.05.380	CPOS/CDHU	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO, DE EMBUTIR, EM AÇO COM BARRAMENTO, DE 200 X 200 MM E TAMPA	un	1	343,97	423,08	423,08	0,02 %
9.10.4	42.05.310	CPOS/CDHU	CAIXA DE INSPEÇÃO DO TERRA CILÍNDRICA EM PVC RÍGIDO, DIÂMETRO DE 300 MM - H= 250 MM	un	14	31,64	38,91	544,74	0,02 %
9.10.5	42.05.300	CPOS/CDHU	TAMPA PARA CAIXA DE INSPEÇÃO CILÍNDRICA, AÇO GALVANIZADO	un	14	51,66	63,54	889,56	0,04 %
9.10.6	42.20.190	CPOS/CDHU	SOLDA EXOTÉRMICA CONEXÃO CABO-HASTE EM X SOBREPOSTO, BITOLA DO CABO DE 35MM² A 50MM² PARA HASTE DE 5/8" E 3/4"	un	14	68,73	84,53	1.183,42	0,05 %
9.10.7	42.01.096	CPOS/CDHU	CAPTOR TIPO TERMINAL AÉREO, H= 250 MM, DIÂMETRO DE 3/8´ GALVANIZADO A FOGO	un	14	24,87	30,59	428,26	0,02 %
9.10.8	42.05.210	CPOS/CDHU	HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8´ X 3 M	un	14	197,73	243,20	3.404,80	0,15 %
10			**ESQUADRIAS**		**1**		**229.901,00**	**229.901,00**	**10,33 %**
10.1			**PORTAS**		**1**		**115.314,35**	**115.314,35**	**5,18 %**

10.1.1	25.02.010	CPOS/CDHU	PORTA DE ENTRADA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM VIDRO, LINHA COMERCIAL	m²	31,5	549,69	676,11	21.297,46	0,96 %
10.1.2	05.80.002	FDE	PORTA MADEIRA COMPENS LISA COM VISOR	m²	15,12	620,04	762,64	11.531,11	0,52 %
10.1.3	25.02.211	CPOS/CDHU	PORTA VENEZIANA DE ABRIR EM ALUMÍNIO - COR BRANCA	m²	35,93	712,04	875,80	31.467,49	1,41 %
10.1.4	25.02.211	CPOS/CDHU	PORTA VENEZIANA DE ABRIR EM ALUMÍNIO - COR BRANCA - acessivel	m²	4,2	712,04	875,80	3.678,36	0,17 %
10.1.5	100702	SINAPI	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR. AF_12/2019 - portas do jardim interno	m²	6,3	500,19	615,23	3.875,94	0,17 %
10.1.6	05.81.006	FDE	PORTA MADEIRA COMPENS LISA P/ PINTURA 82X210CM	UN	13	332,85	409,40	5.322,20	0,24 %
10.1.7	24.02.290	CPOS/CDHU	PORTA/PORTÃO DE CORRER EM CHAPA CEGA DUPLA, SOB MEDIDA - portão de veículos	m²	7,36	1.367,03	1.681,44	12.375,39	0,56 %
10.1.8	16.01.089	FDE	PT-42 PORTAO EM CHAPA DE ACO (180X235CM) - portão de entrada Rua Brotero de Almeida	UN	1	7.200,81	8.856,99	8.856,99	0,40 %
10.1.9	26.02.020	CPOS/CDHU	VIDRO TEMPERADO INCOLOR DE 6 MM	m²	37,8	254,54	313,08	11.834,42	0,53 %
10.1.10	19.01.062	CPOS/CDHU	PEITORIL E/OU SOLEIRA EM GRANITO, ESPESSURA DE 2 CM E LARGURA ATÉ 20 CM, ACABAMENTO POLIDO	m	23,4	176,33	216,88	5.074,99	0,23 %
10.2			**JANELAS**		**1**		**114.586,65**	**114.586,65**	**5,15 %**
10.2.1	25.01.110	CPOS/CDHU	CAIXILHO GUILHOTINA EM ALUMÍNIO ANODIZADO, SOB MEDIDA	m²	2	1.261,82	1.552,03	3.104,06	0,14 %
10.2.2	25.01.530	CPOS/CDHU	CAIXILHO EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE CORRER, SOB MEDIDA - BRONZE/PRETO	m²	20,96	1.232,05	1.515,42	31.763,20	1,43 %
10.2.3	25.01.400	CPOS/CDHU	CAIXILHO EM ALUMÍNIO ANODIZADO FIXO	m²	3,3	640,16	787,39	2.598,38	0,12 %
10.2.4	25.01.520	CPOS/CDHU	CAIXILHO EM ALUMÍNIO ANODIZADO MAXIM-AR, SOB MEDIDA - BRONZE/PRETO	m²	26,6	1.256,68	1.545,71	41.115,88	1,85 %
10.2.5	26.02.020	CPOS/CDHU	VIDRO TEMPERADO INCOLOR DE 6 MM	m²	53,35	254,54	313,08	16.702,81	0,75 %
10.2.6	19.01.062	CPOS/CDHU	PEITORIL E/OU SOLEIRA EM GRANITO, ESPESSURA DE 2 CM E LARGURA ATÉ 20 CM, ACABAMENTO POLIDO	m	89	176,33	216,88	19.302,32	0,87 %
11			**REDE DE LÓGICA E TELEFONIA**		**1**		**8.582,33**	**8.582,33**	**0,39 %**
11.1	38.01.120	CPOS/CDHU	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 2´ - COM ACESSÓRIOS	m	6	72,61	89,31	535,86	0,02 %
11.2	97668	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	28	14,20	17,46	488,88	0,02 %
11.3	38.19.040	CPOS/CDHU	ELETRODUTO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL LEVE, DIÂMETRO EXTERNO DE 32 MM	m	19	21,33	26,23	498,37	0,02 %
11.4	38.19.210	CPOS/CDHU	ELETRODUTO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL REFORÇADO, DIÂMETRO EXTERNO DE 25 MM	m	78	19,82	24,37	1.900,86	0,09 %
11.5	37.01.080	CPOS/CDHU	QUADRO TELEBRÁS DE EMBUTIR DE 400 X 400 X 120 MM	un	1	280,72	345,28	345,28	0,02 %
11.6	40.07.020	CPOS/CDHU	CAIXA EM PVC DE 4´ X 4´	un	24	20,89	25,69	616,56	0,03 %

11.7	91950	SINAPI	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 4" MÉDIO (1,30 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	24	20,88	25,68	616,32	0,03 %
11.8	40.04.096	CPOS/CDHU	TOMADA RJ 45 PARA REDE DE DADOS, COM PLACA	un	21	84,02	103,34	2.170,14	0,10 %
11.9	69.20.340	CPOS/CDHU	TOMADA PARA TV, TIPO PINO JACK, COM PLACA	cj	3	24,15	29,70	89,10	0,00 %
11.10	40.04.090	CPOS/CDHU	TOMADA RJ 11 PARA TELEFONE, SEM PLACA	un	24	44,75	55,04	1.320,96	0,06 %
12			**REDE DE GÁS GLP**		**1**		**14.895,93**	**14.895,93**	**0,67 %**
12.1	08.02.001	FDE	AG-04 ABRIGO PARA GAS COM 2 CILINDROS DE 45 KG	UN	1	8.010,53	9.852,95	9.852,95	0,44 %
12.2	06.01.020	CPOS/CDHU	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM CAMPO ABERTO	m³	3,6	56,77	69,82	251,35	0,01 %
12.3	06.11.020	CPOS/CDHU	REATERRO MANUAL PARA SIMPLES REGULARIZAÇÃO SEM COMPACTAÇÃO	m³	3,6	9,76	12,00	43,20	0,00 %
12.4	46.07.020	CPOS/CDHU	TUBO GALVANIZADO DN= 3/4´, INCLUSIVE CONEXÕES	m	36	102,29	125,81	4.529,16	0,20 %
12.5	100797	SINAPI	TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM PROTEÇÃO UV, DN 26, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	M	2,2	16,15	19,86	43,69	0,00 %
12.6	100836	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PARA INSTALAÇÕES EM PEX MULTICAMADA, DN 26 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2	9,70	11,93	23,86	0,00 %
12.7	103029	SINAPI	REGISTRO OU REGULADOR DE GÁS DE COZINHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2	36,92	45,41	90,82	0,00 %
12.8	11.03.090	CPOS/CDHU	CONCRETO PREPARADO NO LOCAL, FCK = 20 MPA	m³	0,09	550,14	676,67	60,90	0,00 %
13			**AVCB**		**1**		**3.172,64**	**3.172,64**	**0,14 %**
13.1	09.09.083	FDE	IL-83 ILUMINAÇÃO AUTONOMA DE EMERGÊNCIA - LED	UN	5	64,42	79,23	396,15	0,02 %
13.2	50.10.100	CPOS/CDHU	EXTINTOR MANUAL DE ÁGUA PRESSURIZADA - CAPACIDADE DE 10 LITROS	un	1	221,04	271,87	271,87	0,01 %
13.3	50.10.120	CPOS/CDHU	EXTINTOR MANUAL DE PÓ QUÍMICO SECO ABC - CAPACIDADE DE 6 KG	un	5	269,07	330,95	1.654,75	0,07 %
13.4	97.02.195	CPOS/CDHU	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC FOTOLUMINESCENTE (240X120MM), COM INDICAÇÃO DE ROTA DE EVACUAÇÃO E SAÍDA DE EMERGÊNCIA (direção a seguir e saida final)	un	13	26,39	32,45	421,85	0,02 %
13.5	97.02.194	CPOS/CDHU	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC FOTOLUMINESCENTE (150X150MM), COM INDICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE À INCÊNDIO E ALARME	un	6	16,71	20,55	123,30	0,01 %
13.6	97.02.197	CPOS/CDHU	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC, COM INDICAÇÃO DE ALERTA (Placa de saída e saída de emergência)	un	8	30,97	38,09	304,72	0,01 %
14			**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**		**1**		**55.004,72**	**55.004,72**	**2,47 %**
14.1	14.30.010	CPOS/CDHU	DIVISÓRIA EM PLACAS DE GRANITO COM ESPESSURA DE 3 CM	m²	13,4	1.256,87	1.545,95	20.715,73	0,93 %
14.2	44.02.062	CPOS/CDHU	TAMPO/BANCADA EM GRANITO, COM FRONTÃO, ESPESSURA DE 2 CM, ACABAMENTO POLIDO	m²	13,64	1.036,61	1.275,03	17.391,40	0,78 %

14.3	26.04.010	CPOS/CDHU	ESPELHO EM VIDRO CRISTAL LISO, ESPESSURA DE 4 MM	m²	1,44	585,63	720,32	1.037,26	0,05 %
14.4	16.06.023	FDE	AL-01 ABRIGO PARA LIXO	UN	1	5.769,12	7.096,01	7.096,01	0,32 %
14.5	34.05.170	CPOS/CDHU	BARREIRA DE PROTEÇÃO PERIMETRAL EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 430, DUPLA	m	152	46,88	57,66	8.764,32	0,39 %
15			**SERVIÇOS FINAIS**		**1**		**23.252,60**	**23.252,60**	**1,04 %**
15.1	55.01.020	CPOS/CDHU	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m²	1190	15,89	19,54	23.252,60	1,04 %

Luciana Lepe Tonaki
Arquiteta e Urbanista
CAU A844136

Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 01/12/2025 09:11:20-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prefeitura Municipal de Itararé-SP
CNPJ: 46.634.390/0001-52

OBRA: Construção de Escola Municipal na Vila Osório

Valor Final do Orçamento 2.225.917,40

ENDEREÇO:Rua Brotero de Almeida, 219. Vila Osório. Itararé SP

				MÊS 01		MÊS 02	
CÓD.	ITEM	CUSTO	%	R$	%	R$	%
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R$ 27.570,95	100,00%	R$ 16.542,57	**60,00%**	R$ 11.028,38	**40,00%**
2	INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA	R$ 564.313,40	100,00%			R$ 112.862,68	**20,00%**
3	ALVENARIA	R$ 130.037,86	100,00%				
4	PISOS	R$ 263.222,11	100,00%				
5	COBERTURA METÁLICA	R$ 291.737,44	100,00%				
6	REVESTIMENTOS INTERNOS	R$ 220.126,52	100,00%				
7	REVESTIMENTOS EXTERNOS	R$ 32.397,70	100,00%				
8	HIDRÁULICA	R$ 201.250,63	100,00%				
9	ELÉTRICA	R$ 160.451,57	100,00%				
10	ESQUADRIAS	R$ 229.901,00	100,00%				
11	REDE DE LÓGICA E TELEFONIA	R$ 8.582,33	100,00%				
12	REDE DE GÁS GLP	R$ 14.895,93	100,00%				
13	AVCB	R$ 3.172,64	100,00%				
14	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$ 55.004,72	100,00%				
15	SERVIÇOS FINAIS	R$ 23.252,60	100,00%				
TOTAL		**R$ 2.225.917,40**	**100,00%**	**R$16.542,57**	**0,74%**	**R$123.891,06**	**5,57%**
ACUMULADO				**R$16.542,57**	**0,74%**	**R$140.433,63**	**6,31%**

gov.br
Documento assinado digitalmente
LUCIANA LEPE TONAKI
Data: 01/12/2025 09:11:20-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Itararé / SP

Prefeitura Municipal de Itararé-SP
CNPJ: 46.634.390/0001-52

MÊS 03		MÊS 04		MÊS 05		MÊS 06		MÊS 07	
R$	%	R$	%	R$	%	R$		R$	
R$ 169.294,02	**30,00%**	R$ 169.294,02	**30,00%**	R$ 112.862,68	**20,00%**				
				R$ 65.018,93	**50,00%**	R$ 65.018,93	**50,00%**		
						R$ 78.966,63	**30,00%**	R$ 131.611,06	**50,00%**
						R$ 58.347,49	**20,00%**	R$ 87.521,23	**30,00%**
								R$ 22.012,65	**10,00%**
				R$ 20.125,06	**10,00%**	R$ 20.125,06	**10,00%**	R$ 20.125,06	**10,00%**
						R$ 4.468,78	**30,00%**	R$ 5.958,37	**40,00%**
R$169.294,02	**7,61%**	**R$169.294,02**	**7,61%**	**R$198.006,67**	**8,90%**	**R$226.926,89**	**10,19%**	**R$267.228,37**	**12,01%**
R$309.727,65	**13,91%**	**R$479.021,67**	**21,52%**	**R$677.028,34**	**30,42%**	**R$903.955,24**	**40,61%**	**R$1.171.183,61**	**52,62%**

MÊS 08		MÊS 09		MÊS 10		MÊS 11		MÊS 12	
R$		R$		R$		R$		R$	
R$ 52.644,42	**20,00%**								
R$ 145.868,72	**50,00%**								
R$ 66.037,96	**30,00%**	R$ 66.037,96	**30,00%**	R$ 66.037,96	**30,00%**				
R$ 9.719,31	**30,00%**	R$ 9.719,31	**30,00%**	R$ 9.719,31	**30,00%**	R$ 3.239,77	**10,00%**		
R$ 20.125,06	**10,00%**	R$ 20.125,06	**10,00%**	R$ 20.125,06	**10,00%**	R$ 20.125,06	**10,00%**	R$ 20.125,06	**10,00%**
				R$ 48.135,47	**30,00%**	R$ 48.135,47	**30,00%**	R$ 48.135,47	**30,00%**
								R$ 45.980,20	**20,00%**
				R$ 1.716,47	**20,00%**	R$ 1.716,47	**20,00%**	R$ 1.716,47	**20,00%**
R$ 4.468,78	**30,00%**								
				R$ 634,53	**20,00%**				
R$298.864,25	**13,43%**	**R$95.882,33**	**4,31%**	**R$146.368,79**	**6,58%**	**R$73.216,77**	**3,29%**	**R$115.957,20**	**5,21%**
R$1.470.047,86	**66,04%**	**R$1.565.930,19**	**70,35%**	**R$1.712.298,98**	**76,93%**	**R$1.785.515,75**	**80,21%**	**R$1.901.472,95**	**85,42%**

MÊS 13		MÊS 14		MÊS 15		MÊS 16		MÊS 17	
R$		R$		R$		R$		R$	
R$ 40.250,13	**20,00%**								
R$ 16.045,16	**10,00%**								
R$ 68.970,30	**30,00%**	R$ 114.950,50	**50,00%**						
R$ 1.716,47	**20,00%**	R$ 1.716,47	**20,00%**						
		R$ 2.538,11	**80,00%**						
		R$ 16.501,42	**30,00%**	R$ 16.501,42	**30,00%**	R$ 22.001,89	**40,00%**		
				R$ 4.650,52	**20,00%**	R$ 6.975,78	**30,00%**	R$ 6.975,78	**30,00%**
R$126.982,05	**5,70%**	**R$135.706,49**	**6,10%**	**R$21.151,94**	**0,95%**	**R$28.977,67**	**1,30%**	**R$6.975,78**	**0,31%**
R$2.028.455,00	**91,13%**	**R$2.164.161,50**	**97,23%**	**R$2.185.313,43**	**98,18%**	**R$2.214.291,10**	**99,48%**	**R$2.221.266,88**	**99,79%**

MÊS 18	
R$	
R$ 4.650,52	**20,00%**
R$4.650,52	**0,21%**
R$2.225.917,40	**100,00%**

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO – GÁS GLP

E. M. PROFESSORA ADELAIDE BARCO PERUSSO
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
Endereço: R. Brottero de Almeida, 219 – Vila Ozório – Itararé/SP
Data: 29 de outubro de 2025

JUSTIFICATIVA DA NÃO APRESENTAÇÃO

Este Memorial deve ser dispensado de ser elaborado em virtude de não haver cálculos para dimensionamento dos elementos constituintes do sistema, uma vez que somente se restringe a aplicação de tabelas e detalhes existentes em várias normas técnicas pertinentes, as quais foram descritas no Memorial Descritivo e amplamente utilizadas no projeto em questão.

O referido Memorial Descritivo está amplamente caracterizado por conter especificações de materiais, descrições de componentes, relação de materiais, prescrições, etc...

gov.br Documento assinado digitalmente
PINDARO AZEVEDO JUNIOR
Data: 25/11/2025 10:51:47-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

ICAL-Incorporadora e Construtora Azevedo Ltda.
CNPJ: 73.372.047/0001-50
Píndaro Azevedo Júnior – 510.863.367-04
Sócio administrador – CREA/RJ-46295/D

MEMORIAL TÉCNICO DE CÁLCULO – TELEFONIA E LÓGICA

E. M. PROFESSORA ADELAIDE BARCO PERUSSO
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
Endereço: R. Brottero de Almeida, 219 – Vila Ozório – Itararé/SP
Data: 29 de outubro de 2025

JUSTIFICATIVA DA NÃO APRESENTAÇÃO

Este Memorial deve ser dispensado de ser elaborado em virtude de não haver cálculos para dimensionamento dos elementos constituintes do sistema, uma vez que somente se restringe a aplicação de tabelas e detalhes existentes em várias normas técnicas pertinentes, as quais foram descritas no Memorial Descritivo e amplamente utilizadas no projeto em questão.

O referido Memorial Descritivo está amplamente caracterizado por conter especificações de materiais, descrições de componentes, identificação de cabos, indicação de testes , etc...

Documento assinado digitalmente
gov.br
PINDARO AZEVEDO JUNIOR
Data: 25/11/2025 10:51:47-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

ICAL-Incorporadora e Construtora Azevedo Ltda.
CNPJ: 73.372.047/0001-50
Píndaro Azevedo Júnior – 510.863.367-04
Sócio administrador – CREA/RJ-46295/D

MEMORIAL TÉCNICO DE CÁLCULO – PROJETO HIDRÁULICO

E. M. PROFESSORA ADELAIDE BARCO PERUSSO
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
Endereço: R. Brottero de Almeida, 219 – Vila Ozório – Itararé/SP
Data: 29 de outubro de 2025

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 1
2. NORMAS TÉCNICAS UTILIZADAS 2
3. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ÁGUA FRIA 2
3.1 Reservatório e alimentação 2
3.2 Ramais principais e colunas 2
3.3 Ramais secundários 4
4. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ESGOTOS 4
4.1 Ramais Primários 4
4.2 Ramais Secundários 5
4.3 Colunas de Ventilação 6
4.4 Caixa de Passagem 6
4.5 Caixa de Gordura 6
5. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ÁGUA PLUVIAL 7
5.1. Cálculo das Tubulações de Água pluvial 7
5.2. Caixas de passagem e coleta 8

1. OBJETIVO

O presente memorial tem como finalidade apresentar as bases para o perfeito entendimento da solução adotada no projeto hidráulico, possibilitando a conferência de todos os elementos componentes do sistema como um todo (água fria, esgoto sanitário e drenagem pluvial) explicando o procedimento adotado para se dimensionar cada componente, segundo aplicação de tabelas e fórmulas normatizadas, normalmente utilizadas para tanto.

Existe, no projeto, tubulação destinada a distribuir água quente nos chuveiros, mas se trata somente de uma prevenção, caso no futuro se opte por outro sistema de aquecimento, que não seja o utilizado no momento, ou seja; chuveiro elétrico. Como se trata de uma simples probabilidade, não foi efetuado o dimensionamento da referida tubulação, sendo escolhido somente o tipo de material e adotado um diâmetro consideravelmente superior ao que seria capaz de promover a circulação da água, com relativa fluidez, compatível com o atendimento de um único chuveiro por banheiro.

2. NORMAS TÉCNICAS UTILIZADAS

Na elaboração do projeto foram observadas as normas vigentes da concessionária local e também da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas, no que se refere ao dimensionamento dos elementos componentes de cada sistema.
Dentre as mais relevantes e efetivamente usadas para o dimensionamento, destacam-se:
NBR 5626/98 – Instalação predial de água fria;
NBR 5648/08 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC;
NBR 5688/99 – Sistemas prediais de água pluviais ventilação, esgotamento sanitário;
NBR 8160/99 - Sistemas prediais de esgoto sanitário- Projeto e Execução;
NBR 9649/86 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
NBR 10844/89 – Instalações prediais de águas pluviais,

3. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ÁGUA FRIA

O sistema de Abastecimento de Água Fria foi dimensionado para atender as especificações das Normas Brasileiras e aqui se encontra explicado individualmente.

3.1 Reservatório e Alimentação

O reservatório foi dimensionado utilizando-se do anexo B da Norma Técnica da Sabesp – NTS0181-VER6, na qual podemos notar a fórmula para cálculo do consumo de escolas, a seguir:

Consumo médio mensal (m³/mês) = -28,1 + 0,0191 x (área total construída) + 2,85 x (nº de bacias) + 4,37 x (nº de duchas/chuveiros) + 0,430 x (volume da(s) piscina(s)) + 1,05 x (nº de funcionários).

Aplicando os dados disponíveis, fica:
Consumo mensal = -28,1 + 0,0191x 92,69 + 2,85x 1 + 4,37x5 + 0,43x0 + 1,05x10
Consumo = 46,92 m³ / mês
Se dividirmos por 30, teremos o consumo diário
Consumo diário = $\frac{46{,}92\ m^3}{30}$ = 1,564 m³/dia
A norma recomenda a previsão de consumo para 2 dias, pelo menos, então:
Reservatório = 2 x 1,564 = 3,128 m³ ou 3.128 litros de capacidade mínima.
Foi então adotado um reservatório de **5.000 litros.**

A alimentação foi dimensionada com o auxílio da fórmula:

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi . Vmax}}$$ onde: $Q = \text{Vazão} = 0{,}57\ m^3/h$

$\text{Vmax} = \text{Velocidade máxima} = 1{,}0\ m/s$

$D = \sqrt{4 \cdot 0{,}00057/\pi} \cdot 1{,}0 = 0{,}0269$ m = 26,9mm de diâmetro interno, sendo então adotado o diâmetro de 32mm, comercialmente mais vendido.

3.2 Ramais principais e colunas

Os ramais foram dimensionados com a aplicação da tabela A.1 da NBR 5626/1998, que traz a vazão de projeto e o peso relativo para cada aparelho sanitário.

Aparelho sanitário		Peça de utilização	Vazão de projeto L/s	Peso relativo
Bacia sanitária		Caixa de descarga	0,15	0,3
		Válvula de descarga	1,70	32
Banheira		Misturador (água fria)	0,30	1,0
Bebedouro		Registro de pressão	0,10	0,1
Bidê		Misturador (água fria)	0,10	0,1
Chuveiro ou ducha		Misturador (água fria)	0,20	0,4
Chuveiro elétrico		Registro de pressão	0,10	0,1
Lavadora de pratos ou de roupas		Registro de pressão	0,30	1,0
Lavatório		Torneira ou misturador (água fria)	0,15	0,3
Mictório cerâmico	com sifão integrado	Válvula de descarga	0,50	2,8
	sem sifão integrado	Caixa de descarga, registro de pressão ou válvula de descarga para mictório	0,15	0,3
Mictório tipo calha		Caixa de descarga ou registro de pressão	0,15 por metro de calha	0,3
Pia		Torneira ou misturador (água fria)	0,25	0,7
		Torneira elétrica	0,10	0,1
Tanque		Torneira	0,25	0,7
Torneira de jardim ou lavagem em geral		Torneira	0,20	0,4

Aplicando-se os valores característicos do peso de cada peça de utilização em suas respectivas quantidades, em seus respectivos ramais, teremos a seguinte tabela:

Coluna	N°de peças	Peso	Vazão l/s	Ramal	Peso
AF3	3	32,7	1,95	AF1	206,1
AF4	6	65,3	3,95		
AF5	6	65,3	3,95		
AF6	2	0,6	0,30		
AF7	3	1,7	0,65		
AF8	6	35,1	2,85		
AF9	3	2,1	0,65		
AF10	5	2,3	0,95		
AF11	4	1,0	0,35		
AF12	3	2,1	0,65	AF2	5,1
AF13	2	0,6	1,85		
AF14	6	0,6	1,85		
AF15	6	0,6	1,85		
AF16	6	0,6	1,85		
AF17	6	0,6	1,85		
TOTAL				Barrilete	211,2

O ramal com a maior vazão (3,95 l/s), que alimenta a válvula de descarga, foi dimensionado com o auxílio da fórmula:

$$D=\sqrt{\frac{4Q}{\pi . Vmax}} \quad \text{onde: Q} = \text{Vazão} = 0{,}001972\text{m}^3/\text{h}$$
$$\text{Vmax= Velocidade máxima} = 1{,}0\ \text{m/s}$$

D=√4 .0,001972/π. 1,0 = 0,05011 m = 50,11mm de diâmetro interno, sendo então adotado o diâmetro de **50mm**, comercialmente mais vendido.

O barrilete que alimenta as colunas está localizado no Castelo d´água. O seu dimensionamento foi elaborado pelo consumo máximo provável. A seguir demonstramos os resultados.

O somatório dos pesos de todas as colunas: Σ pesos = 211,2

Q = 0,3. √Σ pesos = 4,36 l/s = 0,00436 m³/s

$$D=\sqrt{\frac{4Q}{\pi . Vmax}} \quad \text{onde: Q} = \text{Vazão} = 0{,}00436\text{m}^3/\text{h}$$
$$\text{Vmax= Velocidade máxima} = 2{,}0\ \text{m/s}$$

D=√4 .0,00436/π. 2,0 = 0,05268 m = 52,68mm de diâmetro interno, sendo então adotado o diâmetro de **60mm**, comercialmente mais vendido.

3.3 Ramais secundários

Os ramais foram dimensionados com a aplicação da tabela A.1 da NBR 5626/1998, que traz a vazão de projeto e o peso relativo para cada aparelho sanitário.

Os demais ramais, que não alimentam válvula de descarga, também foram dimensionados segundo o procedimento acima, porém sendo adotado a maior vazão existente entre eles, ou seja 0,95 l/s = 0,002639 m³/h

$$D=\sqrt{\frac{4Q}{\pi . Vmax}} \quad \text{onde: Q} = \text{Vazão} = 0{,}0002693\text{m}^3/\text{h}$$
$$\text{Vmax= Velocidade máxima} = 1{,}0\ \text{m/s}$$

D=√4 .0,0002639/π. 1,0 = 0,01833 m = 18,33mm de diâmetro interno, sendo então adotado o diâmetro de **25mm**, comercialmente mais vendido.

4. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ESGOTOS

As tubulações de esgotamento sanitário foram dimensionadas com a determinação das Unidades Hunter de Contribuição.

4.1 Ramais Primários

São também conhecidos como ramal primário de esgoto e possuem um diâmetro de tubulação maior, em relação aos demais, sendo que o mesmo se encontra especificado no projeto.

Os ramais primários são os ramais que ficam em contato com os gases provenientes da rede pública ou sistema de tratamento de esgoto, ou seja, após o desconector. São separados por uma camada de água do desconector, também conhecido como

fecho hídrico. Em geral, os ramais primários são responsáveis por encaminhar o esgoto até a rede pública ou o sistema de tratamento.

4.2 Ramais Secundários

Os ramais secundários de esgoto compreendem as instalações que saem das pias, lavatórios, tanques e caixas secas até os desconectores (caixas sifonadas).
Tanto os ramais primários como os secundários foram determinados pela determinação das Unidades Hunter de Contribuição.
Segundo a tabela 3 da NBR 8160, temos os valores de UHC para cada aparelho sanitário:

Aparelho sanitário		Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal mínimo do ramal de descarga *DN*
Bacia sanitária		6	100[1]
Banheira de residência		2	40
Bebedouro		0,5	40
Bidê		1	40
Chuveiro	De residência	2	40
	Coletivo	4	40
Lavatório	De residência	1	40
	De uso geral	2	40
Mictório	Válvula de descarga	6	75
	Caixa de descarga	5	50
	Descarga automática	2	40
	De calha	2[2]	50
Pia de cozinha residencial		3	50
Pia de cozinha industrial	Preparação	3	50
	Lavagem de panelas	4	50
Tanque de lavar roupas		3	40
Máquina de lavar louças		2	50[3]
Máquina de lavar roupas		3	50[3]

[1] O diâmetro nominal *DN* mínimo para o ramal de descarga de bacia sanitária pode ser reduzido para *DN* 75, caso justificado pelo cálculo de dimensionamento efetuado pelo método hidráulico apresentado no anexo B e somente depois da revisão da NBR 6452:1985 (aparelhos sanitários de material cerâmico), pela qual os fabricantes devem confeccionar variantes das bacias sanitárias com saída própria para ponto de esgoto de *DN* 75, sem necessidade de peça especial de adaptação.
[2] Por metro de calha - considerar como ramal de esgoto (ver tabela 5).
[3] Devem ser consideradas as recomendações dos fabricantes.

De posse dos dados da tabela, determinamos o diâmetro de cada ramal associado às peças de utilização correspondentes, sempre priorizando o diâmetro mais propício quando o ramal recebe várias peças.

4.3 Colunas de Ventilação

De acordo com a Tabela 2 da NBR 8160/1999, o diâmetro da coluna de ventilação pode ser determinado de acordo com a quantidade de UHC e do comprimento total da coluna. Todas as colunas de ventilação são associadas a um tubo de queda de diâmetro igual a 100 mm.

Diâmetro nominal do tubo de queda ou do ramal de esgoto DN	Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal mínimo do tubo de ventilação							
		40	50	75	100	150	200	250	300
		Comprimento permitido m							
40	8	46	-	-	-	-	-	-	-
40	10	30	-	-	-	-	-	-	-
50	12	23	61	-	-	-	-	-	-
50	20	15	46	-	-	-	-	-	-
75	10	13	46	317	-	-	-	-	-
75	21	10	33	247	-	-	-	-	-
75	53	8	29	207	-	-	-	-	-
75	102	8	26	189	-	-	-	-	-
100	43	-	11	76	299	-	-	-	-
100	140	-	8	61	229	-	-	-	-
100	320	-	7	52	195	-	-	-	-
100	530	-	6	46	177	-	-	-	-
150	500	-	-	10	40	305	-	-	-
150	1 100	-	-	8	31	238	-	-	-
150	2 000	-	-	7	26	201	-	-	-

4.4 Caixa de Passagem

A caixa de inspeção sanitária possui dimensão interna de 60x60 cm conforme projeto, e foi desenvolvida seguindo as diretrizes da NBR 8160 - Instalações prediais de esgoto sanitário. Seguindo a mesma norma, igualmente foram determinadas as caixas de passagem ilustradas no projeto

A quantidades de caixas de passagem está estipulada em projeto e a distância entre uma e outra foi determinada de acordo com a necessidade, conforme orientação da norma.

4.5 Caixa de Gordura

A caixa de gordura será instalada próxima à cozinha, conforme projeto sanitário e serão de alvenaria, semelhante às caixas de passagem, com medidas específicas e tampa de concreto, nos mesmos moldes das caixas de passagem. Essas também poderão ser substituídas por caixas pré-fabricadas em material plástico, desde que atendam o volume necessário.

5. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ÁGUA PLUVIAL

5.1. Cálculo das tubulações de água pluvial

CÁLCULO DA TUBULAÇÃO QUE PARTE DA CALHA:
Área de captação para cada bocal da calha: conforme área de captação.
Precipitação adotada: 120 mm/h = 2,00 L/min.
Inclinação adotada: 0,7%
Cálculo da vazão de projeto:

Q = A x P

Onde: A = Área (m²) da captação da água pluvial do telhado (calhas ou canaletas)
P = Precipitação (Litros / Minuto).
Q = Vazão (Litros / Minuto).

