



CÂMARA MUNICIPAL DE TIANGUÁ

ANEXO - V



01. LAUDO TÉCNICO
02. PROJETO BÁSICO
(Memoriais descritivos e especificações técnicas)
03. ORÇAMENTO BÁSICO
(Planilha orçamentária)
04. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
(Cronograma de execução da obra e do desembolso financeiro).
05. PLANILHA DE QUANTITATIVOS
06. PLANTAS
(Plantas)
07. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART



LAUDO TÉCNICO

Endereço: Rua Deputado Manoel Francisco, 650 – Centro – Tianguá/CE

Latitude: -3.728094
Longitude: -40.992334

Revisão 00
Setembro/2021

CONSTRUTORA TOMAZ DE AQUINO GOMES PARENTE FILHO BIRELI - ME

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

LOCALIDADE: Tianguá/CE	ESTRUTURA: Edificação da Câmara Municipal de Tianguá/CE	DATA: 02/09/2021	COMISSÃO DE LICITAÇÃO REGISTRO: FLS. 354 2 (16) PÁGINA 00
---------------------------	--	---------------------	---

Autoria do Documento / Histórico de Revisões:

Responsável Técnico: TOMAZ DE AQUINO GOMES PARENTE FILHO - RNP: 0603344348 -
0603344348CE



Índice

1. Apresentação.....	3
2. Localização.....	3
3. Noção geral da edificação.....	3
4. Condições da edificação.....	4
5. Conclusão.....	6
6. Considerações gerais.....	6
ANEXO I - MEMORIAL FOTOGRÁFICO.....	7

CONSTRUTORA TOMAZ DE AQUINO GOMES PARENTE FILHO EIRELI - ME

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

LOCALIDADE: Tianguá/CE	ESTRUTURA: Edificação da Câmara Municipal de Tianguá/CE	DATA: 02/09/2021	REVISÃO: (16)
---------------------------	--	---------------------	------------------



1. Apresentação

Trata-se de um laudo de vistoria para inspecionar as condições da edificação existente para a obra de reforma e ampliação da Câmara Municipal de Tianguá/CE.

Endereço	Rua Deputado Manoel Francisco, 650 - Centro
Cidade	Tianguá/CE
Estrutura	Edificação da Câmara Municipal de Tianguá/CE
Dimensões	15,00m de frente por 32,50m de fundos
Área do terreno	511,28m ²
Área Total construída	693,74m ²
Tipo de edificação	Edificação com pavimento térreo + superior

2. Localização



MAPA DE LOCALIZAÇÃO GOOGLE EARTH

3. Noção geral da edificação

Trata-se de uma edificação com estrutura em concreto armado com vedações em alvenaria e revestimento de argamassa, instalações elétricas com tubulações de PVC, instalações hidrosanitárias com tubulações de PVC, cobertura com estrutura metálicas e telhas de alumínio. A obra está inacabada faltando itens de revestimento, piso, pintura, forro, cabeamento e tubulações da parte elétrica, CFTV, ar condicionada, tubulações hidrosanitárias entre outras que foram contempladas no orçamento e projeto de conclusão elaborados juntamente com esse laudo técnico de vistoria.

CONSTRUTORA TOMAZ DE AQUINO GOMES PARENTE FILHO EIRELI - ME

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

LOCALIDADE: Tianguá/CE	ESTRUTURA: Edificação da Câmara Municipal de Tianguá/CE	DATA 02/09/202
---------------------------	--	-------------------



4. Condições da edificação

4.1 Estrutura

Edificação em estrutura de concreto armado com fundação direta, não tendo sido possível identificar o tipo devido já está concluída e reaterrada com contrapiso pronto, pilares em concreto armado, vigas em concreto armado e laje pré-moldada do tipo valterrana com trilho duplo.

A estrutura encontra-se em bom estado de conservação, sem patologias sendo identificadas nesse levantamento. Orienta-se o acompanhamento anual da estrutura por um técnico para eventuais situações de patologias na mesma e se observada alguma anomalia a sua pronta recuperação em vista da manutenção da edificação.

4.2 Alvenaria

A alvenaria de tijolo cerâmico furado encontra-se executada como vedação da edificação em todo o seu perímetro, tanto no pavimento inferior como no superior, algumas partes da edificação possuem revestimento com argamassa e outros não.

As alvenarias encontram-se em bom estado, todos com encunhamento executado e sem sinais de patologia que comprometam a sua boa funcionalidade de vedação.

4.3 Revestimento

Os revestimentos da edificação encontram-se parcialmente executados e estes foram executados com argamassa de cimento e agregados miúdos.

Os revestimentos encontram-se em bom estado sendo possível aplicar o revestimento final, seja ele pintura, pedra naturais ou outro revestimento cerâmico, sobre o existente, que estará detalhado no projeto final de reforma desta edificação.

4.4 Piso

O piso existente na edificação encontra-se parcialmente executado, tendo sido feito apenas o lastro de concreto como contra piso, faltando ainda todo o piso de acabamento final.

O contra piso executado será aproveitado para aplicação do piso final e está apto para receber o seu acabamento seja ele revestimento cerâmico ou porcelanato.

Algumas áreas da obra ainda não estavam executados o contrapiso e/ou regularização, sendo necessária a sua execução. Assim como a área da rampa da entrada principal já possui seu piso final executado. A área externa deverá ser regularizadas para aplicação do piso final.

As adequações necessárias estão previstas no projeto de reforma que vai em anexo a este laudo.

4.5 Instalações elétricas

As instalações encontram-se parcialmente executadas em tubulações de pvc e suas respectivas caixas também de pvc para instalação dos pontos de iluminação, interruptores e tomadas.

CONSTRUTORA TOMAZ DE AQUINO GOMES PARENTE FILHO EIRELI - ME

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

LOCALIDADE:
Tanguá/CE

ESTRUTURA:
Edificação da Câmara Municipal de Tanguá/CE

DATA

02/09/2024

5 (16)

REVISÃO

00

FLS.

07

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
357
X

Estas instalações passarão por adequações principalmente nos quadros de distribuição que encontram-se instalados assim como na entrada de energia, em vista de atender de forma adequada a carga prevista para a edificação que estão previstas nos novos projetos da Câmara Municipal de Tanguá/CE.

4.6 Instalações especiais

Essas instalações especiais referem-se a internet e ar condicionado que encontram-se pouco executada, o que existe são algumas tubulações de pvc passadas para atender a edificação.

Algumas dessas tubulações serão aproveitadas e outras serão executadas novas e estão no projeto final da edificação. Junta-se a estes o projeto de CFTV que será executado e que também está no projeto final da obra.

4.7 Instalações Hidrosanitárias

As instalações hidrosanitárias estão executadas toda a sua parte de tubulação de esgoto em tubos de PVC, as instalações de água fria estão feitas parcialmente, assim como as caixas de inspeção.

Estas deverão ser testadas para saber se a sua funcionalidade está atendendo as necessidade de escoamento e pressão.

4.8 Cobertura

A cobertura da edificação é de estrutura metálica em tesouras executadas em perfil U e com terças também de perfil U, as telhas são de alumínio trapezoidal.

A cobertura encontra-se em bom estado, a estrutura metálica será aproveitada, porém as telhas serão substituídas por telhas duplas com enchimento de poliuretano.

4.9 Demolições

Algumas demolições de alvenaria serão necessárias para implantação do projeto final e foram avaliadas por este profissional e consideradas possíveis de execução sem comprometimento da estrutura da edificação. Os ambientes de demolição são para acesso a escada e acesso ao pavimento superior e estão identificadas em projeto e memorial de cálculo do processo.

4.10 Outras considerações

É importante observar que alguns itens da obra não encontravam-se executados como a parte de esquadrias, forros, instalações de combate a incêndio. Outras encontravam-se parcialmente executadas como revestimentos, pisos, instalações elétricas, instalações especiais e instalações hidrosanitárias. Outros serviços não estavam executados e serão contemplados no projeto final da edificação, como a estrutura de concreto armado da escada e caixa d'água com sua impermeabilização e toda a distribuição do barrilete. Também algumas divisórias de gesso e de painel celular serão executadas nesse projeto final.

CONSTRUTORA TOMAZ DE AQUINO GOMES PARENTE FILHO EIRELI - ME

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

LOCALIDADE: Tianguá/CE	ESTRUTURA: Edificação da Câmara Municipal de Tianguá/CE	DATA: 02/09/2018	REVISÃO: 00
---------------------------	--	---------------------	----------------



5. Conclusão

A edificação encontra-se em bom estado de conservação para a conclusão do projeto em anexo a este laudo técnico de vistoria. Serão necessárias algumas adequações que já estão previstas no projeto para implantação das adequações necessárias.

Solicitamos que anualmente a estrutura da edificação seja avaliada por um técnico a fim de verificar as condições da mesma, em vista de observar o aparecimento de patologias que necessitem de manutenção e intervenção na edificação.

6. Considerações Gerais

Este laudo técnico é válido para os registros apresentados neste documento e previstos no projeto final anexo a este. Qualquer outra configuração de carregamento deverá ser objeto de um novo estudo.

Responsável Técnico
Tomaz de Aquino Gomes Parente Filho
Engenheiro Civil
Registro CREA CE - 0603344348CE
CONST. TOMAZ DE AQUINO GOMES PARENTE FILHO EIRELI-ME
CNPJ: 27.103.43-3/0001-13
AV. DOM José Tupinamba da Frota, nº 254 - Zona U. Centro, Sobral-CE - CEP: 62.010.290
Email: T5ENGENHARIA@outlook.com - tel: (88) 3613-2841

CONSTRUTORA TOMAZ DE AQUINO GOMES
PARENTE FILHO EIRELI - ME

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

LOCALIDADE:
Tanguá/CE

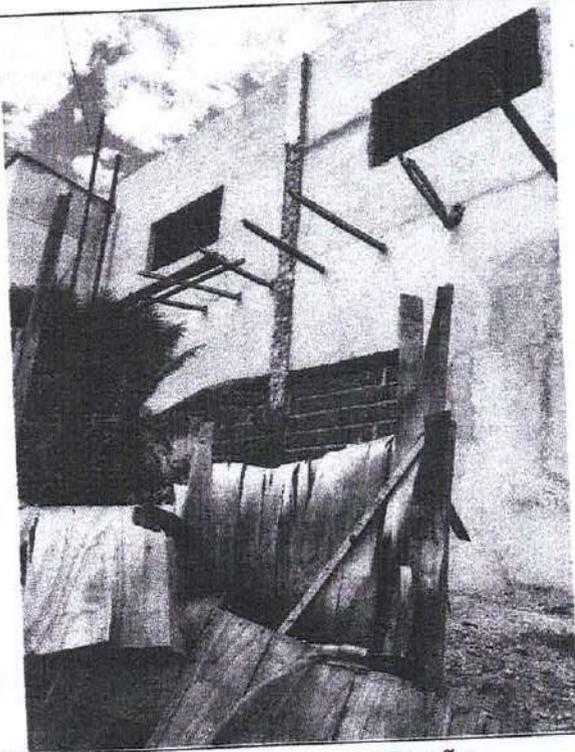
ESTRUTURA:
Edificação da Câmara Municipal de Tanguá/CE

DATA
02/09/2024

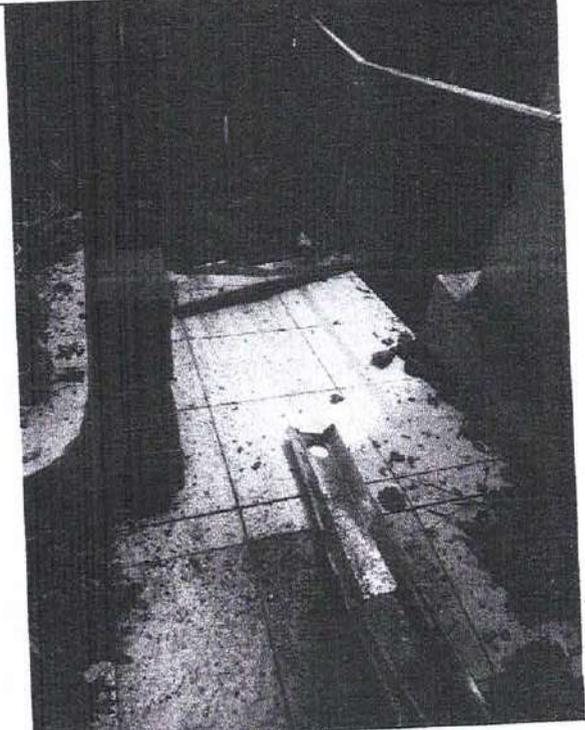
REVISÃO
00



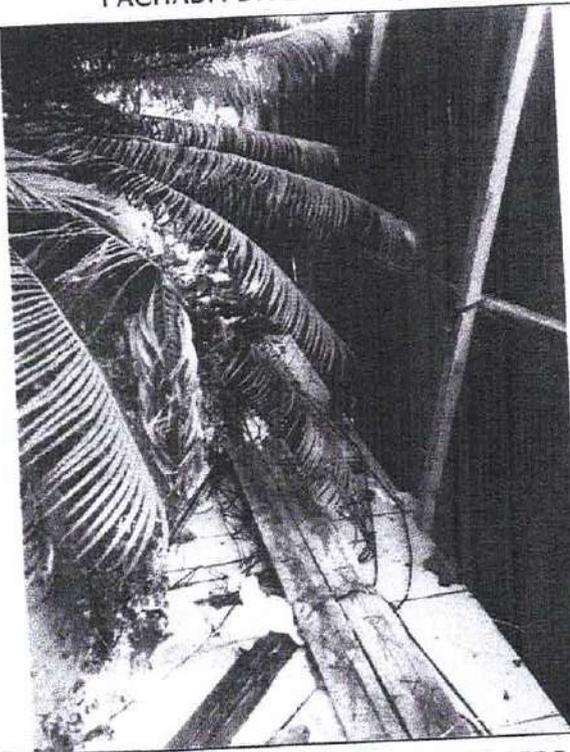
ANEXO I - MEMORIAL FOTOGRÁFICO



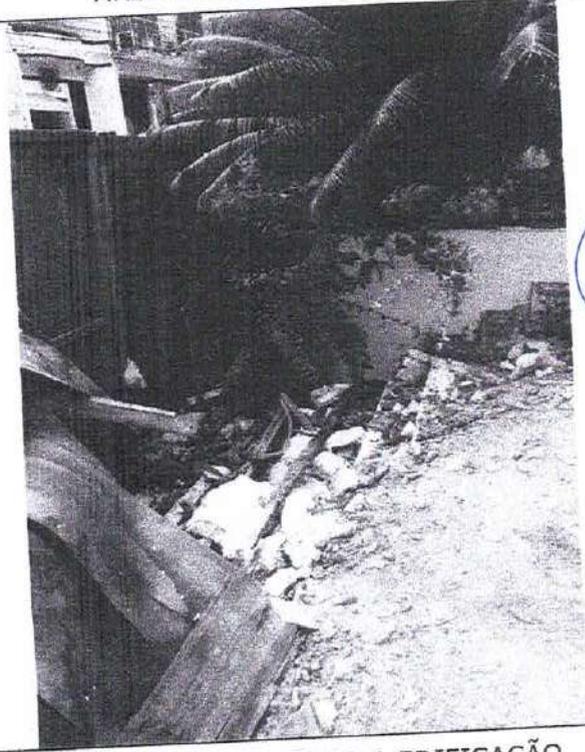
FACHADA DA EDIFICAÇÃO



ÁREA DA RAMPA EXISTENTE



ÁREA DA RAMPA EXISTENTE COM PISO



DEGRAUS DE ACESSO A EDIFICAÇÃO

Handwritten blue ink scribbles and a circled 'A' on the right margin of the page.

