



CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO CCI

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS E SERVIÇOS MEMORIAL DESCRITIVO



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	8
2	TERMINOLOGIA.....	8
3	ESPECIFICAÇÕES DE SUSTENTABILIDADE E IMPACTOS AMBIENTAIS	8
4	RELAÇÃO DOS DESENHOS E DOCUMENTOS	9
5	DISPOSIÇÕES GERAIS	9
6	MATERIAIS, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS	11
7	ESPECIFICAÇÃO DE MARCA E MODELOS PARA MATERIAIS.....	12
8	REFERÊNCIA DO ORÇAMENTO.....	12
9	ELEMENTOS DE PROTEÇÃO	12
10	CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	14
10.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	14
10.1.1	ADMINISTRAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	14
10.1.1.1	Engenheiro ou Arquiteto Residente	14
10.1.1.2	Mestre de Obras	14
10.1.1.3	Elementos Administrativos	15
10.1.2	CANTEIRO DE OBRAS.....	15
10.1.2.1	Barracão de Obras	15
10.1.2.2	Tapume.....	16
10.1.2.3	Placa de Obra	16
10.1.3	LOCAÇÃO DA OBRA.....	16
10.1.4	EPI/PCMAT/PCMSO.....	17
10.1.5	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS E CONSUMOS	17
10.2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA.....	18
10.2.1	CONTROLE TECNOLÓGICO DA EXECUÇÃO DE ATERROS.....	18
10.2.1.1	Controle dos Materiais e sua Compactação	19
10.2.1.2	Condições Gerais:.....	20
10.2.1.3	Transporte.....	22
10.3	INFRAESTRUTURA.....	22
10.3.1	DA ESCAVAÇÃO	23
10.3.2	DO APILOAMENTO DO FUNDO DAS CAVAS - CINTAS.....	23
10.3.3	DO LASTRO DE CONCRETO MAGRO	23
10.3.4	DA FORMA	23
10.3.5	DA ARMAÇÃO.....	23

10.3.6	DO CONCRETO ARMADO	24
10.3.7	DO REATERRO COMPACTADO	24
10.3.8	DO BOTA FORA DE TERRA EXCEDENTE.....	24
10.4	SUPRAESTRUTURA	24
10.4.1	CONCRETO	24
10.4.2	ADITIVOS	25
10.4.3	FORMAS.....	26
10.4.3.1	Das Formas para Concreto:	26
10.4.3.2	Das Fixação das Formas	27
10.4.3.3	Dos Cimbramentos.....	27
10.4.3.4	Das Retirada das Formas e do Cimbramento	27
10.4.4	DAS ARMADURAS	28
10.4.4.1	Armadura de Aço Comum	29
10.5	PAREDES E PAINEIS.....	32
10.5.1	ALVENARIA	32
10.5.2	ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO - COBOGÓ.....	34
10.5.3	DIVISÓRIA DE GRANITO POLIDO	35
10.5.4	ALAMBRADO	35
10.5.5	VERGAS E CONTRA-VERGAS	36
10.6	ESQUADRIAS.....	36
10.6.1	PEITORIL EM GRANITO	38
10.6.2	PORTAS	38
10.6.2.1	Dos Portais	38
10.6.2.2	Das Portas de Madeira	39
10.6.2.3	Das Ferragens e Fechadura	39
10.6.2.4	Acabamento das Portas (Folhas e Guarnições)	39
10.6.2.5	Portas Metálicas em Alumínio.....	40
10.6.3	VIDRO TEMPERADO	41
10.6.3.1	Jogo de Ferragens para Porta de Vidro	41
10.6.4	ESPELHO CRISTAL.....	42
10.7	COBERTURAS, PROTEÇÕES E ESTRUTURA METÁLICA	42
10.7.1	ESTRUTURA METÁLICA (REFEITÓRIO COBERTO).....	42
10.7.1.1	Pinturas na Estrutura	43