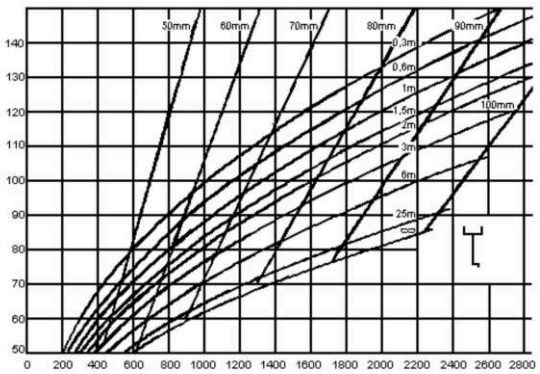
Vazão AP1: Q = 2 x 68,23 m² = 136,46 L/min = 2,27 L/s
Vazão AP2: Q = 2 x 26,55 m² = 53,10 L/min = 0,89 L/s

A determinação dos diâmetros dos tubos de queda da águas pluviais (AP1 e AP2) se fará por intermédio dos ábacos da NBR 10844, abaixo:

Ábacos para a determinação de diâmetros de condutores verticais



Calha com saída em aresta viva



Calha com funil de saída

CÁLCULO DA TUBULAÇÃO HORIZONTAL:

Por intermédio da mesma fórmula anterior, chegamos à vazão das canaletas:

Vazão Canaleta 1: Q = 2 x 128,71 m² = 257,42 L/min = 4,29 L/s
Vazão Canaleta 2: Q = 2 x 146,43 m² = 292,86 L/min = 4,88 L/s
Vazão Canaleta 3: Q = 2 x 103,24 m² = 206,48 L/min = 3,44 L/s
Vazão Canaleta 4: Q = 2 x 87,049 m² = 174,08 L/min = 2,90 L/s
Vazão Canaleta 5: Q = 2 x 72,52 m² = 147,04 L/min = 2,45 L/s
Vazão Canaleta 6: Q = 2 x 63,49 m² = 126,98 L/min = 2,12 L/s

A capacidade dos condutores horizontais para as tubulações até Ø200mm é obtida de acordo com a tabela abaixo obtida na NBR 10844. O índice pluviométrico adotado foi de 120 mm/h.

Diâmetros	Inclinação	Rugosidade	Vazão max (L/s)
Ø 100 mm	I = 1%	0,011	Q= 5 L/s
Ø 150 mm	I = 1%	0,011	Q= 14 L/s
Ø 200 mm	I = 1%	0,011	Q= 30 L/s

Baseado na tabela acima, e de posse das vazões calculadas anteriormente, as canaletas 1 e 2 serão esvaziadas por tubos PVC Ø 100 mm.
A canaleta 3, que recebe a vazão da Canaleta 1, apresentará uma vazão final total de 7,73 L/s, o que significa que será escoada por tubos PVC Ø 150 mm.
A canaleta 4, que recebe a vazão da Canaleta 2, apresentará uma vazão final total de 7,78 L/s, o que significa que será escoada por tubos PVC Ø 150 mm.
A canaleta 5, que recebe a vazão da Canaleta 3 apresentará uma vazão final total de 10,18 L/s, o que significa que será escoada por tubos PVC Ø 150 mm.
A canaleta 6, que recebe a vazão da Canaleta 2 e também da AP1, apresentará uma vazão final total de 12,17 L/s, o que significa que será escoada por tubos PVC Ø 150 mm.
A caixa de coleta principal poderá ter uma vazão final de 23,24 L/s deverá ter seu escoamento por tubos PVC Ø 200 mm.

5.2. Caixas de passagem e coleta

Foram especificadas segundo a NBR 9649 e se encontram detalhadas no projeto.

gov.br Documento assinado digitalmente
PINDARO AZEVEDO JUNIOR
Data: 25/11/2025 10:51:47-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

ICAL-Incorporadora e Construtora Azevedo Ltda.
CNPJ: 73.372.047/0001-50
Píndaro Azevedo Júnior – 510.863.367-04
Sócio administrador – CREA/RJ-46295/D

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PROJETO ESTRUTURAS DE CONCRETO

E. M. PROFESSORA ADELAIDE BARCO PERUSSO
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
Endereço: R. Brottero de Almeida, 219 – Vila Ozório – Itararé/SP
Data: 29 de outubro de 2025

SUMÁRIO

1. DISPOSIÇÕES GERAIS 1

2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA 2

3. DADOS E CARACTERÍSTICAS 2

4. SEQUENCIA DA CONCEPÇÃO 2

4.1 Definição dos materiais: qualidade e durabilidade 2

4.2 Definição do modelo estrutural 3

4.3 Definição das ações impostas nos elementos da estrutura 3

4.4 Dimensionamento 3

4.5 Verificação e detalhamento das peças estruturais 5

5. OBSERVAÇÕES FINAIS 8

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

O presente memorial tem como finalidade apresentar as respectivas determinações e especificações de normas técnicas correspondentes que serviram de base para a correta aplicação das fórmulas e princípios norteadores que contribuíram para a elaboração do projeto de estrutura de concreto armado para a construção de uma edificação para fins educacionais a ser construída na cidade de Itararé/SP.
Este memorial se destina a orientar o passo a passo seguido para a concepção do projeto, de modo que se possa entender o conceito, critérios, parâmetros e coeficientes necessários, caso se necessite replicar o referido projeto. O mesmo é dirigido a engenheiros com comprovada capacidade e conhecimento sobre elaboração de projetos estruturais.

2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

O presente projeto atende às normas vigentes da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas, com especial aplicação das seguintes:

NBR6118 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento;

NBR 6120 – Cargas Para o Cálculo de Estruturas de Edificações;

NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações;

NBR 6123 – Força devido ao Vento em Edificações;

NBR 8681 – Ações e Segurança nas Edificações;

3. DADOS E CARACTERÍSTICAS

O projeto começou a ser esboçado a partir do projeto arquitetônico fornecido pela Prefeitura Municipal de Itararé, o qual possuía as seguintes características:
TERRENO: em formato de polígono irregular, com topografia praticamente plana, com baixa declividade em dois sentidos (longitudinal e transversal).
EDIFICAÇÃO: para fins educacionais, 1 pavimento térreo, com um volume central mais elevado, estruturada em concreto armado e fechamento de alvenaria de tijolos cerâmicos, cobertura de telhas metálicas duplas e material isolante, sobre estrutura metálica apoiada sobre laje de concreto.
ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 592,69 m².
PÉ DIREITO: 3,00 metros.
ELEMENTOS ESTRUTURAIS: fundações em estacas escavadas de concreto, blocos de coroamento de estacas, vigas de baldrame, pilares e vigas de cobertura em concreto armado, laje premoldada composta por vigotas de concreto e lajota cerâmica com capa de concreto.

4. SEQUENCIA DA CONCEPÇÃO

Na concepção do projeto foi observado o seguinte:
SEQUÊNCIA DE PROJETO

4.1 - Definição dos materiais: qualidade e durabilidade

4.2 - Definição do modelo estrutural

4.3 - Definição das ações impostas nos elementos da estrutura.

4.4 - Dimensionamento

4.5 - Verificação e detalhamento das peças estruturais.

4.1 Definição dos materiais

A escolha dos materiais já veio definida e discriminada no projeto arquitetônico. A única definição que adotamos foi a escolha da laje de cobertura por meio do sistema premoldado, por ser mais prático, barato e rápido. Como elemento de ligação entre

as vigotas, consideramos o cálculo com lajota cerâmica, por ser mais pesado que o isopor e, portanto, a favor da segurança. Porém, não nos opomos à utilização de isopor, por ocasião da construção, ficando sua liberação à critério da FISCALIZAÇÃO.

4.2 Definição do modelo estrutural

A concepção básica partiu da premissa de que laje premoldada funciona principalmente como sistema isostático, porém sendo considerado um pequeno valor de engastamento nos bordos (especialmente na direção das vigotas bi-apoiadas). Tanto os pilares como todas as vigas são calculados como estruturas hiperestáticas.

4.3 Definição das ações impostas nos elementos da estrutura

As lajes foram calculadas como sendo bi-apoiadas, no sentido das vigotas de concreto, sendo que as cargas atuantes sobre as vigas de apoio, estão sendo consideradas como metade do peso da laje. Nas vigas adjacentes a essas últimas, apesar de não haver descarregamento direto nelas, foi considerado um percentual de quinhão de carga, resultante da consideração de um tipo de engastamento imperfeito entre viga e laje.
As vigas foram calculadas supondo as cargas atuando ao longo do eixo longitudinal da peça, sendo que as mesmas são compostas por: peso próprio + peso das paredes + reação descarregada pelas lajes.
Os pilares foram calculados com as cargas atuando no centro geométrico destes, desprezando-se eventuais excentricidades acidentais, provocadas por vigas que não possuem seu eixo alinhado com o eixo do pilar; como os deslocamentos são pequenos e os pilares são curtos, considerou-se os efeitos da excentricidade como sendo desprezíveis.
As vigas de baldrame também foram calculadas supondo as cargas atuando ao longo do eixo longitudinal da peça, sendo que as mesmas são compostas por: peso próprio + peso das paredes.
Os blocos de coroamento das estacas foram calculados mediante a suposição de que as cargas dos pilares se encontravam no centro geométrico dos mesmos, e descarregavam no centro geométrico dos blocos, sem nenhuma excentricidade.
As estacas foram calculadas para atuar na profundidade máxima de 7,00 metros abaixo do nível do solo, sendo que a determinação da quantidade de estacas se fez pela divisão da carga total atuante no bloco, pela capacidade de carga relativa a esta profundidade

4.4 Dimensionamento

Todas as peças forem dimensionadas segundo o Estádio III.
Os elementos foram dimensionados por intermédio de um software denominado SISTRUT, o qual já tem em si, incorporadas as fórmulas básicas de cálculo e somente necessita de fornecimento e ajuste de alguns parâmetros (que são usados a critério do calculista), para regular seu funcionamento, de acordo com o elemento estrutural a ser analisado.

Aqui estão as principais fórmulas e conceitos, categorizados por área:

1. Equilíbrio (Estática)

As estruturas em repouso devem satisfazer as equações de equilíbrio estático, que são a base de qualquer análise estrutural.

- **Somatório das forças na direção X:** $\Sigma Fx=0$
- **Somatório das forças na direção Y:** $\Sigma Fy=0$
- **Somatório dos momentos em torno de um eixo Z:** $\Sigma Mz=0$

2. Tensão e Deformação (Resistência dos Materiais)

Essas fórmulas relacionam as cargas aplicadas às propriedades do material.

- **Tensão normal (σ):** Tensão devido à força normal (tração ou compressão).

$$\sigma = \frac{F}{A}$$

onde: F = Força aplicada
A = Área da seção transversal

- **Lei de Hooke (em regime elástico):** Relaciona tensão e deformação linear.

$$\sigma = E \cdot \epsilon$$

E = Módulo de elasticidade (ou Módulo de Young) do material
ϵ=Deformação específica (alongamento por unidade de comprimento)

- **Deformação específica (ε):**

$$\epsilon = \frac{\Delta L}{L}$$

ΔL = Variação no comprimento
L = Comprimento original

- **Tensão de cisalhamento (τ):** Tensão devido a forças tangenciais (cisalhamento).

$$\tau = V \,.\, A$$

V = Força cortante

- **Deformação por cisalhamento (γ):**

$$\tau = G \cdot \gamma$$

G = Módulo de cisalhamento

3. Flexão

A flexão ocorre quando há um momento fletor na seção transversal de um elemento (como uma viga).

- **Fórmula da flexão (para tensões normais em vigas):**

$$\sigma = \frac{M \cdot y}{I}$$

M = Momento fletor
y = Distância do eixo neutro à fibra mais externa
I = Momento de inércia da seção transversal

Os parâmetros principais adotados para servir de base dos cálculos são os seguintes:
Aços: CA-50 para os diâmetros de 6,3; 8.0; 10.0; 12.5 mm
CA-60 para o diâmetro 5.0 mm
Concreto: Resistência 25 Mpa (fck)
Peso Específico = 2500 kgf/m³
Módulo de deformação tangencial inicial Eci = 28000 MPa.
Classe de Agressividade Ambiental (CCA) I fraca
Fator água/cimento =<0,65
Recobrimento da armadura: Infra-Estrutura: Estacas, Blocos = 4,0 cm
Baldrames = 2,0 cm
Super Estrutura: Lajes = 2,5 cm
Vigas e Pilares = 2.0 cm
Tempo de vida útil da obra: 100 anos
Ações permanentes: Peso próprio, Cargas adicionais (SOBRECARGA) e solo
Ações Acidentais: Cargas acidentais, vento, temperatura e Água
Coeficientes parametrizados: Redução da resistência do concreto = 1.4
Acréscimo das ações = 1.4
Redução da resistência do Aço = 1.15
Peso específico tijolo furado = 1.300 kgf/m³
Peso específico argamassa = 1.900 kgf/m³
Peso do telhado completo = 145 kgf/m²
Sobrecarga acidental nas lajes = 50 kgf/m²
Ação do vento = 60 kgf/m²

4.5 Verificação e detalhamento das peças estruturais

Após ser efetuado o dimensionamento de todas as peças, é necessário verificar cada elemento para se certificar se os mesmos atendem os requisitos das normas específicas. Cada elemento estrutural será avaliado separadamente conforme descrito a seguir:

4.5.1 Lajes premoldadas

Como é um elemento que não foi calculado neste projeto, a verificação somente se dará após a concretagem e desforma, conferindo se a flecha máxima se encontra dentro dos padrões exigidos pela norma.

4.5.2 Vigas

A verificação será feita quanto ao cisalhamento e flexão.
CISALHAMENTO: se fará por intermédio de comparação entre os resultados obtidos pelo cálculo das maiores forças cortantes de cada viga com os resultados de cada tramo dela.
FLEXÃO: será conferida a deformação causada pela ação do momento fletor máximo (positivo ou negativo) atuante sobre cada viga e o resultado obrigatoriamente deve estar dentro dos padrões aceitáveis. Segue uma tabela das maiores ações atuantes sobre cada viga.

TABELA DE CARREGAMENTOS MÁXIMOS PARA DIMENSIONAMENTO DAS VIGAS (MOMENTOS E CORTANTES)									
Viga	BALDRAMES			COBERTURA			SUPERIOR		
Valor	M+ (m.t)	M- (m.t)	Vmax(t)	M+ (m.t)	M- (m.t)	Vmax(t)	M+ (m.t)	M- (m.t)	Vmax(t)
V1	0,40	0,44	1,22	1,06	1,33	1,31	1,81	-	0,85
V2	0,40	0,45	1,22	1,14	1,25	1,66	1,23	-	0,62
V3	0,36	0,44	1,09	1,85	1,89	2,28	1,81	-	0,85
V4	0,40	0,45	1,34	2,43	-	1,99	1,23	-	0,62
V5	0,40	0,45	1,22	2,05	2,32	2,84	2,38	-	1,31
V6	0,40	0,45	1,34	2,91	-	2,38	2,38	-	1,31
V7	0,40	0,45	1,34	2,43	-	1,99			
V8	0,40	0,45	1,22	4,62	5,07	4,78			
V9	0,40	0,45	1,22	5,46	4,35	5,64			
V10	0,24	0,30	0,88	2,91	-	2,38			
V11	0,17	0,21	0,80	1,17	-	1,56			
V12	0,24	0,30	0,88	2,91	-	2,38			
V13	0,40	0,45	1,34	4,62	5,07	4,78			
V14	0,40	0,45	1,22	1,98	2,31	2,68			
V15	0,23	0,28	0,97	1,23	1,64	2,47			
V16	0,19	0,23	1,07	1,74	2,21	2,90			
V17	0,40	0,45	1,34	2,91	-	2,38			
V18	0,40	0,45	1,22	0,97	1,02	1,35			
V19	0,40	0,45	1,22	1,33	1,85	2,27			
V20	0,40	0,45	1,22	1,15	1,30	1,69			
V21	0,40	0,45	1,22	2,22	3,46	3,79			
V22	0,40	0,45	1,21	4,29	6,94	7,92			
V23	0,50	-	0,80	0,63	-	1,01			
V24	0,50	-	0,80	0,63	-	1,01			
V25	0,13	0,16	0,88	1,17	-	1,56			
V26	0,13	0,16	0,88	1,17	-	1,56			
V27A	0,50	-	0,80	0,46	-	0,73			
V27B	0,40	0,45	1,10	1,81	3,71	4,21			
V28	0,50	-	0,80	2,40	2,49	3,32			
V29	0,40	0,45	1,22	0,63	-	1,01			
V30	0,50	-	0,80	3,59	3,35	4,10			
V31	0,50	-	0,80	0,63	-	1,01			
V32	0,40	0,45	1,22	0,63	-	1,01			
V33	0,50	-	0,80	2,80	4,62	5,60			
V34	0,50	-	0,80	0,63	-	1,01			
V35	0,47	-	1,01	0,63	-	1,01			
V36	0,37	-	0,63	0,37	-	0,63			
V37	0,50	-	0,80	1,76	2,41	3,33			
V38	0,40	0,45	1,24	0,63	-	1,01			
V39	0,42	0,51	1,22	2,93	3,41	5,18			
V40	0,50	-	0,55	0,63	-	1,01			
V41	0,40	0,45	1,21	1,65	1,80	2,74			

4.5.3 Pilares

Os pilares são verificados quanto à flambagem e capacidade máxima de carga. As cargas atuantes sobre cada pilar (carga das vigas + peso próprio + ação do vento) estão discriminadas na tabela a seguir:

TABELA DE CARGAS NOS PILARES					
PILAR	CARGA (tonelada)	**PILAR**	CARGA (tonelada)	**PILAR**	CARGA (tonelada)
P1	3,39	**P21A**	9,19	**P39**	10,87
P2	6,68	**P21B**	9,32	**P40**	6,27
P3	3,47	**P22**	18,14	**P41**	3,48
P4	1,90	**P23**	7,76	**P42**	5,57
P5	1,96	**P24**	5,37	**P43**	2,62
P6	4,01	**P25**	5,92	**P44A**	1,59
P7	4,42	**P26**	10,71	**P44B**	1,90
P8	1,60	**P27**	5,75	**P44C**	0,95
P9	5,69	**P28**	8,71	**P45**	5,47
P10	9,69	**P29**	17,05	**P46**	4,22
P11	17,04	**P30A**	5,73	**P47**	5,75
P12A	8,51	**P30B**	2,62	**P48**	4,13
P12B	3,41	**P31**	8,75	**P49**	1,26
P13	11,68	**P32**	7,53	**P50**	1,53
P14	6,99	**P33**	8,45	**P51**	4,07
P15	7,14	**P34**	5,28	**P53**	3,82
P16	6,58	**P35A**	2,60	**P53**	1,83
P17	6,84	**P35B**	1,55		
P18	7,93	**P36**	5,45		
P19	8,35	**P37**	6,32		
P20	17,90	**P38**	3,40		

4.5.4 Blocos

Os blocos serão verificados considerando a maior carga atuante em todos eles; o que apresentar a maior carga será o elemento usado para comparação com os demais. Assim sendo, o bloco de 1 estaca, que apresentar a maior carga dentre todos do mesmo tipo, será o referencial para determinar a verificação da armadura vertical e da armadura horizontal.

Da mesma forma, serão adotados os mesmos procedimentos para a verificação dos blocos de 2 e 4 estacas

Cargas máximas:

BLOCO 1 ESTACA	BLOCO 2 ESTACAS	BLOCOS 4 ESTACAS
P = 8,10 toneladas	P = 13,80 toneladas	P = 27,70 toneladas

4.5.5 Estacas

As estacas serão verificadas com a comparação do somatório de carga atuante em cada bloco com as capacidades de resistência de cada tipo de estaca, obtidas da tabela a seguir:

TABELA DE RESISTÊNCIA DAS ESTACAS

TIPO		RESISTÊNCIAS MÉDIAS (toneladas)		
Resistências	Profundidades	Diâmetro 20 cm	Diâmetro 25 cm	Diâmetro 30 cm
de Ponta	1º e 2º metros	0,03	0,05	0,07
	Demais metros	0,38	0,59	0,84
Resistências de Atrito Lateral	1,00 metro	0,23	0,30	0,37
	2,00 metros	0,47	0,59	0,70
	3,00 metros	0,50	0,62	0,74
	4,00 metros	0,90	1,13	1,34
	5,00 metros	0,95	1,19	1,34
	6,00 metros	1,41	1,77	2,11
	7,00 metros	1,45	1,82	2,16
	8,00 metros	1,49	1,87	2,22
	9,00 metros	1,53	1,91	2,28
	10,00 metros	1,56	1,96	2,33
	11,00 metros	1,60	2,00	2,39

CAPACIDADE TOTAL DE CARGA MÉDIAS (toneladas)

PROFUNDIDADE	Diâmetro 20 cm	Diâmetro 25 cm	Diâmetro 30 cm
1,00 metro	0,20	0,30	0,4
2,00 metros	0,70	0,90	1,10
3,00 metros	1,60	2,10	2,60
4,00 metros	2,50	3,20	4,00
5,00 metros	3,40	4,40	5,40
6,00 metros	4,80	6,20	7,50
7,00 metros	6,30	8,00	9,70
8,00 metros	7,80	9,90	11,90
9,00 metros	9,30	11,80	14,20
10,00 metros	10,90	13,70	16,50
11,00 metros	12,50	15,70	18,90

5. OBSERVAÇÕES FINAIS

O presente trabalho se destina a possibilitar a conferência de todo o projeto estrutural, por profissional qualificado, o qual poderá usar os subsídios aqui apresentados, para efetuar o cálculo de qualquer elemento estrutural constante do projeto.
Como o projeto todo foi desenvolvido por um software, o profissional encontra aqui, uma forma de replicar, de forma manual ou por outro software, os dados necessários para se chegar a um resultado sobre cada elemento estrutural.
O presente trabalho se constitui por 8 páginas numeradas, sendo somente a última assinada pelo responsável por tudo.

gov.br Documento assinado digitalmente
PINDARO AZEVEDO JUNIOR
Data: 25/11/2025 10:51:47-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

ESTRUTURAS METÁLICAS PARA COBERTURA
MEMORIAL TÉCNICO DE CÁLCULO

Sumário

1.Objetivo 1
2.Características Gerais da Cobertura 1
3. Condições de cálculo 2
3.1 – Cargas consideradas 2
3.2 – Resistências 2
3.3 – Rigidez 2
3.4 – Combinações de Ações 2
3 .4.1. Estado Limite Último 3
3.4.2. Estado Limite de Serviço 3
4. Obtenção das solicitações 3
5. Verificação das resistências e deformações 3
6. Conclusão 4

1. Objetivo

O presente documento tem por objetivo estabelecer critérios e descrever as especificações técnicas necessárias para serem adotadas na construção das Estruturas Metálicas para Coberturas da edificação de uso pedagógico.
O serviço a ser realizado na Escola Municipal Professora Adelaide Barco Perusso, situada na Rua Brotero de Almeida n° 219, Vila Osório, no município de Itararé/SP.

2. Características Gerais das Coberturas

Área Total a ser Coberta: 724,00 m², distribuída da seguinte forma, em projeção horizontal: Telhados 1 e 2 = 606,00 m²; Telhado 3 = 93,00 m²; Telhado 4 = 25,00 m²
Comprimento da Cumeeira entre os Telhados 1 e 2: 21,60 m;
Altura máxima da Cobertura: 1,16 m;
Os telhados 1 e 2 são compostos por telhas metálicas apoiadas sobre estruturas metálicas compostas por terças e tesouras apoiadas diretamente sobre as lajes.

O telhado 3 também será composto por telhas metálicas apoiadas sobre estrutura metálica composta por terças e tesouras apoiadas em vigas de cobertura, possuindo assim, vão livre entre apoios.
O telhado 4 também será composto por telhas metálicas apoiadas sobre estrutura metálica composta por terças e treliças apoiadas diretamente sobre a laje.

3. Condições de cálculo

3.1 Cargas consideradas

Para verificação das peças componentes da estrutura auxiliar, foram consideradas as seguintes cargas:
a. Peso próprio dos elementos (variável conforme seção);
b. Peso próprio da telha termoacústica igual a 0,10 kN/m²;
c. Sobrecarga de utilização igual a 0,25 kN/m²;
d. Vento de 30 m/s (S1=1,00, S2=III-B e S3=1,00).

3.2 Resistências

O cálculo das tensões admissíveis foi feito segundo as normas NBR 8800:2008, NBR 14762:2010.

3.3 Rigidez

O cálculo das tensões admissíveis foi feito segundo as normas NBR 8800:2008, o módulo de elasticidade do aço é igual à 200 GPa.

3.4 Combinação de ações

Os coeficientes de ponderação das ações adotados na verificação da estrutura são conforme a seguir:
a) γG=1,25 para peso próprio de estruturas metálicas;
b) γG=1,50 para peso próprio da telha;
c) γq=1,50 para sobrecarga de utilização;
d) γq=1,40 para ações do vento.
No caso de uma situação favorável a segurança, todos os coeficientes permanentes são iguais a 1,00.
Todos os coeficientes de ponderação das ações foram determinados conforme NBR 14762:2010.

3.4.1 Estado Limite Último

Para o estado limite último ser atendido, deve-se atender a condição de

$Fd \leq Frd$. Fd é igual à:

$$Fd = \Sigma(\gamma GiFGi,k)mi=1 + \gamma q1FQ1,k + \Sigma(\gamma qj\Psi 0j,efFQj,k)nj=2$$

3.4.2 Estado Limite de Serviço

Para o estado limite de serviço ser atendido, as deformações das peças metálicas causadas pela solicitação de serviço (**Fser**) não devem ser maiores que às dimensões definidas no anexo C da NBR 8800:2008.

$$Fser = \Sigma(FGi,k)mi=1 + \Sigma(\Psi 2 fFQj,k)nj=1$$

3. Obtenção das solicitações

A análise estrutural foi realizada com o auxílio de programa computacional destinado a tal finalidade. As situações de carregamento consideradas estão de acordo com as normas técnicas vigentes, atendendo aos critérios de Estado Limite Último e Estado Limite de Serviço.

4. Verificação das resistências e deformações

Para a determinação da resistência das peças empregou-se uma planilha eletrônica contendo o programa para a verificação da resistência das peças de aço conforme o estabelecido pelas normas brasileiras NBR 8800:2008 e NBR 14762:2010 juntamente com o programa de análise estrutural **Metálica 3d**.

A apresentação de tais cálculos não contribui para o entendimento dos critérios utilizados para o projeto.

Todas as peças atendem às condições de segurança e estabilidade da NBR 14762:2010. Todas as deformações estão dentro dos limites normativos.

5. Conclusão

A apresentação simplificada dos procedimentos adotados para o projeto da cobertura metálica, juntamente com o projeto submetido à aprovação, garante o completo entendimento da solução adotada, bem como a verificação de sua conformidade com os requisitos normativos.

A segurança estrutural e o desempenho das estruturas estão de acordo com as diretrizes das normas técnicas.

Este trabalho simplesmente cumpriu seu propósito de explicar como se chegou à determinação de cada componente presente na estrutura como um todo, além também de justificar a solução adotada e seu respectivo detalhamento.

gov.br Documento assinado digitalmente
PINDARO AZEVEDO JUNIOR
Data: 25/11/2025 10:58:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

ICAL-Incorporadora e Construtora Azevedo Ltda.
CNPJ: 73.372.047/0001-50
Píndaro Azevedo Júnior – 510.863.367-04
Sócio administrador – CREA/RJ-46295/D

ESTRUTURAS METÁLICAS PARA COBERTURA

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

Sumário

1.Objetivo 2
2.Características Gerais da Cobertura 2
3. Condições Gerais 3
4. Segurança, Meio Ambiente e Saúde 4
5. Critérios Técnicos 6
5.1 - Tesouras Apoiadas sobre Laje (Telhados 1 e 2) 8
5.2 – Tesouras de Sustentação da Cobertura Elevada (Telhado 3) 10
5.3 – Tesouras Treliçadas Tipo Pratt (Telhado 4) 12
5.4 – Têrças 14
5.5 – Calhas , Rufos e Algerosas 16
5.6 – Pinturas 16
5.7 – Soldagem 18
5.8 – Chumbadores 18

1. Objetivo

O presente documento tem por objetivo estabelecer critérios e descrever as especificações técnicas necessárias para serem adotadas na construção das Estruturas Metálicas para Coberturas da edificação de uso pedagógico.

O serviço a ser realizado na Escola Municipal Professora Adelaide Barco Perusso, situada na Rua Brotero de Almeida n° 219, Vila Osório, no município de Itararé/SP.

As coberturas visam atendimento às demandas existentes nos projetos arquitetônico e de estrutura metálica.

2. Características Gerais das Coberturas

Área Total a ser Coberta: 724,00 m², distribuída da seguinte forma, em projeção horizontal: Telhados 1 e 2 = 606,00 m² ; Telhado 3 = 93,00 m² ; Telhado 4 = 25,00 m²

Comprimento da Cumeeira entre os Telhados 1 e 2: 21,60 m;

Altura máxima da Cobertura: 1,16 m;

Através do projeto arquitetônico é possível visualizar o que se pretende concluir e salienta-se observar o mesmo para melhor compreensão da obra a ser executada.

A cobertura da parte relativa aos Telhados 1 e 2, consistirá em tesouras apoiadas e fixadas diretamente nas lajes existentes. O projeto de cobertura contempla os detalhes construtivos concernentes.
Para a parte a ser construída, sem laje pré-moldada, considerou-se o prédio com pé direito maior em função de, ao lado do vão vazio, existir uma espécie de mezanino, destinado a abrigar equipamentos de alimentação hidráulica. Tal construção não terá laje de cobertura e a estrutura de apoio para as telhas sanduiche cerâmicas tem previsão de montagem em tesouras treliçadas do tipo Pratt, em conformidade com detalhes apresentados no projeto de cobertura.
O total de tesouras treliçadas, para a construção com maior pé direito, serão no número de 3 (três) tesouras.
O quantitativo das tesouras apoiadas sobre laje e suas diferentes disposições em cortes, para detalhamento da composição das águas da cobertura, podem ser visualizados em projeto de cobertura apresentado.
O Telhado 4 também será coberto por telhas sanduiche, porém, a estrutura que receberá a mesma será composta por somente 2 treliças apoiadas sobre a laje, com todo o detalhamento apresentado no projeto. Este sistema dispensa o uso de têrças, pois as treliças já desempenham a função das mesmas.
As estruturas de cobertura utilização perfis metálicos em conformidade com o projeto de cobertura e descritos neste memorial.
Ressalta-se a utilização de telhas metálicas do tipo “sanduiche”, compostas por 2 camadas de telha trapezoidal de alumínio zincado de espessura 0,53 mm cada, interligadas entre si, por uma camada de polietileno, que funciona como um núcleo de isolamento termo-acústico.

3. Condições Gerais

Todos os equipamentos e materiais a serem utilizados na construção das Coberturas deverão estar em conformidade com as normas e recomendações nacionais em vigor. Caso as normas nacionais não existam ou não atendam ao escopo do projeto, uma norma ou recomendação internacional deverá ser aplicada. Qualquer exigência específica constante nas Especificações Técnicas será, contudo, obrigatória.
Todas as especificações técnicas farão parte integrante do contrato de construção, juntamente com todas as pranchas gráficas do projeto, planilha e cronograma físico-financeiro. Estes documentos são complementares entre si, assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida.
A execução dos serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes nos projetos, bem como as especificações escritas e as planilhas orçamentárias. Fazem parte do projeto, todos os detalhes de serviços indicados nos desenhos e não ainda

mencionados neste memorial, assim como todos os detalhes de serviços mencionados e não constantes dos desenhos.

Nenhuma alteração se fará, em qualquer especificação ou mesmo em projeto, sem a verificação e justificativa técnica da estrita necessidade da alteração proposta, bem como cotação de preço no mercado. A autorização para tal modificação só terá validade quando confirmada por escrito. Nos casos em que este caderno for eventualmente omisso ou apresentar dúvidas de interpretação do projeto de arquitetura e/ou dos projetos complementares de engenharia, deverão ser ouvidos os responsáveis técnicos, os quais prestarão os esclarecimentos necessários.

Em caso de divergência entre esta Especificação técnica e as informações dos projetos arquitetônicos e complementares, prevalecerão as segundas. Em caso de divergência entre as informações dos projetos e os dados da planilha orçamentária, prevalecerão os segundos.

As cotas e dimensões sempre deverão ser conferidas "In loco" antes da execução de qualquer serviço. Em caso de divergência entre as cotas assinaladas no projeto e suas dimensões medidas em escala, consultar a Fiscalização. Nenhum elemento do projeto, bem como deste memorial, poderá ser modificado, no todo ou em parte, durante a execução das obras, sem prévia autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal de Itararé.

A Fiscalização da Obra ficará a cargo da designação da Prefeitura Municipal de Itararé, tendo esta, acesso livre aos trabalhos em execução e estará apta a decidir sobre a qualidade dos materiais a serem empregados e a metodologia a ser usada na execução de serviços, definindo as normas e os procedimentos construtivos para situações não consideradas em projeto.

A mão-de-obra fornecida pela Contratada, bem como todo o material aplicado, deverá ser sempre bem treinada, objetivando, assim, serviço de padrão de qualidade dentro das boas técnicas de construção. Todos e quaisquer serviços que não atendam ao exposto serão considerados não concluídos, não acabados e não aceitos pela Fiscalização e/ou pelo o autor do projeto e deverão ser refeitos a cargo da Contratada.