CONSTRUTORA TOMAZ DE AQUINO GOMES PARENTE FILHO EIRELI - ME

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

LOCALIDADE:
Tianguá/CE

ESTRUTURA:
Edificação da Câmara Municipal de Tianguá/CE

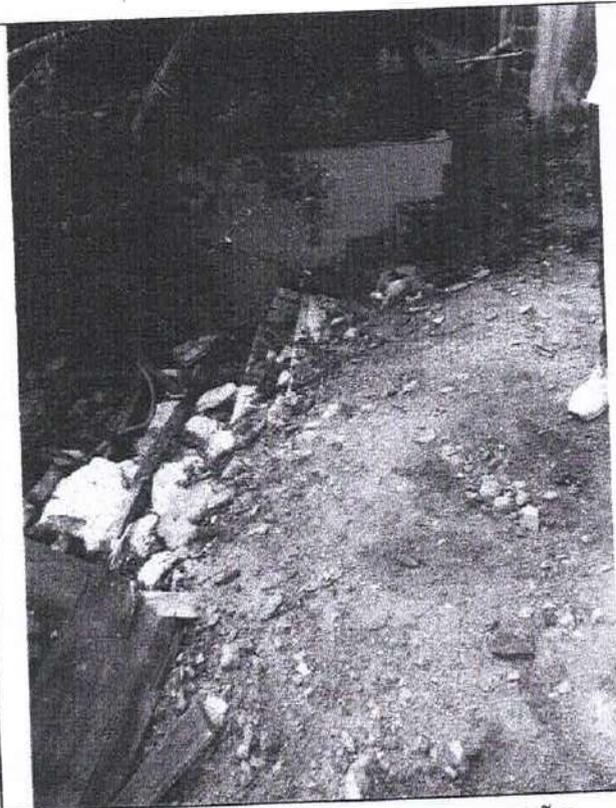
DATA

02/09/2022

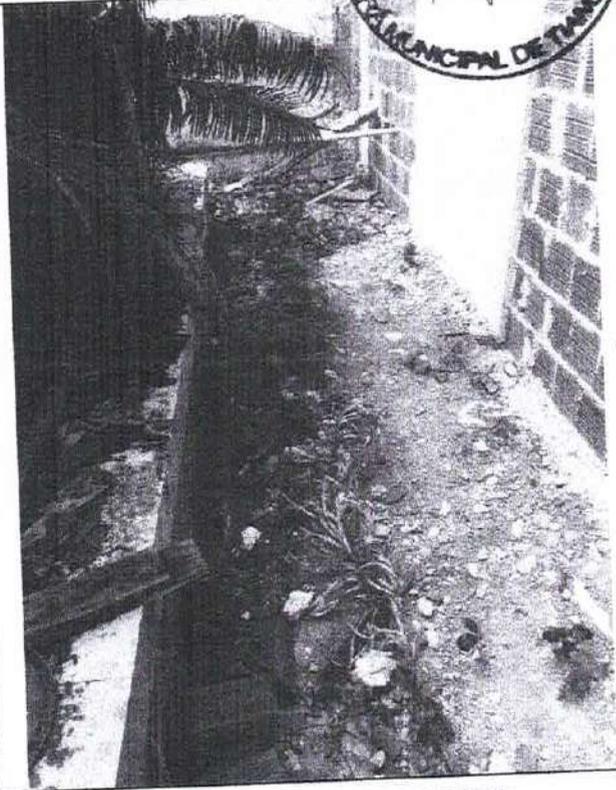
87161

REVISÃO

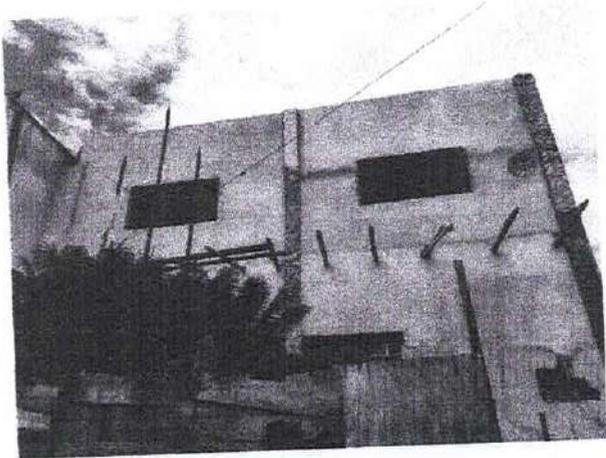
03



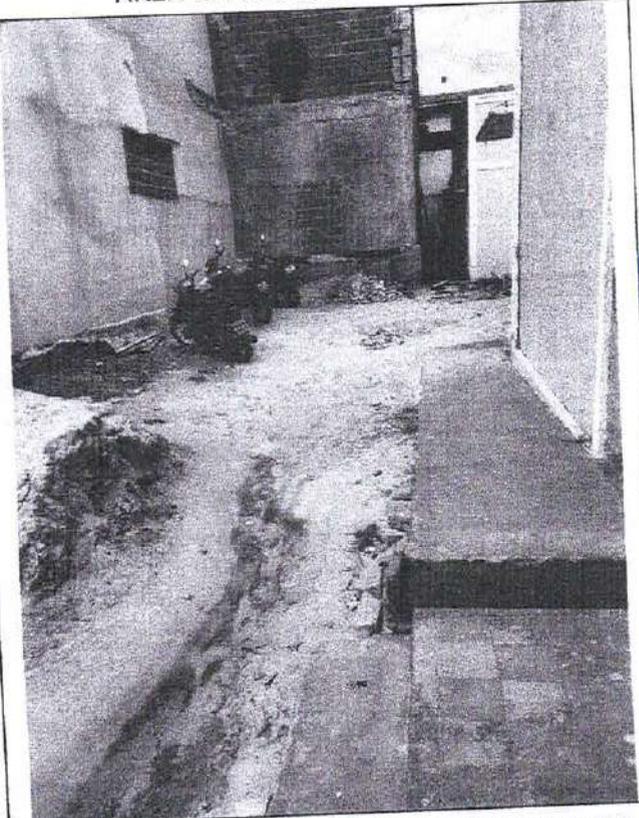
DEGRAUS DE ACESSO A EDIFICAÇÃO



ÁREA DA RAMPA EXISTENTE



FACHADA DA EDIFICAÇÃO



ÁREA LATERAL - FUTURO ESTACIONAMENTO

Handwritten blue ink marks and signatures on the right side of the page, including a large circular scribble and several smaller marks.

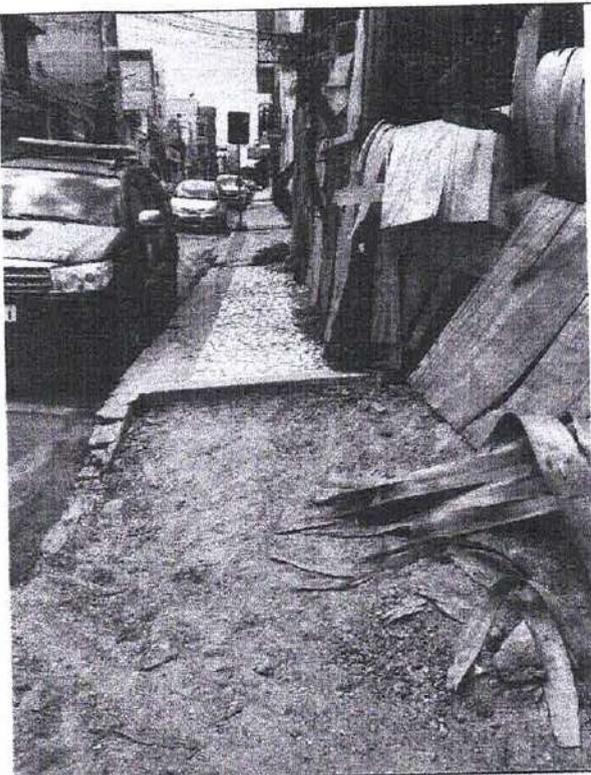
CONSTRUTORA TOMAZ DE AQUINO GOMES
PARENTE FILHO EIRELI - ME

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

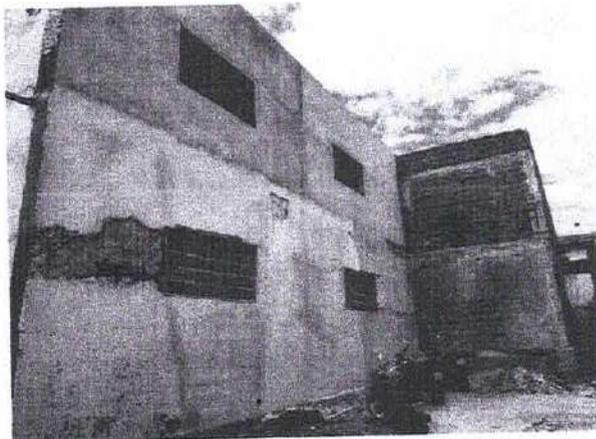


LOCALIDADE:
Tianguá/CE

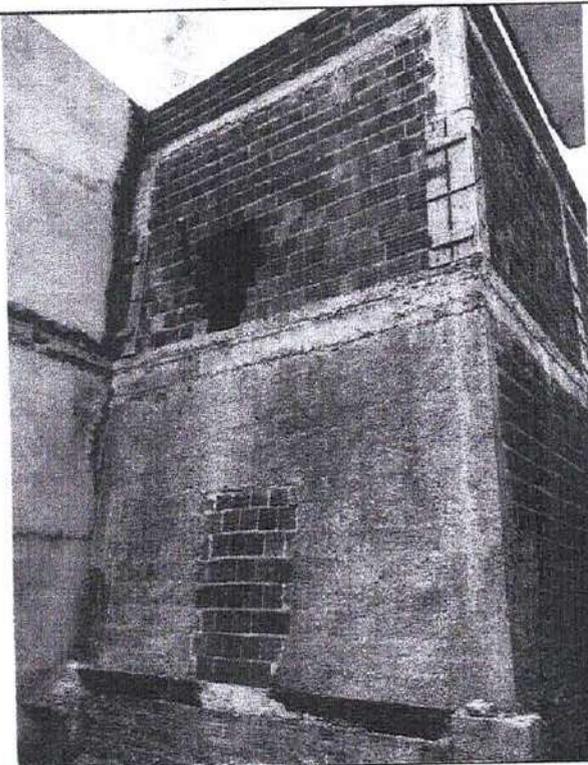
ESTRUTURA:
Edificação da Câmara Municipal de Tianguá/CE



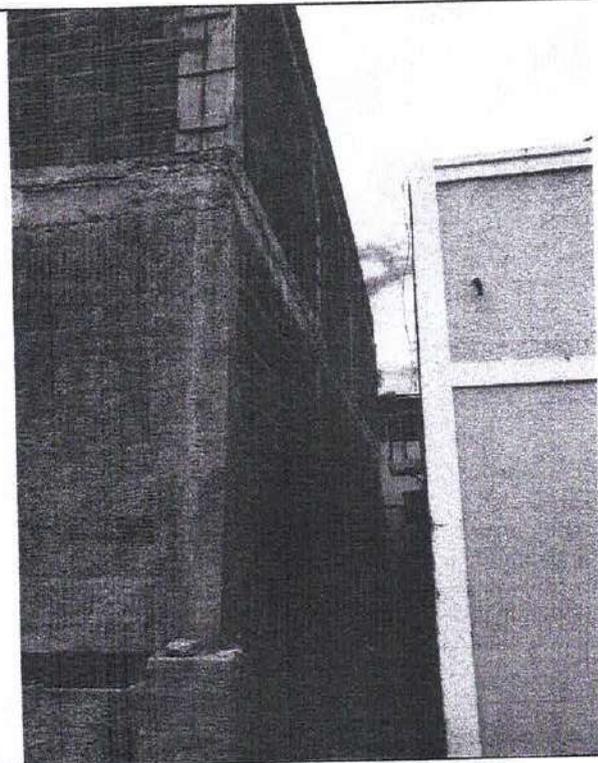
CALÇADA FRONTAL



FACHADA LATERAL



FACHADA LATERAL



FACHADA LATERAL

Handwritten signature in blue ink.