10.7.1.2	Montagem	43
10.7.1.3	Colocações de Telhas Metálicas.....	44
10.7.1.4	Limpeza Geral.....	44
10.7.2	COBERTURA E FECHAMENTOS.....	44
10.7.2.1	Tesouras, Terças ou Tramas para Cobertura	44
10.7.2.2	Telha Metálica Trapezoidal	45
10.7.2.3	Fechamento Lateral da Cobertura	45
10.7.2.4	Cumeeira Metálica Trapezoidal	45
10.7.2.5	Calha Chapa Galvanizada.....	45
10.7.2.6	Rufo Chapa Galvanizada	46
10.7.2.7	Pingadeira em Concreto	46
10.8	IMPERMEABILIZAÇÕES.....	46
10.8.1	IMPERMEABILIZAÇÃO EM VIGAS BALDRAMES	46
10.8.2	IMPERMEABILIZAÇÃO EM JARDINEIRAS	47
10.8.3	MANTA ASFÁLTICA	47
10.8.4	PROTEÇÃO MECÂNICA.....	47
10.8.5	IMPERMEABILIZAÇÃO REBAIXO DE BANHEIROS.....	47
10.9	REVESTIMENTOS INTERNOS DE PAREDES	48
10.9.1	REVESTIMENTOS DE TETO	48
10.9.1.1	Chapisco em Teto.....	48
10.9.1.2	Emboço em Teto.....	48
10.9.1.3	Forro Gesso Acartonado Fixo.....	49
10.9.1.4	Forro PVC em Réguas.....	50
10.9.2	REVESTIMENTOS DE PAREDES INTERNAS	51
10.9.2.1	Chapisco Comum.....	51
10.9.2.2	Reboco Paulista.....	51
10.9.2.3	Emboço	51
10.9.2.4	Revestimento Cerâmico de Parede.....	52
10.10	REVESTIMENTOS EXTERNOS DE PAREDES	53
10.10.1	CHAPISCO COMUM EM FACHADA.....	53
10.10.2	REBOCO PAULISTA COM APLICAÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE	53
10.10.3	REVESTIMENTO DE PÓRTICO COM PLACA CIMENTÍCIA	54
10.10.4	REVESTIMENTO DE FACHADA MADEIRADO	54

10.11	PINTURA.....	55
10.11.1	EM TETO	55
10.11.2	PAREDE INTERNAS	55
10.11.3	PAREDES EXTERNAS.....	56
10.12	CONTRAPISO.....	56
10.12.1	CONTRAPISO	56
10.12.1.1	Lastro ou Colchão de Brita	57
10.12.1.2	Piso Concreto Desempenado	57
10.12.2	PISO INTERNO.....	57
10.12.2.1	Granitina	57
10.12.2.2	Rodapé em Granitina	58
10.12.2.3	Soleira de Granito	59
10.13	LOUÇAS E METAIS.....	59
10.13.1	LOUÇAS	59
10.13.2	METAIS E ACESSÓRIOS.....	60
10.13.3	BANCADAS.....	60
10.13.4	CRITÉRIOS DE CONTROLE.....	60
10.14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / TELEFÔNICAS / SPDA.....	62
10.14.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	62
10.14.1.1	Normas e Códigos	63
10.14.1.2	Descrição da Alimentação.....	63
10.14.1.3	Quadro de Distribuição.....	64
10.14.1.4	Condutores Elétricos.....	64
10.14.1.5	Eletrodutos, Eletrocalhas, Perfilados e Acessórios	65
10.14.1.6	Malha de Aterramento.....	66
10.14.1.7	Caixas para Interruptores, Tomadas e Luminárias.	66
10.14.1.8	Luminárias	67
10.14.1.9	Interruptores.....	68
10.14.1.10	Tomadas de Corrente	68
10.14.1.11	Condições para Aceitação da Instalação	68
10.14.2	INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS.....	68
10.14.2.1	Entrada Telefônica	68
10.14.2.2	Eletrodutos e Acessórios	68