Todos os materiais a serem empregados devem ser da melhor qualidade, e processos de aplicação especificados obedecerão rigorosamente às especificações descritas no Projeto ou neste memorial e submetido, por escrito, à Fiscalização para sua aceitação, obedecendo às recomendações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Em caso de dúvida ou omissão, consultar a FISCALIZAÇÃO.

A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

O executante deverá colocar na obra, durante a montagem, andaimes, tábuas, ferramentas, equipamento de pintura e demais acessórios para montagem, inclusive os relacionados à segurança (cintos de segurança, máscaras de solda, capacetes, etc.). Todo pessoal de montagem deverá estar uniformizado e devidamente identificado.
A CONTRATADA fará o “as built” de todos os serviços efetivamente realizados e que estejam diferentes do projeto.
A CONTRATADA manterá todas as instalações e materiais que compõem o canteiro de obras em permanente estado de limpeza, higiene, conservação, organização e bem sinalizadas, de acordo com as normas de Segurança do Trabalho.

4. Segurança, Meio Ambiente e Saúde
É obrigatório à CONTRATADA, o fornecimento dos EPIs apropriados ao tipo de trabalho e adequados aos riscos inerentes aos locais de realização da obra.
A CONTRATADA deverá apresentar a Ficha Individual de EPIs para cada colaborador atuante na obra antes do início das atividades.
Todos os EPIS deverão possuir indicação de certificação - C.A.
É indispensável a utilização dos equipamentos de proteção individual durante toda a jornada de trabalho.
É de responsabilidade da CONTRATADA a remoção das sobras de obra de qualquer natureza e o descarte em áreas apropriadas.
Durante a execução dos serviços as áreas de trânsito de pessoas e veículos adjacentes aos locais de execução dos trabalhos devem permanecer constantemente desobstruídas.
Cabe ressaltar que, para a execução de todas as atividades inerentes à construção da cobertura, as normas de segurança do trabalho, em especial: a NR 6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI; a NR 10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE; a NR 18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO; a NR 26 – SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA, NR 35 – TRABALHO EM ALTURA. As determinações constantes das mencionadas normas deverão ser observadas e aplicadas por todos os envolvidos direta ou indiretamente nos serviços contratados.

NOTA: *A FISCALIZAÇÃO poderá EXIGIR a qualquer momento, a interrupção dos trabalhos em caso de percepção de qualquer risco eminente de incidentes e/ou acidentes de trabalho até a correção das condições ou atos inseguros. Atrasos na execução da obra devido a períodos de interrupção dos trabalhos decorrentes da necessidade de atendimento às condições de segurança do trabalho não poderão ser imputados à Prefeitura Municipal de Itararé.*

5. Critérios Técnicos

5.1 Tesouras Apoiadas sobre Laje – Telhados 1 e2

As tesouras treliçadas triangulares serão compostas por perfis metálicos em aço ASTM A36.

Os banzos superiores serão compostos, em sua grande maioria, por perfis tubulares quadrados nas dimensões de 80 x 80 x 2,0 mm.

Os montantes serão compostos também, em sua grande maioria por perfis tubulares quadrados nas dimensões de 80 x 80 x 2,0mm.

Somente 3 (três) das tesouras apresentarão banzos e montantes diferentes da maioria, sendo eles de perfil “U” de 100 x 50 x 2,0 mm.

Em relação às diagonais, prevê-se a montagem em perfis laminados do tipo cantoneira com abas iguais, nas dimensões de 2" x 2"x 1/8". Existem somente 3 (três) tesouras que além das diagonais anteriormente descritas, terão diagonais em cantoneiras de abas iguais de 1” x 1” x 1/8”, visando combater o momento do balanço das mesmas. Destaca-se que as diagonais serão compostas por cantoneiras duplas. Utilizar sobra de material para soldagem de peça espaçadora para união dos perfis.

A Contratada deverá fornecer as chapas de apoio e fixação das tesouras em aço ASTM A36. As chapas serão fixadas na laje ou vigas de concreto, mediante uso de chumbadores de barra de aço redondo, de categoria CA-25 e bitola de Ø3/8". O quantitativo consta em projeto, totalizando 71 (setenta e uma) unidades de chumbadores, com cada um possuindo 4 elementos de fixação no concreto, por intermédio de barra redonda com comprimento médio de 35 cm cada um, sempre com terminação em gancho com raio de dobragem de 3cm.

Executar solda no contorno da união das peças em espessura de cordão conforme indicado no projeto.

As dimensões das peças estão descritas em projeto anexo. Para melhor acerto nas dimensões e prevenção de erros de montagem, conferir as medidas no local para execução dos serviços.

5.2 Tesouras de Sustentação da Cobertura Elevada – Telhado 3

As tesouras serão compostas por perfis metálicos em aço ASTM A36.

Os banzos superiores e inferiores serão compostos por perfis de chapa dobrada do tipo "UDC" nas dimensões de 100 x 50 x 2,0 mm.

Os montantes serão compostos por perfis de chapa dobrada do tipo "UDC" nas dimensões de 100 x 50 x 2 mm.

Sobre as vigas de concreto inclinadas, serão fixados perfis "UDC" nas dimensões de 75 x 40 x 2,0 mm., por intermédio de chumbadores, a fim de que recebam as têrças, que se apoiarão sobre elas.

Em relação às diagonais, prevê-se a montagem em perfis laminados do tipo cantoneira com abas iguais, nas dimensões de 2" x 2" x 1/8". Destaca-se que as diagonais serão

compostas por cantoneiras duplas. Utilizar sobra de material para soldagem de peça espaçadora para união dos perfis.
Sugere-se deixar preparado, na estrutura de instalação das tesouras (cintas de concreto), peças de espera para execução da montagem do conjunto.
Executar solda no contorno da união das peças em espessura de cordão conforme indicado em projeto.
As dimensões das peças estão descritas em projeto anexo. Para melhor acerto nas dimensões e prevenção de erros de montagem, conferir as medidas no local para execução dos serviços.

5.3 Tesouras Treliçadas Pratt – Telhado 4

Os banzos superiores e inferiores serão compostos por perfis de chapa dobrada do tipo "UDC" nas dimensões de 50 x 25 x 2,0 mm.
Os montantes serão compostos por em perfis laminados do tipo cantoneira com abas iguais, nas dimensões de 2" x 2" x 1/8".
As diagonais serão em perfis laminados do tipo cantoneira com abas iguais, nas dimensões de 2" x 2" x 1/8". Destaca-se que as diagonais serão compostas por cantoneiras duplas. Utilizar sobra de material para soldagem de peça espaçadora para união dos perfis.

5.4 Terças

As têrças serão compostas por perfis metálicos em aço ASTM A36 de chapa dobrada do tipo "UDC" nas dimensões de 50x25x2,25 mm.
Executar solda no contorno da união das peças em espessura de cordão conforme indicado em projeto.
Executar montagem e fixação das terças conjuntamente com a montagem das telhas, de forma a se evitar divergência entre as dimensões de espaçamento das terças e a galga das telhas.

5.5 Calhas e demais componentes de funilaria

As calhas, os rufos e algerosas deverão ser fabricadas em chapa 24 fornecidas em aço galvanizado. O desenvolvimento das calhas é de 50cm e dobradas de forma a atender ao projeto. Os rufos deverão revestir o topo das platibandas e serão também fabricados em chapa galvanizada n° 24. As platibandas menores deverão receber algerosas, também em chapa galvanizada n° 24, com 10 cm de largura, pelo menos.
Suportes de fixação deverão ser fornecidos conjuntamente com as calhas.

5.6 Pintura

Todas as peças metálicas deverão ser fornecidas devidamente pintadas em cor a ser definida pela Administração.

A superfície a ser pintada deverá estar isenta de óleo, graxa, sais, corrosão, terra e quaisquer outros contaminantes. Em caso de presença de algum desses elementos na superfície, proceder limpeza conforme métodos estabelecidos pela NBR 15158 e/ou NBR 15239.
Efetuar tratamento de superfície utilizando jato abrasivo com grau de acabamento Sa 2 ½ – jateamento abrasivo ao metal quase branco. Após o procedimento, limpar a superfície de forma a remover grãos de abrasivos e poeira e aplicar tinta de fundo no menor prazo, de modo a não comprometer o tratamento dado.
Para a tinta de fundo, aplicar uma demão de tinta epóxi de fundo - fosfato de zinco, com espessura mínima de película seca de 100 µm. Atentar para os tempos mínimos e máximos para aplicação da tinta de acabamento.
Para tinta de acabamento, aplicar uma demão da tinta alquídica (esmalte sintético) com espessura mínima de película seca de 70 µm.
Locais onde houver danos na pintura em função de transporte, montagem, soldagem, deverão ser retocados a fim de reconstituir o esquema proposto.

5.6 Soldagem

Para soldagem dos elementos solicitados, utilizar eletrodo E-7018.
As juntas a serem soldadas devem estar isentas de óleo, graxa, óxido, carepas, tinta e resíduos diversos.
Durante a execução da soldagem, poro, escória e descontinuidades identificados por ensaio visual devem ser removidos.
Para o projeto serão executadas soldas em chapas de baixa espessura, assim, atentar para o ajuste dos equipamentos para preservar a integridade dos perfis.

5.7 Chumbadores

Conforme já destacado, para fixação de peças mediante uso de chumbadores, utilizar chumbadores conforme foi descrito no Item 5.1. O quantitativo consta em planilha orçamentária, totalizando 71 (setenta e uma) unidades.

INCORPORADORA E CONSTRUTORA AZEVEDO LTDA:73372047000150

Assinado de forma digital por INCORPORADORA E CONSTRUTORA AZEVEDO LTDA:73372047000150
Dados: 2025.10.20 11:11:07 -03'00'

ICAL-Incorporadora e Construtora Azevedo Ltda.
CNPJ: 73.372.047/0001-50
Píndaro Azevedo Júnior – 510.863.367-04
Sócio administrador – CREA/RJ-46295/D

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO - ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

E. M. PROFESSORA ADELAIDE BARCO PERUSSO
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
Endereço: R. Brottero de Almeida, 219 – Vila Ozório – Itararé/SP
Data: 29 de outubro de 2025

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....2
2 NORMAS UTILIZADAS.....2
3 PARÂMETROS DE PROJETO.....2
3.1 Construção 2
3.2 Central GLP.....3
3.3 Muro de Divisa 3
3.4 Cobrimento das peças 3
4 CARGAS CONSIDERADAS 4
4.1 Peso próprio dos elementos 4
4.2 Carga de Paredes.....4
4.3 Cargas Acidentais nas Lajes.....5
4.4 Carga de Cobertura.....5
4.5 Carga de Caixa d´Água 5
5 ELEMENTOS ESTRUTURAIS.....5
5.1 Fundações.....5
5.2 Dimensionamento da Fundação.....6
5.2.1 Características Construtivas dos Blocos.....6
5.3 Pilares.....6
5.3.1 Características construtivas dos pilares.....6
5.4 Vigas.....6
5.4.1 Características construtivas das vigas.....7
5.5 Lajes.....7
6 RECOMENDAÇÕES CONSTRUTIVAS.....7
6.1 Locação da obra.....7
6.2 Controle de qualidade dos materiais.....8
6.2.1 Cimento.....8
6.2.2 Agregado Graúdo.....8
6.2.3 Agregado Miúdo.....8
6.2.4 Água.....8
6.2.5 Concreto.....9

6.2.6 Armaduras.....9
6.3 Formas 10
6.4 Montagem das armaduras.....10
6.5 Lançamento do concreto.....11
6.6 Adensamento.....12
6.7 Cura.....12
6.8 Remoção das Formas.....13
7 QUANTITATIVO DE MATERIAIS.....13

1 INTRODUÇÃO

O presente memorial, trata dos parâmetros utilizados e as recomendações a serem seguidas para a execução da estrutura em concreto armado da Escola Municipal Professora Adelaide Barco Perusso referente ao contrato nº 126/2025 firmado entre a empresa Incorporadora e Construtora Azevedo Ltda e a Prefeitura Municipal de Itararé/SP.

2 NORMAS UTILIZADAS

O presente projeto seguiu as recomendações das normas a seguir:

- NBR6118 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento;
- NBR 6120 – Cargas Para o Cálculo de Estruturas de Edificações;
- NBR 7211 – Agregados para Concreto – Especificação;
- NBR 7215 – Resistência a Compressão do Cimento Portland;
- NBR 8681 – Ações e Segurança nas Estruturas;
- NBR 7480 – Aço Destinado a Armaduras para Estruturas de Concreto Armado;

3 PARÂMETROS DE PROJETO

O sistema estrutural utilizado para o cálculo dos esforços solicitantes nas estruturas, foi cálculo por pórtico espacial. O software de dimensionamento e detalhamento estrutural utilizado como ferramenta produtiva foi o SISTRUT, desenvolvido e disponibilizado pelo Departamento de Engenharia do Centro Politécnico da UFPR.
Analisando o projeto arquitetônico recebido, tem-se que as interferências estruturais deverão ser realizadas conforme demonstrado a baixo.

3.1 Edificação Monobloco

A edificação consiste na construção de ambientes de diferentes usos, tais como: novas salas de aula, banheiros, lactários, refeitórios, dependências administrativas pátio descoberto, cozinha e área de serviço. A área total que será executada, será igual a 592,69 m². O presente documento trata das recomendações executivas para a execução dos serviços. Todos os detalhes necessários para a perfeita execução

dos elementos estruturais, como: armaduras, classe do concreto, cobrimentos dimensões, etc, estão demonstrados no projeto estrutural em anexo.

3.2 Central GLP

Será construído uma estrutura para armazenar os recipientes contendo Gás. A estrutura será retangular, conforme dimensões demonstradas em projeto específico. Sobre a estrutura, será executada laje de cobertura com rebarba de 20 cm para as laterais e para a frente. A laje, deverá possuir uma inclinação mínima de 2% no sentido frontal e ser impermeabilizada com manta líquida.
Os detalhes estruturais como: dimensão de viga baldrame e pilares, seguirão os mesmos parâmetros adotados em relação à edificação principal, ou seja, vigas de baldrame serão de 14 x 30cm e os pilares serão de 14 x 20 cm, conforme estão detalhados no projeto estrutural em anexo.

3.3 Muro de Divisa

Para delimitar o terreno da escola, será construído um muro de divisa, conforme demonstrado no projeto arquitetônico em anexo. O muro terá altura de 300cm e a vedação será realizada com alvenaria assentada sobre a viga baldrame do muro de 10 x 30 cm. A fundação para sustentação dos muros, será feita com blocos de 1 estaca, sendo as estacas de diâmetro 25 cm e profundidade de 2 metros. Os pilares serão de 10 x 30 cm. Para amarrar os pilares e impedir o tombamento do muro, será construído sobre o mesmo uma viga de respaldo de 10 x 20 cm. Todos os detalhes estruturais do muro a ser construído, serão idênticos aos usados na edificação, os quais estão indicados no projeto estrutural em anexo.

3.4 Cobrimento das peças

Para determinação do cobrimento das peças estruturais utilizadas, utilizou-se os parâmetros das tabelas 6.1, 7.1 e 7.2 da NBR6118 demonstradas a seguir.

Tabela 6.1 - Classes de agressividade ambiental

Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Classificação geral do tipo de ambiente para efeito de projeto	Risco de deterioração da estrutura
I	Fraca	Rural	Insignificante
		Submersa	
II	Moderada	Urbana[1), 2)]	Pequeno
III	Forte	Marinha[1)]	Grande
		Industrial[1), 2)]	
IV	Muito forte	Industrial [1), 3)]	Elevado
		Respingos de maré	

[1)] Pode-se admitir um microclima com uma classe de agressividade mais branda (um nível acima) para ambientes internos secos (salas, dormitórios, banheiros, cozinhas e áreas de serviço de apartamentos residenciais e conjuntos comerciais ou ambientes com concreto revestido com argamassa e pintura).

[2)] Pode-se admitir uma classe de agressividade mais branda (um nível acima) em: obras em regiões de clima seco, com umidade relativa do ar menor ou igual a 65%, partes da estrutura protegidas de chuva em ambientes predominantemente secos, ou regiões onde chove raramente.

[3)] Ambientes quimicamente agressivos, tanques industriais, galvanoplastia, branqueamento em indústrias de celulose e papel, armazéns de fertilizantes, indústrias químicas.

Tabela 7.1 - Correspondência entre classe de agressividade e qualidade do concreto

Concreto	Tipo	Classe de agressividade (tabela 6.1)			
		I	II	III	IV
Relação água/cimento em massa	CA	≤ 0,65	≤ 0,60	≤ 0,55	≤ 0,45
	CP	≤ 0,60	≤ 0,55	≤ 0,50	≤ 0,45
Classe de concreto (ABNT NBR 8953)	CA	≥ C20	≥ C25	≥ C30	≥ C40
	CP	≥ C25	≥ C30	≥ C35	≥ C40

NOTAS

1 O concreto empregado na execução das estruturas deve cumprir com os requisitos estabelecidos na ABNT NBR 12655.

2 CA corresponde a componentes e elementos estruturais de concreto armado.

3 CP corresponde a componentes e elementos estruturais de concreto protendido.

Tabela 7.2 - Correspondência entre classe de agressividade ambiental e cobrimento nominal para Δc = 10 mm

Tipo de estrutura	Componente ou elemento	Classe de agressividade ambiental (tabela 6.1)			
		I	II	III	IV[3)]
		Cobrimento nominal mm			
Concreto armado	Laje[2)]	20	25	35	45
	Viga/Pilar	25	30	40	50
Concreto protendido[1)]	Todos	30	35	45	55

[1)] Cobrimento nominal da armadura passiva que envolve a bainha ou os fios, cabos e cordoalhas, sempre superior ao especificado para o elemento de concreto armado, devido aos riscos de corrosão fragilizante sob tensão.

[2)] Para a face superior de lajes e vigas que serão revestidas com argamassa de contrapiso, com revestimentos finais secos tipo carpete e madeira, com argamassa de revestimento e acabamento tais como pisos de elevado desempenho, pisos cerâmicos, pisos asfálticos e outros tantos, as exigências desta tabela podem ser substituídas por 7.4.7.5, respeitado um cobrimento nominal ≥ 15 mm.

[3)] Nas faces inferiores de lajes e vigas de reservatórios, estações de tratamento de água e esgoto, condutos de esgoto, canaletas de efluentes e outras obras em ambientes química e intensamente agressivos, a armadura deve ter cobrimento nominal ≥ 45 mm.

Considerando o ambiente em que a estrutura será executada, tem-se que a mesma se enquadra na categoria Urbana, pelo fato de ser numa cidade. De acordo com a tabela 6.1, tem-se que a classe de agressividade ambiental correspondente é a II (Moderada).

Considerando o disposto na tabela 7.1, para a classe de agressividade II, estruturas de concreto armado deverão possuir concreto com classe de resistência igual ou superior a C25. A resistência do concreto utilizado será igual a 25 Mpa que corresponde a sua classe de resistência.

De acordo com a tabela 7.2, em estruturas de concreto armado sujeitas a classe de agressividade II, deve-se utilizar um cobrimento mínimo de 25 mm para lajes e 30 mm para vigas e pilares. Dessa forma, o software será configurado de acordo com o exigido.

4 CARGAS CONSIDERADAS

Para determinação das cargas, será seguido o disposto na NBR6120.

4.1 Peso próprio dos elementos

Considerando que as estruturas são em concreto armado, tem-se que a carga resultante do peso próprio dos elementos deverá ser igual a 2.500 kgf/m³ que é a massa específica do concreto armado. Considerando que as lajes treliçadas utilizadas na execução possuirão fechamento com lajotas cerâmicas, será considerado uma carga igual a 259 kgf/m² para as lajes. A consideração da carga resultante do peso próprio das estruturas, é realizada automaticamente pelo software.

4.2 Carga de Paredes

Considerando que as estruturas terão o seu fechamento com alvenaria, considerou-se a carga das paredes sobre os baldrames. Dessa forma, determinou-se a altura em conformidade com o projeto arquitetônico, espessura da parede igual a 14 cm e peso próprio da parede como sendo igual a 1500 kgf/m³. Sobre as vigas baldrames, tem-se que a carga de paredes será igual ao pé direito da edificação (que é igual a 3 m)

e abatendo-se a altura da viga com a menor altura possível abaixo da laje (0,10 m, na pior hipótese), o carregamento resultante das paredes será, no máximo igual a 609 kgf/m. O fechamento do muro de divisa, será feito com parede em alvenaria sobre as vigas de baldrame do muro. Considerado que o muro possuirá altura igual a 2,4 metros, e será de executados por tijolos “a espelho”, tem-se que o carregamento sobre as vigas baldrames do muro será igual a 360 kgf/m.

4.3 Cargas Acidentais nas Lajes

Para a carga acidental sobre os cômodos que possuem laje, considerou-se o disposto na NBR6120, que determina que para lajes de forro sem acesso de pessoas, deve-se considerar uma carga acidental igual a 50 kgf/m².

4.4 Carga de Cobertura

Conforme o projeto arquitetônico e o projeto específico de estrutura metálica, a cobertura utilizada na edificação será de tesouras e têrças metálicas e cobrimento com telha de metálica do tipo “sanduiche”. O valor considerado para o carregamento da cobertura será igual a 140 kgf/m², levando-se em conta também, a ação do vento. Em todos os cômodos que possuem laje, foi considerado o carregamento da cobertura descarregando sobre a laje. Nos espaços que não são dotados de laje, considerou -se o peso do telhado distribuído diretamente sobre as vigas superiores do barrilete. Multiplicando-se a área do telhado pelo carregamento considerado, obtém-se assim, a carga resultante da cobertura distribuída sobre as vigas superiores do barrilete, uma vez que elas irão servir de suporte para as tesouras de madeira de sustentação da cobertura.

4.5 Carga de Caixa d´Água

Conforme projeto hidrossanitário, tem-se que existirá uma caixa de água com volume igual a 5.00 litros sobre a laje única do pavimento barrilete. Dessa forma, tem-se que deverá ser considerado sobre essa laje uma carga adicional resultante do apoio do reservatório. Considerando que o reservatório possui 5.000 kgf de carga e tal carga, será distribuída sobre o fundo do reservatório, com área igual a 23,52 m², tem-se que a carga resultante sobre a laje será igual a 212,6 Kgf/m².

5 ELEMENTOS ESTRUTURAIS

5.1 Fundações

Para determinar as fundações a serem utilizadas, contratou-se empresa especializada para realização do ensaio SPT para caracterização do solo. O relatório de sondagem, encontra-se em anexo.

De acordo com o relatório de sondagem, o perfil do solo a ser considerado é tipicamente argila siltosa. Analisando o relatório, tem-se que existe capacidade de resistência do solo, satisfatória a partir de 3 metros de profundidade. nas primeiras camadas. Dessa forma, prezando pela economia, será utilizada fundação do tipo estaca escavada.

5.2 Dimensionamento da Fundação

O dimensionamento das estacas é realizado pelo mesmo software Sistrut, a partir das características definidas pelo projetista.

5.2.1 Características Construtivas dos Blocos

Para a determinação do tipo individual de cada bloco de fundação, foi considerada, como parâmetro inicial, a carga máxima de resistência de uma estaca com 7 metros de profundidade, para se chegar ao número de estacas de unidades necessárias para distribuir o peso do pilar incidente no bloco, que se revelassem mais viável economicamente. Uma vez determinado o número de estacas, cada bloco era calculado pelo software.

Para a execução dos blocos, deverão ser utilizados os parâmetros a seguir:

• Concreto Estrutural com resistência característica fck= 25 Mpa (Classe C-25);
• Relação água/cimento menor ou igual a 0,6;
• Tipo de cimento recomendado: Cimento Portland II Z ou ARI (pozolânico ou de alta resistência inicial);
• Cobrimento do aço: 2,5 cm;

5.3 Pilares

Os pilares do projeto estrutural em anexo, serão em concreto armado. Para o dimensionamento, o software Sistrut considera o índice de esbeltez de cada pilar, o carregamento, os momentos fletores atuantes sobre o topo e sobre a base de acordo com a norma NBR6118. O detalhamento estrutural e disposição dos pilares está demonstrado na prancha em anexo.

5.3.1 Características construtivas dos pilares

Para a execução dos pilares, deverão ser utilizados os parâmetros a seguir:

• Concreto Estrutural com resistência característica fck= 25 Mpa (Classe C-25);
• Relação água/cimento menor ou igual a 0,6;
• Tipo de cimento recomendado: Cimento Portland II Z ou ARI (pozolânico ou de alta resistência inicial);
• Cobrimento do aço: 2 cm;

5.4 Vigas

As vigas a serem utilizadas na estrutura considerada, possuirão nomenclatura a depender da posição das mesmas. O padrão utilizado, encontra-se a seguir.

Vigas Baldrames – utilizada para resistir aos esforços das paredes de alvenaria a serem construídas.

Vigas Baldrames Muro – utilizada para resistir ao reforço da vedação do muro de divisa a ser construído.

Vigas Baldrames da central GLP – utilizadas para suportar a carga das paredes da central GLP.

Vigas Superiores da Cobertura - destinadas a suportar os carregamentos do telhado superior do barrilete.

Configurou-se o software para considerar o carregamento a que cada viga está sujeira. Com isso, determina-se o momento fletor máximo para cálculo das armaduras longitudinais e esforços cortantes para cálculo das armaduras transversais, conforme determinado da NBR6118. O detalhamento estrutural das vigas, encontra-se no projeto estrutural em anexo.

5.4.1 Características construtivas das vigas

Para a execução das, deverão ser utilizados os parâmetros a seguir:
• Concreto Estrutural com resistência característica fck= 25 Mpa (Classe C-25);
• Relação água/cimento menor ou igual a 0,6;
• Tipo de cimento recomendado: Cimento Portland II Z ou ARI (pozolânico ou de alta resistência inicial);
• Cobrimento do aço: 2 cm;

5.5 Lajes

O abrigo da central GLP será coberto por estrutura de laje em concreto armado. A laje deverá possuir uma inclinação de 2% para a direção frontal e ser impermeabilizada para impedir a infiltração.
Para o dimensionamento, foi considerado uma carga acidental igual a 50 kgf/m² de carga acidental e uma carga igual a 35 kgf/m² resultante de revestimento (considerando o emboço e a manta de impermeabilização). Com o carregamento, o software utilizado como ferramenta de produção monta a grelha e verifica os momentos críticos. O resultado do dimensionamento, está demonstrado na prancha do projeto estrutural em anexo.
A laje utilizada na edificação, será do tipo pré-moldada treliçada com fechamento em Lajota Cerâmica. No dimensionamento, foi considerado uma carga acidental de 50 kgf/m², conforme orientação da NBR6120. Além da carga acidental, foi considerado o carregamento resultante da cobertura que será utilizada (tesouras metálicas com telha metálica com isolamento) como sendo igual a 140 kgf/m².
Características Construtivas das Lajes
• Concreto Estrutural com resistência característica fck= 25 Mpa (Classe C-25);
• Relação água/cimento menor ou igual a 0,6;
• Tipo de cimento recomendado: Cimento Portland II Z ou ARI (pozolânico ou de alta resistência inicial);
• Cobrimento do aço: 3.5 cm;

6 RECOMENDAÇÕES CONSTRUTIVAS

6.1 Locação da obra

Para realizar a locação da obra, deve-se seguir o demonstrado na planta de locação com as disposições das fundações e cotas presente no projeto em anexo. Para facilitar, foi adicionado os elementos estruturais existentes para serem utilizados como referência.

Cabe ao engenheiro executor, a perfeita locação dos elementos com o auxílio de equipamentos de precisão para não existir conflitos de dimensões nas fases posteriores de execução.

6.2 Controle de qualidade dos materiais

6.2.1 Cimento

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e métodos previstos pelas Normas Brasileiras. Para cada partida de cimento deverá ser fornecido o certificado de origem correspondente. No caso de concreto aparente, não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência para evitar possíveis erros, por menores que sejam, diferenças no produto final.
O armazenamento do cimento na obra deverá ocorrer em depósito seco, à prova d'água, adequadamente ventilado e provido de assoalhos isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências.
O controle de estocagem deverá permitir a utilização conforme a ordem cronológica de entrada no depósito. A apresentação do cimento poderá ser em sacos ou a granel.

6.2.2 Agregado Graúdo

Deverá ser utilizado preferencialmente pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis. Recomenda-se a utilização de agregado basáltico ou granito como agregado graúdo.
Independente do material a ser utilizado, os mesmos deverão estar isentos de substâncias nocivas ao seu emprego, tais como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros; deverão possuir diâmetro máximo superior a 3,6 mm.
O armazenamento em canteiro deverá ser feito em plataformas apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

6.2.3 Agregado Miúdo

Como agregado miúdo, deve-se utilizar areia natural quartzosa, ou artificial, resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre no especificado pelas Normas. Este agregado deverá estar isento de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila, etc.
O armazenamento da areia deverá ser feito em plataformas apropriadas protegidas por valetas, para evitar a contaminação do material pelo escoamento das águas pluviais.

6.2.4 Água

A água a ser utilizada no amassamento do concreto deverá ser limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, a água potável poderá ser utilizada. Deve-se respeitar a relação água/cimento máxima estabelecida para as peças estruturais.

Sempre que se suspeitar que a água local ou a disponível possa conter substâncias prejudiciais, análises físico-químicas deverão ser providenciadas.

6.2.5 Concreto

O traço do concreto utilizado deverá ser determinado pelo engenheiro executor ou pela empresa contratada para o fornecimento de concreto usinado, através de estudos de dosagem experimental, objetivando atender aos requisitos de trabalhabilidade, resistência característica especificada pelo projeto, e durabilidade das estruturas. O slump utilizado, deverá ser tal que garanta o perfeito adensamento do concreto no interior das formas e que não cause bicheiras nas peças. A relação água/cimento não pode ultrapassar o valor de 0,6. Recomenda-se a utilização de slump +/- 8cm. O engenheiro executor, deve exigir que seja realizado o teste do tronco de cone para verificar se o slump desejado foi alcançado.

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme e correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concretadas e a fixação do fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto, compatível com as dimensões e acabamentos das peças. A quantidade de água usada no concreto deverá ser regulada, ajustando às variações de umidade dos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina, devem ser previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado.

Deverão ser feitos, por meio de laboratório, os ensaios de controle do concreto e seus componentes de acordo com as Normas Brasileiras relativas ao assunto, antes e durante a execução das peças estruturais.

6.2.6 Armaduras

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como a sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto (NBR7480).

De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

As barras de aço deverão ser depositadas em pátios cobertos com pedrisco, colocadas sobre travessas de madeira.

Deverão ser agrupados nas várias partidas por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deve permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência (barro, óleos, graxa ou outros elementos inconvenientes), retirando as camadas eventualmente destacas por oxidação. Sendo vedada a utilização de barras que apresentam camadas oxidadas. A limpeza das armações deverá ser feita fora das respectivas fôrmas. Quando feita em armaduras já montadas

em fôrmas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes desta limpeza não permaneçam retidos nas fôrmas.
Quando do prosseguimento dos serviços de armação decorrentes das etapas construtivas da obra, deve-se limpar a ferragem de espera com escovas de aço, retirando excessos de concreto e de nata de cimento. Em casos onde a exposição das armaduras às intempéries for longa e previsível, as mesmas deverão ser devidamente protegidas.

6.3 Formas

Os materiais de execução das fôrmas deverão ser compatíveis com o acabamento desejado (chapas de madeira ou metálica). Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto.
Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme indicação no projeto e conveniência da execução.
O madeiramento a ser utilizado deverá ser armazenado em local abrigado, com suficiente espaçamento entre pilhas, visando a prevenção de incêndios.
Recomenda-se a utilização de fôrmas de madeirite plastificado com espessura de no mínimo 4cm, e reutilização de até 4 vezes da mesma.
Os painéis deverão ser limpos e receber aplicação de desmoldante, não sendo permitido emprego de óleo.
As fôrmas deverão ser construídas de forma estanque, não permitindo fugas de nata de cimento. Toda vedação das fôrmas deverá ser garantida por meio de justa posição das peças, sendo vedado o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros. A manutenção da estanqueidade deverá ser garantida, evitando longa exposição das fôrmas ao tempo antes das respectivas concretagens. Os cantos e arestas vivas deverão ser executados com juntas de topo.
A ferragem deverá ser mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de argamassa ou espaçadores plásticos.