CONSTRUTORA TOMAZ DE AQUINO GOMES PARENTE FILHO EIRELI - ME

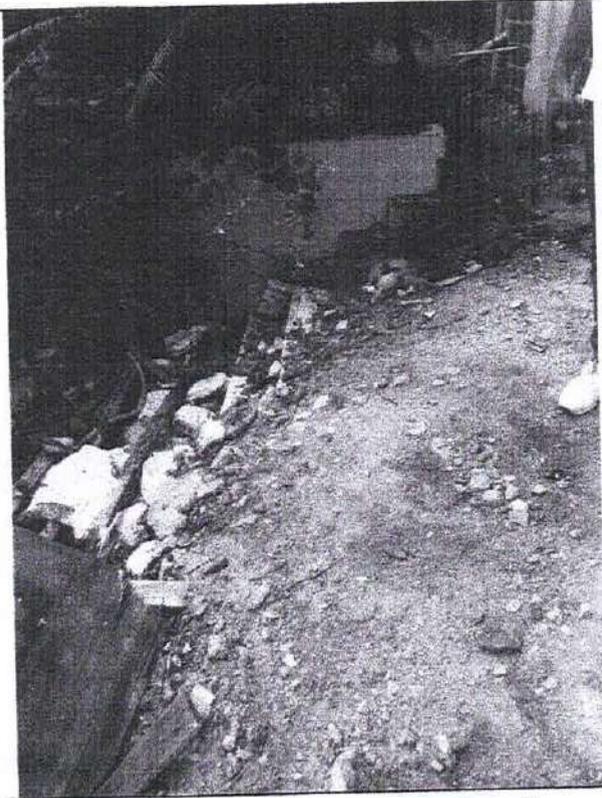
LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

LOCALIDADE:
Tianguá/CE

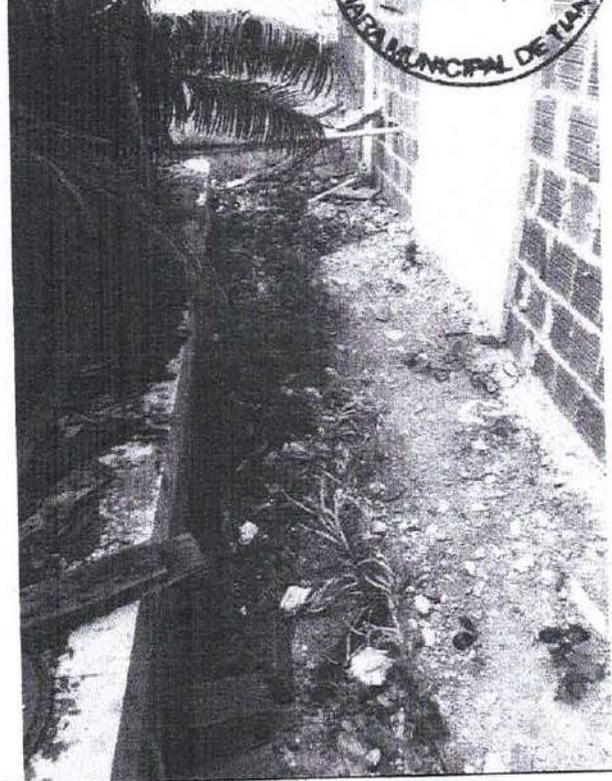
ESTRUTURA:
Edificação da Câmara Municipal de Tianguá/CE

DATA: 02/02/2021
REVISÃO: 00

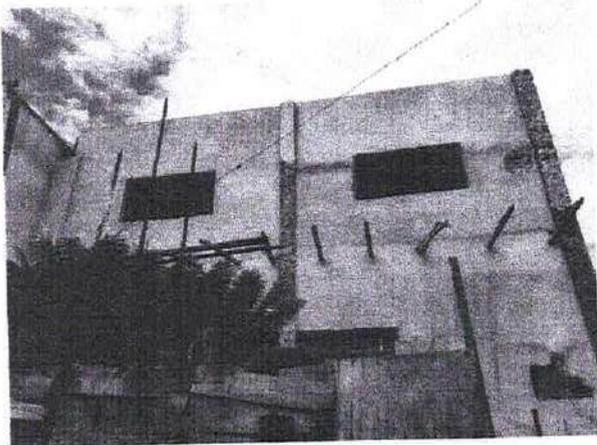
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 362
CÂMARA MUNICIPAL DE TIANGUÁ



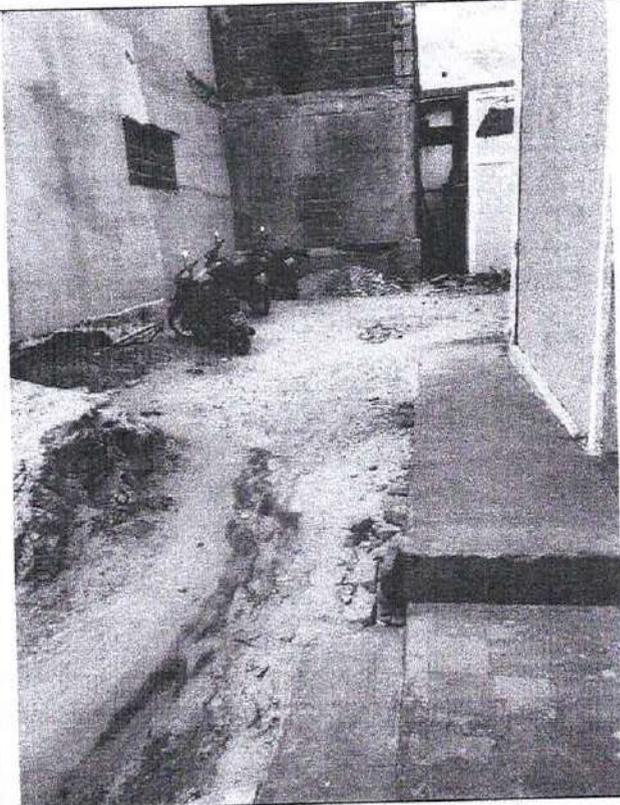
DEGRAUS DE ACESSO A EDIFICAÇÃO



ÁREA DA RAMPA EXISTENTE



FACHADA DA EDIFICAÇÃO



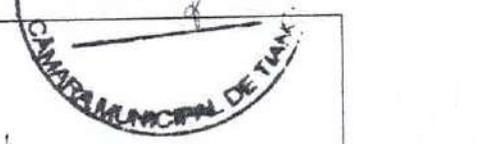
ÁREA LATERAL - FUTURO ESTACIONAMENTO

Handwritten blue ink marks and signatures on the right margin of the page.

CONSTRUTORA TOMAZ DE AQUINO GOMES FLS. 363
PARENTE FILHO BIRELI - ME

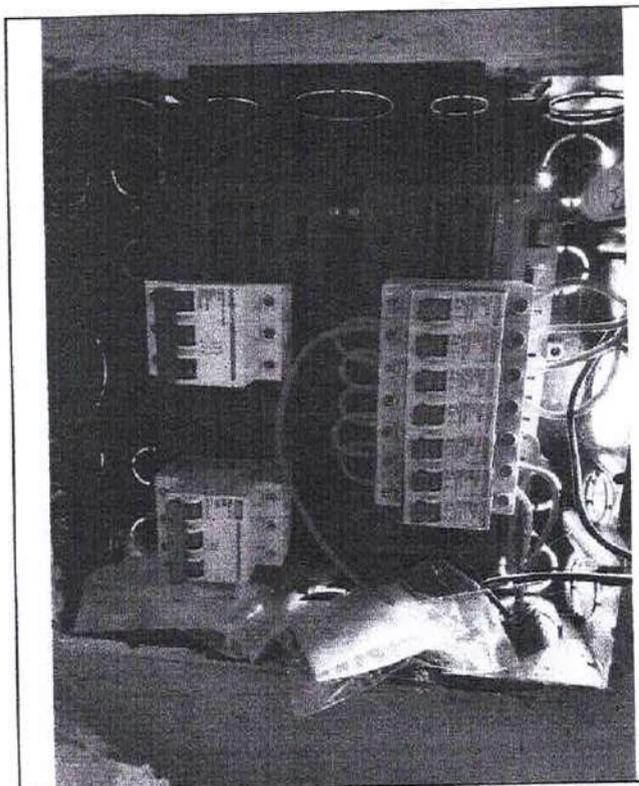
LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

COMISSÃO DE: 11 (16)
DATA: 02/09/2021
REVISÃO: 00
FLS. 3

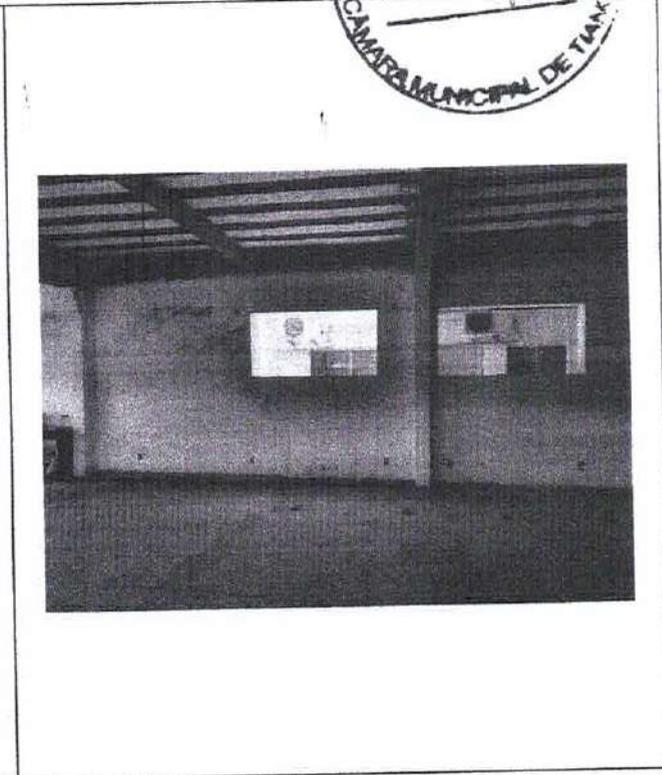


LOCALIDADE:
Tianguá/CE

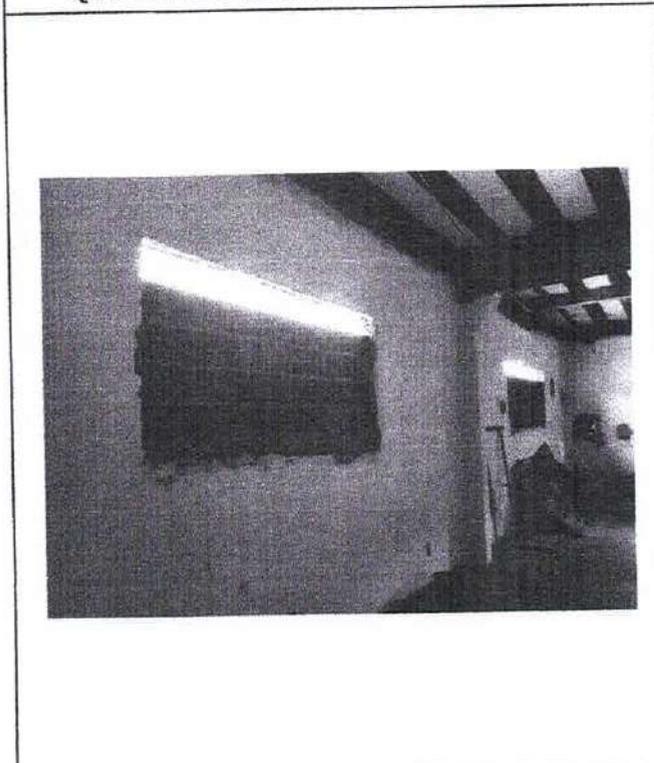
ESTRUTURA:
Edificação da Câmara Municipal de Tianguá/CE



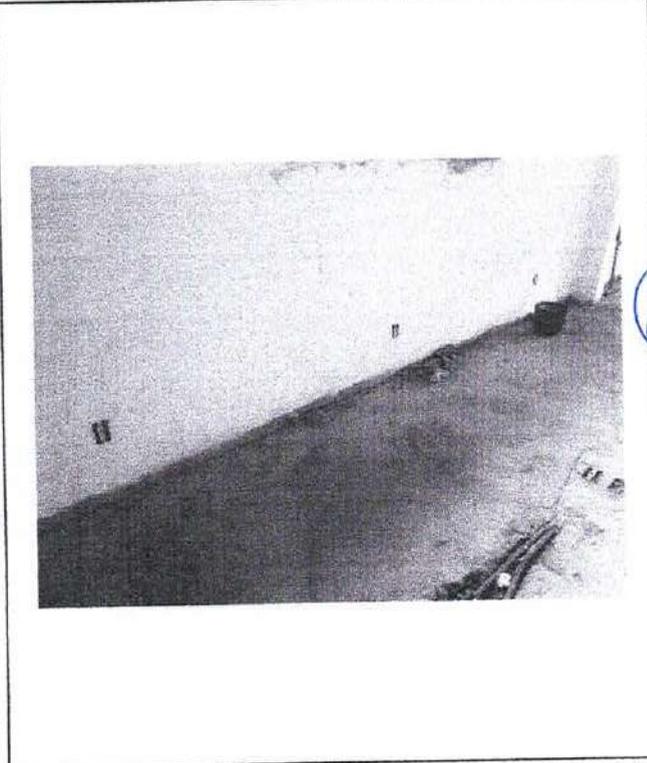
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EXISTENTE



VISTA DA ESTRUTURA INTERNA



VISTA DA ESTRUTURA INTERNA



TUBULAÇÕES EXISTENTE

Handwritten blue ink marks and signatures on the right side of the page.

CONSTRUTORA TOMAZ DE AQUINO GOMES
PARENTE FILHO EIRELI - ME

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

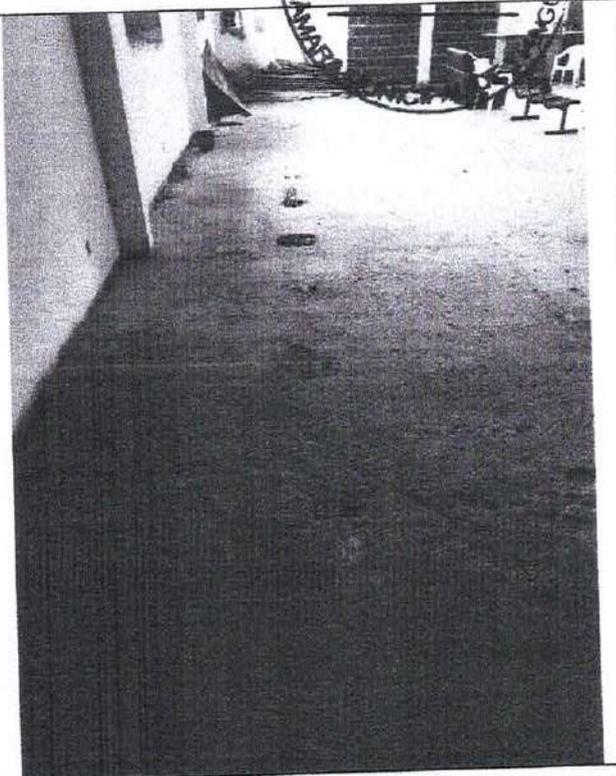
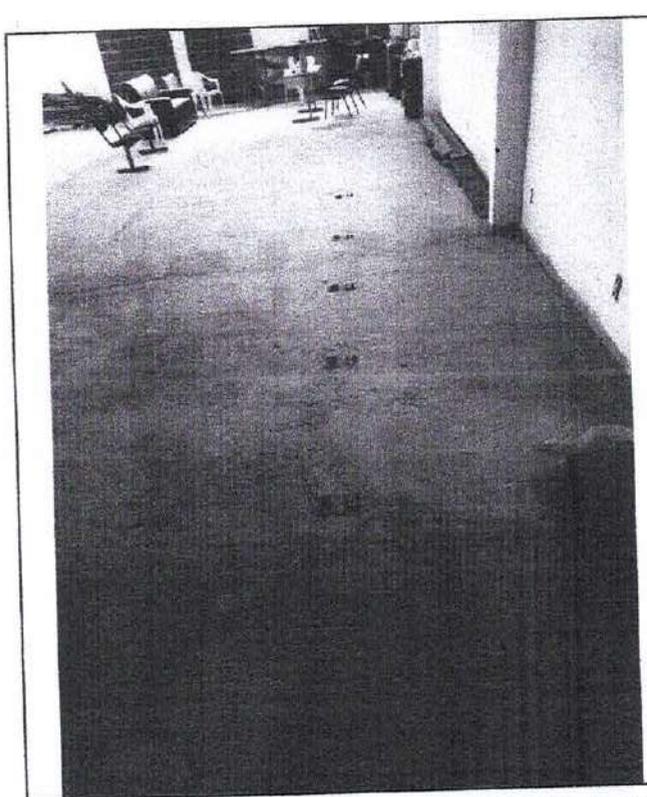
FLS. 364