10.14.2.3	Cabos Lógicos	69
10.14.2.4	Ponto Lógico	69
10.14.2.5	Condições para Aceitação da Instalação.....	70
10.14.2.6	Eletrocalhas, Perfilados e Acessórios	70
10.14.3	SISTEMA DE PROTEÇÃO DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA.....	70
10.14.3.1	Internas nos Pilares	71
10.14.3.2	Descidas Internas	71
10.15	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	72
10.15.1	INSTALAÇÕES ÁGUA FRIA.....	72
10.15.1.1	Entrada de Água.....	73
10.15.2	INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS.....	73
10.15.2.1	Rede de Coleta de Esgoto Primário	74
10.15.2.2	Rede de Coleta de Água Pluvial.....	74
10.16	INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE Á INCÊNDIO - PCI....	74
10.16.1	INSTALAÇÕES.....	74
10.16.2	REDE DE INCÊNDIO – EQUIPAMENTOS	75
10.16.3	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	75
10.17	CLIMATIZAÇÃO	75
10.17.1	NORMAS APLICÁVEIS	76
10.17.2	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	76
10.17.3	GABINETES /CHASSIS.....	76
10.17.4	SERPENTINAS EVAPORADORAS/CONDENSADORAS	77
10.17.5	DISPOSITIVO DE EXPANSÃO	77
10.18	PAVIMENTAÇÃO EXTERNA.....	77
10.18.1	CALÇADA EM CONCRETO DESEMPENADO	77
10.18.2	LADRILHO HIDRÁULICO TÁTIL	78
10.18.3	PISO INTERTRAVADO	78
10.18.4	GUIA OU MEIO FIO EM CONCRETO	79
10.19	SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	79
10.19.1	SERVIÇOS FINAIS	79
10.19.2	EQUIPAMENTOS	79
10.19.3	COMUNICAÇÃO VISUAL.....	79
10.19.4	PAISAGISMO	80

10.19.5	LIMPEZA FINAL DE OBRA.....	81
11	LIGAÇÕES DEFINITIVAS E CERTIDÕES	81
12	FOTOGRAFIAS.....	82
13	DISPOSIÇÕES FINAIS	82

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

1 APRESENTAÇÃO

Estas especificações têm por finalidade complementar as orientações e exigências contratuais para a execução da construção do Centro de Convivência de Idosos, da Prefeitura Municipal de Águas Lindas de Goiás - GO.

2 TERMINOLOGIA

Para os estritos efeitos destas Especificações, são adotadas as seguintes definições:

CONTRATANTE - Órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;

CONTRATADA - Empresa ou profissional contratado para a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - Parte do Edital que tem por objetivo definir o detalhamento das propriedades mínimas exigidas dos materiais e a técnica que será usada na construção, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução;

FISCALIZAÇÃO - Atividade exercida de modo sistemático pelo **CONTRATANTE** e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos;

PROJETO EXECUTIVO - Conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

3 ESPECIFICAÇÕES DE SUSTENTABILIDADE E IMPACTOS AMBIENTAIS

Nos projetos foram seguidas as exigências da Instrução Normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Quanto à sustentabilidade, tais exigências estão elencadas no Capítulo II DAS OBRAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS. Quanto à aquisição de bens e serviços, Capítulo III DOS BENS E SERVIÇOS.

A consulta da INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 01 pode ser feita através do site:

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

<https://www.comprasgovernamentais.gov.br/index.php/legislacao/instrucoes-normativas/407-instrucao-normativa-n-01-de-19-de-janeiro-de-2010>.

4 RELAÇÃO DOS DESENHOS E DOCUMENTOS

Fazem parte da presente especificação técnica todos os projetos e detalhamentos de desenhos constantes do processo de licitação, e devem ser seguidos integralmente. A **FISCALIZAÇÃO** deve dirimir as dúvidas que surgirem durante a obra.

5 DISPOSIÇÕES GERAIS

A **CONTRATADA** será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato.

Antes do início das obras a empresa responsável pela execução dos serviços, doravante denominada **CONTRATADA** deverá anotar no CREA-GO a responsabilidade pelo Contrato e pela execução de todos os serviços contratados, e obter junto ao INSS o Certificado de Matrícula relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o licenciamento da execução dos serviços e obras, nos termos do Artigo 83 do Decreto Federal nº 356/91.

Durante a obra, a **CONTRATADA** deverá se responsabilizar pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato, e atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei, na condição de única responsável pelos serviços e obras de construção, objeto destas Especificações.