6.4 Montagem das armaduras

As armaduras dimensionadas das peças estruturais, deverão seguir o determinado no projeto estrutural em anexo, respeitando os comprimentos, transpasses e diâmetros calculados.
O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitando-se os mínimos estabelecidos por Norma. As barras de aço deverão ser dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.
Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto, que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, e de modo a não provocarem manchas ou deteriorações nas superfícies externas. Após o término do serviço de armação, o engenheiro deverá evitar, ao máximo, o trânsito de pessoas

sobre as ferragens colocadas. Contudo, deverão ser executadas passarelas de tábuas que oriente a passagem e distribua o peso sobre o fundo das fôrmas, e não diretamente sobre a ferragem.
Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.
As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e, ao ser retomada a concretagem, deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

6.5 Lançamento do concreto

O concreto só deverá ser lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies, esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas, antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.
O concreto deverá ser depositado nas fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.
Quando levado por calhas para dentro das fôrmas, a inclinação das mesmas deverá ser estabelecida experimentalmente e em função da consistência do concreto. Recomenda-se para concretos normais a faixa de variação de inclinação entre 1:1,5 (horizontal) e 1: 1 (vertical).
As extremidades inferiores das calhas deverão ser dotadas de anteparo, para evitar segregação. Não é permitido quedas livres maiores que 2,0 m. Acima de tal, deve ser exigido o emprego de funil para o lançamento.
O lançamento deverá ser contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. No caso do lançamento de concreto em superfícies inclinadas, este deverá ser inicialmente lançado na parte mais baixa e, progressivamente, sempre de baixo para cima. O lançamento do concreto deverá ser efetuado em subcamadas de altura compatível com o alcance do vibrador, não podendo, entretanto, exceder 50 cm. O espalhamento do concreto para formar estas subcamadas, poderá ser efetuado por meios manuais ou mecânicos, mas nunca por vibrações.
Dever-se-á evitar a paralisação da concretagem nos pontos de maior solicitação da estrutura, devendo-se manter um sistema de comunicação permanente entre a obra e central de concreto, ou um veículo à disposição.
Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade; deverá ser evitada a criação de vazios ou nichos, de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às fôrmas e peças embutidas.
A utilização de bombeamento para concreto somente deve ser utilizada com a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e

vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado, em obediência ao plano de concretagem, de modo que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

6.6 Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento deverá ser executado de modo que o concreto preencha todos os vazios das fôrmas.
Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais; evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência.
O vibrador deverá ser mantido na massa de concreto até que apareça a nata na superfície, momento em que deverá ser retirado e mudado de posição.
Os vibradores deverão trabalhar com uma frequência mínima de 7.000 ciclos/minuto, para os de imersão, e de 8.000 ciclos/minutos para os de fôrma.
Durante o adensamento de uma camada, o vibrador de imersão deverá ser mantido em posição vertical e a “agulha” deverá atingir a parte superior da camada anterior.
O vibrador deverá ser introduzido na massa de concreto rapidamente e a sua retirada deverá ser vagarosa, ambas com o vibrador funcionando.
Os vibradores deverão ser mergulhados e retirados em pontos diversos e espaçados de aproximadamente 50 cm, em períodos de 10 e 20 segundos, sistematicamente, até que toda a massa do concreto esteja vibrada.
É incorreto mergulhar os vibradores em espaços maiores com tempo de vibração mais prolongado.
É importante que durante o lançamento não haja superposição de “cabeças” entre duas camadas. Tal superposição prejudica o alcance do vibrador e gera um adensamento irregular.

6.7 Cura

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento.
Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.
Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto deverão ser abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 7 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado agente químico de cura, de modo que a superfície seja protegida pela formação de uma película impermeável, desde que as propriedades mecânicas e de trabalhabilidade não sejam consideravelmente alteradas.
Todo concreto não protegido por fôrmas e todo aquele já desformado, deverão ser curados imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos às suas

superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.

6.8 Remoção das Formas

Para a desforma dos pilares e vigas baldrames, deverá ser obedecido o prazo mínimo de 3 dias após a concretagem. Para o início da contagem do tempo, pode-se tolerar até 2 horas após o princípio do lançamento, admitindo-se a otimização da idade de remoção das fôrmas em função da determinação dos tempos de início de pega do cimento no concreto.
Se não tiver sido usado cimento de alta resistência inicial, ou aditivos que acelerem o endurecimento do concreto, a retirada das fôrmas e do escoramento não dever-se-á dar a acontecer antes dos seguintes prazos:

1 - faces laterais ..... 3 dias
2 - retirada de algumas escoras ..... 7 dias
3 – faces inferiores deixando algumas escoras bem encunhadas .....14 dias
4 – desforma total, exceto item 5 ..... 21 dias
5 – vigas e arcos com vão maior do que 10 metros ..... 28 dias

Usando-se aditivos plastificantes ou incorporadores de ar e aceleradores de pega no concreto, os prazos acima se reduzem conforme especificações dos fabricantes destes produtos.
A desforma de estruturas mais esbeltas, deve ser feita com muito cuidado, evitando-se desformas ou retiradas de escoras de forma brusca ou pancadas que possam criar onda de choques.
A retirada das escoras de elementos em balanço, deve ser efetuada da parte mais externa em direção ao apoio.

7 QUANTITATIVO DE MATERIAIS

7.1 Locais onde encontrar

Para localizar a relação de materiais utilizados na estrutura, foram disponibilizadas tabelas específicas em cada prancha do projeto estrutural, onde pode-se obter o resumo de quantidades de concreto, fôrmas e ferragem de cada elemento estrutural, bem como o quantitativo de laje premoldada a ser usada.

gov.br Documento assinado digitalmente
PINDARO AZEVEDO JUNIOR
Data: 25/11/2025 10:58:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO – GÁS GLP

E. M. PROFESSORA ADELAIDE BARCO PERUSSO
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
Endereço: R. Brottero de Almeida, 219 – Vila Ozório – Itararé/SP
Data: 29 de outubro de 2025

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 1
2. INTRODUÇÃO 1
3. DADOS DO EMPREENDIMENTO 2
4. NORMAS 2
5. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES 2
6. TUBULAÇÃO 3
7. ESTANQUEIDADE 4
8. CRITERIOS DE DIMENSIONAMENTO 4
9. CRITERIOS COMPLEMENTARES AO PROJETO 4
10. ESPECIFICAÇÕES GERAIS 5
11. ESPECIFICAÇÕES EXCLUSIVAS DA ENTRADA DE GÁS 5
12. CRITÉRIOS BÁSICOS DE EXECUÇÃO 6
13. QUANTITATIVO DE MATERIAIS 7

1. OBJETIVO

Este memorial descritivo apresenta os detalhes do projeto da central de gás GLP desenvolvido para atender às necessidades da cozinha profissional da Escola Municipal Professora Adelaide Barco Perusso, em Itararé/SP.

O projeto visa garantir segurança, eficiência e conformidade com as normas regulamentadoras para o armazenamento e distribuição de gás liquefeito de petróleo (GLP) nas instalações da escola.

2. INTRODUÇÃO

O objetivo deste documento é consolidar as informações da fase de levantamentos

de dados e estabelecer as premissas iniciais, que nortearão o desenvolvimento do projeto de gás para a edificação acima identificada. O abastecimento de gás será por GLP. A capacidade e especificações técnicas serão dadas ao longo deste documento.
O projeto foi desenvolvido atendendo os requisitos de disponibilidade de espaços, e ocupação estabelecidos e de interface decorrentes com arquitetura e estrutura. Não será atendido o caderno de detalhes / caderno técnico da companhia de gás.

3. DADOS DO EMPREENDIMENTO

O estudo atual foi feito com base nos equipamentos, conforme lista abaixo:
FOGÃO PROFISSIONAL COM 06 BOCAS - 1 unidade

4. NORMAS

São consideradas as seguintes leis, decretos, normas, resoluções e recomendações para o desenvolvimento do projeto de distribuição de gás:
• NBR 12712 – Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível;
• NBR 13.103 – Instalação de aparelhos a gás para uso residencial;
• NBR 14.177 - Tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão;
• NBR 14.461 - para distribuição de gás combustível para redes enterradas - Tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 - Instalação em obra por método destrutivo (se aplicável);
• NBR 15.358 – Rede de distribuição interna para gás combustível em instalações de uso não residencial de até 400 kPa;
• NBR 15.526 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais — Projeto e execução;
• NBR 13.523 – Central de gás liquefeito de petróleo – GLP (se aplicável);
Demais normas da concessionária local (se aplicável).

5. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Deverá ser executada rede de distribuição de gás, quando interna e externa, enterrada protegida e sinalizada conforme detalhes em planta do projeto.
No ponto de consumo haverá uma unidade de controle compreendendo: um registro geral (válvula esfera) e registros individuais com regulador para 2,8 kPA para cada equipamento.
Todas as informações do trajeto e posicionamento dos equipamentos estão contidas no projeto de Gás;
Em qualquer situação deverá ser disponibilizado uma pressão de 300 mmca em todos os pontos.

6. TUBULAÇÃO

A alimentação do ponto de consumo de gás é feita pela central de gás GLP, situada atrás da edificação, saindo dos botijões, passando por uma rede aérea de tubo de aço galvanizado, até chegar a uma válvula esfera Geral e segue, ainda em tubulação metálica embutida pelo piso da edificação; chegando no ambiente a coluna da tubulação passa a ser caminhar pela parede até chegar no abrigo do regulador, e daí desce e segue por mangueira PEAD, embutida no piso, de bitola maior (o suficiente para acomodar, em seu interior, uma mangueira Pex Multicamadas, a qual fará a interligação do mencionado abrigo até o fogão industrial, que contém os pontos de consumo.

Os registros instalados na rede de gás deverão ser do tipo esfera abre / fecha.

A tubulação que conecta os cilindros de GLP à cozinha é feita de aço galvanizado e PEX multicamadas, garantindo resistência à corrosão e durabilidade. Da saída da central até o primeiro registro, a tubulação é aérea, de aço galvanizado, assegurando a condução segura do gás até o ponto de mudança de tipo de instalação, ou seja, será uma tubulação embutida no solo e parede. A partir do segundo registro, a tubulação passa a ser tubulação PEX Multicamadas, proporcionando flexibilidade, resistência a altas pressões e fácil instalação. Caso optem por outros materiais, é válido ressaltar que todos os equipamentos e dispositivos utilizados na rede de distribuição interna devem possuir resistência físico-química adequada à sua aplicação e compatível com o gás utilizado, bem como devem ser resistentes ou estar adequadamente protegidos contra agressões do meio. Logo, caso optem por outros materiais, diferente do encontrando em projeto para a execução da rede de distribuição temos os seguintes materiais admitidos: 1) Tubos de condução de aço-carbono, com ou sem costura, conforme ABNT NBR 5580 no mínimo classe média, ABNT NBR 5590 no mínimo classe normal, API 5-L grau A com espessura mínima correspondente a SCH40 conforme ANSI/ASME B36.10M; 2) Tubos de condução de cobre rígido, sem costura, com espessura mínima de 0,8 mm, conforme ABNT NBR 13206; 3) Tubo de condução de cobre flexível, sem costura, classes 2 ou 3, conforme ABNT NBR 14745; 4) Tubo de condução de polietileno (PE80 ou PE100), para redes enterradas conforme ABNT NBR 14462, somente utilizado em trechos enterrados e externos às projeções horizontais das edificações. A tubulação da rede de distribuição interna enterrada deve manter um afastamento de outras utilidades, tubulações e estruturas de no mínimo 0,30 m, medidos a partir da sua face. A profundidade das tubulações enterradas deve ser de no mínimo: 0,30 m a partir da geratriz superior do tubo em locais não sujeitos a tráfego de veículos, em zonas ajardinadas ou sujeitas a escavações; 0,50 m a partir da geratriz superior do tubo em locais sujeitos a tráfego de veículos. Caso não seja possível atender às profundidades determinadas, deve-se estabelecer um mecanismo de proteção adequado, tais como: laje de concreto ao longo do trecho, tubo-luva etc.

As tubulações de gás deverão ser do tipo Multicamada Gás PEX, na cor padrão (amarelo), obedecendo à normas e especificações do fabricante quanto as junções, emendas, fixações, etc.
Não é permitida a instalação de mangueiras transparentes ou fora do padrão.

7. ESTANQUEIDADE

Devem ser realizados dois ensaios de estanqueidade, o primeiro com a montagem da rede aparente e em toda extensão e o segundo na liberação para o abastecimento do Gás.
Os ensaios da tubulação devem ser feitos na rede de distribuição com ar comprimido ou gás inerte, sob pressão de no mínimo duas vezes a pressão de trabalho máxima admitida (150 Kpa / 300 Kpa). E a rede deverá ser submetida à pressão de ensaio por um tempo não inferior a 60 minutos, sem apresentar vazamentos. O manômetro utilizado deve ser com escala 1,5 vezes maior que a pressão do ensaio e possuir sensibilidade de 20 Kpa.
Iniciada a admissão de gás na tubulação deve-se drenar e purgar todo o ar ou gás inerte contido na tubulação. Drante esta operação todos os ambientes serão ventilados, sem pessoas não habilitadas no local e sem nenhuma fonte de ignição.
Na verificação da inexistência de vazamentos não é permitido à utilização de chamas.
Caso não seja possível realizar o teste anterior, as tubulações antes de ligadas à rede geral deverão ser submetidas a ensaios de estanqueidade a uma pressão de teste igual a 3,0 Kgf /cm², com utilização de ar comprimido, por 48 horas sem apresentar queda de pressão.
Em caso de dúvidas sobre os procedimentos a serem adotados na verificação da estanqueidade da estrutura, deve ser consultado o item 8.1 da ABNT NBR 15.526.
Especificações:
Os tubos e conexões para a rede de GAS serão Multicamada Gás PEX.

8. CRITERIOS DE DIMENSIONAMENTO

Trata-se de uma instalação destinada a gás GLP (Gás Liquefeito de Petróleo), para atender a cozinha industrial da escola, com equipamento a ser utilizado:
FOGÃO PROFISSIONAL COM 06 BOCAS - 1 unidade
A central foi dimensionada visando atender o consumo da cozinha por 15 dias úteis.
Foi considerado no dimensionamento, a utilização de todos os pontos do equipamento funcionando simultaneamente, na condição mais desfavorável.

9. CRITERIOS COMPLEMENTARES AO PROJETO

O equipamento constituído de aparelho de utilização deverá ser ligado por meio de conexões rígidas à instalação interna e, ainda, através de tubulação metálica de ferro

galvanizado, sendo indispensável a existência de registro na extremidade rígida da instalação, onde será feita a ligação da mangueira flexível.
A tubulação da rede de distribuição interna enterrada deve manter um afastamento de outras utilidades, tubulações e estruturas de no mínimo 0,30 m, medidos a partir da sua face. A profundidade das tubulações enterradas deve ser de no mínimo: 0,30 m a partir da geratriz superior do tubo em locais não sujeitos a tráfego de veículos, em zonas ajardinadas ou sujeitas a escavações; 0,50 m a partir da geratriz superior do tubo em locais sujeitos a tráfego de veículos. Caso não seja possível atender as profundidades determinadas, deve-se estabelecer um mecanismo de proteção adequado, tais como: laje de concreto ao longo do trecho, tubo-luva etc.
Em qualquer situação, o material a ser usado deve ser acreditado nacionalmente.
Foi convencionada uma altura de 0,50m do piso acabado para instalação do abrigo do registro. Caso seja necessário, a espera pode ser prolongada para melhor instalação do fogão.
O projeto de PPCI deverá atender as normas previstas nesse caderno técnico.

10. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

As especificações e os desenhos constantes do projeto, destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada.
A empresa executora da obra obriga-se satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e executar todos os serviços em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido, não seja especificamente mencionado.
No caso de erros ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos.
As cotas que constarem dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões.

11. ESPECIFICAÇÕES EXCLUSIVAS DA CENTRAL DE GÁS

A capacidade máxima da central, devido ao seu uso, é de 2 cilindros tamanho 45kgs ou P45, conforme detalhes de projeto.
O piso deverá suportar a carga de no mínimo 350kg por célula.
Todas as paredes e lajes devem possuir um TRRF de 120 minutos ou superior.
Devem ser previstos extintores classe B conforme legislação em vigor.
Devem ser previstas grades ou portas venezianas para proteção da central, com largura mínima útil de 0,80m. Além disso, devem ser atendidas as especificações de ventilação do Corpo de Bombeiros:
Devem ser instaladas placas de sinalização padrão ABNT com selo, na frente da central de gás conforme normas do Corpo de Bombeiros.

12. CRITÉRIOS BÁSICOS DE EXECUÇÃO

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

O proponente deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados.
- Deverão ser empregados nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.
- Quando conveniente, as tubulações embutidas serão montadas antes do assentamento da alvenaria.
- Ramais sob lajes: serão apoiados sobre abraçadeiras, que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação ou conforme detalhe de projeto.
- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.
- Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges.
- As tubulações que trabalharem sob pressão, deverão ser submetidas a uma prova de pressão hidrostática de no mínimo o dobro da pressão de trabalho e não devem apresentar vazamento algum.
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos, serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.
- Caso seja necessário trocar ou substituir algum material previsto em projeto, deverá ser consultado o projetista.

Os procedimentos de instalação dos componentes do sistema devem obrigatoriamente observar o seguinte:

- Corte:

O tubo de Gás será seccionado com a ferramenta apropriada, verificando se o corte está perpendicular ao eixo do tubo.

- Calibração

Faça a calibração da extremidade cortada com o calibrador de gás.

-Introdução da conexão

Insira a conexão no tubo até o ponto máximo, comprovando o posicionamento através das aberturas presentes no anel de plástico.

-Prensagem

Coloque a matriz alinhada com o anel plástico da conexão de modo que a parte externa do anel de plástico e a parte interna da matriz fiquem alinhadas.
Acione a prensa até finalizar o procedimento de prensagem, ou execute o fecho do alicate para completar o processo.

-Término da instalação

Recolha a prensa, abrindo as garras, ou abra o alicate e a conexão estará pronta.

13 QUANTITATIVO DE MATERIAIS

No próprio projeto, se encontrar a relação de materiais utilizados na montagem de todo o sistema, a qual está disponibilizada por intermédio de uma tabela específica.

gov.br
Documento assinado digitalmente
PINDARO AZEVEDO JUNIOR
Data: 25/11/2025 10:58:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

ICAL-Incorporadora e Construtora Azevedo Ltda.
CNPJ: 73.372.047/0001-50
Píndaro Azevedo Júnior – 510.863.367-04
Sócio administrador – CREA/RJ-46295/D

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO – PROJETO HIDRÁULICO

E. M. PROFESSORA ADELAIDE BARCO PERUSSO
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
Endereço: R. Brottero de Almeida, 219 – Vila Ozório – Itararé/SP
Data: 29 de outubro de 2025

SUMÁRIO

1. DISPOSIÇÕES GERAIS 2
2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA 2
3. SISTEMA DE ABASTECIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA 3
3.1 Considerações iniciais 3
3.2 Alimentação 3
3.3 Distribuição 3
3.4 Ligações dos Aparelhos e Louças 4
3.5 Os Ramais 4
4. SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE EFLUENTE 5
4.1 Ramais Primários 6
4.2 Ramais Secundários 7
4.3 Colunas de Ventilação 7
4.4 Caixa de Passagem 7
4.5 Caixa de Inspeção 8
4.6 Caixa de Gordura 8
5. SISTEMA DE COLETA E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS 8
5.1 Descrição do sistema 8
5.2 Calhas e tubulações. 8
5.3 Caixas de coleta 8
5.4 Canaletas com grelha 9
6. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA QUENTE 9
6.1 Descrição do sistema 10
7. OBSERVAÇÕES E ORIETAÇÕES FINAIS 10
7.1 Assentamento das tubulações embutidas 10
7.2 Assentamento das tubulações enterradas 10
7.3 Problemas com a dilatação térmica 11
7.4 Estocagem dos materiais hidrossanitários 11
7.5 Recomendações importantes 12

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

O presente memorial tem como finalidade apresentar as instruções técnicas que deverão ser consideradas na execução das instalações e sistema componentes do projeto hidráulico da edificação acima identificada.
Em toda rede de água fria está previsto o emprego de tubulações em PVC, assim como também, em toda rede de esgoto sanitário e água pluvial. Para as instalações de água quente, está previsto o emprego de tubulações em CPVC.
Nas redes pluviais e de drenagem está previsto o emprego de tubulações de PVC.
Todas as instalações deverão ser executadas de acordo com as prescrições existentes nas normas brasileiras atinentes ao caso e também de acordo com as indicações técnicas dos fabricantes dos materiais empregados, respeitando-se rigorosamente o projeto do sistema.
A execução de qualquer serviço deverá obedecer rigorosamente às normas técnicas vigentes, disposições das concessionárias e as especificações e detalhes do projeto.
Todo o serviço referente a qualquer das instalações hidráulicas deverá ser executado por profissional habilitado e as ferramentas deverão ser apropriadas a cada serviço e material utilizado.

2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

O presente projeto atende às normas vigentes da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. Na elaboração do projeto foram observadas as normas vigentes da concessionária local e ABNT, sendo que onde as especificações forem omissas, prevalecerá a que preconizam as normas.
Dentre as mais relevantes e que nortearam o serviço de desenvolvimento deste projeto de instalações hidrossanitárias, destacam-se:

NBR 5626/98 – Instalação predial de água fria;

NBR 5648/08 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC;

NBR-5680/77 - Tubo de PVC rígido – dimensões;

NBR 5688/99 – Sistemas prediais de água pluviais ventilação, esgotamento sanitário;

NBR 7198/08 – Projeto e instalações de água quente;

NBR-7372/18 - Execução de tubulações de pressão em PVC rígido;

NBR 8160/99 - Sistemas prediais de esgoto sanitário- Projeto e Execução;

NBR 9649/86 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;

NBR 9814/87 – Execução de rede coletora de esgoto sanitário;

NBR 10844/89 – Instalações prediais de águas pluviais,

NBR 15648/08 – Tubos e conexões em CPVC;

NBR 15884/10 – Sistema de tubulação plástica para instalações de água fria e quente

3. SISTEMA DE ABASTECIMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA

3.1 Considerações iniciais

O sistema de Abastecimento de Água Fria foi dimensionado para atender as especificações das Normas Brasileiras. A água potável deve atender ao padrão de potabilidade determinado pela Portaria nº.36 do Ministério da Saúde.

Cada tubulação deve ser dimensionada de modo a garantir abastecimento de água com vazão adequada, sem incorrer no superdimensionamento.

A rede predial de distribuição deve ser dimensionada de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto, estabelecida nos cálculos, seja plenamente disponível. No caso de funcionamento simultâneo não previsto pelo cálculo de dimensionamento da tubulação, a redução temporária da vazão, em qualquer um dos pontos de utilização, não deve comprometer significativamente a satisfação do usuário. Em condições dinâmicas (com escoamento), a pressão da água nos pontos de utilização deve ser estabelecida de modo a garantir a vazão pretendida e o bom funcionamento da peça de utilização e de aparelho sanitário. Estes preceitos foram seguidos na elaboração do projeto.

3.2 Alimentação

O sistema predial de água potável prevê o fornecimento da concessionária pública para a edificação, passando por um hidrômetro para medição da entrada de água e seguindo para o reservatório superior.

O abastecimento acontecerá através da Rede Pública (Sabesp).

A alimentação da água potável na edificação é feita pelo abastecimento de água do município até o hidrômetro, onde deverá ser instalado um cavalete e hidrômetro com capacidade mínima de 1,5 m³/h ou conforme exigências do sistema local, com a tubulação conforme mostrado em projeto. Deste partirá uma canalização, até o reservatório localizado acima do nível do forro, conforme mostrado em projeto.

O sistema foi dimensionado para um consumo diário e contará com armazenamento somente superior (Reservatório) com capacidade para 5.000 litros, localizado conforme mostrado em projeto.

O reservatório será de polietileno de alta densidade ou material de qualidade similar.

Foi previsto no reservatório além da tubulação de distribuição de água fria interna também uma tubulação para a limpeza e outra para o extravasor, sendo ligadas posteriormente a uma única ligação até a saída, conforme mostrado em projeto.

3.3 Distribuição

As redes de água situadas nas dependências internas serão distribuídas por tubulação existente sobre as lajes dos forros, com as descidas embutidas nas paredes.

A saída do reservatório será provida de registro de esfera e dali, derivará por gravidade, dois ramais de alimentação para as prumadas espalhadas em 15 pontos da edificação.

O diâmetro inicial da coluna e suas reduções progressivas, foram calculadas levando-se em consideração as perdas de carga, vazão de cada aparelho e a possibilidade de uso simultâneo na hora de maior consumo.

3.4 Ligações dos Aparelhos e Louças

Os acessórios e louças indicados no projeto deverão ser colocados conforme especificações da planilha orçamentária e projeto, sendo todos de primeira qualidade. As bacias sanitárias deverão ser de louça e ligação de água conforme mostrado em projeto, sendo adotado nesse caso, bacia sanitária simples, sem caixa acoplada para a redução dos custos de manutenção e praticidade pelo tipo de uso da edificação. As louças para as bacias sanitárias serão na cor branca e acompanhadas de dispositivos de fixação adequados, tudo de 1ª qualidade. Todas as bacias sanitárias receberão assento de acordo com o modelo instalado.
O sanitário para deficiente físico deverá seguir as especificações da ABNT e detalhes conforme indicados em projeto. Deverá ser instalada neste local lavatório com torneira de pressão e fechamento automático e mangueira flexível, torneira com alavanca, barra metálica com diâmetro de 1 ½ em todo perímetro o lavatório e assento sanitário. A porta de entrada será de 0,90 com barra de apoio e proteção de 0,40m frontalmente de aço inoxidável. O vaso sanitário deverá ter sua altura elevada em 0,46cm com acabamento igual ao piso do local.
A torneira da bancada da copa e da cozinha deverá ser tipo bica móvel alta e cromada.
As torneiras dos lavatórios são cromadas de mesa, ½ ‘’ ou ¾, padrão médio.
Os lavatórios de louça, sem coluna ou conforme especificado pelo arquiteto, com torneira e acessórios, sendo de primeira qualidade.
Todos os lavatórios serão instalados completos, com válvulas e sifões. As torneiras para os lavatórios serão do tipo de fluxo de água reduzido com fechamento automático.
Os acessórios e bancadas da cozinha deverão ser de primeira qualidade especificados em planilha orçamentária; todas as instalações deverão ser locadas conforme projeto arquitetônico.

3.5 Os Ramais

Os ramais derivados possuirão registro geral individual, conforme plantas, para permitir o isolamento do restante da rede. Toda tubulação de água fria será executada em PVC Soldável, inclusive as conexões, ambos de primeira qualidade e executados conforme projeto.

Altura padronizada dos pontos de utilização hidráulica

- Registro de pressão chuveiro – 1,10m
- Chuveiro – 2,20m
- Lavatório – 0,60m
- Tanque lavar – 1,20m
- Máquina de lavar roupa – 1,20m

- Vaso sanitário – 0,30m
- Pia de Cozinha com torneira de mesa – 0,60m
- Registro geral dos banheiros e cozinha – 2,20m

Havendo divergências entre as alturas dos pontos de utilização aqui apresentados e as alturas apresentadas em projeto, a altura do projeto deve ser obedecida.

4. SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE EFLUENTE

O projeto levou em consideração, no traçado de seus elementos, o rápido escoamento dos despejos, a fácil desobstrução e a perfeita vedação dos gases na tubulação.

Os tubos e conexões do sistema de esgoto sanitário primário serão de PVC, ponta e bolsa para os ramais, sub-ramais e rede. Serão do tipo esgoto, de boa qualidade, nas bitolas descritas nos desenhos técnicos do projeto e com declividade mínima de 1,0% no sentido do fluxo.

As conexões do sistema de esgoto primário serão encaixadas utilizando-se anéis apropriados e com ajuda de lubrificante indicado.

Os vasos sanitários serão auto sifonados e os demais equipamentos sanitários, tais como lavatórios, pias, tanques e mictórios, serão sifonados através da utilização de sifões apropriados e de caixas sifonadas, conforme indicação nas plantas.

O dimensionamento foi feito de acordo com os critérios fixados pela NBR 8160, baseado num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitual de utilização, associada à vazão típica de cada uma das diferentes peças em funcionamento simultâneo na hora da contribuição máxima no hidrograma diário, conhecido como “unidade de descarga” (UHC-Unidade Hunter de Contribuição).

O dimensionamento desenvolveu-se de forma que os diâmetros não sejam descendentes no sentido do escoamento, adotando-se 100mm como diâmetro mínimo nos trechos onde receberão lançamentos provenientes de vasos sanitários.

As colunas de ventilação deverão ser prolongadas por 30 cm acima da cobertura,

As conexões do sistema de esgoto serão encaixadas utilizando-se anéis apropriados de borracha e com ajuda de lubrificante indicado.

Os vasos sanitários serão auto sifonados e os demais equipamentos sanitários, tais como lavatórios, pias, tanques e chuveiros, serão sifonados através da utilização de sifões apropriados e de caixas sifonadas, conforme indicação nas plantas.

O dimensionamento foi feito de acordo com os critérios fixados pela NBR 8160, baseado num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitual de utilização, associada à vazão típica de cada uma das diferentes peças, em funcionamento simultâneo, na hora da contribuição máxima no hidrograma diário, conhecido como “unidade de descarga” (UHC-Unidade Hunter de Contribuição).

O dimensionamento desenvolveu-se de forma que os diâmetros fossem descendentes no sentido do escoamento, adotando-se 100mm como diâmetro mínimo nos trechos onde receberão lançamentos provenientes de vasos sanitários.

As colunas de ventilação deverão ser prolongadas por 40 cm acima da cobertura.

As instalações prediais de esgoto sanitário destinam-se à coleta e afastamento dos despejos provenientes do uso da água para fins higiênicos, enviando-os para a Rede Pública de Esgoto.
O esgoto proveniente da pia da cozinha deverá ser lançado previamente em caixa de gordura e ambos lançados nos sistemas de tratamento de esgoto, conforme locado em planta.
O local de ligação do esgoto sanitário da edificação com a rede pública de esgoto acontecerá na Rua Brottero de Almeida.
As instalações sanitárias devem:
- Permitir rápido escoamento do esgoto, facilitando a instalação e manutenção.
- Vedar a passagem dos gases das tubulações primárias para as secundárias, através dos desconectores.
- Proporcionar estanqueidade, impedindo escapamentos de gases líquidos do interior das tubulações.
- Permitir a ventilação dos ramais e sub-ramais para evitar a quebra do fecho hídrico.

Os tubos e conexões do sistema de esgoto sanitário serão de PVC, ponta e bolsa para os ramais, sub-ramais e rede.
As conexões do sistema de esgoto serão encaixadas utilizando-se anéis apropriados e com ajuda de lubrificante indicado.
As instalações de esgoto sanitário secundário serão executadas em tubulações e conexões serão de PVC rígido soldável, do tipo esgoto, de boa qualidade e nas bitolas descritas nos desenhos técnicos do projeto
A soldagem se fará, após lixamento adequado e limpeza com solução limpadora, com adesivo específico de boa qualidade. Os tubos de queda verticais e as
colunas de ventilação devem ser com juntas elásticas e com bolsa de vedação em anel de borracha. Para as demais tubulações as juntas soldáveis serão unidas por adesivo plástico. Os ralos e sifões utilizados serão do tipo plástico, de boa qualidade.
As tubulações e conexões sanitárias serão de cor branca.
As valas das tubulações deverão seguir a profundidade exigida para que o caimento possa apresentar declividade de 1,0%.
As tubulações de esgotamento sanitário serão de PVC, inclusive as conexões, ambos de primeira qualidade e executados conforme o projeto sanitário.
Todo o esgoto da edificação será encaminhado em caixas de inspeção; o esgoto proveniente da pia da cozinha deverá ser lançado previamente em caixa de gordura e ambos lançados nos sistemas de tratamento de esgoto, conforme locado em planta.

4.1 Ramais Primários

São também conhecidos como ramal primário de esgoto e possuem um diâmetro de tubulação maior, em relação aos demais, sendo que o mesmo se encontra especificado no projeto.
Os ramais primários são os ramais que ficam em contato com os gases provenientes da rede pública ou sistema de tratamento de esgoto, ou seja, após o desconector. São separados por uma camada de água do desconector, também conhecido como

fecho hídrico. Em geral, os ramais primários são responsáveis por encaminhar o esgoto até a rede pública ou o sistema de tratamento.
O ramal primário de saída do vaso sanitário será de tubulação de PVC de 100 milímetros. Já, o ramal secundário da pia do banheiro, até Caixa Sifonada, será de tubulação de PVC de 40 milímetros. Os ramais secundários da pia da cozinha e do banheiro, este último posterior a caixa sifonada, serão de tubulação de PVC de 50 milímetros. A rede coletora, ou ramal de saída da caixa de inspeção de esgoto, será de tubulação de PVC de 100 milímetros, escoando os efluentes, até o sistema de tratamento de esgoto.
As ligações dos ramais da rede coletora deverão obedecer aos detalhes dos desenhos técnicos do projeto.

4.2 Ramais Secundários

Os ramais secundários de esgoto compreendem as instalações que saem das pias, lavatórios, tanques e caixas secas até os desconectores (caixas sifonadas).
O diâmetro da tubulação está identificado em projeto.
A correta construção desses sistemas é de suma importância para qualquer obra, uma vez que se mal executadas podem gerar uma série de problemas como o entupimento das tubulações e a volta de mau cheiro.

4.3 Colunas de Ventilação

A rede primária será inteiramente ventilada através de colunas de ventilação, locadas conforme mostra as partes gráficas do projeto.
As colunas de ventilação (CV) e os ramais de ventilação terão diâmetro especificado no projeto, em PVC Ø 50mm. Os tubos de ventilação serão embutidos e prolongados até 40 cm acima telhado ou mais próximo do telhado. No final do ramal de ventilação deverá ser instalado um terminal de ventilação.

4.4 Caixa de Passagem

A caixa de inspeção sanitária possui dimensão interna de 60x60 cm conforme projeto, deverão ser executadas “in loco” em alvenaria convencional, executadas em blocos de concreto de ½ vez. No assentamento das peças, deve-se cuidar para que estejam umedecidas, a fim de facilitar a interação com a massa de assentamento. Após o período de secagem, superior a 24 horas, devem ser realizados os procedimentos de chapisco, emboço e reboco das alvenarias, que antes da aplicação devem ser umedecidas novamente com o auxílio de uma trincha. Internamente, deve possuir acabamento liso, revestido com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. No fundo um lastro de concreto espessura 10cm com declividade na razão 2:1, formando canais internos, de modo a escoar os efluentes. Deverão ter tampas de concreto armado, com espessura 5cm e dotadas de puxador, possibilitando um fechamento hermético, deverão ser construídas previamente, a fim de que já possam estar “curadas” no momento de serem utilizadas. A quantidade de caixas de passagem está estipulada em projeto e a distância entre uma e outra foi determinada de acordo com a necessidade, conforme orientação da norma.