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
12-1167
02/09/2021
REVISÃO
FLS. 9

MUNICÍPIO DE TIANGUÁ

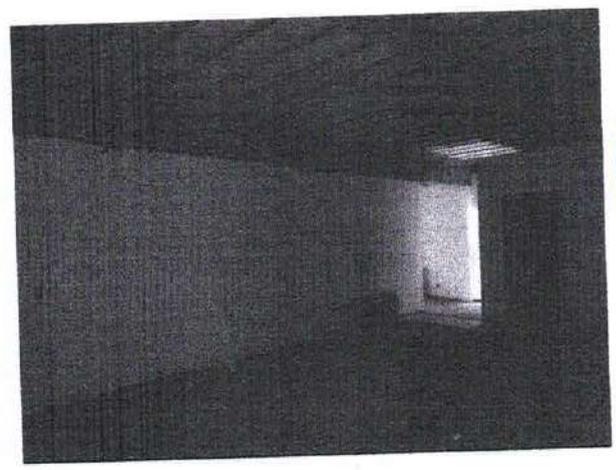
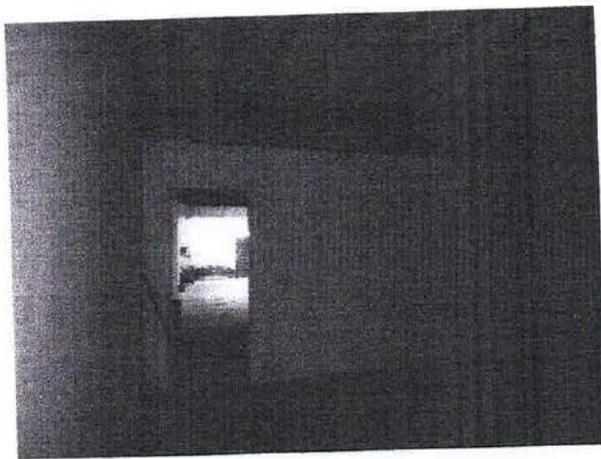
LOCALIDADE:
Tanguá/CE

ESTRUTURA:
Edificação da Câmara Municipal de Tanguá/CE



TRECHO DE TUBULAÇÃO EXISTENTE NO PISO

TRECHO DE TUBULAÇÃO EXISTENTE NO PISO



VISTA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO TÉRREO

VISTA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO TÉRREO

(Handwritten signature and initials)

CONSTRUTORA TOMAZ DE AQUINO GOMES PARENTE FILHO EIRELI - ME

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

FLS. 365 X

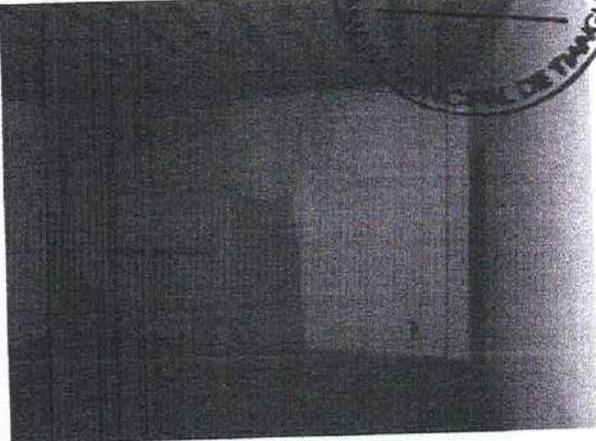
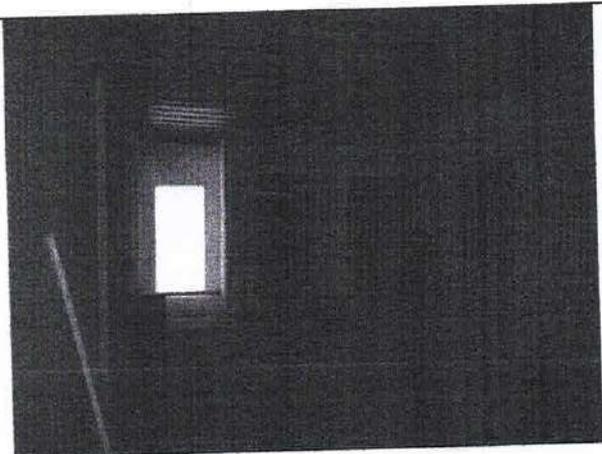
LOCALIDADE:
Tanguá/CE

ESTRUTURA:
Edificação da Câmara Municipal de Tanguá/CE

DATA:
02/09/2021

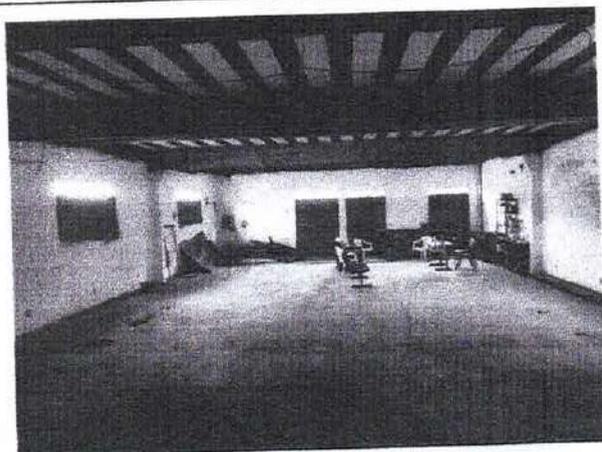
REVISÃO:
00

FLS. 14



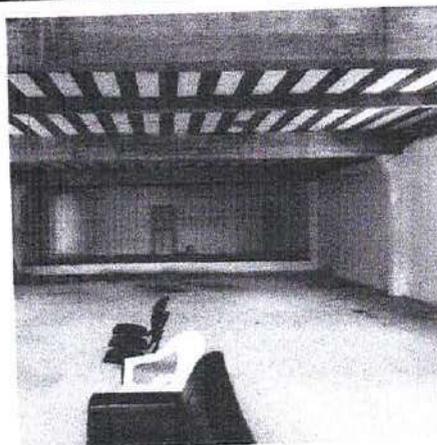
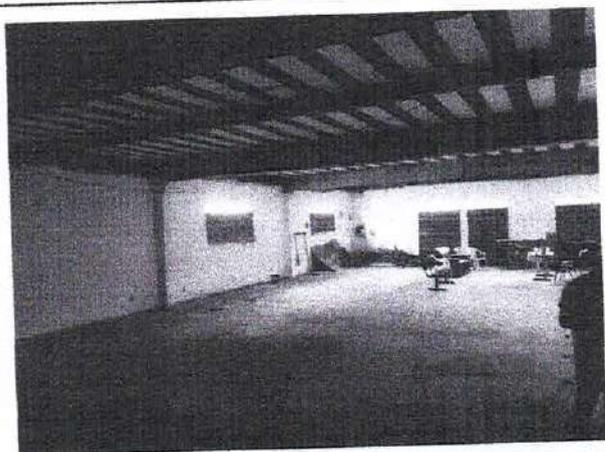
VISTA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO TÉRREO

VISTA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO TÉRREO



VISTA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO TÉRREO

VISTA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO TÉRREO



VISTA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO TÉRREO

VISTA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO TÉRREO

Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.

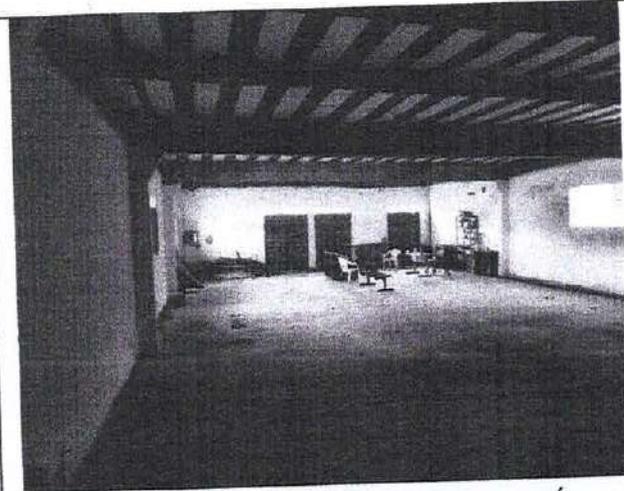
CONSTRUTORA TOMAZ DE AQUINO GOMES PARENTE FILHO EIRELI - ME

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

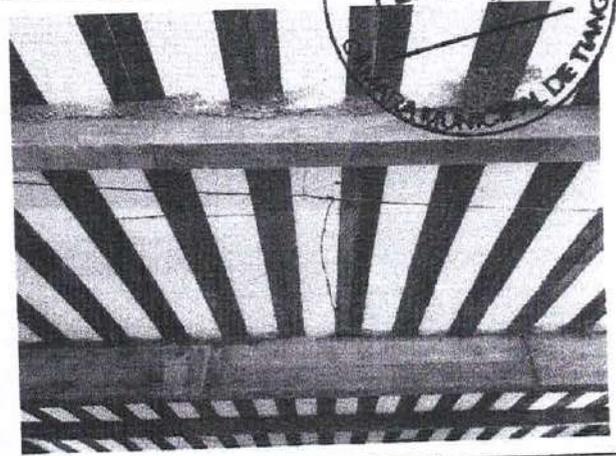
LOCALIDADE:
Tianguá/CE

ESTRUTURA:
Edificação da Câmara Municipal de Tianguá/CE

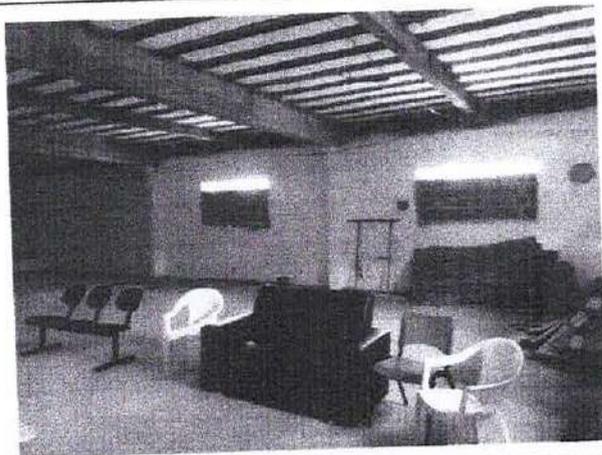
DATA
02/05/2021



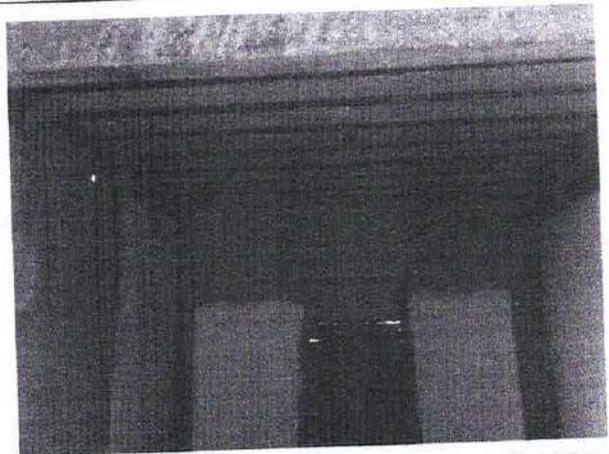
VISTA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO TÉRREO



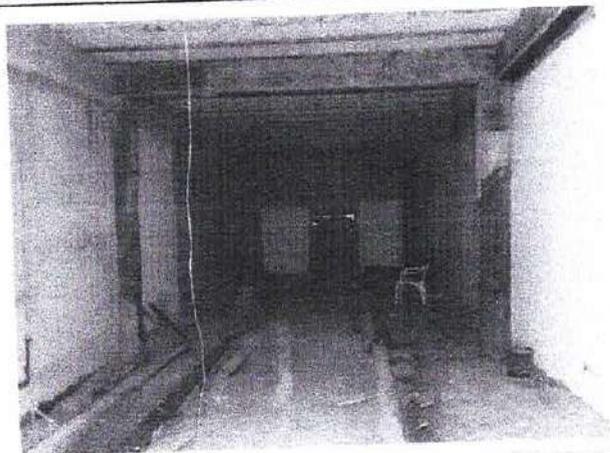
DETALHE VIGAS - LAJE



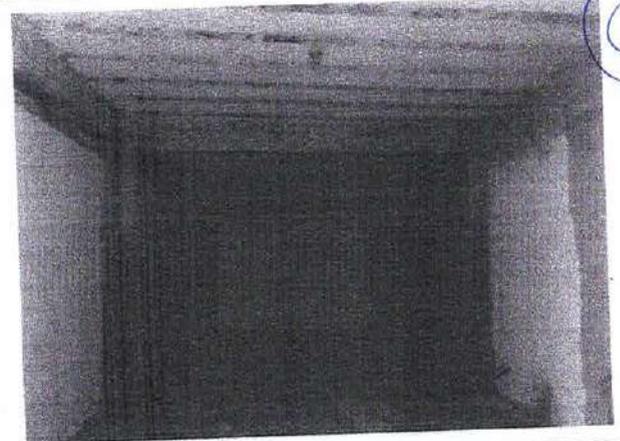
VISTA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO TÉRREO



VISTA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO TÉRREO



VISTA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO TÉRREO



VISTA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO TÉRREO

Handwritten blue ink marks, including a large circle with the letter 'A' inside, and other scribbles.