Os serviços serão realizados em rigorosa observância dos projetos e respectivos detalhes fornecidos pelo **CONTRATANTE**, bem como em estrita obediência às prescrições e exigências contidas nestas Especificações e nas Normas Brasileiras vigentes.

Durante a execução o **CONTRATANTE** poderá apresentar desenhos complementares, os quais serão também devidamente autenticados pela **CONTRATADA**;

As placas relativas à obra deverão ser confeccionadas e afixadas dentro dos padrões recomendados por posturas legais, em local bem visível, e com as dimensões, logomarcas e dizeres definidos pela **CONTRANTE**.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com este Caderno de Especificações Técnicas, com os documentos nele referidos, as Normas Técnicas vigentes e os Projetos anexos;

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

Quaisquer omissões ou dúvidas estabelecidas pelas especificações técnicas, pelos projetos ou planilhas de quantitativos deverão ser dirimidas pelas empresas proponentes junto a Secretária Municipal de Obras e Transporte de Águas Lindas de Goiás, para que as propostas apresentadas sejam suficientes para a conclusão dos serviços especificados na apresentação deste caderno.

Todos os materiais, necessários à boa execução dos serviços, serão fornecidos pela **CONTRATADA**.

Toda mão-de-obra necessária à execução dos serviços, bem como seus respectivos encargos sociais serão de responsabilidade da **CONTRATADA**.

Serão impugnados pela **FISCALIZAÇÃO**, todos os trabalhos que não obedecerem às especificações e normas técnicas ou não satisfizerem às demais condições contratuais.

Ficará a **CONTRATADA** obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados pela **FISCALIZAÇÃO**, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por conta da **CONTRATADA** todas as despesas decorrentes dessas providências.

Em caso de divergência, discrepância ou dúvida acerca de qualquer um dos serviços a serem executados a **FISCALIZAÇÃO** deverá ser consultada para a eliminação da referida situação.

Durante toda a vigência do contrato, a **CONTRATADA** deverá disponibilizar um engenheiro civil, legalmente habilitado/registrado junto ao Conselho Regional de Engenharia, e Agronomia do Estado de Goiás (CREA-GO), para acompanhar diretamente a execução de todos os serviços, garantindo sua presença na obra por período integral.

A partir do início dos serviços, a **CONTRATADA** deverá providenciar o Livro diário de obra, que deverá permanecer no escritório situado no canteiro-de-obras, preenchendo-o diariamente e disponibilizando-o para a **FISCALIZAÇÃO**.

Os serviços deverão ser executados dentro do expediente comercial, ou seja, das 07h às 17h de segunda a sexta-feira, salvo autorização da **FISCALIZAÇÃO** em contrário.

A **CONTRATADA** deverá apresentar nas medições de fatura o orçamento detalhado entre o emprego de material e mão-de-obra, por item e total, com a finalidade de apurar as despesas aplicadas com mão-de-obra e material.

Será de obrigatoriedade da **CONTRATADA** o fornecimento dos projetos "As built" das alterações que ocorram durante a obra, autorizadas pela **FISCALIZAÇÃO**, após a conclusão de todos os serviços, impressos em uma cópia de cada e de forma digital com extensão DWG.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

6 MATERIAIS, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro-de-obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela **CONTRATADA**, de acordo com o seu plano de execução de construção e necessidades do cronograma de execução das obras, observadas as especificações estabelecidas.

As instalações executadas pela **CONTRATADA** e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos serão consideradas parte integrante da obra e somente poderão ser retiradas após à avaliação de conveniência e expressa autorização formal da **FISCALIZAÇÃO**.

Ao final da execução dos serviços a **CONTRATADA** disponibilizará, para futuros reparos, revestimentos cerâmicos nas quantidades equivalentes a 1% (Um por cento) do total de cada um dos referidos materiais empregados na obra.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, atestados pela **FISCALIZAÇÃO** antes da aquisição e estarem de acordo com as especificações e normas técnicas vigentes.

Se julgar necessário, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar à **CONTRATADA** a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos. Os ensaios e as verificações serão providenciados pela **CONTRATADA**, sem quaisquer ônus para a Prefeitura Municipal de Águas Lindas de Goiás - GO.