4.5 Caixa de Inspeção

A caixa de inspeção recebe as águas servidas e as conduz para o sistema de tratamento de esgoto. As caixas de inspeção serão de alvenaria de blocos de concreto e suas dimensões internas são de 0,60x0,60x0,60m.
Todo o esgoto da edificação será encaminhado em caixas de inspeção.

4.6 Caixa de Gordura

Considerando o que preconiza a NBR 8160, nosso sistema fará descarga do efluente sanitário ao coletor público após separar contribuições com presença de traços de gordura, criando a retenção de gorduras incorporadas por meio de “caixa detentora de gordura”, conforme indicado em projeto.
A caixa de gordura será instalada próxima à cozinha, conforme projeto sanitário e será de alvenaria, semelhante às caixas de passagem, com medidas específicas e tampa de concreto, nos mesmos moldes das caixas de passagem. A caixa de gordura também poderá ser substituída por caixas pré-fabricadas em material plástico, desde que atendam o volume necessário.

5. SISTEMA DE COLETA E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de drenagem de águas pluviais em edificações é composto por calhas, condutores verticais e condutores horizontais conforme detalhamento existente no projeto.

5.1. Descrição do Sistema

A edificação fará a captação da água pluvial do telhado através de calhas metálicas, direcionadas por meio de tubos de queda para a caixas de coleta locada no térreo, posteriormente direcionada para a rede pública pluvial.

5.2. Calhas e tubulações

Nas calhas das coberturas deverão ser colocadas grelhas hemisféricas (ralo abacaxi) para retenção de folhas e detritos maiores, afim de que não ocorra o entupimento da tubulação. As grelhas devem ser limpas mensalmente.
Em todas as calhas deverão ser utilizadas Curvas Longas para os ângulos de 90° e joelhos para os ângulos de 45°. Inserir um Tê de Inspeção nas prumadas que possuírem desvio.
As tubulações horizontais da ligação entre as caixas de coleta devem possuir inclinação mínima de 0,5% e no máximo 25 metros de comprimento.

5.3. Caixa de coleta

As caixas de coleta adotadas são quadradas de 60 x 60 cm (medidas internas) e altura variável menor que 1 metro. Possuem grelha para captação das precipitações que incidem no terreno.
São construídas com blocos de concreto revestidos com chapisco e argamassa, ou podem ser compradas prontas, a distância entre as barras da grelha é de 1 cm e no

fundo da caixa de coleta, existe uma camada de 10cm de brita número 2 para evitar a proliferação do mosquito da dengue, depois de escoada toda a água em seu interior.
As caixas de coleta devem ser limpas com frequência mensal para que não ocorra entupimento, é comum que se acumulem folhas e demais detritos nas caixas.
As tubulações horizontais da ligação entre as caixas de coleta devem possuir inclinação mínima de 0,5% e no máximo 25 metros de comprimento.
Todas as contribuições oriundas de colunas pluviais e descargas dessa natureza serão sempre encaminhadas à essas caixas que servirão também como pontos de inspeção da rede.
A ligação entre os condutores verticais e horizontais deverá ser feita por curva de raio longo, com caixa de inspeção e de coleta, estando o condutor horizontal enterrado.

5.4. Canaletas com grelha

Para fins de estética e praticidade de escoamento das águas provenientes do telhado, onde não se tem a presença de calhas, serão confeccionadas canaletas de alvenaria, ao longo do perímetro destes telhados desprovidos de calha, cuja função será exclusivamente de recolher as águas oriundas imediatamente abaixo do beiral.
As caneletas serão retangulares, com largura de 20 cm (medidas internas) com altura e comprimento variáveis, de acordo com beiral situado acima delas; a profundidade mínima será de 15 cm.
As canaletas serão confeccionadas em alvenaria de blocos de concreto, posteriormente revestido por chapisco e argamassa, e portadoras de uma camada de concreto magro no fundo, com inclinação de 0,5%, no mínimo, em sentido do fluxo para o destino final da drenagem.
As canaletas possuem, em seu topo, grelha de ferro, para captação das precipitações e separação de detritos que incidem no terreno; a distância entre as barras componentes da grelha é de 1 cm.

6. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA QUENTE

O sistema de abastecimento de água quente se resume tão somente a uma prevenção, caso futuramente, se desejar aquecer somente as águas dos chuveiros, de uma maneira diferente da atualmente adotada, ou seja, por intermédio de chuveiros elétricos.
Inicialmente, não existia a pretensão de se utilizar de outro meio para aquecer as águas dos chuveiros, que não fosse por intermédio de energia elétrica. Pensando em termos de futuro, se porventura quisesse ser utilizada outra forma de aquecimento, como a gás ou solar, por exemplo, adotou-se a providência de deixar disponível, a tubulação específica para água quente, e seus elementos básicos, como conexões, registros e misturadores, já na fase de execução da obra. Isso possibilita evitar futura quebradeira e demolição de paredes e revestimentos, para se implantar um sistema alternativo de aquecimento de água proveniente somente dos chuveiros, pois, para isso, somente bastaria ampliar a tubulação de água quente deixada a espera de prolongamento até o aquecedor adotado no futuro.

6.1. Descrição do Sistema

A tubulação de água quente será de CPVC soldável, assim como as conexões. A bitola dos canos será de diâmetro 22mm nos ramais e 25 mm nas prumadas e tubulação da acesso ao sistema de aquecimento; esta última será constituída por um pedaço de tubo com a vedação por intermédio de um cap na ponta.

O ramal será de tubo CPVC 22 mm, interligando a respectiva prumada até o misturador, o qual será monocomando e se encontra marcado no projeto.

Em cada prumada será instalado um registro de gaveta de diâmetro ¾", idêntico aos utilizados no sistema de água fria.

7. OBSERVAÇÕES E ORIENTAÇÕES FINAIS

As tubulações foram dimensionadas de modo que a velocidade da água, em qualquer trecho de tubulação, não atinja valores superiores a 3m/s.

Em condições dinâmicas (com escoamento), a pressão da água nos pontos de utilização foi estabelecida de modo a garantir a vazão pretendida e o bom funcionamento da peça de utilização e de aparelho sanitário.

7.1 Assentamento das tubulações embutidas

As instalações deverão permitir um fácil acesso para qualquer necessidade de reparo e não deverá prejudicar a estabilidade da construção.

A tubulação não deverá ficar solidária a estrutura da construção, devendo existir folga ao redor do tubo na travessia das estruturas ou paredes para se evitar danos à tubulação na ocorrência de eventuais recalques (rebaixamento da terra ou da parede após a construção da obra) (Figura 01).

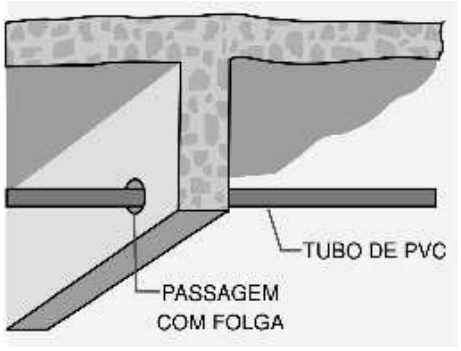


Figura 1

7.2 Assentamento das tubulações enterradas

As instalações devem ser assentadas em terreno resistente ou sobre base apropriada, livre de detritos ou materiais pontiagudos. O fundo da vala ou piso onde será assentado deve estar uniforme; quando for preciso usar areia ou material granular para regularizar o fundo. Após a tubulação estar assentada, no seu local próprio, preencher lateralmente com o material apropriado, compactando o mesmo em pequenas camadas até atingir a altura da parte superior do tubo; após, completar

com o mesmo material até aproximadamente 30cm acima da parte superior do tubo, o qual será assentado em locais onde não há trafego pesado. (figura 2)

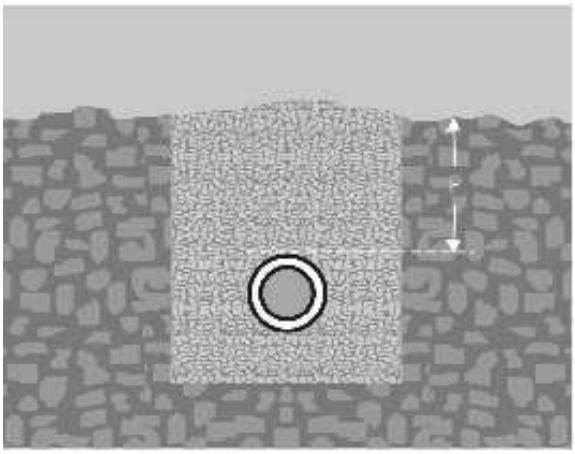


Figura 2

7.3 Problemas com a dilatação térmica

Em locais muito quentes não é recomendado que as tubulações fiquem aparentes sob intempéries; quando expostas muito tempo ao calor excessivo, ocorre o fenômeno da dilatação térmica nas tubulações, que é quando o tamanho do material aumenta em função da variação da temperatura. Com esse fenômeno pode haver o rompimento da tubulação. (Figuras 3 e 4)

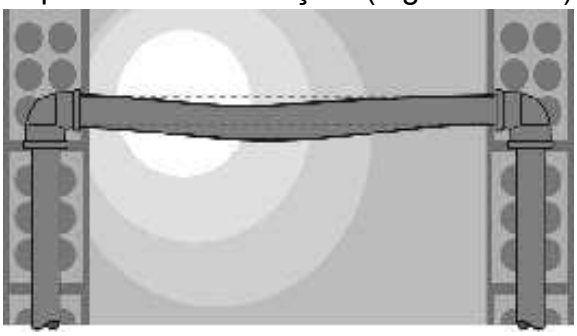


Figura 3

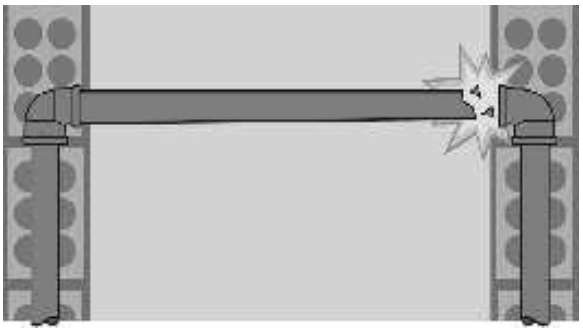


Figura 4

7.4 Estocagem dos materiais hidrossanitários

Para a estocagem, deve – se procurar locais de fácil acesso e preferencialmente, com existência de sombra, livre da ação direta ou da exposição direta ao sol.

Na falta de um local com sombra, deve–se proteger o material estocado em local coberto formado por uma estrutura simples de cobertura e que seja de fácil desmontagem, caso tenha que ser transferida para outro local.

No transporte, os tubos que não forem agrupados em feixes devem ser empilhados com as pontas e bolsas alternados. A primeira camada de tubo tem que estar totalmente apoiada deixando livre somente às bolsas.

Para se conseguir esse apoio contínuo, pode ser utilizado um tablado de madeira ou caibros (em nível) distanciados 1,50m entre si, colocados transversalmente à pilha de tubos. (Figura 5)

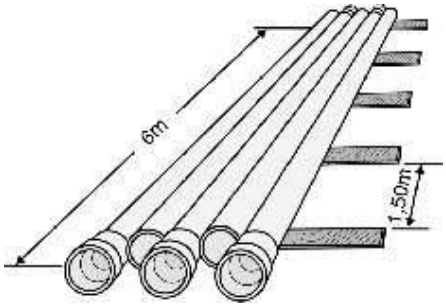


Figura 5

Outra alternativa para o empilhamento, que pode ser adotada, é a de camadas cruzadas, nas quais os tubos são dispostos com as pontas e as bolsas alternadas, porem em sentidos transversais.

Pode – se fazer um empilhamento com altura máxima de 1,50m independente da bitola ou da espessura dos tubos.

7.5 Recomendações importantes

- Para fazer o corte e união dos tubos deve-se proceder da seguinte maneira:

1º Passo - Cortar o tubo no esquadro e lixar as superfícies a serem soldadas. Deve ser observado que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo plástico, pois sem a pressão não se estabelece a soldagem (Foto 01).



Foto 01

2º Passo - Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora para eliminar impurezas e gorduras que podem atrapalhar na soldagem (Foto 02).



Foto 02

3º Passo - Distribua uniformemente o adesivo, com um pincel ou com o bico da própria bisnaga, nas bolsas e nas pontas a serem soldadas; deve ser evitado e excesso de adesivo (deverá ser removido) pois este ataca o PVC; os tubos não deverão ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos. (Foto 03).



Foto 03

4º Passo - Encaixar de uma vez as extremidades a serem soldadas, fazendo enquanto encaixa um leve movimento de rotação de ¼ de volta entre as peças até atingir a posição definitiva. O excesso de adesivo deve ser removido e deve-se esperar 01(uma) hora para encher o tubo de água e 12 (doze) horas para se realizar o teste de pressão no sistema (Foto 04).



Foto 04

- Para desvios ou pequenos ajustes deverão ser empregadas as conexões adequadas; não se aceitando flexões nos tubos.
- Não deverão ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.
- Os tubos embutidos nas alvenarias deverão receber capeamento com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3.
- Toda a tubulação enterrada deverá ser envelopada em concreto magro.
- A instalação deverá ser testada com ensaios de obstrução e estancamento; nos casos de tubulações embutidas os testes deverão ser feitos antes da aplicação do revestimento.
- Os ensaios que poderão ser realizados por trechos, deverão obedecer a NB 115, cuja transcrição parcial do teste de estanqueidade segue abaixo:

O ensaio da linha deverá ser realizado em trechos que não excedam a 500 m em seu comprimento.

Deverá ser aplicada, na tubulação, uma pressão 50% superior a pressão hidrostática máxima da instalação; esta pressão não deverá ser em ponto algum, menor que 1 kgf/cm2.

Os pontos de vazamento ou exsudações deverão ser sanados, corrigidos e novamente estados até a completa estanqueidade.

- Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos e/ou equipamentos.
- As deflexões, ângulos e derivações necessárias às tubulações deverão ser feitas por meio de conexões apropriadas.
- Somente poderá ser permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais quando previstas e detalhadas em projetos executivos de estrutura e hidráulica, observando-se as normas específicas.
- Para tubulações subterrâneas a altura mínima de recobrimento (livre) deverá ser de 50 cm sob leito de vias trafegáveis e 30 cm nos demais casos; a tubulação deverá ser apoiada em toda sua extensão em fundo de vala regular e nivelado de acordo com a declividade indicada.
- As tubulações de água fria devem ser assentadas acima de outras redes, nos casos de sobreposição.
- As instalações e respectivos testes das tubulações deverão ser executados de acordo com as normas técnicas da ABNT e das Concessionárias Locais, de modo a:

1 – permitir fáceis desobstruções;

2 - vedar a passagem de gases e animais das canalizações para o interior da edificação;

3 - não permitir vazamentos, escapamentos de gases ou formação de depósitos no interior das canalizações;

4 - impedir a contaminação de água de consumo e de gêneros alimentícios.

- O coletor de esgoto deverá seguir em linha reta e, para eventuais desvios deverão ser empregadas caixas de inspeção.
- Deverão ser tomadas precauções para dificultar a ocorrência de futuros entupimentos em razão de má utilização do sistema, especialmente quanto à previsão de dispositivos que permitam o acesso e inspeção à instalação.
- Pelas condições disponíveis na obra, haverá uma caixa de gordura, recebendo todas as contribuições originadas na ocupação que apresentem traços de gordura. Essa caixa está dimensionada conforme artº 5.1.5.1.1 da NBR 8160 e será do tipo especial - CGE. Por precaução e praticidade, o volume resultante dessa aplicação da NBR será majorado em aproximadamente 70% para compensação de descargas diversas de materiais outros não previstos, adotando-se volume líquido de 300 litros para a caixa de gordura.
- Para um perfeito funcionamento de todo o sistema é imprescindível que todo o conjunto esteja montado de conformidade com o projeto.
- Em caso de alguma alteração é indispensável a avaliação da mesma no funcionamento do sistema como um todo.
- É de boa norma que em todos os pontos onde a rede transpasse peças estruturais,

sejam previstos furos já na fase de concretagem das mesmas.
- RELAÇÃO DE MATERIAS: Em anexo, localizada em folha de projeto.
- Todo o sistema terá seu funcionamento de maneira automática através de boias de medição do nível da água e distribuição por gravidade.
- As tubulações de água fria deverão ser assentadas acima de outras redes, nos casos de sobreposição e quando enterradas deverão ser envelopadas com concreto magro. Todas as extremidades deverão ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos.
- Junto ao reservatório, serão instalados registros necessários para entrada e saída de água, que possibilite um manuseio em caso de vazamentos ou até mesmo na necessidade de fechamento do sistema de alimentação de água.
- As conexões de água fria nos terminais para a ligação de aparelhos serão de PVC azul com bucha de latão. Os locais e diâmetros deverão seguir como previsto no projeto.
- Os registros de gaveta pressão ou esferas serão instalados nos locais previstos no projeto e terão a finalidade de fechar o fluxo de água para a manutenção da instalação.
- Após a conclusão dos trabalhos e antes de ser revestida, a instalação deverá ser testada pelo executor, a fim de verificar possíveis pontos de vazamentos ou falhas nas juntas.
- As valas para as tubulações terão a largura máxima de 2 vezes o diâmetro do cano, para facilitar o manuseio dos tubos e colocação das conexões.
- As tubulações devem ser assentadas em solo compactado, de modo que cada tubo seja perfeitamente acomodado na base, sem ocorrência de vazios entre o cano e a base.
- As ligações dos ramais da rede coletora deverão obedecer aos detalhes dos desenhos técnicos do projeto.
- Qualquer alteração do projeto, sem a devida autorização por escrito do Responsável Técnico, deverá ser evitada, sob pena do proprietário ou construtor arcarem com a responsabilidade do que vier a ocorrer.
- A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto e galeria de águas pluviais da rua luz e força, telefone, gás, etc.)

gov.br
Documento assinado digitalmente
PINDARO AZEVEDO JUNIOR
Data: 25/11/2025 10:58:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO – TELEFONIA E LÓGICA

E. M. PROFESSORA ADELAIDE BARCO PERUSSO
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ
Endereço: R. Brottero de Almeida, 219 – Vila Ozório – Itararé/SP
Data: 29 de outubro de 2025

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 1
2 GENERALIDADES 1
3 REFERÊNCIA NORMATIVAS 1
4 DETALHES DO PROJETO 2
5 TESTES DO SISTEMA DE CABEAMENTO 4
6 ATERRAMENTO PARA O SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÃO 5
7 SISTEMA DE DOCUMENTAÇÃO 5
7.1 INDENTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO 5
7.2 ETIQUETAS 5
8 ESPECIFICAÇÃO 5

1 INTRODUÇÃO

Este Memorial tem como objetivo apresentar uma descrição do Projeto de Cabeamento Estruturado (Lógica, Telefonia e CFTV) da Escola Municipal Professora Adelaide Barco Perusso, em Itararé/SP.

2 GENERALIDADES

Este memorial descritivo e especificação técnica abrangem os principais requisitos técnicos para projeto, montagem, inspeção e ensaios.
A empresa executora dos serviços deverá satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e das especificações.
No caso de erros e discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato de qualquer forma ser comunicado à FISCALIZAÇÃO.

3 REFERÊNCIA NORMATIVAS

Os projetos, memoriais, especificações, testes de equipamentos e materiais das instalações, deverão estar de acordo com as normas técnicas, recomendações e prescrições relacionadas neste memorial.
Preferencialmente, serão adotadas as normas brasileiras ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e as normas das concessionárias de serviços públicos

locais. Nos casos omissos as normas ABNT poderão ser complementadas por normas de outras entidades.

Relação de normas:

NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
NBR-14039 -Procedimento básico para elaboração de projeto de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturado.
NBR 14565:2007 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais
NBR 14703 – ABNT – Norma Brasileira para especificações de cabos de cobre
Norma OI - BRASIL TELECOM, para instalação de rede telefônica predial;
EIA/TIA-568(SP-2840)–Padrão p/ fios de telecomunicações em prédios comerciais.
TSB-53 – Boletim de especificações técnicas para hardware de conexão em cabos;
ANSI/TIA/EIA 568 A – Norma de Cabeamento para Edifícios Comerciais;
ANSI/EIA/TIA 568B - Requerimentos gerais de Cabeamento Estruturado para cabos;
Prática TELEBRAS 565-710-300 – Instalação de redes telefônicas internas;
Prática TELEBRAS 235-510-600 – Projetos de redes telefônicas em edificações;
Prática TELEBRAS 565-240-304 – Instalação de cabos CCI;
Norma TELEBRAS 224-3115– Procedimentos de projetos de tubulações telefônicas;

4 DETALHES DO PROJETO

SITUAÇÃO PROPOSTA

A alimentação de Lógica e Telefonia da edificação partirá do Rack de Comunicação (Rack01) localizado no Corredor de Circulação 2, posicionado quase em frente da sala de Coordenação, conforme indicada em projeto. Todo sistema deverá ser aterrado, sendo este aterramento equipontecializado no terminal de aterramento principal da edificação.
Para contemplar o projeto de Lógica da edificação, será utilizado cabeamento para rede local Ethernet padrão 1000BaseT, categoria 5E, para cabeamento balanceado do tipo não blindado (UTP), com 04 pares. Todo o cabeamento deverá suportar os tráfegos dados, obedecendo os padrões estabelecidos pelas normas.
A passagem do cabeamento horizontal deverá ser realizada com infraestrutura adequada, por intermédio de mangueira flexível ou eletroduto. O Subsistema de cabeamento horizontal estende-se desde o(s) distribuidor(es) de piso até a(s) tomada(s) de telecomunicações conectada(s) a ele.
O projeto consistirá na instalação física, lógica e acessórios de instalação para atender aos pontos definidos em layout para a conexão de microcomputadores na rede.

DESCRIÇÃO DETALHADA DO PROJETO

Para atendimento da telefonia será executado a partir do ramal de entrada para telefone do tipo subterrâneo através de cabo CTP APL 50 - 10 pares, instalados em

eletrodutos, conforme projeto. O referido cabo será interligado à caixa de Distribuição Geral (DG01) e deste distribuídos para o respectivo Rack de comunicação.
Para o sistema de telecomunicações, será instalado rack de equipamento ativos (roteador, modem, switch). Para a concentração dos cabos deverão ser utilizados patch panel's com saídas RJ45 adaptados a racks de 19". Os mesmos deverão estar certificados na categoria 5E.
Os patch panels deverão receber identificação em sua parte frontal, similar e compatível com a identificação das tomadas de lógica.
Os Rack de equipamentos estão situados em um local específico, conforme projeto. A entrada de cabos no rack deverá ser feita na parte traseira / ou pela parte inferior de forma a não expor os cabos a esforços.
O projeto prevê a instalação de 1 DG principal (DG), configurando 1 Rack de comunicação para Lógica e Telefonia e deste, se encontram instalados os patch panel, de onde são distribuídos os cabos para tomadas RJ45 conforme projeto.

DISTRIBUIÇÃO DE CABEAMENTO HORIZONTAL

Os cabos serão instalados em lances contínuos desde a origem até o destino e não se admitirão pontos de conexão adicionais intermediários, a menos que especificamente se indique o contrário.
Não se excederão os raios de curvatura mínima dos cabos nem as máximas tensões de puxamento.
Os cabos de distribuição horizontais não poderão agrupar-se em chicotes de mais de 40 cabos. Os chicotes de mais de 40 cabos podem causar deformação dos cabos no centro do grupo.
Não serão presos cabos aos suportes do forro ou aos suportes das luminárias.
Qualquer cabo danificado ou excedendo os parâmetros de instalação recomendados durante seu puxamento será trocado pela empresa instaladora antes da aceitação da obra.
Os cabos serão identificados por uma etiqueta auto-adesiva e/ou marcador tipo oval grip de acordo com a Seção de Documentação do Sistema desta especificação. A etiqueta dos cabos será aplicada ao cabo detrás da tomada em uma seção do cabo que possa ser acessada retirando-se a tomada.
A infraestrutura a ser executada para distribuição do cabeamento horizontal deverá utilizar mangueiras e/ou eletrodutos de PVC. O dimensionamento e os procedimentos de instalação destes eletrodutos e eletrocalhas deverão atender às normas citadas.
O cabeamento proposto para rede de lógica consiste na utilização de cabos tipo par trançado, balanceado e não blindado (UTP), de 4 pares e na categoria 5E.
Todo o cabeamento deverá apresentar distribuição física, com suporte ao tráfego de dados, obedecendo aos padrões estabelecidos pelas normas referenciadas.

CABOS DE PATCH CORD

Os patch cords para os pontos de dados utilizados no rack de telecomunicações e na estação de trabalho devem ser Categoria 5E, 24 AWG, 4-pares. Estes patch cords

deverão ser construídos e certificados em fábrica de acordo com as recomendações.
O patch cord para os pontos de telefonia utilizados no rack de telecomunicações devem ser com cabo de 01 par tendo numa ponta um conector de RJ45 cat6 nas duas extremidades.
Será fornecido um patch cord categoria 5E montado em fabrica para cada ponto de rede dentro do distribuidor de piso (rack).

ELETRODUTOS

Para instalações com eletrodutos recomenda-se PVC rígido embutido em alvenaria em piso, ou mangueiras de PEAD de parede grossa.
Devem ser utilizadas apenas curvas de 90 graus de raio longo e caixas de passagem. Não são permitidas curvas retas de 90 graus.

5 TESTES DO SISTEMA DE CABEAMENTO

Todos os cabos e materiais de terminação devem ser 100% testados contra defeitos na instalação e para verificar a performance do cabo sob as condições de instalação. Todos os condutores de cada cabo instalado devem ser verificados pelo instalador antes da aceitação do sistema. Qualquer defeito no sistema de cabeamento incluindo, mas não limitado a conectores, patch panels e blocos de conexão devem ser reparados ou trocados para assegurar 100% de utilidade de todos os materiais instalados.

COBRE

Em cada cabo deve verificar-se a continuidade em todos seus pares e condutores. Para os cabos UTP de voz e de dados deve verificar-se continuidades, pares reversos, curtos e extremos abertos utilizando um testador tipo sequenciador. Além dos testes anteriormente citados estes cabos devem ser verificados utilizando um analisador de cabos.

CONTINUIDADE

Cada par de cada cabo instalado deve ser verificado utilizando um sequenciador que verifique curtos, extremos abertos, polaridade e pares reversos. Para os cabos blindados deve-se verificar com um testador que verifique a malha e/ou blindagem de acordo ao anteriormente descrito. A verificação deve ser de acordo com os procedimentos indicados pelos fabricantes, e referenciados à identificação indicada em cada cabo e/ou número de circuito ou par correspondente. Qualquer falha no cabeamento deve ser corrigida e verificada novamente antes de seu aceite final.

COMPRIMENTO

A cada cabo instalado deverá ser verificado seu comprimento. O cabo deve ser verificado desde o patch panel à tomada modular jack RJ45. O comprimento do cabo deverá respeitar a máxima distância estabelecida pela norma. O comprimento do mesmo deverá ser gravado com a identificação indicada em cada cabo e/ou número de circuito ou par correspondente. Para cabos multipares a distância do cabo será a distância do par mais comprido.

6 ATERRAMENTO PARA O SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÃO

A entrada principal (DG) deve estar equipada com uma barra principal de aterramento para telecomunicações. Que deve conectar-se à entrada de terra do edifício. O objetivo deste sistema é prover um sistema de aterramento cujo potencial é igual ao do aterramento do edifício. Desta forma se minimizam as correntes de fuga entre o equipamento de telecomunicações e o sistema elétrico ao qual são conectados.

Todos os cabos de aterramento devem ter capas marcadas com uma identificação verde. Os cabos sem identificação deverão ser identificados com uma cinta adesiva verde em cada terminação. Todos os cabos e barras de aterramento deverão ser identificados e etiquetados.

7 SISTEMA DE DOCUMENTAÇÃO

7.1 INDENTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO

Para cabos e pontos de rede se utilizará o seguinte critério:
XXYYY onde**:** **XX = Número do Rack** **YYY = Número do ponto.**
Exemplo: **PT-01001**, isto significa que: Ponto 001 Dados Rack01
NOMENCLATURA PARA IDENTIFICAÇÃO: • Rack: 01

7.2 ETIQUETAS

Todas as etiquetas devem ser impressas com tinta indelével, auto-laminaveis, adequadas para aplicação em nestes produtos de cabeamento. As etiquetas para os cabos devem ter a dimensão apropriada segundo o diâmetro externo do cabo, e localizar-se de forma tal que possam ser visualizadas nos pontos de terminação do cabo em cada extremidade.

Os cabos e/ou patch cords devem ser individualmente identificados, através de etiquetas adesivas, pot impressoras laser ou jato de tinta, auto-laminâveis indeléveis adequadas para aplicação nestes produtos de cabeamento, na sua origem e no destino.

Não serão aceitas etiquetas que não são destinadas a aplicações em sistemas de cabeamento estruturado.

8 ESPECIFICAÇÃO

TOMADA / JACK - RJ-45 CAT 5E

Aplicação em sistemas de cabeamento estruturado para trafego de voz, dados e imagens, de acordo com requisitos da norma.

Todos os jacks modulares se conectarão de acordo com a pinagem de cores.,

O conector jack deverá possuir janela tipo basculante para proteção contra pó.

Deverão ser fornecidos todos acessórios para acabamento do jack (conector fêmea/tomada categoria 5E), em qualquer dispositivo mecânico utilizada na construção da infraestrutura do cabeamento.

PATCH PANEL CAT 5E

Todos os patch panels devem estar certificados; terão 1,75" de altura com 24 portas modulares RJ45, conectados segundo a pinagem de cores.
Os patch panels serão construídos de alumínio anodizado 0.118” de espessura com numeração de cor branca. Ainda virão configurados com 4 módulos de 6 portas cada um, substituíveis, com etiquetas universais com possibilidade de codificação na mesma peça e largura de 19”, conforme requisitos.
A frente de cada módulo será capaz de aceitar etiquetas de 9mm a 12mm e proporcionar para a mesma uma cobertura de policarbonato transparente.

RACK

• Colunas de perfis duplos, em chapa de aço bitola 18, garantindo alta resistência mecânica.
• Laterais, tampa traseira e teto confeccionados em chapa de aço bitola 18.
• Porta frontal em perfis de aço ou alumínio, e chapa de acrílico 4 mm. A porta frontal deverá possuir fechadura com chave.
• Estrutura pintada na cor grafite.
• Composto por segundo plano de fixação para os equipamentos, ou primeiro plano móvel.
• Possuidor de base soleira, para o caso da não existência de piso elevado no local da instalação. Base soleira construída inteiramente em chapa de aço soldada 14.
• Equipado com Calha de Tomadas para alimentação dos equipamentos de rede, de acordo com a altura do Rack, conforme o descrito a seguir:
Rack de 24U / 33U – 01calha com 8 tomadas.
As Calhas de Tomadas deverão estar fixadas por parafusos, nas colunas traseiras do Rack, na posição vertical.
• Fornecido com kit de parafusos e porcas gaiola para fixação dos equipamentos internos ao Rack, de acordo com a altura do Rack.
• Composto com 1 (uma) bandeja perfurada para sustentação de equipamentos.
• Equipado com gaveta de ventilação forçada, contendo 2 ventiladores e 1 chave comutadora para ligação em 110V ou 220V.
• Dimensões: Largura- 19” (padrão), Profundidade- 24U (670mm) 40/44U (770 mm)
• Altura útil conforme requisição (24 / 33U / 40 / 44U).

CABO CTP 50 X 10 PARES

Condutor de Cobre Estanhado isolado em PVC, blindagem do conjunto com fita de alumínio e capa externa na cor cinza, conforme a norma: SPT – 235 – 310 –702 (TELEBRAS)

TUBULAÇÕES

Na montagem do ramal de entrada subterrâneo e da entrada de serviço, serão utilizados eletrodutos de PVC rígido, amarrados ao poste de concreto armado através de arame galvanizado 12 BWG e/ou fixados na mureta de medição através de abraçadeiras do tipo “D”.

Para a passagem do cabeamento telefônico e de lógica, após o centro de distribuição telefônico, serão utilizados conduítes de PVC flexíveis e reforçados, embutidos em alvenaria, cujas bitolas se encontram descritas nos projetos em anexo.
No caso de dutos enterrados no solo, serão aplicados dutos corrugados do tipo kanaflex.

TOMADAS DE TELEFONE E LÓGICA

Cada ponto deverá possuir uma tomada do tipo RJ-11 para telefone e uma tomada do tipo RJ-45 para a rede lógica, fixados em caixas 4x4", embutidos na alvenaria.

CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO TELEFÔNICO

O centro de distribuição telefônico geral será do tipo embutir, montado em caixa n°04 (60x60x12cm) e será implantado no corredor de circulação 2 da área administrativa e servirá para a passagem do cabeamento de telefone, de lógica e de TV.

CABEAMENTO DE LÓGICA E TELEFÔNICO

Para as instalações telefônicas serão utilizados cabos telefônicos do tipo CCI-50-2, com as quantidades de pares indicados em projeto e relação de material em anexo.
Para as instalações de lógica serão utilizados do tipo UTP, categoria 5E, com as quantidades de pares indicados em projeto e relação de material em anexo.