CONSTRUTORA TOMAZ DE AQUINO GOMES PARENTE FILHO EIRELI - ME

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

LOCALIDADE:
Tianguá/CE

ESTRUTURA:
Edificação da Câmara Municipal de Tianguá/CE

DATA
02/05/2021

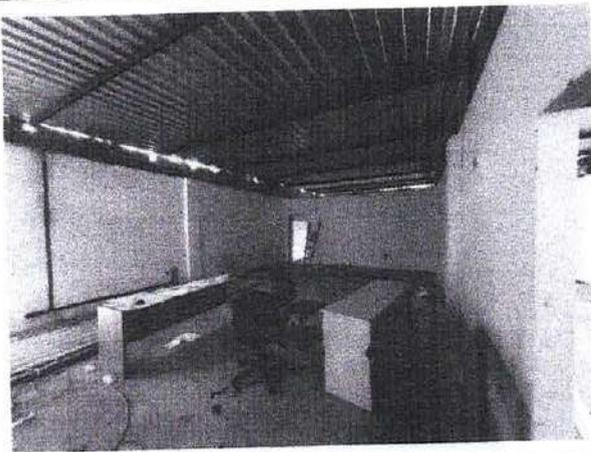
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS. 367
15 (16)
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
CÂMARA MUNICIPAL DE TIANGUÁ
FLS. 17



PAVIMENTO SUPERIOR - COBERTA



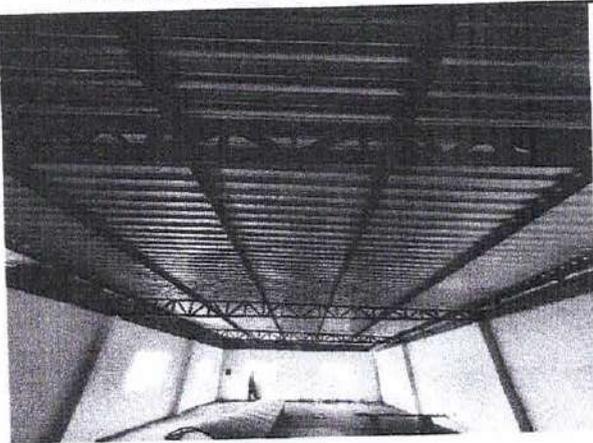
PAVIMENTO SUPERIOR - COBERTA



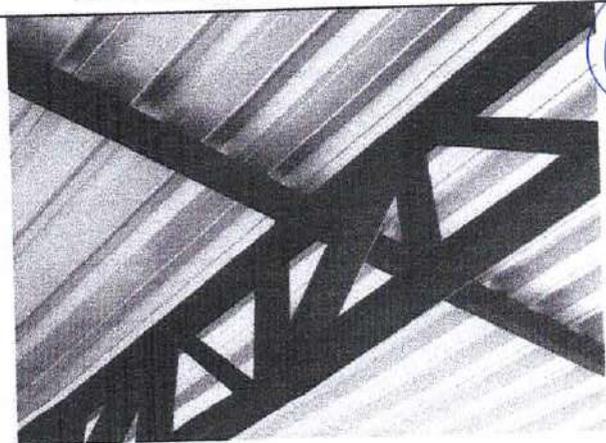
PAVIMENTO SUPERIOR - COBERTA



PAVIMENTO SUPERIOR - COBERTA



PAVIMENTO SUPERIOR - COBERTA



PAVIMENTO SUPERIOR - COBERTA

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several initials.

CONSTRUTORA TOMAZ DE AQUINO GOMES FLS. 268

PARENTE FILHO BIRELI - ME

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

LOCALIDADE:
Tianguá/CE

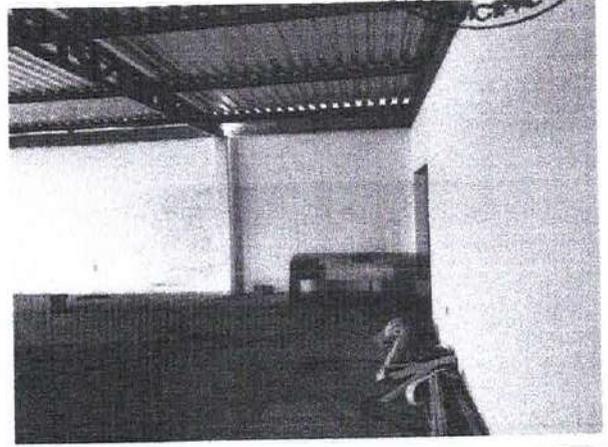
ESTRUTURA:
Edificação da Câmara Municipal de Tianguá/CE

DATA:
07/09/2021

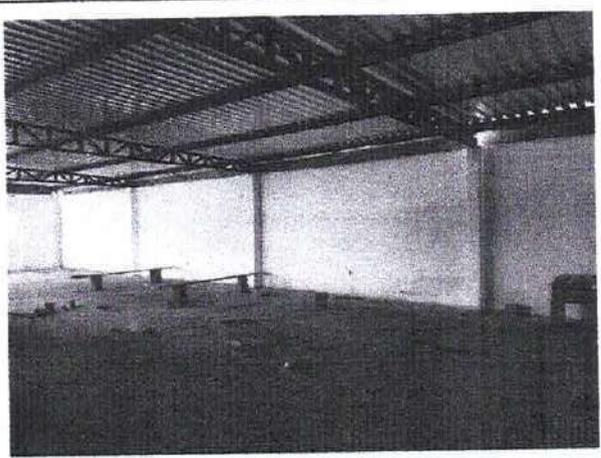
REVISÃO:
00



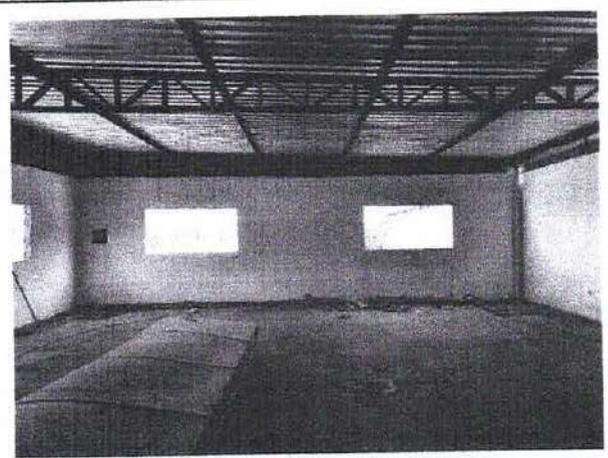
PAVIMENTO SUPERIOR - COBERTA



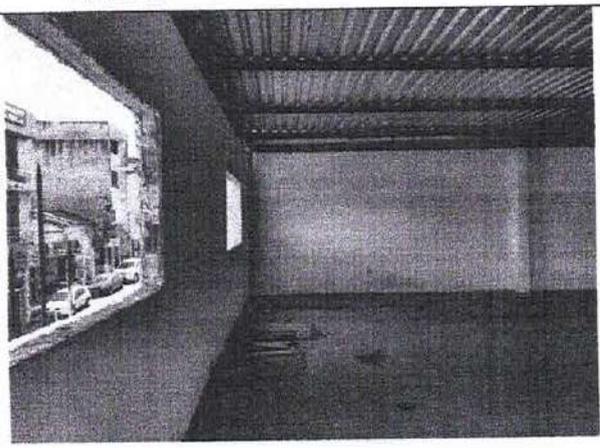
PAVIMENTO SUPERIOR - COBERTA



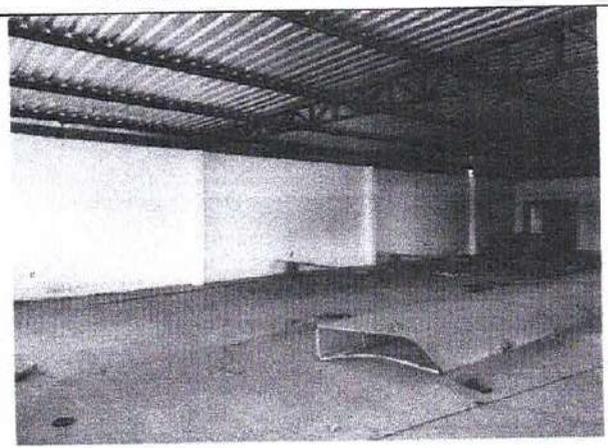
PAVIMENTO SUPERIOR - COBERTA



PAVIMENTO SUPERIOR - COBERTA



PAVIMENTO SUPERIOR - COBERTA



PAVIMENTO SUPERIOR - COBERTA

Handwritten signature or initials in blue ink.

Handwritten mark or signature in blue ink.

Handwritten mark or signature in blue ink.

PROJETO BÁSICO



REFORMA DA CAMARA MUNICIPAL DE TIANGUÁ

①

②

③

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



AGOSTO/2021

(Handwritten signature)

I. Apresentação

(Handwritten signature)



Dados da Obra

Este Relatório refere-se às obras de Reforma Da Camara Municipal De Tianguá

Localização da Obra

A referida obra será executada no Município de Tianguá/CE.

Descrição Sumária do Projeto

Este projeto apresenta-se em único volume, contendo os seguintes capítulos:

- ⊕ Apresentação;
- ⊕ Localização do Município;
- ⊕ Premissas Básicas;
- ⊕ Orçamento Básico;
- ⊕ Cronograma Físico Financeiro;
- ⊕ Planilha de Quantitativos;
- ⊕ Especificações Técnicas;

Atenciosamente,

II. Premissas Básicas

PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO



Fonte de Preços

Adotamos os preços da Tabela da Seinfra 27.1 com desoneração e SINAPI 07/201 Desonerada. Quando não encontrados os preços nestas tabelas foram utilizadas composições utilizando-se insumos das mesmas.

Estrutura do Orçamento

O orçamento foi estruturado da seguinte forma:

- ▶ Orçamento Resumo – Contém todos os setores ou fases da obra
- ▶ Orçamento por Bloco ou Fase – Trata-se do orçamento de cada Edificação ou Etapa da Obra

Estrutura dos Quantitativos

Foi elaborada uma planilha de quantitativos para cada Orçamento. Nela estão todas as medidas demonstrando de forma explícita todos os cálculos elaborados.

Composição do BDI

Prefeitura Municipal adota um **BDI de acordo com Composição que Segue** de acordo com Resolução da Secretaria das Cidades.

CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA



Execução dos Serviços

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a ~~Carta de~~ Ordem de Serviço expedida pela Câmara Municipal de Tianguá-CE.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por seu contra exclusivo as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

Materiais

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

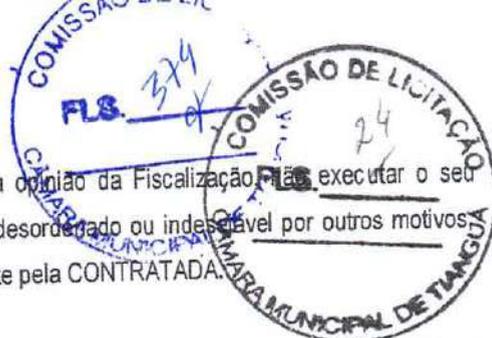
De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.



Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada ou seja desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indisciplinado por outros motivos deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

Assistência Técnica e Administrativa

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente.

7

VI. Especificações Técnicas



1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Placas da Obra

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (2,00x3,00)m, a placa deverá ser em chapa de aço galvanizado fixada em linhas de madeira. A placa deverá estar de acordo com as especificações estabelecidas em contrato.

1.2. Demolições e Retiradas

As demolições necessárias à execução da obra serão de responsabilidade da Contratada e deverão ser feitas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a integridade do lugar e de seus usuários.

Será demolido a parede de alvenaria no pavimento Superior, executado em alvenaria.

Retiradas de Estrutura Metálica da Cobertura do prédio existente, para serem usadas posteriormente, com a substituição da telha metálica existente por telha termo acústica, conforme o projeto.

Retirada de Telhas Onduladas do prédio existente.

O material resultante de demolições, remoções e limpeza deverá ser retirado, pela Contratada, da área da construção, conforme deliberação da Comissão de Fiscalização. É de responsabilidade da Contratada o descarte deste material. **Locação com**

2 MOVIMENTO DE TERRA

2.1. Escavações de Valas para Fundações

As cavas de fundações deverão ser executadas nas dimensões mínimas de 40x35cm, podendo variar conforme dimensões descritas no projeto executiva das fundações, niveladas com fundo apiloado manualmente com maço de 30kg. A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, naquilo que for aplicável, ao código de Fundações e Escavações, bem como às normas da ABNT atinentes ao assunto.

2.2. Reaterros Compactados

Os solos para os aterros deverão ser em materiais isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas.

A compactação do aterro deve ser executada preferencialmente com sapinho vibratório autopropulsor isoladamente

É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade para uma boa compactação.

3 ESTRUTURA

3.1. Fundações e Superestrutura

3.1.1. Lastro de Brita Graduada – 5 cm

Lastro de brita graduada com compactação, espessura de 5cm, compactada manualmente com pilão de 50kg, para leito de blocos e vigas de fundação.

3.1.2. Concreto Armado

Formas

As formas deverão ser executadas rigorosamente conforme as dimensões indicadas em projeto, com linearidade e prumada perfeitas, incluindo as contra flechas definidas em projeto, com materiais de boa qualidade e adequados ao tipo de acabamento que se pretende para as superfícies das peças concretadas. Todas as formas deverão ser fabricadas com materiais estáveis em presença de água, entendendo-se como tal, aqueles capazes de enfrentar as intempéries em prazo previsto para seu uso.

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira galgada, bitolada e aplainada em uma face, dispensando-se o aplainamento nos elementos que não vierem a ter contato direto com o concreto.

As formas e escoramentos compõem uma estrutura auxiliar para realizar a estrutura permanente e definitiva objeto deste projeto, e é responsabilidade do engenheiro responsável pela execução da estrutura definitiva, a quem cabe providenciar sua estabilidade antes, durante e, pelo prazo necessário, após as concretagens; sem deformações laterais ou verticais, impedindo, assim, a introdução de quaisquer más formações na estrutura permanente de concreto. Além disto, deverão ser capazes de auxiliar a manutenção das armaduras em suas corretas posições, sem deslocamentos que alterem seus desempenhos no interior das peças de concreto.

Antes do lançamento do concreto as juntas das formas deverão ser vedadas e as superfícies que ficarão em contato com o concreto deverão estar isentas de gorduras e impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento. Fôrmas construídas com materiais que absorvam umidade ou facilitem a evaporação devem ser molhadas até a saturação, para minimizar a perda de água do concreto, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso, salvo especificação contrária em projeto, conforme NBR 14931-2004 - item 9.2.

O uso de desmoldante a base de resina, tipo Separol, deverá ser considerado.

As fôrmas obedecerão aos níveis, eixos e faces indicados em planta do projeto executivo.

Armadura CA-60 – 5mm

As armaduras 5mm serão constituídas em aço CA-60, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar

danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.





Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto.

Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento "a vista".

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si.

Somente será admitido o uso de espaçadores de plástico (ver modelos sugeridos ao lado), próprios para estruturas de concreto, fornecidos por empresas que garantam sua resistência e perfeito funcionamento. Os espaçadores plásticos a serem utilizados deverão atender as especificidades de cada tipo de bitola de armadura, além de preservar os espaçamentos previstos no projeto estrutural.

Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e formas. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer "garrafa" nas esperas dos pilares, para evitar "engaiolamento" do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

Armadura CA-50 – 6,3 a 12,5mm

As armaduras com bitolas entre 6,3 e 12,5mm serão constituídas em aço CA-50, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.

Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto.

Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento "a vista".

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si.

Somente será admitido o uso de espaçadores de plástico (ver modelos sugeridos ao lado), próprios para estruturas de concreto, fornecidos por empresas que garantam sua resistência e perfeito funcionamento. Os espaçadores plásticos a serem utilizados deverão atender as especificidades de cada tipo de bitola de armadura, além de preservar os espaçadores previstos no projeto estrutural.

Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e formas. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer "garrafa" nas esperas dos pilares, para evitar "engaiolamento" do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o revestimento protetor das armaduras.

Concreto- 25MPa

Será utilizado concreto pré-misturado, com fck de 25Mpa, conforme especificado no projeto estrutural, e deverá haver apresentação prévia à Comissão de Fiscalização da composição do traço em peso.

No recebimento de cada caminhão com concreto, deverá ser efetuada a verificação do "slump" do material, na presença de membro da Comissão de Fiscalização, ou representante por ela indicado.