A **CONTRATADA** deverá submeter à aprovação da **FISCALIZAÇÃO** amostras dos materiais a serem empregados e, cada lote ou partida de material será confrontada com a respectiva amostra, previamente aprovada pela **FISCALIZAÇÃO**.

Depois de autenticadas pela **FISCALIZAÇÃO** e pela **CONTRATADA**, as amostras serão conservadas no canteiro-de-obras até o final dos trabalhos de forma a facilitar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados.

Os materiais que não atenderem às especificações não serão aceitos pela **FISCALIZAÇÃO** para emprego nas obras e não poderão ser estocados no canteiro-de-obras.

A retirada de entulhos será feita por meio de contêineres e acondicionamento em sacos de linha ou plásticos, que permitam a permanente limpeza das áreas de circulação pública do Município.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

7 ESPECIFICAÇÃO DE MARCA E MODELOS PARA MATERIAIS

Não foram previstas marcas para o acabamento da obra, mas deverá ser observado o bom padrão de acabamento, sempre de primeira linha e preferencialmente de marcas de fácil reposição durante futuras manutenções.

Os materiais poderão ter sua qualidade e modelos substituídos por outros similares, desde que atendam à qualidade, normatização ABNT e utilidade prevista na especificação original, e ainda seja autorizado pela **FISCALIZAÇÃO** antes de sua devida aplicação.

8 REFERÊNCIA DO ORÇAMENTO

Para determinação dos valores orçamentários foi usado como referência, principalmente, o preço base de serviços da tabela GOINFRA/AGETOP (Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes – Antiga AGETOP) com regime não desonerado no mês de abril de 2019 e, referência de preços secundários da tabela SINAPI (Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil) ambos do estado de Goiás,

Para desenvolvimento do orçamento foi considerada como parcela de maior relevância na obra os itens estrutura de concreto e fundação.

Por ocasião da contratação da obra, o valor unitário máximo de cada item não deverá ultrapassar o respectivo valor unitário da planilha de preços básicos fornecida pelo órgão.

9 ELEMENTOS DE PROTEÇÃO

A **CONTRATADA** será responsável pela segurança de seus funcionários, munindo-os com todos os equipamentos necessários à proteção individual e coletiva, durante a realização dos serviços, bem como de uniforme com logomarca da empresa de modo a facilitar a identificação dos mesmos.

Além dos equipamentos de proteção individual e coletiva, a **CONTRATADA** deverá adotar todos os procedimentos de segurança necessários à garantia da integridade física dos trabalhadores e transeuntes.

A **CONTRATADA** será responsável pela obediência a todas as recomendações, relacionadas à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento).

A **CONTRATADA** deverá manter particular atenção para o cumprimento de procedimentos para proteger as partes móveis dos equipamentos e evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho,

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de duas ou mais ferramentas elétricas na mesma tomada de corrente.

Em obediência ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18, serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos:

- Capacetes de segurança: para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas e outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados próximos a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete específico.
- Protetores faciais: para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.
- Óculos de segurança contra impactos: para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.
- Óculos de segurança contra radiações: para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.
- Óculos de segurança contra respingos: para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.
- Protetores auriculares: para trabalhos realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.
- Luvas e mangas de proteção: para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha ou de neoprene.
- Botas de borracha ou de PVC: para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.
- Botinas de couro: para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé.
- Cintos de Segurança: para trabalhos em que haja risco de queda.
- Respiradores contra poeira: para trabalhos que impliquem produção de poeira.
- Máscaras para jato de areia: para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.
- Respiradores e máscaras de filtro químico: para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentração prejudiciais à saúde.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

- Avental de raspa: para trabalhos de soldagem e corte a quente e para dobragem e armação de ferros.

10 CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

10.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

10.1.1 ADMINISTRAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

10.1.1.1 Engenheiro ou Arquiteto Residente

O canteiro de obras será dirigido por engenheiro residente, devidamente inscrito no CREA - Conselho Regional de Engenharia, e Agronomia, ou arquiteto residente devidamente inscrito no CAU Conselho de Arquitetura e Urbanismo da região sob a qual esteja jurisdicionada a obra.