CABEAMENTO DE TV À CABO

Para as instalações de TV à cabo deverá ser utilizado cabo coaxial com malha de 75 ohms. A conexão entre os pontos para a instalação de TV deverá ser realizada com divisores do tipo "T".

CRITÉRIOS DE PROJETO

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto de Cabeamento Estruturado com relação a instalação dos pontos de lógica na área da edificação, 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.
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.

DESCRIÇÃO GERAL

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 TV a cabo.
É um cabeamento para uso integrado em comunicações de voz, dados e imagem, preparado de tal forma que atenda aos mais variados layouts de instalação, por um longo período de tempo, sem exigir modificações físicas da infraestrutura, bastando

apenas efetuar manobras no RACK. 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.
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 Roteador gerenciáveis 10/100/1000 Mbps no padrão Ethernet/Gigabit Base 1000T.

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.

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 eletrodutos de PVC, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto.
Será constituído por cabo de rede multilan, categoria 5E - 4 pares, 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 da empresa responsável pela montagem dos equipamentos ativos.

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 1000 BaseT.
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). Deverão, também, 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”, incorporados no rack, o qual somente possui a indicação do local onde deve ser instalado.

Os demais componentes ativos não são indicados, especificados e nem descritos neste memorial, porque não são comtemplados no projeto de cabeamento, e devem ser objeto de estudos mais aprofundados e documentações específicas de empresas especializadas, quando for feita a instalação e implantação do sistema de informática pertinente, no futuro.

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, 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.

REDE DE TELEFONIA

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

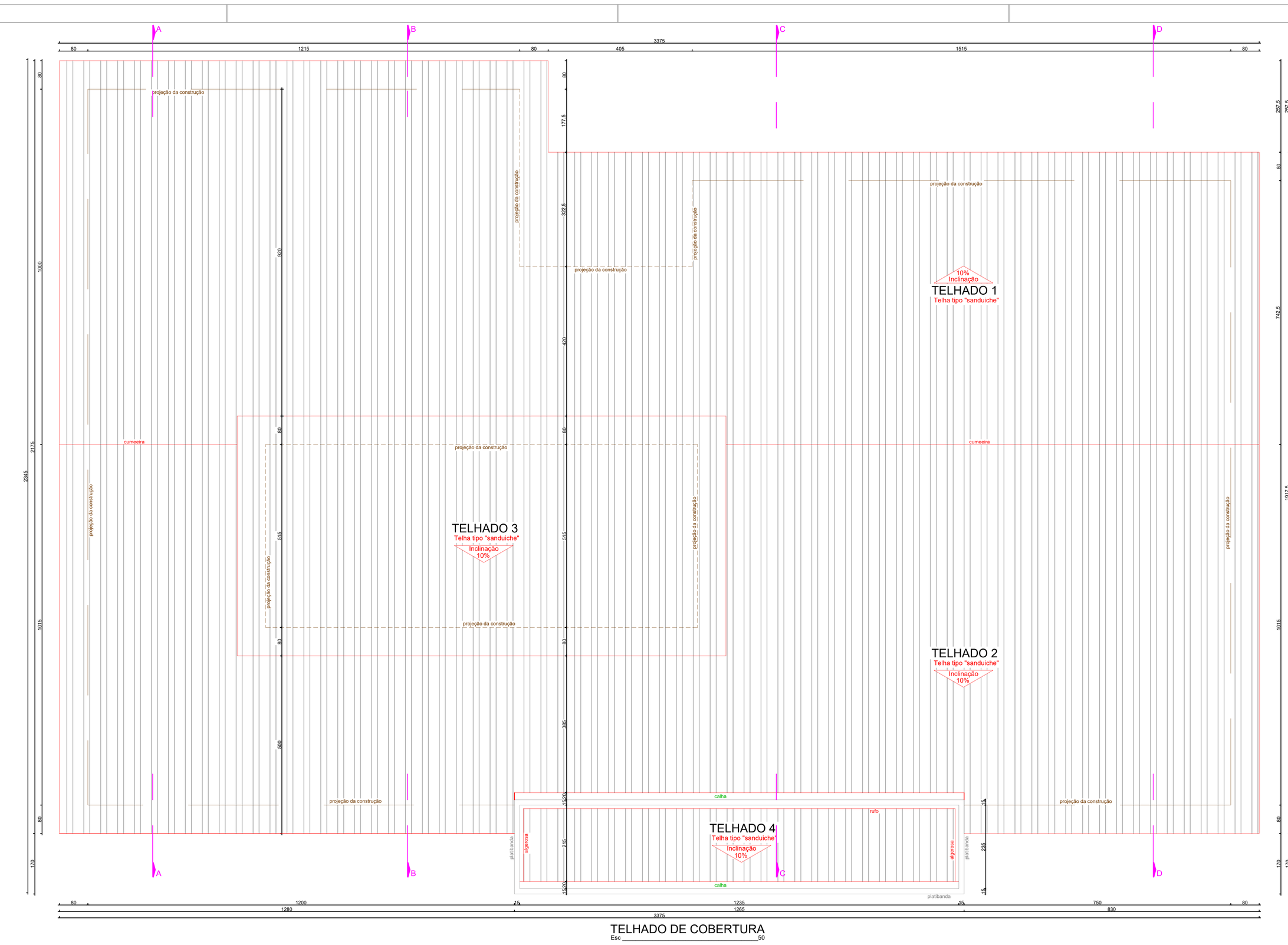
SISTEMA DE ATERRAMENTO

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

Este projeto foi elaborado em conformidade com as normas NBR 5410-1/2004 -ABNT e NBR 5419-1/2015 ABNT, e onde as especificações forem omissas prevalecerá o que preconizam estas normas.

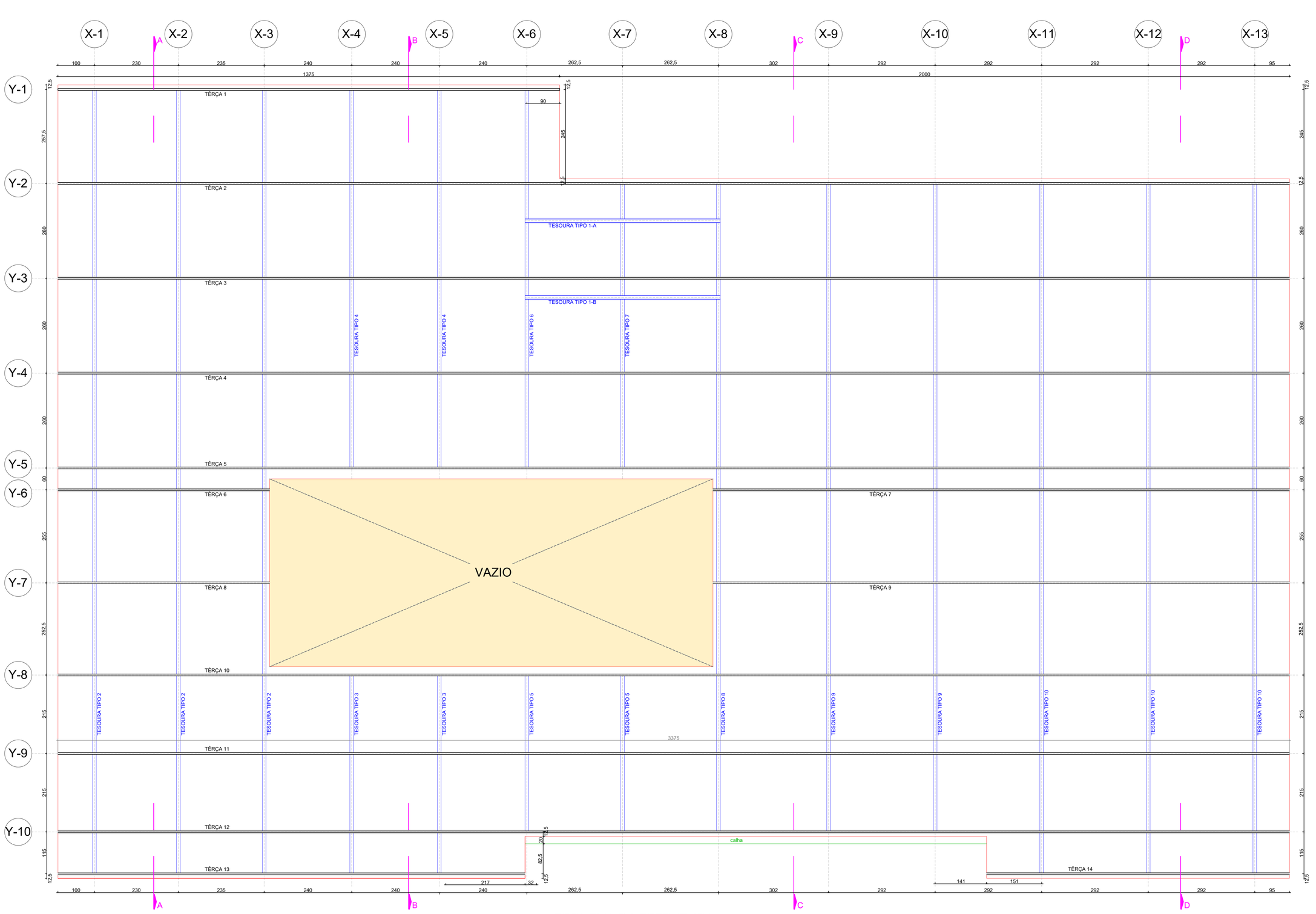
Todas as partes metálicas não energizadas, contendo equipamentos ou condutores elétricos, tais como rack metálico, caixas metálicas de prumada e eletrocalhas, deverão ser integrados ao sistema de aterramento projetado.

gov.br
Documento assinado digitalmente
PINDARO AZEVEDO JUNIOR
Data: 25/11/2025 10:58:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br



TELHADO DE COBERTURA

Esc _____ 50



ESQUEMA DA ESTRUTURA

Esc _____ 50

(TELHADO 1 E 2)

CONVENÇÕES

- Projeção do telhado
- Linha de contorno do telhado
- Têrças
- Tesoura ou treliça
- X-n° — Linha demarcatória do eixo vertical
- Y-n° — Linha demarcatória do eixo horizontal
- Chumbador de chapa lisa com marcação pelo centro geométrico da peça

LISTA DE MATERIAIS

LOCAL DE APLICAÇÃO	NOME DA ESTRUTURA	PEÇA	TIPO/ESPECIFICAÇÃO	MATERIAL	Comprimento (m)	Peso unit. (Kg/m)	Peso Total (Kg)
COMPLETA	COBERTURA	TELHA SANDUICHE	TRAPEZOIDAL TP 40 - 1050 mm	Alumínio/PU/alumínio	882	10,18	8.979
ESTRUTURA	TESOURAS E TRELIÇAS	TERÇAS	UDC 50 x 25 x 2.25	Aço ASTM A36	383	2,03	778
		MONTANTES	TUB. QUAD. 80 x 80 x 2.0	Aço ASTM A36	47	4,91	231
		MONTANTES	UDC 100 x 50 x 2.0	Aço ASTM A36	3	3,41	11
		MONTANTES	UDC 50 x 25 x 2.0	Aço ASTM A36	4	1,62	7
		MONTANTES	L 2"x2"x1/8"	Aço ASTM A36	2	2,46	5
		DIAGONAIS	L 2"x2"x1/8"	Aço ASTM A36	19	2,46	47
		DIAGONAIS	L 1 1/2" x 1 1/2"x1/8"	Aço ASTM A36	322	1,84	593
		BANZOS	UDC 100 x 50 x 2.0	Aço ASTM A36	21	3,41	72
		BANZOS	TUB. QUAD. 80 x 80 x 2.0	Aço ASTM A36	446	4,91	2.190
		BANZOS	UDC 75 x 40 x 2.0	Aço ASTM A36	14	2,61	37
		BANZOS	UDC 50 x 25 x 2.0	Aço ASTM A36	71	1,62	116
LIGAÇÕES / UNIÕES	CHUMBADOR	CHAPAS LISA # 1/8"	CHAPA RETA - LARGURA 1 M.	Aço ASTM A36	2	6,35	13
		GUANCHOS	BARRA LISA Ø 3/8"	Aço CA-25	86	0,25	22
PESO TOTAL							13.101

ical — 32 anos — (45) 99912-6887

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Itararé

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL VILA OSÓRIO

AUTOR: PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 — Assinado de forma digital por PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 Dados: 2025.10.31 22:16:06 -03'00'

Pindaro Azevedo Junior
Engº Civil
CREA/RJ 46.295-D

EXECUÇÃO

ESCALA: INDICADA

DATA: SETEMBRO/2025

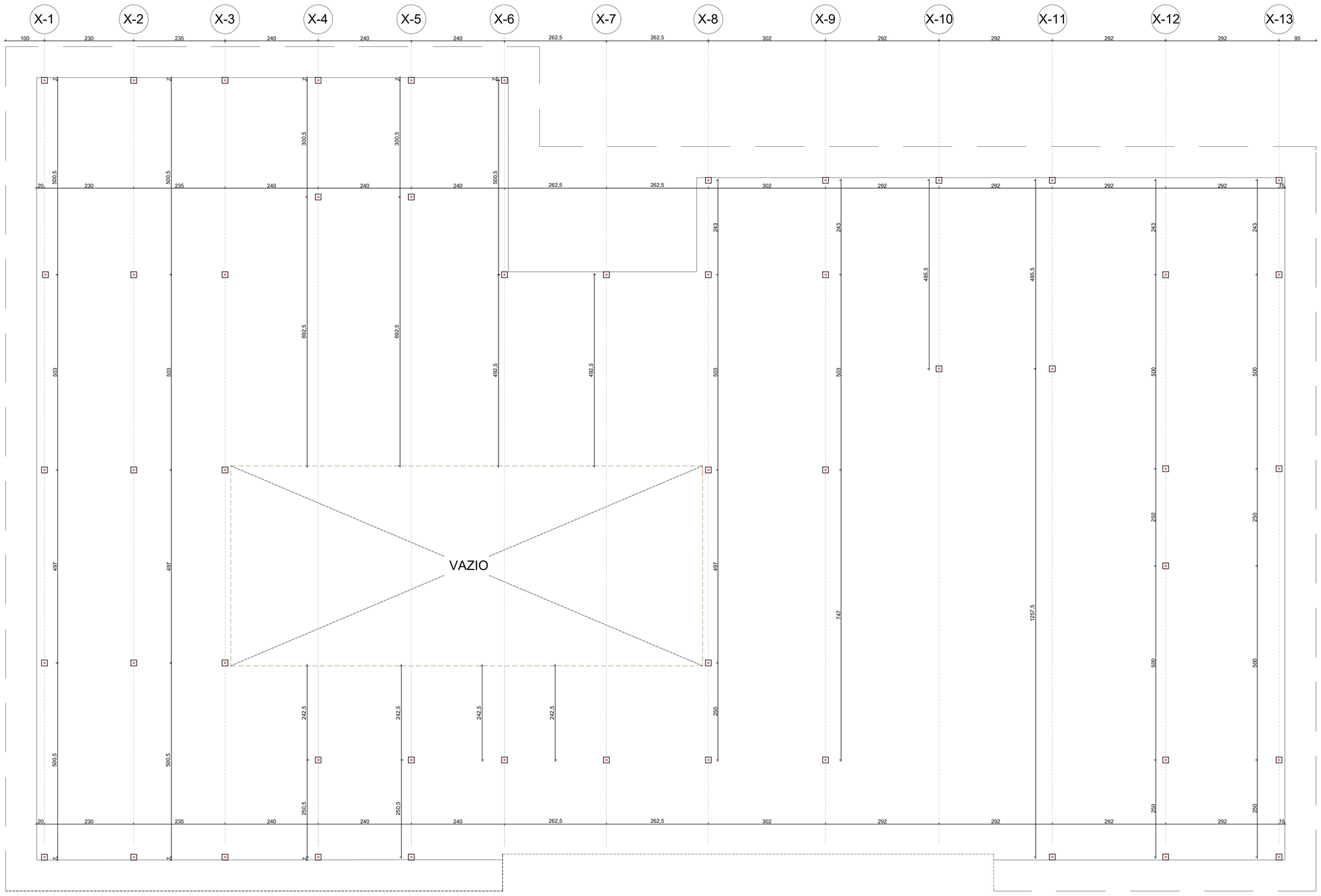
DESENHO: RODRIGO

CÓDIGO: 1.236-A

PROJETO: ESTRUTURA METÁLICA

PRANCHA: 01/03

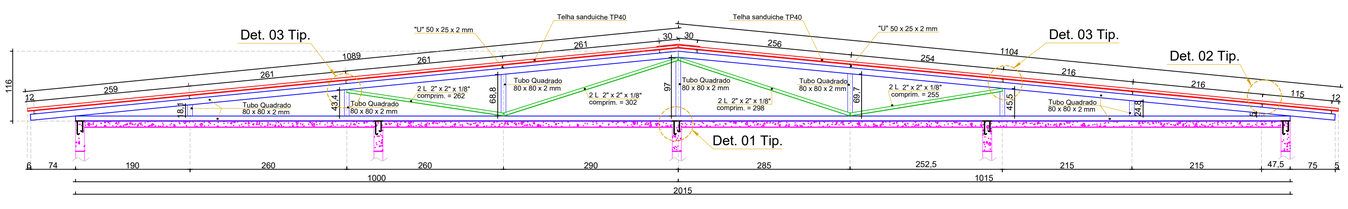
CONTEÚDO: CONVENÇÕES, LOCAÇÃO DOS TIPO DE TELHADO E ESQUEMA DA ESTRUTURA



LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES
Esc 1/50

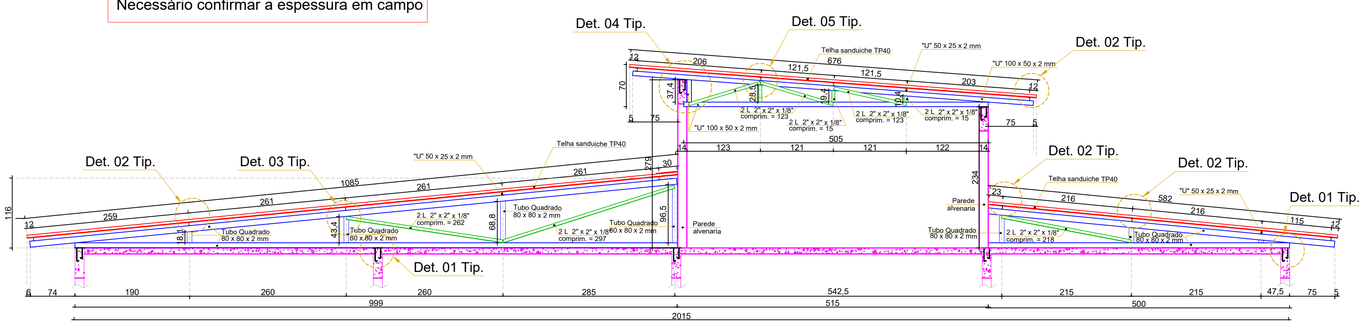
(TELHADO 1 E 2)

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:
Os chumbadores foram locados para que os seus eixos, tanto no sentido longitudinal (com posição posicão paralela em relação às têrças) ou transversal (paralelo com as tesouras), sempre coincida com o eixo das vigas de concreto do projeto estrutural, situadas imediatamente abaixo destes.

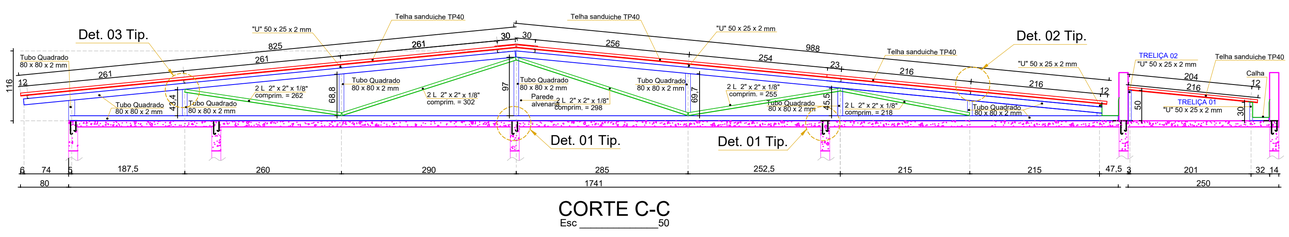


CORTE A-A
Esc 1/50

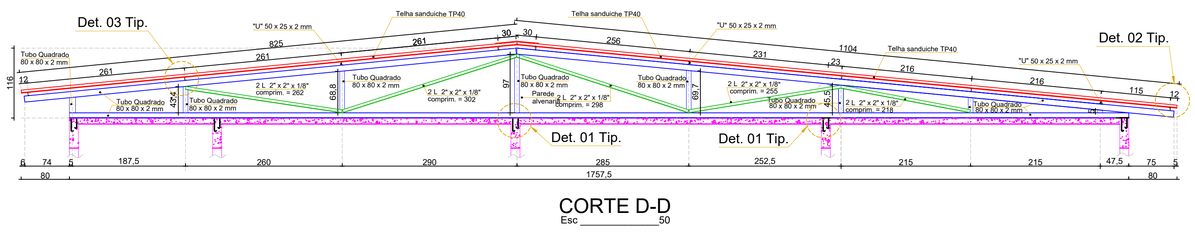
NOTA:
Laje considerada com espessura de12 cm.
Necessário confirmar a espessura em campo



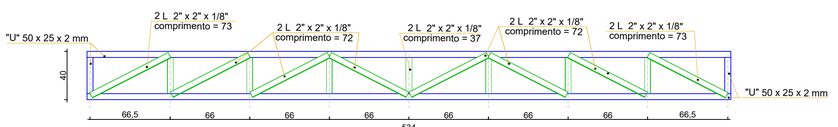
CORTE B-B
Esc 1/50



CORTE C-C
Esc 1/50

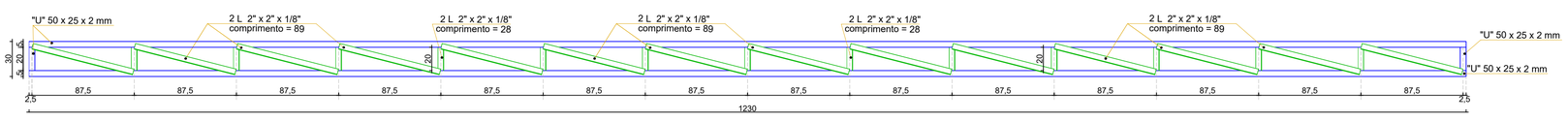


CORTE D-D
Esc 1/50



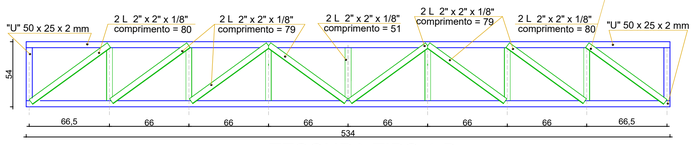
TESOURA TIPO 1-A
Esc 1/25

(1 peça)



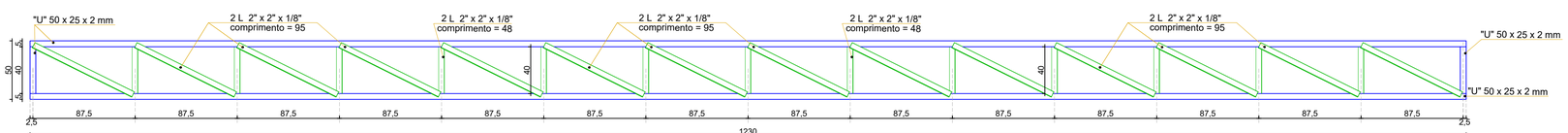
TRELIÇA 01
Esc 1/25

(1 peça)



TESOURA TIPO 1-B
Esc 1/25

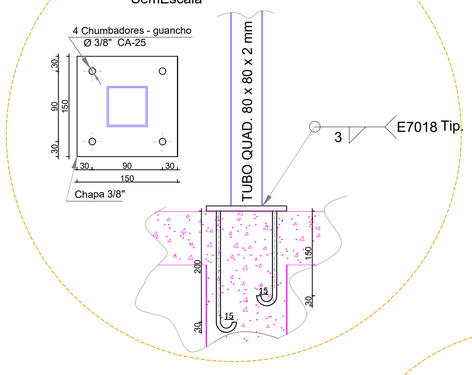
(1 peça)



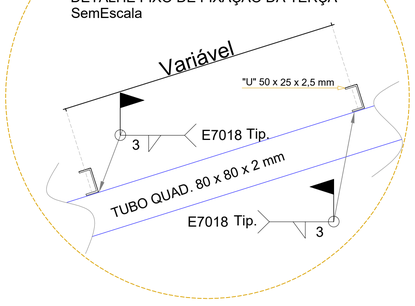
TRELIÇA 02
Esc 1/25

(1 peça)

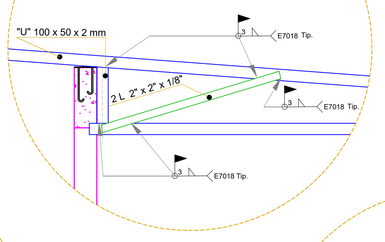
DETALHE 01
DETALHE TÍPICO DA PLACA DE BASE
SemEscala



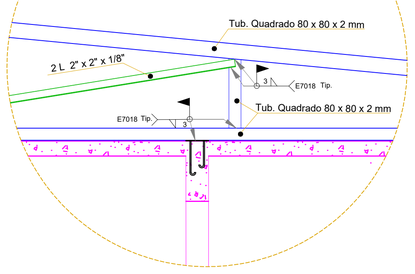
DETALHE 02
DETALHE FIXO DE FIXAÇÃO DA TERÇA
SemEscala



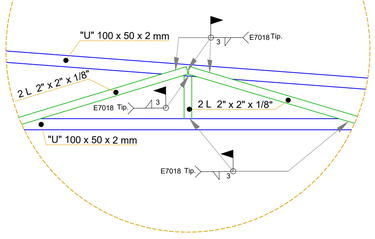
DETALHE 04
DETALHE TÍPICO DE LIGAÇÃO DE PEÇAS
SemEscala



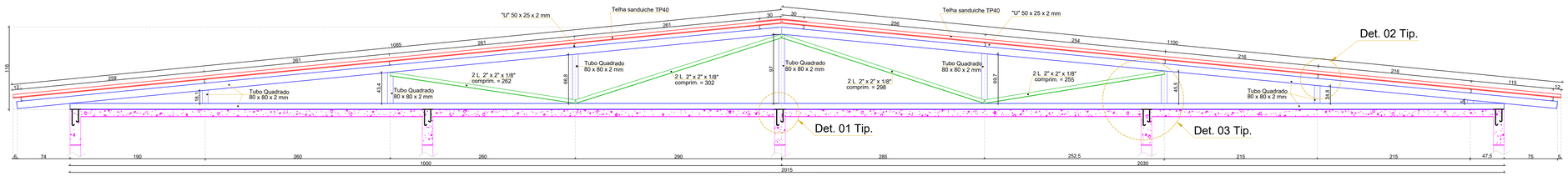
DETALHE 03
DETALHE TÍPICO DE LIGAÇÃO DE PEÇAS
SemEscala



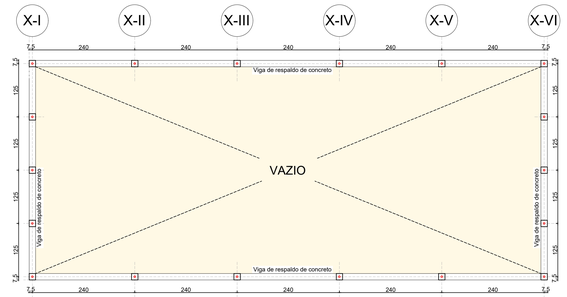
DETALHE 05
DETALHE TÍPICO DE LIGAÇÃO DE PEÇAS
SemEscala



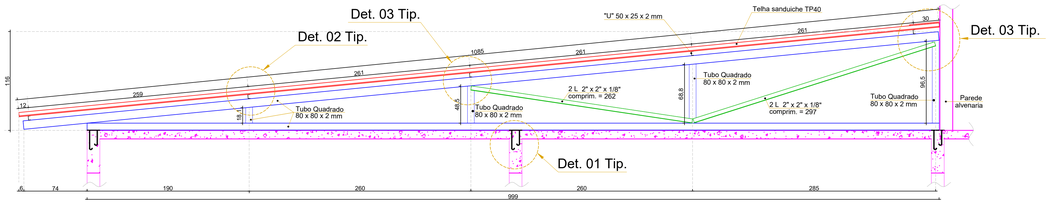
ical — 32 anos — (45) 99912-6887	PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Itararé	OBRA: ESCOLA MUNICIPAL VILA OSÓRIO
	AUTOR: PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 — Assinado de forma digital por PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 Dados: 2025.10.31 22:16:09 -03'00' — Pindaro Azevedo Junior, Engº Civil, CREA/RJ 46.295-D	EXECUÇÃO
ESCALA: INDICADA	PROJETO: ESTRUTURA METÁLICA	PRANCHA: 02/03
DATA: SETEMBRO/2025		
DESENHO: RODRIGO	CONTEÚDO: LOCAÇÃO DE CHUMBADORES NA LAJE, CORTES, TRELIÇAS E DETALHES	
CÓDIGO: 1.236-A		



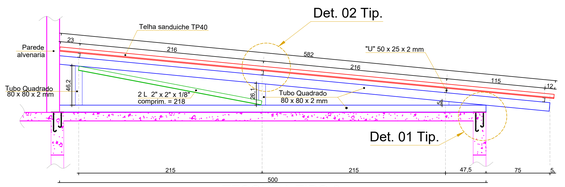
TESOURA TIPO 2
Esc 1/25
(3 peças)



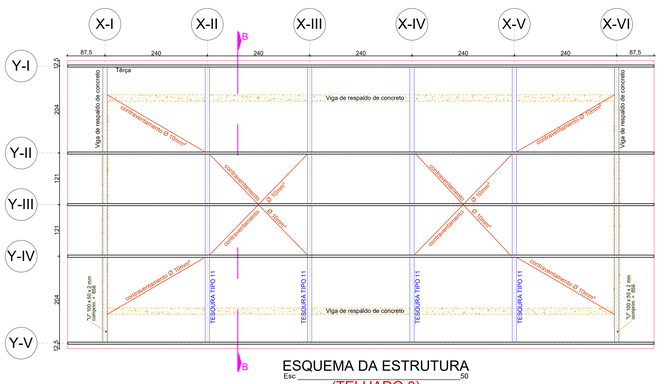
LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES
Esc 1/50
(TELHADO 3)



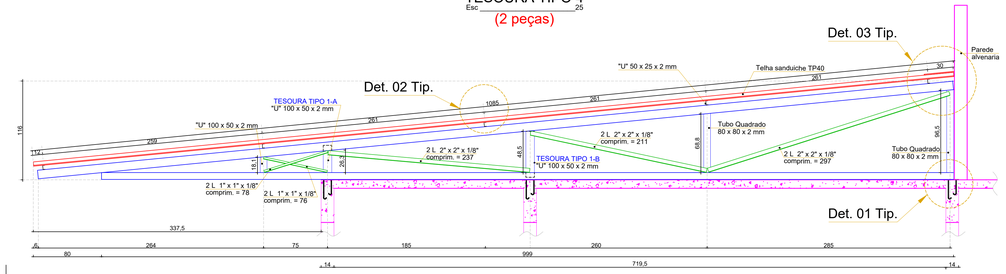
TESOURA TIPO 4
Esc 1/25
(2 peças)



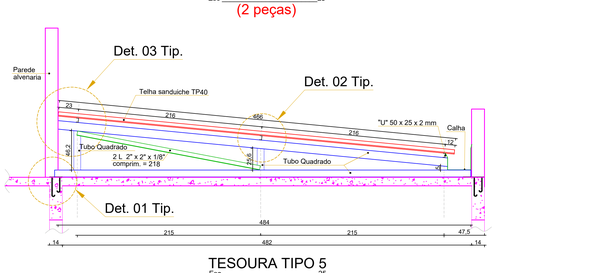
TESOURA TIPO 3
Esc 1/25
(2 peças)



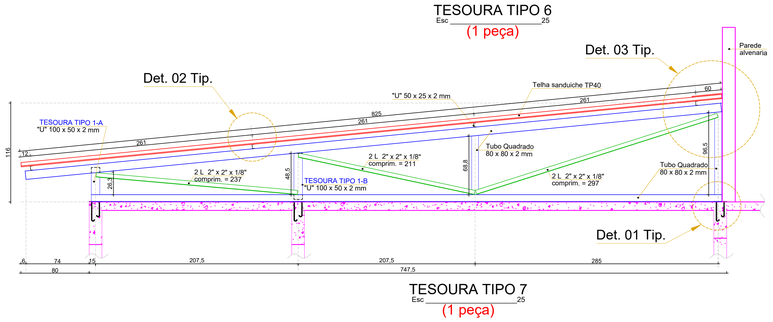
ESQUEMA DA ESTRUTURA
Esc 1/50
(TELHADO 3)