Será vetada a concretagem quando não houver plano de concretagem e liberação da concretagem pela Comissão de Fiscalização. Da mesma forma que, nenhuma concretagem poderá ser efetuada sem a presença de membro, ou de um representante por ela indicado.

O uso de aditivos será admitido, nas condições expressas no item ADITIVO acima, somente sob consulta prévia à Comissão de Fiscalização, acompanhada de justificativa por escrito.

A cura será executada por aspersão, iniciada 24h após a concretagem, conforme o item CURA E PROTEÇÃO acima, no mínimo duas vezes por dia (manhã e tarde).

A vibração será obrigatoriamente mecânica, com a disponibilidade mínima, na obra, de três vibradores mecânicos de imersão, com pelo menos quatro mangotes com diâmetros variáveis.

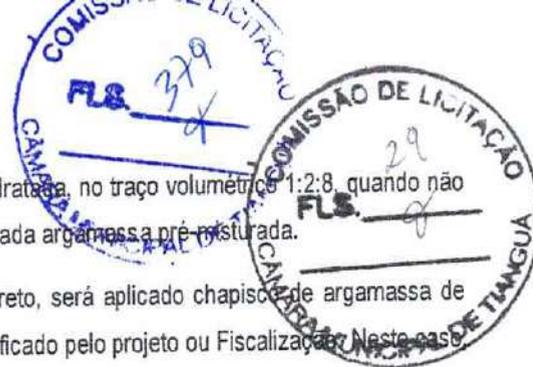
Durante a concretagem, deverá permanecer disponível no Canteiro, para eventuais reparos, equipe de ferreiros e carpinteiros.

A concretagem será acompanhada por Técnico da Contratada e pela Comissão de Fiscalização.

4 PAREDES E PAINÉIS

4.1. Alvenaria de elevação como tijolo cerâmico

As alvenarias de tijolos de barro serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.



O assentamento dos tijolos será executado com argamassa mista de cal hidratada, no traço volumétrico 1:2:8, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, quando especificado pelo projeto ou Fiscalização. Neste caso, deverá-se cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, de conformidade com as especificações de projeto. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 e aditivo expensor, se indicado pelo projeto ou Fiscalização. Se especificado no projeto ou a critério da Fiscalização, o encunhamento será realizado com tijolos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderão ser utilizadas cunhas pré-moldadas de concreto em substituição aos tijolos.

Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria. Os vãos de esquadrias serão providos de vergas. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

4.2. Vergas e Chapim

Todos os vãos de esquadrias que não facearem peças estruturais, receberão vergas de concreto armado e abaixo dos caixilhos deverão ser moldadas contravergas, no traço 1:2,5:3 em volume (cimento, areia e brita), com armadura e tamanho compatível com o vão. As vergas terão altura mínima de 10 cm e comprimento que exceda 20 cm, no mínimo, para cada lado do vão. Quando os vãos forem relativamente próximos, recomenda-se a execução de uma única verga sobre todos eles.

Os chapins serão em concreto pré-moldado, com acabamento desempenado, suas dimensões serão de 20x5cm.

4.3. Parede de Gesso

Serão executadas nas paredes internas do pavimento superior em bloco standard inclusive o emassamento e execução. Esses blocos standard ou blocos simples que apresentam as características especificadas pelas normas ABNT: TB02: 002-40-009, TB02: 002-40-010 e TB02: 002-40-014. Devem ser utilizados em substituição aos materiais convencionais, como blocos de cimento ou blocos cerâmicos, na construção de paredes internas como: divisórias e espaços semelhantes.

As paredes de gesso acartonado deverão ser instaladas abaixo do forro conforme indicado no projeto arquitetônico para garantir a planta livre em futuras modificações de funcionamento das salas.

4.4. Divisória de Painel Celular

Serão Todas as medidas constantes no projeto arquitetônico deverão ser conferidas no local previamente à execução dos serviços. Nas novas salas, deverão ser executadas divisórias leves do tipo 'divilux' ou similar, painéis cegos.

Todas as divisórias deverão ser estruturadas com perfis padrão do fornecedor, parafusos instalados com buchas, de forma convencional, absorvendo todas as cargas atuantes. As divisórias deverão ser executadas nos locais a serem indicados pela CONTRATANTE. Em todos os gabinetes as divisórias deverão ser feitas até altura de 3,00m. As portas internas a serem instaladas deverão ser do mesmo material e padrão das divisórias, completas, com ferragens, dobradiças e fechaduras cromados conforme catálogos do fabricante e nas dimensões conforme projeto das salas.

5 ESQUADRIAS E FERRAGENS

5.1. Porta de Cedro Lisa (0,70x2,10 / 0,80x2,10 / 0,90x2,10 / 1,70x2,10)

Porta de cedro Liso, maciça com reforço interno de 10 cm em todo o seu perímetro, com madeira de lei, de primeira qualidade, nas dimensões indicadas em projeto. Dobradiças em inox de 3.1/2" em número mínimo de três por folha.

Marcos de madeira de grábia espessura mínima de 35 mm, fixados por meio de aparafusamento em tacos de madeira de lei de forma trapezoidal pintados com asfalto e colocados na alvenaria por meio de parafusos com buchas plásticas.

Guarnições de louro freijó, de primeira qualidade, retangular com canto boleado, fixados nos marcos, dimensões 15 x 50 mm.

As portas internas de madeira e as portas de folha dupla terão fechaduras (ref. 357, série clássica da Papaiz) de cilindro de embutir de latão com peças móveis do miolo (ref. C200/55 da Papaiz), acabamento oxidado. As portas de entrada dos banheiros terão fechaduras ref. 557, série clássica da marca Papaiz, acabamento oxidado, as maçanetas serão de haste (ref. MZ30 da Papaiz), espelho retangular inox (ref. E82 da Papaiz), marca Papaiz ou similar.

As portas de folha dupla serão dotadas de fecho de embutir, de 180 mm, e latão e acabamento oxidado.

Serão usadas três dobradiças de aço e latão, acabamento oxidado (OX), de 3"x3 1/2" fixadas com 6 parafusos cada, marca Papaiz ou similar, para todas as portas.

Todas as portas deverão ter fixadores de porta tipo 414/S, em aço, acabamento Estilo, instalação com parafusos e buchas plásticas, quando necessária.

A Contratada deverá entregar à Comissão de Fiscalização duas vias das chaves de cada porta, em uma plaqueta de alumínio 2 x 4 cm com argola de aço, diâmetro 2,5 cm. Na plaqueta deverá ser gravado o número da porta correspondente.

maçanetas serão de haste espelho retangular inox.

5.2. Esquadrias de Vidro e Metais

PORTAS DE VIDRO

Portas da entrada principal com painéis de vidros temperados (cristal) móveis, com espessura de 10 mm, marca Blindex ou similar, sem marca de pinças, colocadas com ferragens cromadas e duas molas hidráulicas de piso. Instalar em ambos os lados das folhas móveis, puxadores tubulares, cromados. Serão utilizadas fechaduras de centro com cilindro.

PORTÃO DE FERRO

Porta de ferro, de correr, requadro de tubo de ferro galvanizado de diâmetro de 2", e internamente com varas de 1/2", soldados ao tubo do requadro e preenchimento e metalon, prever comando elétrico, com pintura anti oxidante. Dimensões indicadas no projeto executivo.

JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER

Janela de Alumínio, do tipo CORRER, em perfis de alumínio, cor natural, linha 25, contra marco com referência 063 e coluna de 40 mm. Ferragens com vedação com fita Schlegel. Guarnição e Baguete de alumínio, com fixação dos vidros com EPDM.



JANELA DE ALUMÍNIO MAXIM-AIR

Janela de Alumínio, do tipo maxim-ar, com perfis de alumínio, com pintura eletrostática, cor a ser definida pela Comissão de Fiscalização, linha 25, contramarco com referência 063 e coluna de 40 mm. Ferragens Udinese com vedação com fita Schlegel. Guarnição e Baguete de alumínio, com fixação dos vidros com EPDM. Braço com 750 mm.

CORRIMÃO EM TUBO AÇO GALVANIZADO

Corrimão em tubos de aço galvanizado, tubos 2 1/2", fixados com abraçadeiras de mesmo material, com montantes também em aço galvanizado, com pintura anti oxidante, cor a ser definida pela Comissão de Fiscalização.

6 COBERTURA

6.1. telhas de aço galvanizado termoacústica

• Telhas de aço galvanizado (grau B - 260g de zinco /m²), tipo sanduiche com faces externas de telhas de aço (perfil superior trapezoidal / perfil inferior trapezoidal ou perfil superior trapezoidal / perfil inferior plano) e miolo em espuma de poliuretano expandido (injetada, auto-extinguível), bordas uniformes, permitindo encaixe com sobreposição exata, isentas de manchas e partes amassadas. Comprimentos e larguras diversas. Espessuras de 0,5mm (perfil inferior) e 0,5mm (perfil superior). Espessura total da telha com isolante = 30mm e 50mm. • Peças complementares em aço: cumeeiras, rufos e outras, com mesmo acabamento das telhas.

• Acessórios de fixação: ganchos, parafusos auto-atarraxantes, parafusos auto-perfurantes, com sistema de vedação, revestimento anti-corrosivos, pinos para explo-penetração com sistema de vedação, dispositivos para fixação em onda alta.

• Acessórios de vedação: fechamento de onda, fita de vedação.

6.2. Calha em Aço Gavanizado

chapa galvanizada, nº 24, corte 50, apresentando declividade mínima de 1% em direção aos ralos, fixadas à terça de frechal. Quando junto à platibanda, a calha será suspensa, não rigidamente, no rufo. Em todo seu desenvolvimento a calha apoiar-se-á em na estrutura Existente:

7 IMPERMEABILIZAÇÃO

7.1. Impermeabilização com Argamassa Polimérica

A superfície deverá apresentar-se limpa, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos, desmoldantes etc. Para tanto se recomenda a lavagem da estrutura com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.

Ninhos e falhas de concretagem deverão ser escareadas e tratadas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, amassada com solução de água e emulsão adesiva do tipo Viafix acrílico, da marca VIAPOL, na relação em volume 3:1.

Eventuais juntas de dilatação, fissuras e ao redor de tubulações, deverão ser calafetadas com mástique à base de polissulfeto mástique do tipo Monopolparedes.



8 REVESTIMENTOS

Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas as canalizações a pressão recomendada para cada caso.

As superfícies a revestir deverão ser limpas e molhadas abundantemente com jato de mangueira. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, nivelados e com as arestas vivas.

Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar mescla mecânica, será permitido o amassamento manual.

O amassamento manual será feito de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro da obra, em masseiras, tabuleiros, estrados ou superfícies planas, impermeáveis e resistentes.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de maneira a ser evitado o início do endurecimento antes do seu emprego.

As argamassas contendo cimento deverão ser usadas dentro de 2 horas e 30 minutos, a contar do primeiro contato do cimento com a água.

As argamassas com cal, contendo pequena porção de cimento, deverão ser realizadas no momento de emprego.

Será rejeitada e inutilizada toda argamassa que apresentar vestígio de endurecimento, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.

A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada.

Jamais será admitida a mescla de cimento Portland e gesso, dada a incompatibilidade química desses materiais.

Argamassas para Paredes Internas e Externas

8.1. Chapisco

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:3 e deverão ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

8.2. Reboco

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. A argamassa a ser utilizada será de pasta de cal e areia fina no traço volumétrico 1:3. Quando especificada no projeto ou recomendada pela Fiscalização, poder-se-á utilizar argamassa pré-fabricada.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco será de 5 a 7 mm.





8.3. Emboço

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia no traço volumétrico 1:4 ou de cimento, cal e areia no traço 1:2:9. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco. A espessura dos emboços será de 10 a 20 mm.

8.4. Revestimento Cerâmico

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempenho, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica.

Serão testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento. Quando cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, os materiais cerâmicos não deverão conter rachaduras, de modo a se apresentarem lisos e sem irregularidades.

Cortes de material cerâmico, para constituir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de cortes, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

Antes do assentamento dos azulejos, serão verificados os pontos das instalações elétricas e hidráulicas, bem como os níveis e prumos, a fim de obter arremates perfeitos e uniformes de piso e teto, especialmente na concordância dos azulejos com o teto.

Os azulejos deverão permanecer imersos em água limpa durante 24 horas, antes do assentamento. As paredes, devidamente emboçadas, serão suficientemente molhadas com mangueira, no momento do assentamento dos azulejos. Será insuficiente o umedecimento produzido por sucessivos jatos de água, contida em pequenos recipientes, conforme prática usual.

Para o assentamento das peças, tendo em vista a plasticidade adequada, deverá ser utilizada argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. Desde que especificados pelo projeto ou Fiscalização, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, ou cimentos adicionados com cola adequada ao assentamento de azulejos. As juntas terão espessura constante, não superior a 1,5 mm.

Onde as paredes formarem cantos vivos, estes serão protegidos por cantoneiras de alumínio, quando indicado em projeto. O rejuntamento será feito com pasta de cimento branco e alvaiade no traço volumétrico 3:1, sendo terminantemente vedado o acréscimo de cal à pasta. A argamassa de rejuntamento será forçada para dentro das juntas, manualmente. Será removido o excesso de argamassa, antes da sua secagem.

Todas as sobras de material serão limpas, na medida em que os serviços sejam executados. Ao final dos trabalhos, os azulejos serão limpos com auxílio de panos secos.

9 TETO

9.1. Forro tipo Boreal Modulado

No forro do térreo e do pavimento superior, será instalado forro termoacústico do tipo Booreal Modulado ou equivalente, que constitui-se em um painel em lâ de vidro revestido na face aparente com PVC microperfurado, espessura mínima 15mm, reação ao fogo de acordo com a NBR 9442 – Classe A. Esse forro é aparafusado sobre estrutura de perfis metálicos fixados na laje e estrutura metálica por tirantes rígidos.

10 PISOS

10.1. Piso Morto

Argamassa seca com consumo mínimo de cimento 350 kg/m³. Lastro de concreto não estrutural de 6 cm de espessura, fck mínimo de 9Mpa.

Limpeza e preparo da base: Retirada de entulhos, restos de argamassa, e outros materiais com picão, vanga, ponteira e mareta. Varrer a base com vassoura dura, até ficar isenta de pó e partículas soltas. Se na base existir óleo, graxa, cola ou tinta, providenciar a completa remoção.

Definição de níveis com assentamento de taliscas: A partir do ponto de origem (nível de referência), os níveis de contra piso deverão ser transferidos com uso de aparelho de nível ou nível de mangueira. Os pontos de assentamento de taliscas deverão estar limpos. Polvilhar com cimento para formação de nata, para garantir a aderência da argamassa. A argamassa de assentamento da talisca deverá ser a mesma do contra piso. Posicionamento das taliscas com distância máxima de 3 m (comprimento da régua disponível para o sarrafeamento suficiente para alcançar duas taliscas). As taliscas deverão ter pequena espessura (cacos de ladrilho cerâmico ou azulejo). O assentamento das taliscas deverá ser com antecedência mínima de 2 dias em relação à execução do contra piso.

No dia anterior à execução do contra piso, a base completamente limpa, deverá ser molhada com água em abundância.

Imediatamente antes da execução do contra piso, a água em excesso deverá ser removida, e executar polvilhamento de cimento, com auxílio de uma peneira (quantidade de 0.5 kg/m²), e espalhado com vassoura, criando uma fina camada de aderência entre a base e a argamassa do contra piso. Esta camada de aderência deverá ser executada por partes para que a nata não endureça antes do lançamento do contra piso.

Em seguida preencher uma faixa no alinhamento das taliscas, formando as mestras, devendo as mestras sobrepor as taliscas. Compactar a argamassa com soquetes de madeira, cortar os excessos com régua. Após completadas as mestras, retirar as taliscas e preencher o espaço com argamassa.

Lançar a argamassa, e compactar com energia utilizando-se um soquete de madeira de base 30x30cm e 10 kg de peso.



Sarrafeiar a superfície com régua metálica apoiada sobre as mestras, até que seja atingido o nível das mestras em toda a extensão.



10.2. Regularização de Base

A regularização, sempre que possível será obtidos pelo simples sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento, do próprio concreto da base, quando este estiver plástico. Nos locais em que o refluxo da argamassa do concreto for insuficiente será permitida a adição de argamassa no traço 1: 2 de cimento e areia, com o concreto ainda fresco.

As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curadas, sendo, para tal fim, conservadas sob permanente umidade, durante 7 (sete) dias que sucederem sua execução.

10.3. Cerâmico

Será assentado um revestimento cerâmico com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60cm de 1ª qualidade com coloração uniforme. No caso de pisos em contato com o terreno, faz-se necessário a execução de contra piso de concreto simples, conforme especificado.

Para a colocação de piso em cerâmica a base deverá estar com o caimento pronto.

Estende-se a argamassa do tipo AC III em seguida com uma desempenadeira dentada de aço, formam-se os cordões que possibilitem o nivelamento das cerâmicas. Sobre os cordões ainda frescos, serão aplicados os ladrilhos, batendo-se um a um, como no processo normal. A espessura final da argamassa será 2mm.

As cerâmicas devem ser imersas em água limpa e estarão apenas úmidas e não encharcadas quando da colocação.

A quantidade de argamassa a preparar será tal que o início da pega do cimento, ou seja de seu endurecimento, venha a ocorrer posteriormente ao término do assentamento. Na prática, isto corresponde a espalhar e sarrafeiar argamassa em área de 2m² por vez.

Sobre a argamassa ainda fresca, espalha-se pó de cimento de modo uniforme na espessura de 1 mm. Esse pó de cimento será hidratado, exclusivamente, com água existente na argamassa da camada de regularização, constituindo, dessa forma, a pasta ideal. Para auxiliar a formação da pasta, passar levemente a colher de pedreiro.

Após terem sido distribuídas sobre a área a pavimentar, as cerâmicas serão batidas uma a uma, com a finalidade de garantir a perfeita aderência com a pasta de cimento.

A colocação das cerâmicas justapostas, ou seja, com junta seca, não será admitida.

Quando não especificado de forma diversa, as juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas. A espessura das juntas será de 2mm

Decorridos 7 (sete) dias de assentamento, inicia-se a operação de rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento cinza ou branco e alvaiade no traço volumétrico 1: 4

Na eventualidade de adição de corante a proporção desse produto não poderá ser superior a 20% (vinte por cento) do volume do cimento.

As juntas serão, inicialmente escavadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento.

No caso de colocação de cerâmica com cola, procede-se do mesmo modo que se colocou com argamassa, menos de molhar a cerâmica e ao invés de argamassa de assentamento usa-se cola.

Após a cura completa da argamassa, procede-se a aplicação de cola ou massa adesiva. A cola será de base de PVA, terá consistência pastosa, cor branco, densidade 1,6 e PH de 7 a 8. Antes do espalhamento da cola adiciona-se a ela 10% (dez por cento) em peso, de cimento. No momento da incorporação, o cimento será molhado.

Para espalhamento de cola, já com o cimento integrado em sua massa, utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado (destes de 3 a 4mm de altura). Com o lado liso da desempenadeira espalha-se, sobre a argamassa de regularização, uma camada de cola com 3 a 4mm de espessura e 2 m² de área.

Após terem sido distribuídas sobre a área a pavimentar, as cerâmicas serão batidas, uma a uma, com a finalidade de garantir a perfeita aderência com pasta de cimento. A colocação das cerâmica justapostas, ou seja, com juntas seca, não será admitida. Quando não especificado de forma diversa, as juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas. A espessura das juntas será de 2mm.

O rejuntamento será igual ao da colocação com argamassa.

10.4. Intetravado

Trata-se de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre um colchão de areia, travados por meio de contenção lateral e atrito entre as peças. Permitem manutenção sem necessidade de quebrar o calçamento para a execução da obra. Os blocos serão assentados sobre camada de areia, sem rejunte para permitir infiltração das águas.

Os blocos a serem empregados (itens 3.1 e 3.2), serão de concreto vibro-prensado, com resistência final a compressão e abrasão de no mínimo 35Mpa, conforme normas da ABNT e nas dimensões e modelos conforme projeto.

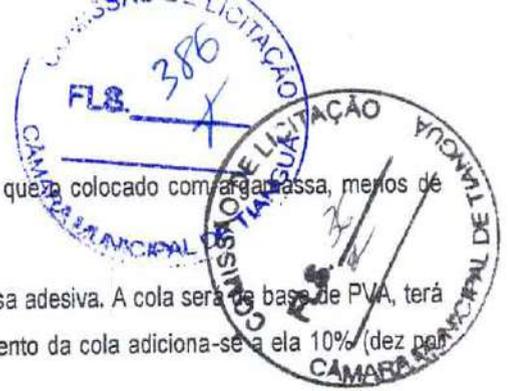
Os cortes de peças para encaixes de formação dos pavimentos. Deverão ser observadas as espessuras de cada tipo de piso, sendo que o bloco utilizado terá espessura geral de 6cm.

O nivelamento superior das peças deverá ser perfeito, sem a existência de desníveis, degraus ou ressaltos. Também deverão ser observados e obedecidos os desenhos apresentados em projeto, principalmente na formação das rampas para portadores de deficiência e curvaturas de esquinas.

Para evitar irregularidades nas superfícies, não se deve transitar sobre a base antes do assentamento dos blocos. Onde só houver trânsito de pedestres, o assentamento se dará sobre o solo nivelado e compactado, seguido de camada de pedrisco, na espessura de 5cm, ambas compactadas.

Posteriormente, far-se-á o aplainamento da superfície com uso de régua de nivelamento, após o que a área não pode mais ser pisada. Onde houver trânsito de veículos sobre o pavimento, o assentamento se dará sobre o solo nivelado e compactado, seguido de camada de brita de 3cm e contra piso de concreto armado, com espessura de 5cm. Posteriormente far-se-á o aplainamento da superfície com uso de régua a piso será executado com tela de aço soldada (Q-47 - 15X15cm - fio 3,0 x 3,0mm).

O acabamento será feito pela colocação de uma camada de areia fina (que será responsável pelo rejunte e nova compactação, cuidando para que os vão entre as peças sejam preenchidas pela areia. O excesso de areia deverá ser eliminado por varrição.



11 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

A execução de qualquer serviço deverá obedecer às normas da ABNT (NBR 5626:1982 - Instalações Prediais de Água Fria) e CAGECE específicas para cada tipo de instalação.



12.1. RESERVAÇÃO

ESTRUTURA

Toda a estrutura do reservatório será em concreto armado utilizando para a execução o sistema de concreto armado.

As lajes intermediárias pré-moldadas devem ser TRELIÇADAS montadas concomitantemente com a evolução da montagem em cada nível previsto no projeto.

Fundação e bases a serem executadas de acordo com o projeto específico.

Obedecer rigorosamente ao projeto de estrutura do reservatório, o de seus elementos constituintes e as normas da ABNT, particularmente aquelas citadas neste documento.

Para os anéis e lajes pré-moldados, o concreto utilizado deve ser da classe C30 ou superior atendido ao disposto na NBR 9062.

Para a armadura deve ser obedecido o disposto na Ficha S4-01.

O fabricante ou construtor deve apresentar amostras representativas da qualidade especificada, a ser aprovada pela fiscalização e servir de parâmetro de comparação do produto acabado.

Os encarregados de produção e de controle de qualidade no desempenho de suas funções deverão atender às Normas pertinentes e dispor, pelo menos, das especificações e procedimentos seguintes:

- anéis e lajes: controle das dimensões, transporte e montagem;
- armadura: diâmetro dos pinos para dobramento das barras, manuseio, transporte, armazenamento, estado superficial, limpeza e cuidados;
- concreto: dosagem, amassamento, consistência, descarga da betoneira, transporte, lançamento, adensamento e cura;
- manuseio e armazenagem dos elementos: utilização de cabos, balancins ou outros meios para suspensão dos elementos, pontos de apoio, método de empilhamento, cuidados e segurança contra acidentes.

As aberturas para portas, janelas e outras poderão ser feitas na obra da seguinte forma:

- Fazer o corte com 3 cm além da abertura necessária, utilizando serra diamantada, furadeira elétrica, ou similares, sem impacto. É vedado o uso de marteletes, rompedores a ar comprimido, marretas e equipamentos de impacto em geral;
- Recompor os 3 cm em todo o perímetro com argamassa polimérica, de forma a satisfazer as dimensões das peças a serem fixadas;
- Após cura da argamassa instalar os batentes, esquadrias ou outros.

Furos para tubulações nas áreas molhadas devem ser feitos com serra-copo e as tubulações fixadas através de flanges rosqueadas e vedadas com juntas elastoméricas ou plásticas. Os furos de saída ou entrada de tubulações devem ser feitos com serra-copo nas áreas secas das paredes.

Executar a impermeabilização (interna) conforme a Ficha S10-02 e detalhes de projeto.

Executar a impermeabilização (externa) conforme a Ficha S10-09.

Fixações de escadas, guarda-corpos e outros devem ser feitas com buchas de fixação em concreto tipo expansão, não de impacto, de modo a não vazar as paredes do reservatório, conforme fichas de componentes EM-05, EM-06 e PF-19.



MATERIAIS

O concreto deve obedecer, quanto aos seus constituintes a norma NBR 12.654 - "Controle tecnológico de materiais componentes do concreto" e quanto à sua produção e controle, a norma NBR 12.655 - "Concreto - Preparo, Controle e Recebimento".

O aço deve obedecer aos requisitos das normas NBR 7480, NBR 7481, NBR 7482 e NBR 7483.

O concreto e o aço devem obedecer às prescrições da NBR 6118 quanto à sua resistência mecânica e demais propriedades físicas e a NBR 14931 quanto à execução.

Os anéis e as lajes pré-moldados devem obedecer a NBR 9062 no que for pertinente.

ACABAMENTO

Devem ser eliminadas as rebarbas e partes soltas eventualmente existentes.

Devem ser limpas e, eventualmente, lixadas as partes da estrutura externa do reservatório com diferenças sensíveis de coloração.

EXTRAVASOR

O reservatório deve ser provido de um extravasor com capacidade para a vazão mínima afluyente. A água de extravasão deve ser coletada por um tubo vertical que descarregue livremente em uma caixa, e daí encaminhada por conduto livre a um corpo receptor adequado. A folga mínima entre a cobertura do reservatório e o nível máximo atingido pela água em extravasão é de 0,30m. Deve ser previsto dispositivo limitador ou controlador do nível máximo, para evitar a perda de água pelo extravasor.

VENTILAÇÃO

Devido à oscilação da lamina d' água é necessária abertura de ventilação para a saída de ar quando a lâmina sobe e a entrada de ar quando a lamina desce, de modo a evitar os esforços devido ao aumento e diminuição da pressão interna.

A vazão de ar para dimensionamento deve ser igual à máxima vazão de saída de água do reservatório.

As ventilações são constituídas por tubos com uma curva, ficando a sua abertura voltada para baixo, protegida por tela fina, de modo a impedir a entrada de insetos, águas de chuva e poeiras.

ACESSO AO RESERVATÓRIO

Os reservatórios devem ter na sua laje de cobertura aberturas que permitam o fácil acesso ao seu interior, bom como, escadas fixadas nas paredes. A abertura mínima deverá medir 0,60m X 0,60m livres.

12.2. Tubos e Conexões em PVC

Os tubos e conexões de PVC - rígidos - cor marrom para instalações prediais de água fria, os diâmetros até 110 mm serão tipos soldáveis, com espessura de parede variando de 1,5 mm para tubos de 20 mm até 6,1 mm para tubos de 110 mm.

Fabricados de acordo com a especificação da NBR-5648, para pressão máxima de serviço de 7,5 Kgf/cm² à 20°C para diâmetros de 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75, 85 e 110 mm, em barras de seis (6) metros com ponta e bolsa.

Dimensões básicas dos tubos
Água fria – Soldável – NBR5648

Consumo aproximado de
adesivo e solução limpadora

DN	DE	dem (mm)	e (mm)	Diam (mm)	Adesivo g/junta	Solução cm ³ /junta
15	20	20	1,5	20	1	2
20	25	25	1,7	25	2	3
25	32	32	2,1	32	3	5
32	40	40	2,4	40	5	6
40	50	50	3,0	50	8	10
50	60	60	3,3	60	10	15
65	75	75	4,2	75	15	25
75	85	85	4,7	85	20	30
100	110	110	6,1	110	30	45

CONEXÕES

Para ligação de aparelhos em geral, deverão ser utilizadas conexões também soldáveis de mesma especificação acima, porém com bucha de latão rosqueada.

Bitolas 20mmx1/2", 25 mmx1/2" e 25mmx3/4"



JUNTA

Utilizam-se juntas soldáveis a frio, por meio de adesivo específico.

Adaptador curto

Adaptador curto com bolsa e rosca para registro

Bitolas 20mmx1/2", 25mmx3/4", 32mmx1", 40mmx1.1/4", 50mmx1.1/2", 60mmx2", 75mmx2.1/2", 85mmx3" e 110mmx4"



BUCHA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL LONGA

Bucha de redução para transição de tubo de diâmetro maior para menor



Bitolas 32mmx20, 40mmx20mm, 40mmx25mm, 50mmx20mm, 50mmx25mm, 50mmx32mm, 60mmx25mm, 60mmx32mm, 60mmx40mm, 60mmx50mm, 75mmx50mm, 85mmx60mm, 110mmx60mm e 110mmx75mm.