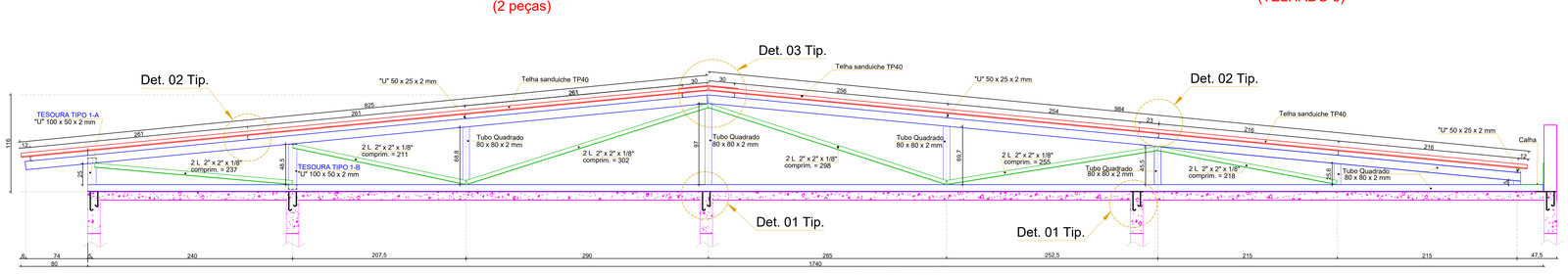
TESOURA TIPO 6
Esc 1/25
(1 peça)



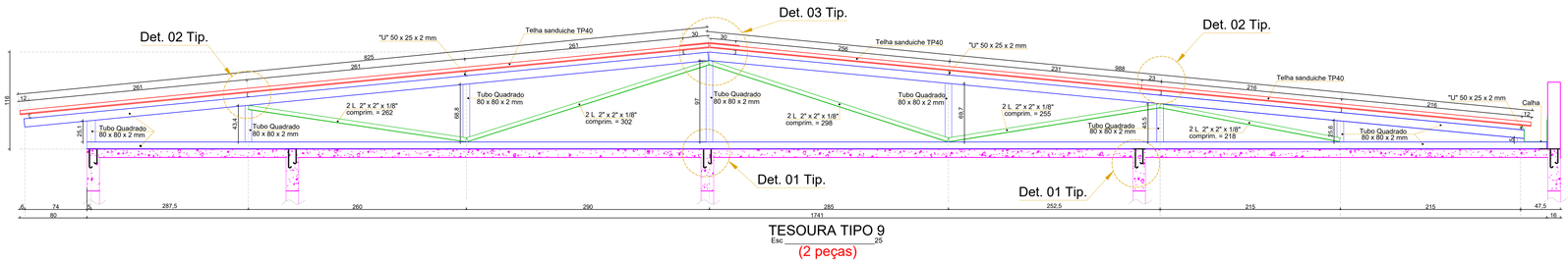
TESOURA TIPO 5
Esc 1/25
(2 peças)



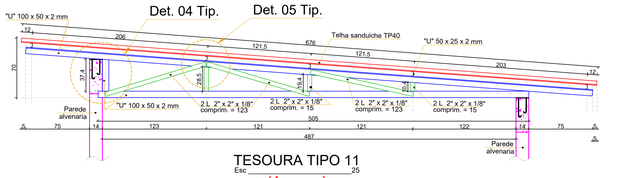
TESOURA TIPO 7
Esc 1/25
(1 peça)



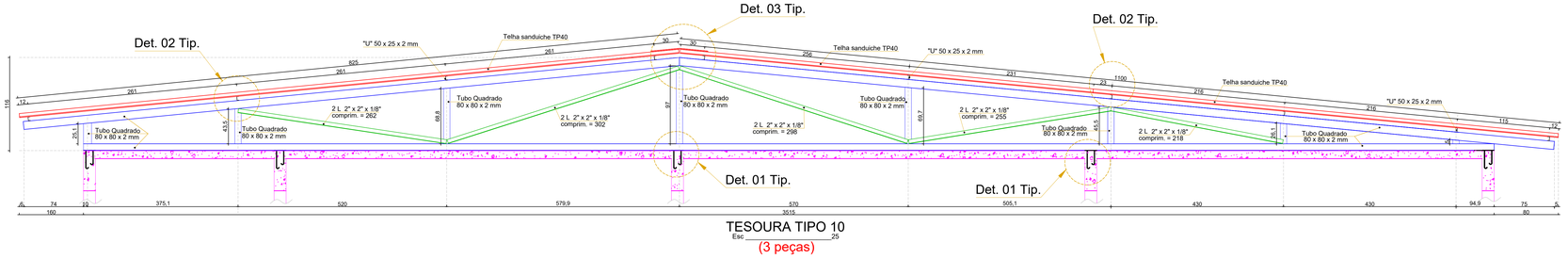
TESOURA TIPO 8
Esc 1/25
(1 peça)



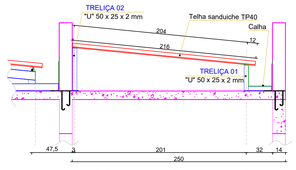
TESOURA TIPO 9
Esc 1/25
(2 peças)



TESOURA TIPO 11
Esc 1/25
(4 peças)



TESOURA TIPO 10
Esc 1/25
(3 peças)



ESQUEMA DO TELHADO 4
Esc 1/25

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:
A telha sanduiche será fixada diretamente na parte superior de cada uma das treliças, por intermédio de parafusos passantes, dispensando o uso de tërças, especificamente e tão somente, neste tipo de estrutura (Telhado 4).

ical
32 anos
(45) 99912-6887

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Itararé

OBRA
ESCOLA MUNICIPAL VILA OSÓRIO

AUTOR
PINDARO AZEVEDO — Assinado de forma digital por JUNIOR:51096334704 (UNIFICADO)
Dados: 2025.10.01 22:18:04 -03'00'
Pindaro Azevedo Junior
Engº Civil
CREA/RJ 46.295-D

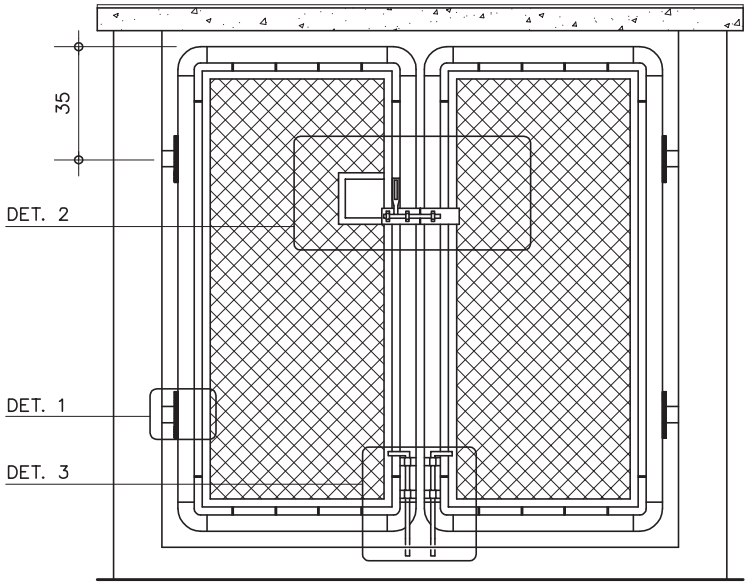
EXECUÇÃO

ESCALA: INDICADA
DATA: SETEMBRO/2025
DESENHO: RODRIGO
CÓDIGO: 1.236-A

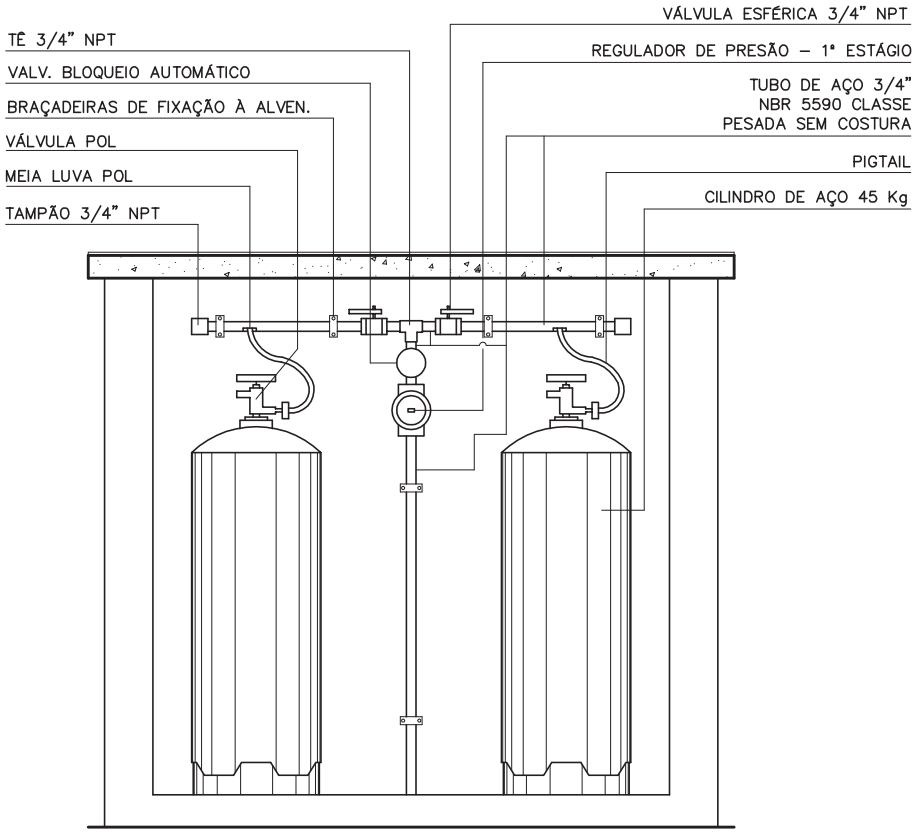
PROJETO
ESTRUTURA METÁLICA

PRANCHA
03/03

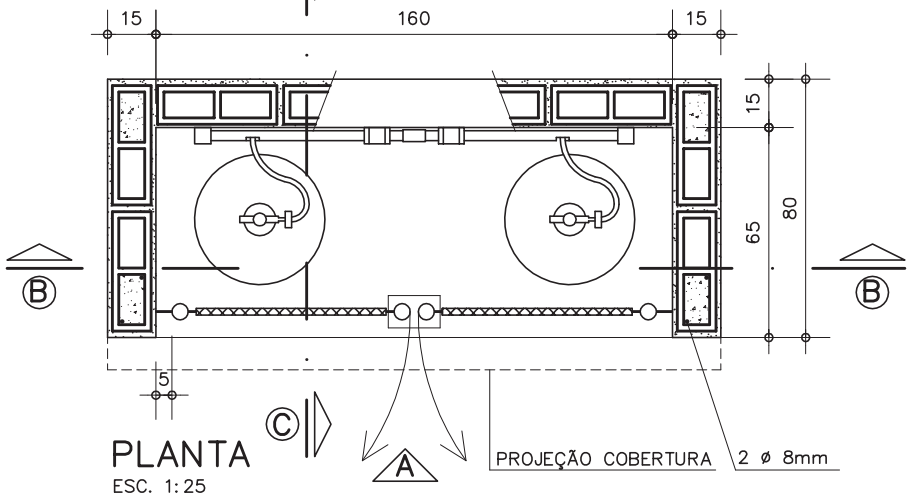
CONTEÚDO
CONVENÇÕES, LOCAÇÃO DAS COBERTURAS E DETALHES EM GERAL



VISTA A
ESC. 1:25



CORTE BB
ESC. 1:25



PLANTA
ESC. 1:25

Componentes

AG-04

Abrigo de gás 2 cilindros 45 Kg

Revisão 4
Data 05/06/07

Página
1/4

Código de listagem
0802001

Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

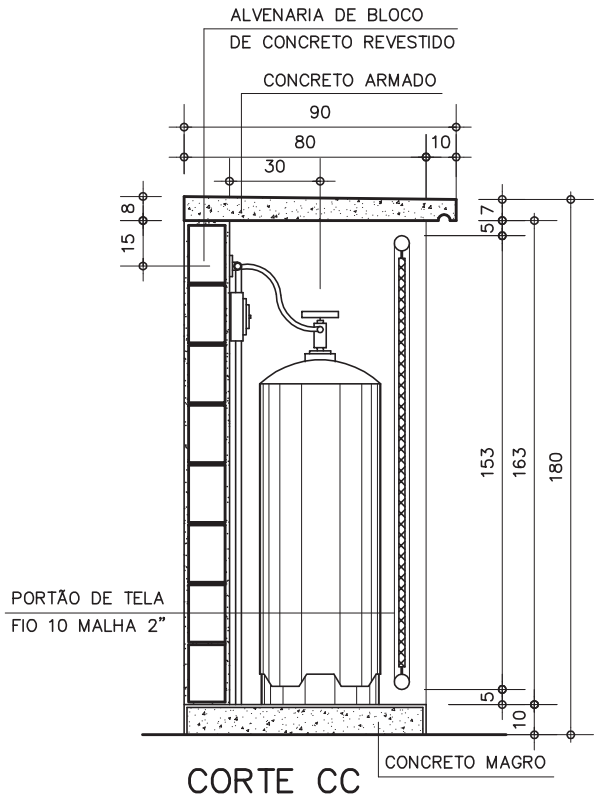
AG-04

Abrigo de gás 2 cilindros 45 Kg

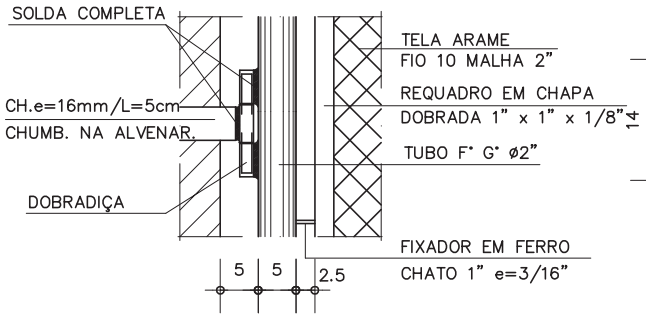
Revisão 4
Data 05/06/07

Página
2/4

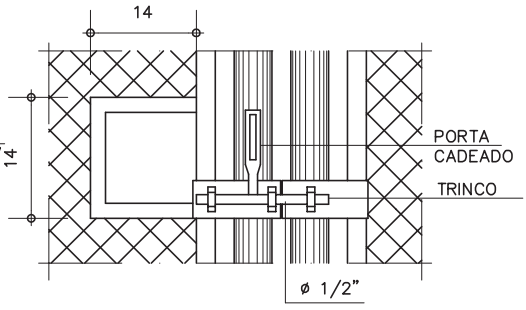
Código de listagem
0802001



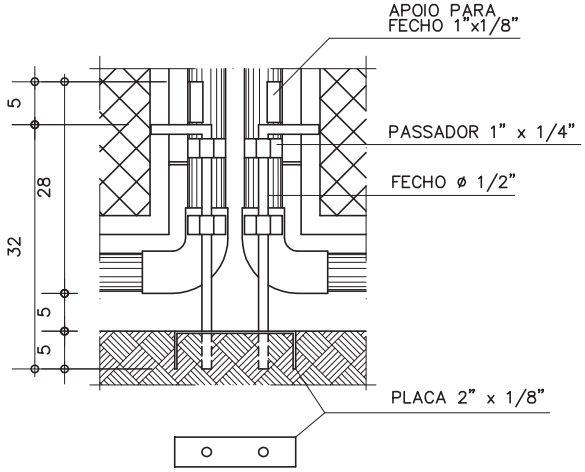
CORTE CC
ESC. 1:25



DETALHE 1 – DOBRADIÇA
ESCALA 1:10



DET. 2 – FECHO CADEADO
ESCALA 1:10



DETALHE 3 – FECHO INFERIOR
ESCALA 1:10

Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Base de concreto simples.
- Pilares de concreto armado.
- Alvenaria de blocos de concreto de 39 x 19 x 11,5cm.
- Tampo de cobertura de concreto armado.
- Argamassa de revestimento da alvenaria.
- Cimentado liso para revestimento do piso.
- Portas conforme desenho:
  - Tela articulada de arame galvanizado, fio 10, malha quadrangular de 2";
  - Requadros de chapa de ferro dobrada I de 1" x 1/8" para fixação da tela;
  - Quadro estrutural em tubos de ferro galvanizado Ø=2", e=1/8";
  - Curvas de 90º de ferro maleável Ø=2";
  - Fixadores de ferro chato galvanizado 1" x 3/16";
  - Dobradiças e barras de fixação na alvenaria / estrutura (detalhe 1);
  - Fecho central em aço, com porta cadeado e trinco em barra redonda Ø=1/2" (detalhe 2);
  - Fecho inferior em aço, duplo, um para cada porta, em barra redonda Ø=1/2" (detalhe 3).

Acessórios

- Botijões P45 com carga, tubos e conexões para gás conforme desenho (tubos de aço galvanizado classe pesada NBR 5590 e conexões em ferro maleável NBR 6925).
- Regulador industrial de pressão de 1º estágio, pressão de saída: 150kPa vazão mínima de 5kg/h. Rosca NPT 3/4". Sem regulagem de pressão manual e sem manômetro.
- Válvula de bloqueio automático, com rearme manual.
- Válvula de esfera: corpo em latão, esfera em latão (acabamento cromado) e sede em Teflon.
- Contrachapa: ferro chato 2" x 1/8", chumbado no piso para fechamento inferior da porta.
- Cadeado: de latão maciço 35mm.
- Braçadeiras galvanizadas e buchas para fixação da tubulação na alvenaria.
- Placas de sinalização.
- Extintores (se definido em projeto).

Acabamentos

- Portão:
  - Primer à base de zinco (galvanização à frio) nos pontos de solda e cortes;
  - Galvite nas demais superfícies galvanizadas;
  - Tinta esmalte sintético na cor alumínio sobre toda a superfície.
- Alvenaria: pintura com tinta látex na cor branca.
- Tubulação de condução de gás: acabamento em esmalte sintético amarelo padrão Munsell 5Y8/12, sobre fundo para galvanizados, conforme NBR 12694.

Protótipo comercial

- Conjunto composto de regulador Industrial de 1º Estágio com válvula de bloqueio automático:
- **Obs.:** Este produto não possui dispositivo de regulagem manual e manômetro.
  - ALIANÇA - Ref: 76511/02 VM DSA - VERMELHO
  - COMAP - Ref: APZ120 OPSO - CB58550
- Tinta de fundo:
  - GALVITE
- Válvula de esfera:
  - COMAP
  - JACKWALL
  - MIPEL

APLICAÇÃO

- Utilizado exclusivamente para recipientes transportáveis, no complemento da capacidade em ampliações de sistemas existentes e cantinas.
- A sua aplicação é limitada em ampliações, sendo necessário, para estes casos, a reestruturação da rede do abrigo, de maneira que um único regulador de primeiro estágio esteja interligado a todos os botijões, tanto os antigos como os da nova instalação (ampliação).

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- O abrigo, os recipientes de GLP e o conjunto de válvulas e regulador de 1º estágio devem ser instalados somente no exterior das edificações, em locais ventilados, próximos aos acessos de entrada. Preferencialmente devem estar instalados em áreas onde não transitam alunos.
- Dentro do abrigo devem estar a tubulação, conexões, botijões, válvula de bloqueio automático, válvulas de esfera e o regulador de primeiro estágio que deve reduzir a pressão dos botijões para 150 Kpa e é o início da rede de primeiro estágio.
- As instalações da Central devem permitir o reabastecimento de GLP (troca de botijões) sem interrupção de fornecimento de gás. O abrigo deve estar em local de fácil acesso para veículos de carga que operam com cilindros P45.
- Toda instalação elétrica que se fizer necessária na área da central de gás, deve ser à prova de explosão e executada conforme as NBR 5363, NBR 5418, NBR 5419 e NBR 8447.
- A pressão de projeto para a instalação da central de GLP é de 1,7MPa.
- Os recipientes e os dispositivos de regulagem inicial da pressão do GLP não devem ficar em contato com a terra, nem estarem localizados em locais sujeitos à temperaturas excessivas ou acúmulo de água de qualquer origem.
- Os recipientes podem ser instalados ao longo do limite de propriedade, desde que seja construída uma parede e uma cobertura resistente ao fogo, com tempo de resistência ao fogo (TRF), mínimo de 2 horas, posicionada ao longo do abrigo, com altura mínima de 1,8m.
- Os recipientes de gás devem distar no mínimo 1,5m das aberturas, como ralos, canaletas e outras que estejam em nível inferior aos recipientes.
- Os recipientes devem distar no mínimo 3m de qualquer fonte de ignição, inclusive estacionamento de veículos.
- Os recipientes de gás devem distar no mínimo 6m de qualquer outro depósito de materiais inflamáveis.
- Na central de GLP, é expressamente proibida a armazenagem de qualquer tipo de material, bem como outra utilização diversa da instalação.
- Os recipientes não podem ser localizados sob redes elétricas, devendo ser respeitado o afastamento mínimo de 3m de projeção.
- As bases de assentamento dos recipientes devem ser elevadas do piso que as circunda, não sendo permitida a construção do abrigo em rebaixos e recessos.
- As placas de sinalização deverão ser com letras não menores que 50mm de altura, em quantidade tal que possibilite a visualização de qualquer direção de acesso à central de GLP com os seguintes dizeres: PERIGO, INFLAMÁVEL, PROIBIDO FUMAR.
- Caso não haja hidrante, devem ser instalados dois extintores de 4kg cada, de pó químico, posicionados nas proximidades do abrigo, de maneira que se tenha fácil acesso e estes estejam desimpedidos, de acordo com a Instrução Normativa do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

Componentes

AG-04

Abrigo de gás 2 cilindros 45 Kg

Revisão 4
Data 05/06/07

Página
3/4

Código de listagem
0802001

Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

AG-04

Abrigo de gás 2 cilindros 45 Kg

Revisão 4
Data 05/06/07

Código de listagem
0802001

Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente. Imprima somente o necessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

• O ensaio de estanqueidade deverá se realizado com pressão pneumática de 10 Kg/cm² por, no mínimo, 2 horas, e ser fornecido laudo técnico das instalações juntamente com a ART do serviço. A ocorrência deverá ser registrada no diário de obras.

EXECUÇÃO

• Preparar o terreno e fundações de forma que suporte as cargas do componente.
• Base em concreto traço 1:3:4, cimento, areia e brita. Prever o arranque dos pilares.
• Alvenaria em blocos de concreto simultaneamente a estrutura (pilares embutidos). Assentamento dos blocos com argamassa no traço 1:4:8. Injetar, nos quatro pilares armados com 2 ferros de 3/8", concreto traço 1:2,5:4, cimento, areia e pedrisco.
• Cobertura de concreto com caimento:
  - Concreto traço 1:2,5:4, cimento, areia e pedrisco, alisado a colher;
  - Armação de aço CA-60b Ø=4,2mm, malha de 5 x 5cm;
  - Forma comum de tábuas de cedrinho, e = 1".
• Regularização da base: argamassa traço 1:3, cimento e areia, alisado a colher.
• Revestimento da alvenaria:
  - Chapisco: argamassa traço 1:3, cimento e areia;
  - Emboço: argamassa traço 1:4:12, cimento, cal e areia;
  - Reboco: argamassa traço 1:2, cal e areia.
• Instalar as portas, chumbando à estrutura do abrigo.
• Proceder a pintura do abrigo e portas.
• Instalar as braçadeiras, tubulação, conexões, válvulas esféricas, regulador e vávula de bloqueio.
• Executar o teste de obstrução e estanqueidade.
• Proceder a pintura da tubulação.
• Instalar os botijões P45, com carga, e interligar à rede.
• Testar os pontos de consumo.
• Fechar a porta, instalar o cadeado, as placas de sinalização e os extintores.

FICHAS DE REFERÊNCIA

Catálogo de Serviços

Ficha	H1	Instalações de gás
Ficha	H2.05	Tubos de aço e conexões de ferro galvanizado
Ficha	S14.17	Galvanização

RECEBIMENTO

• Receber se atendidas todas as condições de projeto, recebimento e execução.
• Base, alvenaria, piso, tampo e revestimento:
  - Devem obedecer os padrões específicos desses serviços;
  - Não deve haver empoçamento de água no piso e no tampo.
• Portão:
  - Verificar a limpeza e proteção dos pontos de solda contra corrosão;
  - Verificar o funcionamento das dobradiças, fechos e porta-cadeado;
  - Verificar o chumbamento da porta à estrutura.
• Instalação:
  - Verificar todas as juntas quanto à possíveis vazamentos;
  - Acompanhar o teste com ar comprimido à pressão de 10 kg/cm², durante 2h, no mínimo;
  - Verificar as sinalizações, extintores, acessórios, válvulas e reguladores;
  - Verificar a fixação da tubulação;
  - Exigir e verificar o laudo do teste hidrostático devidamente assinado, juntamente com a ART do responsável técnico.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

• Preparação do terreno/fundação.
• Base de concreto simples.
• Alvenaria.
• Estrutura em concreto.
• Tampo de cobertura.
• Revestimento das paredes e do piso.
• Portão, dobradiças e cadeados.
• Acessórios (exceto extintores que serão pagos em separado).
• Tubos, peças e acessórios da instalação de gás, inclusive botjões com carga.
• Pintura da tubulação, do portão e das paredes.
• Lubrificação das partes móveis.
• Teste de estanqueidade.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

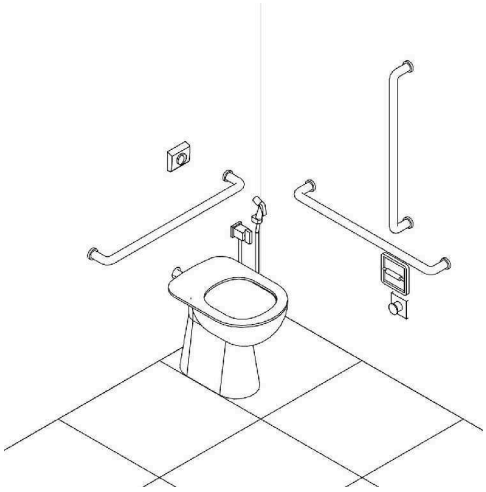
• un. — por unidade executada.

NORMAS

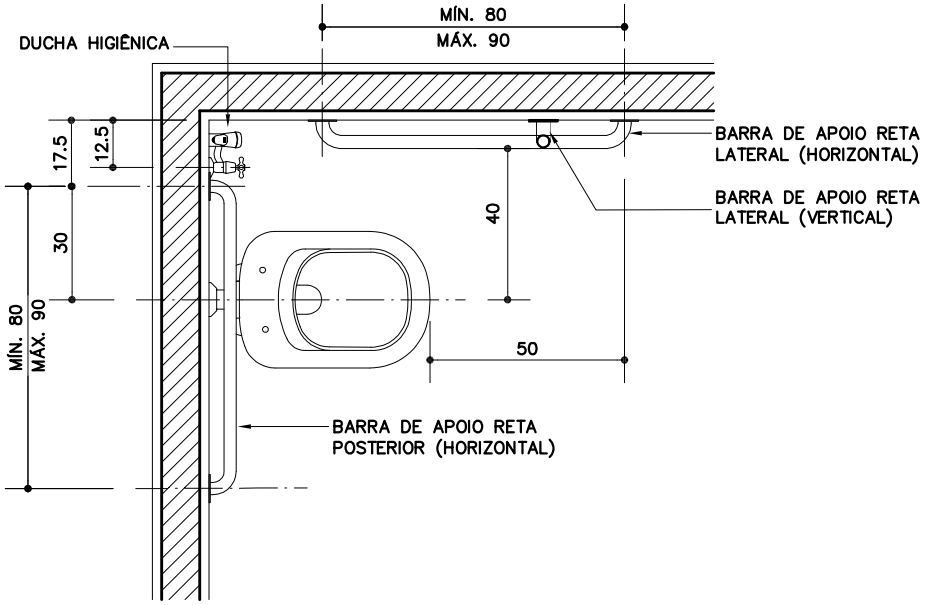
• NBR 13523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo.
• NBR 5590 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Costura, Pretos ou Galvanizados.
• NBR 6925 - Conexões de Ferro Fundido Maleável Classe 150 e 300.
• NBR 5363 - Equipamentos Elétricos para Atmosferas Explosivas.
• NBR 5418 - Instalações Elétricas em Atmosferas Explosivas.
• NBR 5419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas.
• NBR 8447 - Equip. Elétr. p/ atmosferas explosivas de segurança intrínseca.
• NBR 12912 - Rosca NPT para Tubos.
• NBR 13932 - Instalações internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) - Projeto e execução.
• NBR 14570 - Instalações internas para uso alternativo dos gases GN e GLP - Projeto e execução.

BR-08

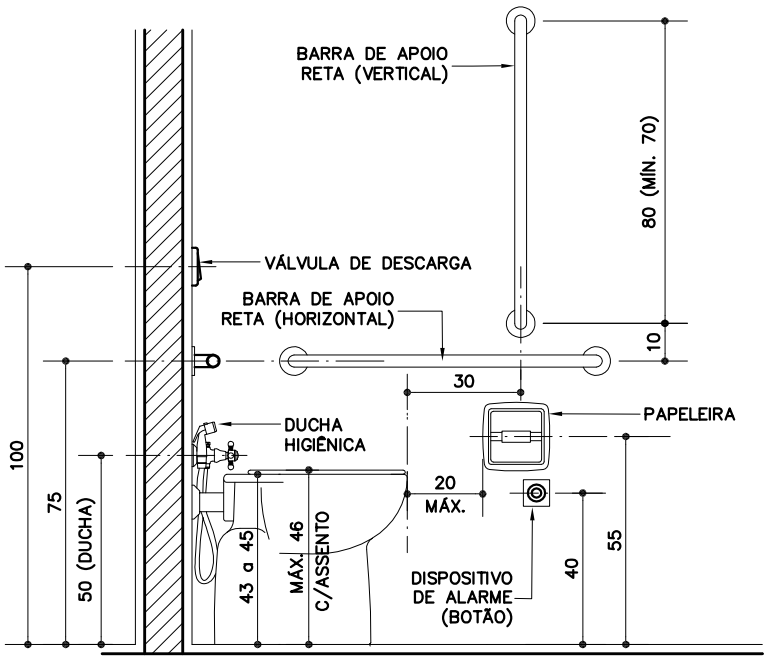
Bacia acessível



EXEMPLO DE COMPOSIÇÃO



PLANTA
ESC. 1:20



VISTA LATERAL
ESC. 1:20

Revisão 0
Data 31/01/22

Página
1/5

Código de listagem
08.16.054

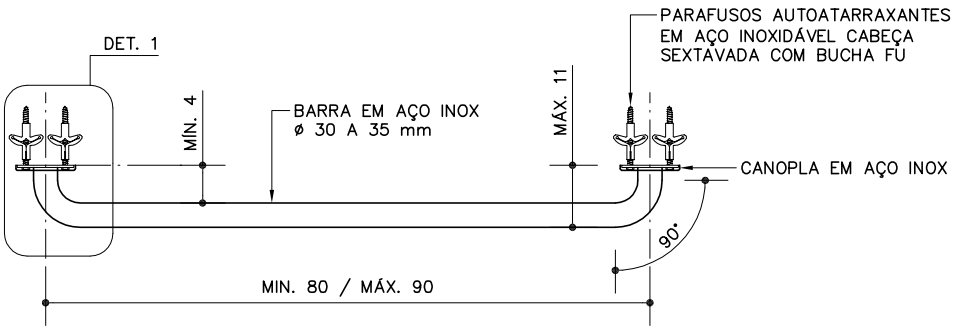
Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

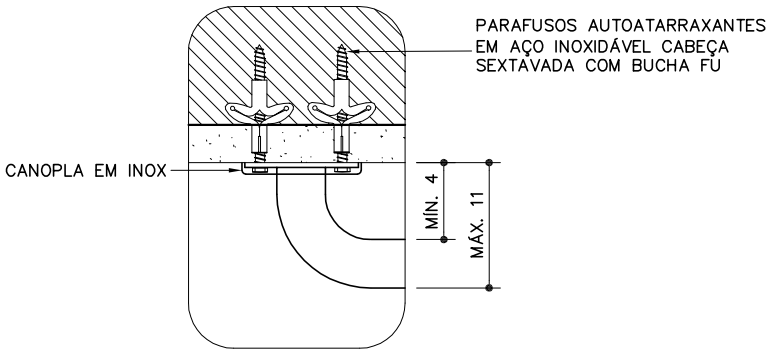
BR-08

Bacia acessível



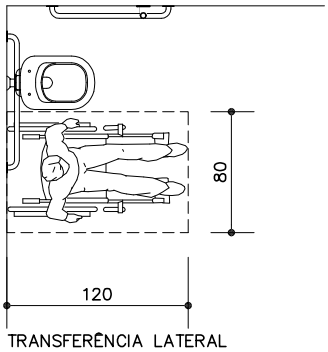
DETALHE DA BARRA

ESC. 1:10

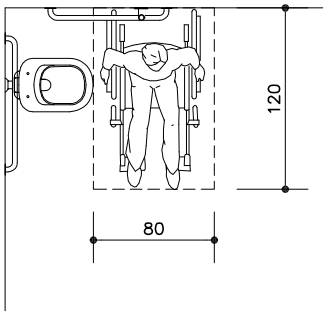


DETALHE 1

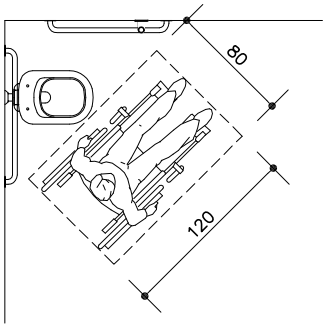
ESC. 1:5



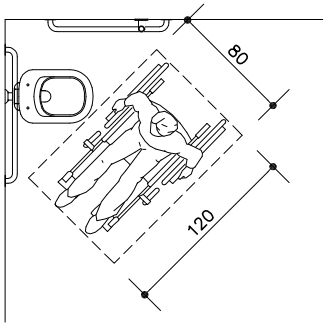
TRANSFERÊNCIA LATERAL



TRANSFERÊNCIA PERPENDICULAR



TRANSFERÊNCIA DIAGONAL A



TRANSFERÊNCIA DIAGONAL B

ÁREAS DE TRANSFERÊNCIA PARA BACIA

ESC. 1:50

Revisão 0
Data 31/01/22

Página
2/5

Código de listagem
08.16.054

Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente. Imprima somente o necessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

DESCRIÇÃO

Constituintes

• Bacia sanitária, auto-aspirante, de cerâmica esmaltada impermeável, na cor branca, em conformidade com a NBR 16727:2019 e com as seguintes características:
- Dimensões padronizadas, conforme NBR 9050:2020;
- As bacias acessíveis não devem possuir abertura frontal;
- Funcionamento pleno, quando ensaiado com volume nominal de descarga igual a 6 LPF (litros por fluxo);
- Ausência de defeitos superficiais visíveis como: trinca, rachadura, gretamento, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada);
- Ausência de empenamento da superfície de fixação e do plano de transbordamento.
- Inclui:
  » assento com tampa em polipropileno ou poliéster, na cor branca e de fácil higienização;
  » tubo de ligação com canopla, cromado;
  » conexão de entrada de água;
  » anel de vedação para saída de esgoto;
  » kit de fixação de bacia sanitária constituído de buchas de nylon e parafusos zincados com acabamento cromado ou conforme indicação do fabricante.