BUCHA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL CURTA

Bucha de redução para transição de tubo de diâmetro maior para menor

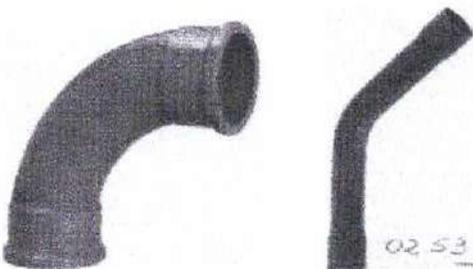
Bitolas 25mmx20mm, 32mmx25mm, 40mmx32mm, 50mmx40mm, 60mmx50mm, 75mmx60mm, 85mmx75mm, 110mmx85mm.



CURVA PVC 90° E 45° SOLDÁVEL

Mudar a direção da rede de dutos em 90° e ou 45°

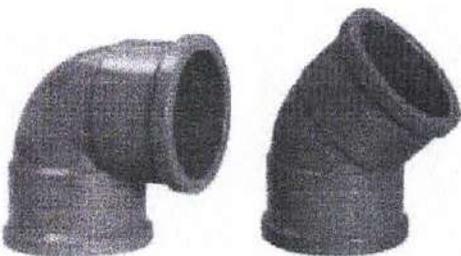
Bitolas 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 60mm, 75mm, 85mm e 110mm.



JOELHO PVC 90° E 45° SOLDÁVEL

Mudar a direção da rede de dutos em 90° e ou 45°

Bitolas 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 60mm, 75mm, 85mm e 110mm.



LUVA PVC SOLDÁVEL

Unir tubos com o mesmo diâmetro e ou diâmetros diferentes da rede de água fria.

Bitolas 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 60mm, 75mm, 85mm, 110mm, 25mmx20mm, 32mmx25mm.





TE PVC SOLDÁVEL

Unir tubos com o mesmo diâmetro e ou diâmetros diferentes com ramificação tendo uma entrada e duas saídas da rede de água fria.
 Bitolas 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 60mm, 75mm, 85mm, 110mm, 25mmx20mm, 32mmx25mm, 40mmx25mm, 40mmx32mm, 50mmx25mm, 50mmx32mm e 50mmx40mm.



12.3. Registro e Válvulas

Rosqueado até 2" inclusive e flangeado acima de 2 1/2" inclusive, conforme indicação do projeto.

Corpo em bronze ou ferro fundido, classe 140 m.c.a. e classe 125 respectivamente, de haste não ascendente.

Acabamento: Com haste, canopla e volante cromado e da mesma linha dos metais das louças (vide especificação de metais sanitários no projeto de arquitetura), quando instalados aparentes. Com haste e volante de acabamento bruto e sem canopla, quando instalados embutidos em paredes e ou caixas.

Dados técnicos

NPS*	DN**	Kg	A	B	C
1/2	15	0,160	39,0	64,0	50
3/4	20	0,220	42,0	73,0	50
1	25	0,360	48,0	85,0	60
1 1/4	32	0,550	56,0	93,0	60
1 1/2	40	0,650	57,0	109,0	70
2	50	1,110	70,0	127,0	70
2 1/2	65	2,120	89,0	168,0	80
3	80	2,860	96,0	190,0	100
4	100	5,420	118,0	245,0	140

* NPS: Nominal pipe size

** DN: Diâmetro nominal

12.4. Louças, Metais e Acessórios

Todas as louças sanitárias serão de argila vitrificada de primeira qualidade na cor branca.

Os aparelhos e acessórios não poderão apresentar quaisquer defeitos de moldagem, usinagem ou acabamento. As arestas serão perfeitas, as superfícies de metal serão isentas de esfoliações, rebarbas, bolhas e, sobretudo, depressões, abaulamentos ou grânulos.

Os esmaltes serão perfeitos, sem escorrimentos, falhas, grânulos ou ondulações e a coloração será absolutamente uniforme.

A louça para os diferentes tipos de aparelhos sanitários e acessórios será de grés porcelânico, atendendo rigorosamente à EN 44/ABNT.

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

As barras de apoio a deficientes dos boxes dos WC's deverão ser em tubos aço inox e colocadas conforme normas da ABNT de Acessibilidade.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Toda instalação elétrica deverá estar dentro das normas e especificações da ABNT e COELCE na área a ser reformada e/ou construída.

A instalação elétrica das edificações, em caso de reforma, deverá ser revista para que eventuais problemas sejam solucionados. Serão instalados nos blocos os itens constantes no orçamento anexo e todo material utilizado deverá ser rigorosamente adequado para a finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhes sejam aplicadas.

1.1 CABOS E ELETRODUTOS

INSTALAÇÃO DE CABOS

Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de indicadores, firmemente presos a estes, em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário.

As emendas dos cabos de 240V a 1000V serão feitas com conectores de pressão ou luvas de aperto ou compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de borracha moldável até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do condutor. As emendas dos cabos com isolamento superior a 1000V deverão ser executadas conforme recomendações do fabricante.

Circuito de áudio, radiofrequência e de computação deverão ser afastados de circuitos de força, tendo em vista a ocorrência de indução, de acordo com os padrões aplicáveis a cada classe de ruído. As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

INSTALAÇÃO DE CABOS EM LINHAS SUBTERRÂNEAS

Em linhas subterrâneas, os condutores não poderão ser enterrados diretamente no solo, devendo, obrigatoriamente, ser instalados em manilhas, em tubos de aço galvanizado a fogo dotados de proteção contra corrosão ou, ainda, outro tipo de dutos que assegurem proteção mecânica aos condutores e permitam sua fácil substituição em qualquer tempo.

Os condutores que saem de trechos subterrâneos e sobem ao longo de paredes ou outras superfícies deverão ser protegidos por meio de eletroduto rígido, esmaltado ou galvanizado, até uma altura não inferior a 3 metros em relação ao piso acabado, ou até atingirem a caixa protetora do terminal.

Na enfição das instalações subterrâneas, os cabos não deverão estar sujeitos a esforços de tração capazes de danificar sua capa externa ou o isolamento dos condutores. Todos os condutores de um circuito deverão fazer parte do mesmo duto.



INSTALAÇÃO DE CABOS EM LINHAS AÉREAS

Para linhas aéreas, quando admitidas nas distribuições exteriores, deverão ser empregados condutores com proteção à prova de tempo, suportados por isoladores apropriados, fixados em postes ou em paredes. O espaçamento entre os suportes não excederá 20 metros, salvo autorização expressa em contrário.

Os condutores ligando uma distribuição aérea exterior à instalação interna de uma edificação, deverão passar por um trecho de conduto rígido curvado para baixo, provido de uma bucha protetora na extremidade, devendo os condutores estar dispostos em forma de pingadeira, de modo a impedir a entrada de água das chuvas. Este tipo de instalação com condutores expostos só será permitido nos lugares em que, além de não ser obrigatório o emprego de conduto, a instalação esteja completamente livre de contatos acidentais que possam danificar os condutores ou causar estragos nos isoladores.

INSTALAÇÃO DE CABOS EM DUTOS E ELETRODUTOS.

A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos, com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Podendo ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém, não será permitido o emprego de graxas.

Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

As ligações de condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

Cabos e cordões flexíveis, de bitola igual ou menor que 4 mm², terão as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;

Condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados, sem solda, por conectores de pressão ou terminais de aperto.

INSTALAÇÃO DE CABOS EM BANDEJAS E CANALETAS

Os cabos deverão ser puxados fora das bandejas ou canaletas e, depois, depositados sobre estas, para evitar raspamento do cabo nas arestas. Cabos trifásicos em lances horizontais deverão ser fixados na bandeja a cada 20 m, aproximadamente. Cabos singelos em lances horizontais deverão ter fixação a cada 10,00 m. Cabos singelos em lances verticais deverão ter fixação a cada 0,50 m. Os cabos em bandejas deverão ser arrumados um ao lado do outro, sem sobreposição.

ELETRODUTOS

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR

5410.

Dobramento

Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°, conforme NBR 5410. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° ou equivalente a 270°, conforme disposição da NBR 5410.

O curvamento dos eletrodutos metálicos deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassaduras, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno.

O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado adotando os seguintes procedimentos:

- Cortar um segmento do eletroduto a encurvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;
- Vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provida de punho de madeira para auxiliar o manuseio da peça, e preencher a seguir o eletroduto com areia e serragem; após adensar a mistura areia/serragem, batendo lateralmente na peça, vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;
- Mergulhar a peça em uma cuba contendo glicerina aquecida a 140°C, por tempo suficiente que permita o encurvamento do material; o tamanho da cuba e o volume do líquido serão os estritamente necessários à operação;
- Retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (raio de curvatura e comprimento do arco) igual ao da curva desejada, cuidando para evitar o enrugamento do lado interno da curva; o resfriamento da peça deve ser natural.

Roscas

As roscas deverão ser executadas segundo o disposto na NBR 6414. O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na sequência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo.

O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de aço e escareadas para a eliminação de rebarbas.

Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

Conexões e Tampões

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Serão utilizadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e condutores deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação. Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados tampões adequados em ambas as extremidades, com sondas constituídas de fios de aço galvanizado 16 AWG.

Os eletrodutos metálicos, incluindo as caixas de chapa, deverão formar um sistema de aterramento contínuo. Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados com declividade mínima de 0,5 %, entre poços de inspeção, de modo a assegurar a drenagem. Nas travessias de vias, os eletrodutos serão instalados em envelopes de concreto, com face superior situada, no mínimo, 1 m abaixo do nível do solo.

Os eletrodutos embutidos nas lajes serão colocados sobre os vergalhões da armadura inferior. Todas as aberturas e bocas dos dutos serão fechadas para impedir a penetração de nata de cimento durante a colocação do concreto nas formas. Os eletrodutos



nas peças estruturais de concreto armado serão posicionados de modo a não suportarem esforços não previstos, conforme disposição da NBR 5410.

Nas juntas de dilatação, a tubulação será seccionada e receberá caixas de passagens, uma de cada lado das juntas. Em uma das caixas, o duto não será fixado, permanecendo livre. Outros recursos poderão ser utilizados, como por exemplo a utilização de uma luva sem rosca do mesmo material do duto para permitir o seu livre deslizamento.

Nas paredes de alvenaria os eletrodutos serão montados antes de serem executados os revestimentos. As extremidades dos eletrodutos serão fixadas nas caixas por meio de buchas e arruelas rosqueadas.

Após a instalação, deverá ser feita verificação e limpeza dos eletrodutos por meio de mandrils passando de ponta a ponta, com diâmetro aproximadamente 5 mm menor que o diâmetro interno do eletroduto.

10.2 Quadros e Caixas

Os quadros embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e ser nivelados e aprumados. Os diversos quadros de uma área deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar conjunto ordenado.

Os quadros para montagem aparente deverão ser fixados às paredes ou sobre base no piso, através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias à sua perfeita fixação.

A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas e arruelas rosçadas. Após a conclusão da montagem, da enfição e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao da tabela 51 da NBR 5410.

BARRAMENTOS

Os barramentos indicados no projeto serão constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu, cujas diferentes fases serão identificadas por cores convencionais: verde, amarelo e violeta, conforme a NBR 5410. Os barramentos deverão ser firmemente fixados sobre isoladores.

A instalação de barramentos blindados pré-fabricados deverá ser efetuada conforme instruções do fabricante. Na travessia de lajes e paredes deverão ser previstas aberturas de passagem, com dimensões que permitam folga suficiente para a livre dilatação do duto.

DISJUNTORES

Devem ser padrão DIN, termomagnético e com corrente e tensão conforme o especificado em projeto em anexo.

CAIXAS

As caixas usadas nas instalações subterrâneas serão de alvenaria, revestidas com argamassa ou concreto, impermeabilizadas e com previsão para drenagem.

Serão usadas caixas em todos os pontos de mudanças de direção das canalizações, bem como para dividi-las em trechos não maiores do que 60 metros. As dimensões internas das caixas serão determinadas em função do raio mínimo de curvas, do cabo usado, bem como de modo a permitir o trabalho da enfição.

As caixas serão cobertas com tampa convenientemente calafetada, para impedir a entrada de água e corpos estranhos.





1.3 LUMINÁRIAS INTERNAS, EXTERNAS E ACESSÓRIOS

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto.

Basicamente, compreenderá:

1. A instalação conforme projeto;
2. A fixação da luminária na forma indicada no projeto;
3. A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver;
4. A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver;
5. teste de funcionamento.

As luminárias, sejam para lâmpadas fluorescentes ou incandescentes, mistas ou a vapor de mercúrio obedecerão às Normas pertinentes da ABNT, tendo resistência adequada e possuindo espaço suficiente para permitir as ligações necessárias

1.4 INTERRUPTORES E TOMADAS

INTERRUPTORES

Fabricado em plástico, podendo ter 1 teclas de comando simples, 2 teclas de comando simples ou 1 tecla de comando em paralelo, com posicionamento especificado em projeto. linha branca. placa 4x2. cor branca. corrente nominal 10 amperes e tensão nominal até 250 volts.

TOMADAS

Conjunto de tomada 2 POLOS/TERRA (corrente nominal de 20 amperes) ou TRIFÁSICA/TERRA (corrente nominal de 30 amperes), linha branca, placa 4x2 resistente a temperatura e tensão nominal até 250 volts.

INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

Para o combate a incêndio, deverá constar extintores de pó químico ABC, capacidade de 6kg, posicionados de acordo com determinação do projeto.

Para iluminação de emergência, haverá luminárias de 30 leds, com fluxo luminoso de 110 lúmens, bateria de lítio e autonomia para 6 horas.

As saídas e posicionamentos dos extintores serão sinalizadas com placa indicativa e de sinalização em material fotoluminescente.gerais:

SISTEMA DE CIRCUITO FECHADO DE TV

O projeto de tubulação foi feito de acordo com as normas vigentes no país, de acordo com a ABNT e as respectivas normas que se aplicam à distribuição de linhas telefônicas.

. Eletrodutos

Os eletrodutos do projeto são todos do tipo roscável, feitos em PVC rígido classe 1 e dimensionados de acordo com a quantidade de cabos que passarão por dentro dele.

Caixas de passagem, distribuição e distribuição geral



As caixas de passagem serão embutidas na alvenaria, sempre em posições determinadas pelo projeto. A instalação é feita de forma a permitir o acesso para manutenção posterior e a tampa é acessível mesmo após o acabamento.

Caixas de saída em forro

As caixas de saída ficam em posições pré-determinadas de forma a se adaptar ao projeto estrutural. As caixas são feitas em ferro 4x2 ou 4x4 com placa e tomada CAT 6.

Cabo coaxial

Tipo: Cabo coaxial modelo RGC-59 75 ohms;

Dados Técnicos: Condutor de aço cobreado 0,81mm, isolado em polietileno expando a gás, com blindagem de fita de poliéster aluminizado mais trança de fios de alumínio 67%. Possui capa de composto termoplástico polivinílico (PVC), característica de não propagação de chama e auto-extinção de fogo.

PINTURA

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
- Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;
- Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:
 - Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
 - Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
 - Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50x1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão utilizadas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espatula limpa antes e durante a aplicação a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.