• Válvula de descarga com acionamento tipo duplo fluxo, 1 1/2" ou 1 1/4", com registro incorporado, em latão ou bronze e acabamento cromado, conforme ficha H2.09 (ver Fichas de Referência).
- Inclui:
  » adaptadores com rosca para tubulações em PVC;
  » tubo de descarga (descida) em PVC;
  » fita veda-rosca de politetrafluoretileno.

• Ducha higiênica de 1/2", com volante de três ou quatro pontas, com tubo flexível cromado.
• Papeleira de cerâmica esmaltada, na cor branca, com rolete, conforme ficha H6.01 (ver Fichas de Referência).
• Barras de apoio em aço inox, seção transversal de Ø=30 a 35mm, comprimento entre 80cm e 90cm (entre eixos), com elementos de fixação que sustentem carga mínima de 150kgf, conforme desenho.
• Dispositivo de alarme para sanitário acessível, conforme ficha E5.08 (ver Fichas de Referência).

Acessórios

• Parafusos auto-atarraxantes em aço inoxidável, cabeça sextavada com buchas de nylon (Fischer FU).
• Fita veda-rosca de politetrafluoretileno.

Protótipo comercial

• Bacia sanitária acessível sem abertura:
- DECA: Linha Vogue Plus Conforto - ref. P.510.17
- CELITE/INCEPA: Linha Acesso Confort- ref. 1313100010300
- ICASA: Linha Luna Speciale - ref. IP93

• Assento sanitário com tampa em polipropileno ou poliéster, cor branca:
- CELITE/INCEPA:
  » assento para louça Celite/Incepa, linha Acesso Confort - ref. 9909880010100.
- TOMDO:
  » assento para louça Deca, linha Vogue Plus - ref. 289;
  » assento para louça Icasa, linha Luna Speciale - ref. 261.
- TUPAM:
  » assento para louça Deca, linha Vogue Plus - ref. VPPE17C;
  » assento para louça Icasa, linha Luna Speciale - ref. ASTLS00CV.

• Barras de apoio em aço inox escovado (80cm):
- METALWORKS (CRISMOE): 37.0S06.IE
- DECA: 2310.I.080.ESC
- DOCOL: 00963716
- PHD: 801-800mm.ESC

• Barras de apoio em aço inox polido (80cm):
- METALWORKS (CRISMOE): 37.0S06.IP
- DECA: 2310.I.080.POL
- PHD: 801-800mm.POL

• Ducha higiênica
- DECA:
  » ducha higiênica, linha Duna Clássico - ref. 1984.C64.ACT.CR;
  » ducha higiênica, linha Izy - ref. 1984.C37.ACT.CR.
- DOCOL:
  » ducha higiênica, linha Pertutti - ref. 900806;
  » ducha higiênica, linha Invicta - ref. 722906;
  » ducha higiênica, linha Trio - ref. 502606;
  » ducha higiênica, linha Docolprimor - ref. 673206.
- FABRIMAR:
  » ducha higiênica, linha Aquarius - ref. 2195-A

• Válvula de descarga - duplo fluxo, com acabamento: ver ficha H2.09 do Catálogo de Serviços.
• Registro de gaveta – com canopla cromada: ver ficha H2.02 do Catálogo de Serviços.
• Papeleira: ver ficha H6.01 do Catálogo de Serviços.
• Dispositivo de alarme para sanitário acessível: ver ficha E5.08 do Catálogo de Serviços.

APLICAÇÃO

• Em sanitários acessíveis, conforme especificação em projeto.

Observações:
- As barras de apoio devem ser sempre fixas em elementos de alvenaria, nunca em divisórias;
- Deve ser instalado botão de acionamento de alarme de emergência em caso de queda próximo à bacia sanitária, a uma altura de 40cm do piso acabado;
- Posicionar o alarme de emergência em caso de queda em ambiente estrategicamente localizado na edificação, considerando que os locais que possuírem esse dispositivo devem ser obrigatoriamente monitorados.

EXECUÇÃO

• A locação dos equipamentos deve atender às condições de acessibilidade, conforme disposto na NBR 9050.
• Bacia sanitária:
- Deve ser instalada de forma que a borda frontal esteja a no mínimo 50cm da extremidade da barra lateral (medida de eixo);
- Sempre que possível, ligar cada bacia diretamente à caixa de inspeção;
- A tubulação de saída deve ser ventilada;
- A peça deve ser fixada com parafusos, nunca com cimento;
- Instalar adequadamente anel de vedação na saída de esgoto;
- Rejuntar a peça ao piso com argamassa de cimento branco (1/6) ou o rejunte do próprio piso.

• Válvula de descarga:
- Deve ser instalada a 100cm do piso (medida de eixo);
- O tipo de válvula (baixa ou média pressão) deve ser compatibilizado com a altura manométrica disponível, verificando o catálogo de instruções do fabricante;
- Nas tubulações em PVC, empregar adaptadores, rosca e solda, cuidando para que a cola não escorra na parte interna da válvula, pois pode colar o vedante na sede, impedindo seu funcionamento;

Componentes

BR-08

Bacia acessível

Revisão 0
Data 31/01/22

Página
3/5

Código de listagem
08.16.054

Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente. Imprima somente o necessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

BR-08

Bacia acessível

- A válvula deve estar regulada para propiciar descargas regulares em torno de 6 litros, caso contrário deve-se efetuar a regulagem no registro incorporado. A variação posterior dos fluxos se dará pelas duas opções de acionamento do acabamento do registro;
- Instalar o acabamento duplo fluxo após o término da obra.
- Somente um registro de gaveta deve ser instalado para toda a bateria de válvulas de descarga de um mesmo ambiente.

• Barras de apoio:
- Verificar a conformidade com as dimensões especificadas;
- Devem ser instaladas a 75cm (medida de eixo) do piso. A barra de apoio horizontal lateral deve ser instalada a 50cm (medida de eixo) da borda frontal da bacia sanitária e a barra posterior a 17,5cm (medida de eixo) da parede adjacente, conforme desenho;
- Deve ser instalada a 10cm (medidas de eixo) da barra horizontal. A barra de apoio vertical lateral deve ser instalada a 30cm (medida de eixo) da borda frontal da bacia, conforme desenho;
- Deve ser instalada em elementos de alvenaria, verificar as condições do substrato para suportar as cargas mínimas exigidas para as barras (150kgf) .

Obs.: As barras de apoio e puxadores das portas devem possuir o mesmo tipo de acabamento quando aplicados em um mesmo ambiente, mantendo a homogeneidade.

• Ducha higiênica: deve ser instalada a 45cm do piso (eixo do registro e suporte da ducha), conforme desenho.

• Papeleira:
- Chumbar as peças com argamassa mista de cimento, cal e areia, traço 1:2:7. A pasta de rejuntamento deve ser a mesma utilizada para rejuntar os azulejos.

• Dispositivo de alarme para sanitário acessível: ver ficha E5.08 do Catálogo de Serviços.

FICHAS DE REFERÊNCIA

Catálogo de Componentes

Ficha	BR-05	Trocador acessível
Ficha	BR-06 e BR-07	Chuveiro acessível
Ficha	BR-09	Lavatório acessível
Ficha	BR-10	Lavatório de canto acessível
Ficha	BR-12	Barra de apoio para mictório individual

Catálogo de Serviços

Ficha	E5.08	Dispositivo de alarme para sanitário acessível
Ficha	H2	Rede de água fria
Ficha	H2.02	Registro de gaveta com canopla cromada
Ficha	H2.06	Tubos e conexões de PVC rígido (linha hidráulica)
Ficha	H2.09	Válvula de descarga - duplo fluxo
Ficha	H6.01	Acessórios de louça

RECEBIMENTO

• O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução.

• Aferir a conformidade com os protótipos homologados.

• Verificar posicionamento dos equipamentos conforme medidas no desenho.

• Verificar ausência de vazamentos nos equipamentos.

• Verificar a limpeza dos equipamentos após o término da obra.

• Bacia:
- Verificar na parte superior as inscrições da marca e "6.0Lpf";
- Verificar a ausência de defeitos visíveis nas superfícies como: empenamento da superfície de fixação e do plano de transbordamento, gretamento, trinca, rachadura, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes da peça;
- Verificar a fixação e o rejunte ao piso;
- Aferir a ausência de vazamentos;
- Verificar no sifão a auto-aspiração e o fecho hídrico que deverá manter a altura mínima de 50 mm.

• Válvula de descarga:
- Verificar se está instalada a 100cm do piso;
- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução;
- Aferir a conformidade com os protótipos homologados;
- Não aceitar canoplas soltas, cortadas, amassadas ou riscadas;
- Verificar a ausência de vazamentos e o bom funcionamento da válvula;
- Verificar se a válvula está regulada para propiciar descargas regulares em torno de 6 litros.

• Barras de apoio:
- Verificar as dimensões conforme DESCRIÇÃO;
- Verificar se as barras foram instaladas em elemento de alvenaria;
- Verificar se estão bem fixas e se foram usados parafusos em aço inoxidável;
- Verificar a instalação das canoplas das barras; Caso necessário, a critério da fiscalização, podem ser exigidos ensaios de comprovação de resistência às cargas mínimas exigidas para as barras (150kgf).

• Papeleira:
- Pode ser recebida, desde que não apresente gretamento, trinca, rachaduras, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes visíveis da peça.

• Serviços hidráulicos:
- Atendidas as condições descritas nas fichas de referência, verificar a existência de vazamentos e infiltrações.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NO PREÇO

• Bacia sanitária, assento e elementos de fixação e hidráulicos.

• Válvula de descarga - duplo fluxo.

• Barras de apoio, fornecidas e instaladas.

• Papeleira.

• Ducha higiência.

Obs.: Dispositivo de alarme para sanitário acessível será pago em outro serviço.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

• cj — por conjunto executado e instalado.

REFERÊNCIA

• Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).

LEGISLAÇÃO

• Decreto Estadual 45.805, de 15 de maio de 2001 - Institui o Programa Estadual de uso racional de água potável e dá providências correlatas.

• Decreto Estadual 48.138, de 07 de outubro de 2003 – Institui medidas de redução de consumo e racionalização do uso de água no âmbito do estado de São Paulo.

Revisão 0
Data 31/01/22

Código de listagem
08.16.054

Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

NORMAS

• ABNT NBR 9050:2020- Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
• ABNT NBR 16727-1:2019. Bacia sanitária. Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio.
• ABNT NBR 16727-2:2019. Bacia sanitária. Parte 2: Procedimento para instalação.

Obs: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

Revisão 0
Data 31/01/22

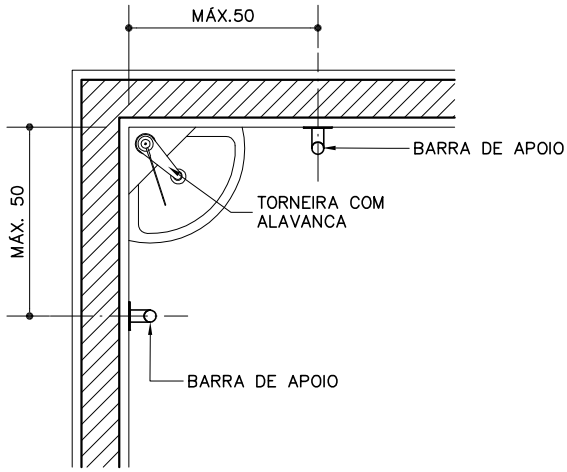
Código de listagem

08.16.054

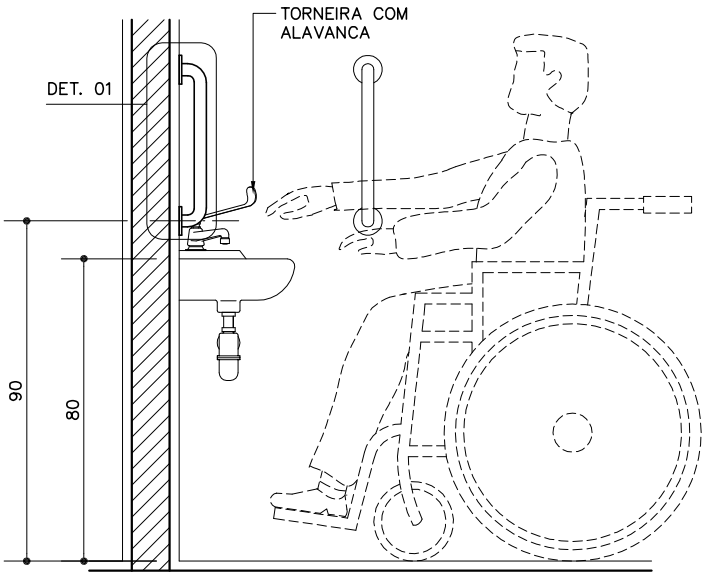
Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente. Imprima somente o necessário

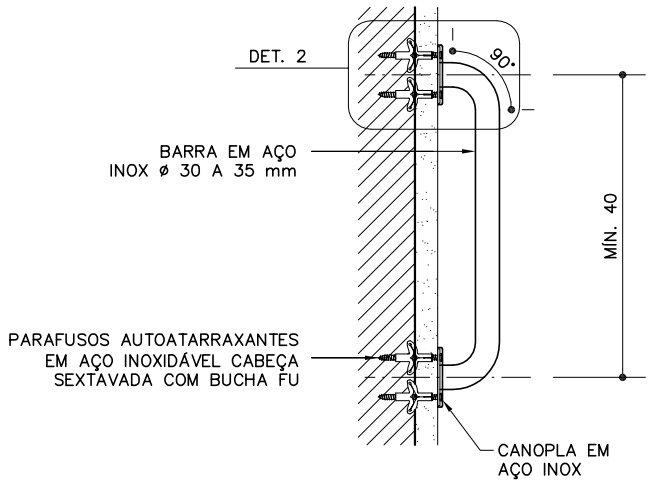
FDE FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO



PLANTA
ESC. 1:20



VISTA LATERAL
ESC. 1:20



DETALHE 1 – BARRA DE APOIO
ESC. 1:10

BR-10

Lavatório de canto acessível

Revisão 0
Data 31/01/22

Código de listagem
08.16.056

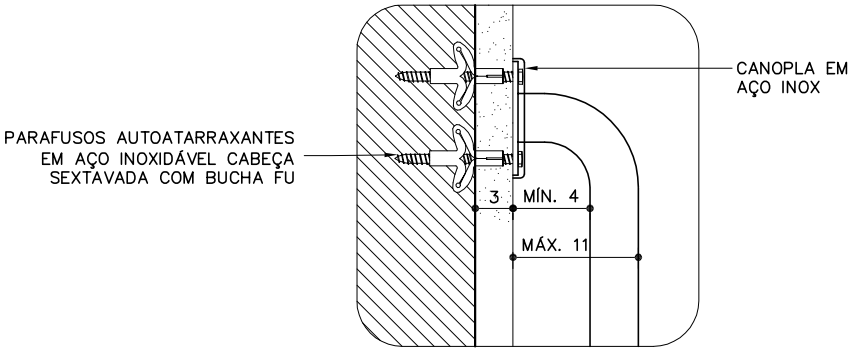
Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

BR-10

Lavatório de canto acessível



DETALHE 2
ESC. 1:5

DESCRIÇÃO

Constituintes

• Lavatório individual de canto, sem coluna, em cerâmica esmaltada na cor branca; furo apontado para instalação da torneira:
- Ausência de defeitos visíveis como: gretamento, empenamento da superfície de fixação, trinca, rachadura, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes da peça.

• Torneira de pressão, acionamento por alavanca, tipo mesa, com arejador, acabamento cromado, Ø=1/2", eixo de entrada de água vertical. Pode ser adotada torneira de fechamento automático com acionamento por alavanca.Deve estar em conformidade com as normas da ABNT e atendendo as seguintes características:
- Ausência de defeitos visíveis como: trinca, rachadura, ondulação, bolhas, aspereza, deformações, e falhas de material, em todas as partes da peça (NBR 10281).

• Dispositivos restritores ou reguladores de vazão, de 1/2", para pressões de 2 a 40mca, com luva metálica (ver Fichas de Referência), quando indicado em projeto ou para limitar a vazão a aproximadamente 6 litros/min.
• Válvula de escoamento em latão cromado, sem ladrão - Ø=1" ou 2".
• Sifão tipo copo de latão cromado.
• Tubo flexível, canopla e niple de plástico - Ø=1/2".
• Barra de apoio em aço inox, seção transversal de Ø=30 a 35mm, comprimento mínimo de 40cm (entre eixos), com elementos de fixação, que sustentem carga mínima de 150kgf, conforme desenho.

Acessórios

• Parafusos autoatarraxantes em aço inoxidável, cabeça sextavada com buchas de nylon (Fischer FU).
• Trava química anaeróbica.
• Fita veda-rosca de politetrafluoretileno.

Protótipo comercial

• Barra de apoio lateral em aço inox escovado (40cm):
- METALWORKS (CRISMOE): 31.0S03.IE (barra de 45 cm)
- DECA: 2310.I.040.ESC
- DOCOL: 00963316
- PHD: 801-400mm.ESC

• Barra de apoio lateral em aço inox polido (40cm):
- METALWORKS (CRISMOE): 31.0S03.IP (barra de 45 cm)
- DECA: 2310.I.040.POL
- PHD: 801-400mm.POL

• Lavatório de canto:
- CELITE/INCEPA:
  » linha Lavatórios - lavatório - ref. 4013
  » linha Lavatórios - lavatório - ref. 4014
- DECA
  » linha Izy - lavatório - ref. L.101.17.
- ICASA:
  » linha Cubas - lavatório - ref. IL.4

• Torneira com acionamento por alavanca:
- DECA:
  » linha Link - ref. 1196.C.LNK
- DOCOL:
  » linha Nova Benefit - ref. 01192006
- MEBER:
  » linha Global Medic - ref. 1193 C 58
- SIGMA METAIS:
  » linha Hospitalar - ref. 1193
  » linha Hospitalar - ref. 1165
- TALITA METAIS:
  » linha Clinic - ref. 1199

• Torneira de fechamento automático com acionamento por alavanca:
- DECA:
  » linha Decamatic Eco - ref. 1173.C.CONF
- DOCOL:
  » linha Pressmatic Benefit - ref. 00490706

• Válvula de escoamento: ver ficha H6.18 do Catálogo de Serviços.
• Sifão: ver ficha H6.18 do Catálogo de Serviços.
• Restritor de vazão: ver ficha H6.13 do Catálogo de Serviços.
• Trava química: ver ficha H6.18 do Catálogo de Serviços.
• Fita veda-rosca: ver ficha H6.18 do Catálogo de Serviços.

APLICAÇÃO

• Em sanitários acessíveis, conforme especificação em projeto.

EXECUÇÃO

• A locação dos equipamentos deve atender às condições de acessibilidade, conforme disposto na NBR 9050.
• Barras de apoio:
- Verificar a conformidade com as dimensões especificadas;
- Devem ser instaladas a 90cm (medida de eixo) do piso. As barras de apoio devem ser instaladas no máximo a 50cm (medida de eixo) das paredes adjacentes, conforme desenho;

Revisão 0
Data 31/01/22

Código de listagem
08.16.056

Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente. Imprima somente o necessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

- Deve ser instalada em elemento de alvenaria, verificar as condições do substrato para suportar as cargas mínimas exigidas para as barras (150kgf).

Obs.: As barras de apoio e puxadores das portas devem possuir o mesmo tipo de acabamento quando aplicados em um mesmo ambiente, mantendo a homogeneidade.

• Lavatório:
- Altura da instalação do lavatório deve ser de 80cm do piso acabado até a sua face superior.
- A tubulação de saída deve ser ligada a ralo sifonado;
- O lavatório deve ser rejuntado à parede com argamassa de cimento branco (1:6), ou a própria pasta de rejuntamento dos azulejos.

• Torneira:
- Garantir o alcance manual da torneira de no máximo 50cm, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da torneira.
- Após a limpeza da rosca, passar obrigatoriamente a trava química, segundo orientações do fabricante, evitando-se aperto excessivo (não se deve forçar o aperto e sim voltar a peça até que esteja na posição certa). A fixação se dará pela trava química após alguns minutos;
- A flange de travamento da torneira deve ser de metal. Caso o fabricante a forneça em material plástico, esta deve ser substituída, pois a trava química só funciona entre metais.

• Caso indicado em projeto ou se a vazão da torneira for maior que 6 litros/min, antes deve ser instalado o restritor de vazão com luva (nipple) metálica (ver fichas de referência).

FICHAS DE REFERÊNCIA

Catálogo de Componentes

Ficha BR-05 Trocador acessível
Ficha BR-06 e BR-07 Chuveiro acessível
Ficha BR-08 Bacia acessível
Ficha BR-09 Lavatório acessível

Catálogo de Serviços

Ficha H6.01 Acessórios de louça
Ficha H6.13 Restritores de vazão
Ficha H6.18 Complementos de instalação hidráulica

RECEBIMENTO

• O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução.
• Aferir a conformidade com os protótipos homologados.
• Verificar posicionamento dos equipamentos conforme medidas no desenho.
• Verificar a limpeza dos equipamentos após o término da obra.
• Lavatório:
- Verificar a ausência de defeitos visíveis nas superfícies como: empenamento da superfície de fixação e do plano de transbordamento, gretamento, trinca, rachadura, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes visíveis da peça;
- Verificar a locação, de acordo com o indicado em projeto, o prumo, o alinhamento, o nivelamento, a fixação e a ausência de vazamentos, no lavatório e na tubulação de escoamento.

• Torneira:
- Aferir se está bem fixa (não pode haver movimentação lateral);
- Confirmar se o equipamento foi instalado conforme instruções fornecidas pelo manual do fabricante;
- Verificar estanqueidade: o aparelho em repouso (fechado) não deve apresentar qualquer vazamento;
- Verificar força de acionamento: a vazão de água deve ocorrer sem necessidade de grande esforço;

• A fiscalização pode, a seu critério, exigir a substituição do produto.
• Para confirmação do uso da trava química, verificar a impossibilidade de extrair, manualmente, a torneira (sem uso de ferramentas).
• Verificar se a vazão de água está em aproximadamente 6 litros/min. Caso a vazão seja superior, exigir a instalação do restritor de vazão.
• Serviços hidráulicos
- Atendidas as condições descritas nas fichas de referência, verificar a existência de vazamentos e infiltrações.

• Barras de apoio:
- Verificar as dimensões conforme DESCRIÇÃO;
- Verificar se as barras foram instaladas em elemento de alvenaria;
- Verificar se estão bem fixas e se foram usados parafusos em aço inoxidável;
- Verificar a instalação das canoplas das barras;
- Caso necessário, a critério da fiscalização, podem ser exigidos ensaios de comprovação de resistência às cargas mínimas exigidas para as barras (150kgf).

SERVIÇOS INCLUÍDOS NO PREÇO

• Fornecimento e instalação do lavatório, inclusive acessórios de fixação, jogo de metais, torneira, engates com canopla, sifão, válvula de escoamento e trava química.
• Barras de apoio, fornecidas e instaladas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

• cj — por conjunto executado e instalado.

REFERÊNCIA

• Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).

LEGISLAÇÃO

• Decreto Estadual 45.805, 15 de maio de 2001 - Institui o programa Estadual de uso racional da água potável e dá providências correlatas.
• Decreto Estadual 48.138, 07 de outubro de 2003 - Instituí medidas de redução de consumo e racionalização do uso de água no âmbito do Estado de São Paulo.

NORMAS

• ABNT NBR 9050: 2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
• ABNT 16728-1:2019 - Tanques, lavatórios e bidês. Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio.
• ABNT 16728-2:2019 - Tanques, lavatórios e bidês. Parte 2: Prodecimentos para instalação.
• ABNT NBR 10281:2015 - Torneiras - Requisitos e métodos de ensaio

Obs: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

BR-10

Lavatório de canto acessível

Revisão 0
Data 31/01/22

Código de listagem
08.16.056

Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente. Imprima somente o necessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

RELAÇÃO DE MATERIAIS - TELEFONIA E LÓGICA

QUANT.	UNID.	DISCRIMINATIVO
6	M	ELETRODUTO RÍGIDO PVC DN 63 (1 1/4")
3	Un	CURVA 135° PVC RAIO LONGO DN 63 (1 1/4")
28	M	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO PEAD DN 63 (1 1/4") - GROSSO
19	M	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO PVC DN 32 MM (1") - GROSSO
9	M	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO PVC DN 25 MM (3/4") - FINO
69	M	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO PVC DN 25 MM (3/4") - GROSSO
1	M	QUADRO METAL DE EMBUTIR PARA TELEFONE N.3, 40X40X12CM
24	Un	CAIXA RETANGULAR 4" X 4" PVC
24	Un	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 4"
18	Un	TOMADA DE REDE RJ45 COMPLETA - SIMPLES
3	Un	TOMADA DE REDE RJ45 COMPLETA - DUPLA
3	Un	TOMADA DE TV COMPLETA
24	Un	TOMADA PARA TELEFONE RJ11 COMPLETA
114	M	CABO TELEFÔNICO CCI-50 2 PARES
116	M	CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 5E
26	M	CABO COAXIAL RJ 06 COM MALHA60%



PAVTº TÉRREO
Esc _____ 1/50

NOTA

- A TUBULAÇÃO DEVERÁ SER DE PEAD FLEXÍVEL Ø-3/4" OU 1", EXCETO PARA A TUBULAÇÃO DA ENTRADA
- A TUBULAÇÃO NÃO COTADA É DE Ø1/2"
- AS CAIXAS DE SAÍDA OU PASSAGEM, NÃO PODERÃO TER SAIDA OU ENTRADA LATERAL.
- NA TUBULAÇÃO SEM FIAÇÃO, DEIXAR ARAME DE AÇO GALVANIZADO 14 BWG, PARA GUIA.
- A RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO NÃO PODERÁ EXCEDER À 30 OHMS, EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO
- DIMENSÕES DAS CAIXAS: Nº 1: 10x10x5 cm
  Nº 3: 40x40x12 cm

SIMBOLOGIA

- Tubulação para telefonia e lógica (embutida no piso ou parede) — a = bitola da tubulação, b = tipo de conduíte
- Caixa de passagem para telefonia e lógica - CX. N° 3
- Caixa de passagem/distribuição secundária (h=0,30m)
- **Ponto para TV**
- Ponto para telefone
- Ponto para Internet
- Tubulação que desce
- Tubulação que sobe
- Tubulação que passa (descendo ou subindo)

ESCOLA MUNICIPAL VILA OSÓRIO

ical — 32 anos — (45) 99912-6887

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Itararé

AUTOR / EXECUÇÃO
PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704
Assinado de forma digital por PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704
Dados: 2025.10.21 22:09:42 -03'00'
Pindaro Azevedo Junior
Engº Civil
CREA/RJ 46.295-D

ESCALA	INDICADA
DATA	Outubro/2025
DESENHO	RODRIGO
CÓDIGO	1.239

PROJETO: TELEFONIA E LÓGICA

CONTEÚDO: SIMBOLOGIA E PLANTA BAIXA DO PAVIMENTO TÉRREO

PRANCHA: 01/02

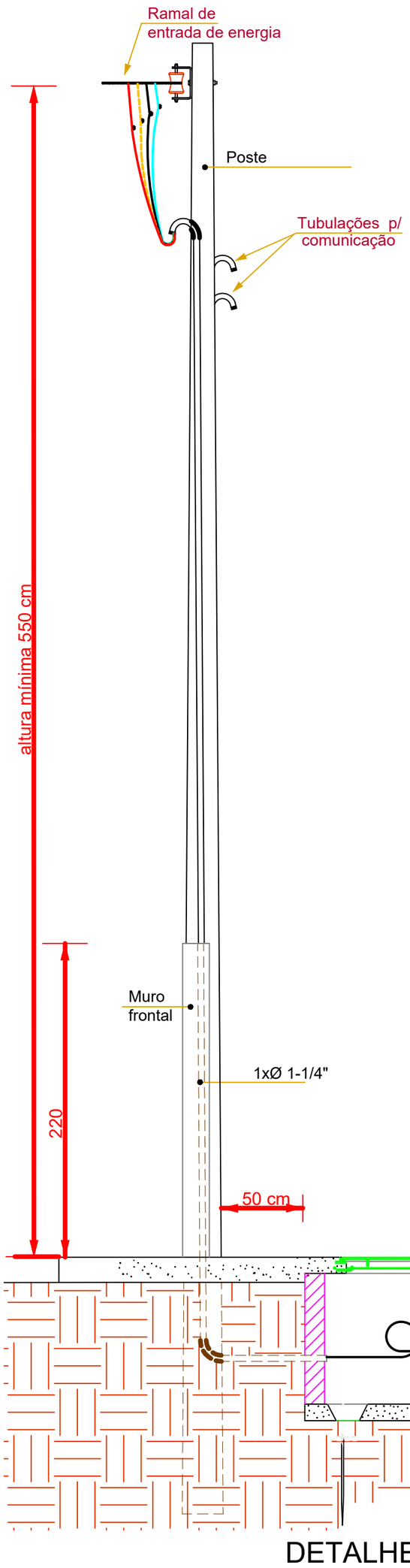


LOCALIZAÇÃO
Esc_____1/1.500



RUA BROTTERO DE ALMEIDA

SITUAÇÃO
Esc_____1/200



DETALHE DA ENTRADA
Sem Escala

CAIXA N° 3
Sem Escala

NOTA

- A TUBULAÇÃO DEVERÁ SER DE PEAD FLEXÍVEL Ø-3/4" OU 1", EXCETO PARA A TUBULAÇÃO DA ENTRADA
- A TUBULAÇÃO NÃO COTADA É DE Ø1/2"
- AS CAIXAS DE SAÍDA OU PASSAGEM, NÃO PODERÃO TER SAIDA OU ENTRADA LATERAL.
- NA TUBULAÇÃO SEM FIAÇÃO, DEIXAR ARAME DE AÇO GALVANIZADO 14 BWG, PARA GUIA.
- A RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO NÃO PODERÁ EXCEDER À 30 OHMS, EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO
- DIMENSÕES DAS CAIXAS: N° 1: 10x10x5 cm
  N° 3: 40x40x12 cm

SIMBOLOGIA

- Tubulação para telefonia e lógica (embutida no piso ou parede) — a = bitola da tubulação, b = tipo de conduite
- Caixa de passagem para telefonia e lógica - CX. N° 3
- Caixa de passagem/distribuição secundária (h=0,30m)
- TV — Ponto para TV
- Ponto para telefone
- NET — Ponto para Internet
- Tubulação que desce
- Tubulação que sobe
- Tubulação que passa (descendo ou subindo)

ESCOLA MUNICIPAL VILA OSÓRIO

ical 32 anos
(45) 99912-6887

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Itararé

AUTOR / EXECUÇÃO
PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704
Assinado de forma digital por PINDARO AZEVEDO JUNIOR:51086336704 Dados: 2025.10.31 22:40:42 -03'00'
Píndaro Azevedo Junior
Engº Civil CREA/RJ 46.295-D

ESCALA INDICADA
DATA Outubro/2025
DESENHO RODRIGO
CÓDIGO 1.239

PROJETO
TELEFONIA E LÓGICA

CONTEÚDO
SIMBOLOGIA, LOCALIZAÇÃO, PLANTA DE SITUAÇÃO E DETALHES DA ENTRADA

PRANCHA
02/02

Assinado digitalmente por GUSTAVO STEFANUTO
Papel: Parte
(CPF 315.852.968-80)
Data: 16/01/2026 14:35:11 -03:00

Assinado digitalmente por ALEX ELIÉSER FANTE
Papel: Parte
(CPF 267.374.638-27)
Data: 16/01/2026 14:37:21 -03:00

Assinado digitalmente por LUCIANA LEPE TONAKI
Papel: Parte
(CPF 323.298.128-33)
Data: 22/01/2026 09:09:10 -03:00