A condução do trabalho de construção será exercida de maneira efetiva e em tempo integral pelo referido profissional.

Será devidamente comprovada pela **CONTRATADA** a experiência profissional do seu engenheiro ou arquiteto residente, adquirida na supervisão de obras de características semelhantes à contratada.

O **CONTRATANTE** poderá exigir da **CONTRATADA** a substituição do engenheiro ou arquiteto residente, desde que verifique falhas que comprometam a estabilidade e a qualidade do empreendimento, inobservância dos respectivos projetos e das especificações constantes do Caderno de Encargos, bem como atrasos parciais do cronograma físico que impliquem prorrogação do prazo final da obra.

Todo o contato entre a **FISCALIZAÇÃO** e a **CONTRATADA** será, de preferência, procedido, através do engenheiro ou arquiteto residente.

10.1.1.2 Mestre de Obras

O Mestre de Obras auxiliará o engenheiro ou arquiteto residente na supervisão dos trabalhos de construção.

O profissional para ocupar o cargo deverá possuir experiência comprovada mínima de cinco anos, adquirida no exercício de função idêntica, em obras de características semelhantes à **CONTRATADA**, e também hábitos sadios de conduta.

Deverá possuir, no mínimo, grau de escolaridade média ou treinamento especializado no SENAI. Hábitos sadios de conduta serão exigidos ao encarregado geral.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

O **CONTRATANTE** poderá exigir da **CONTRATADA** a substituição do encarregado geral se o profissional demonstrar incompetência para o cargo ou hábitos de conduta nocivos ou inapropriados à boa administração ou aos bons costumes.

10.1.1.3 Elementos Administrativos

Os demais elementos da administração do canteiro de obras, tais como: almoxarifes, apontadores, vigias etc. Possuirão, obrigatoriamente, experiência mínima de três anos, adquirida no exercício de idênticas funções.

A Obra deverá ter vigilância ou segurança diurna e noturna, aos sábados, domingos e feriados.

O **CONTRATANTE** poderá exigir da **CONTRATADA** a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras desde que verificada a sua incompetência para execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta nocivos a boa administração ou aos bons costumes.

10.1.2 CANTEIRO DE OBRAS

A **CONTRATADA** deverá apresentar à **FISCALIZAÇÃO**, para aprovação, a disposição física do canteiro de obras definindo acessos, isolamento (tapume), layout do barracão, contendo áreas para escritório da **FISCALIZAÇÃO**, escritório da **CONTRATADA**, almoxarifado e depósito de materiais e ferramentas, vestiários, refeitório e instalações sanitárias. Tais instalações deverão obedecer às Normas do Ministério do Trabalho (Portaria N.3.214), em especial à Norma Regulamentadora - NR18.

No Canteiro de Obras, no escritório da **CONTRATADA**, deverão ser mantidos: 01 (um) livro Diário de Obra, 01 (um) jogo completo do Projeto Executivo de Arquitetura, 01 (um) jogo completo dos Projetos Executivos de Fundações e Estrutura, 01 (um) jogo completo dos Projetos Executivos de Instalações Hidrossanitárias, Elétricas, de Rede Estruturada de Lógica, de Sistema de Proteção e Combate a Incêndio, Sistema de Climatização, SPDA, bem como de qualquer outro projeto técnico, necessário à execução da Obra, 01 (uma) cópia do Contrato, 01 (uma) cópia da Planilha Orçamentária, 01 (uma) cópia da Ordem de Serviço, 01 (uma) cópia do Cronograma Físico-Financeiro, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), inscrição do INSS e 01 (uma) cópia das Especificações Técnicas de Materiais e Serviços.

10.1.2.1 Barracão de Obras

O Abrigo Provisório (barracão de obra) para alojamento, escritório, almoxarifado, depósito de materiais, refeitório e vestiário, será construído em chapas de madeira compensada de 12 mm, sendo o piso em concreto simples, cobertura com telha de

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

fibrocimento, sobre estrutura de madeira. Será dotado de ventilação adequada, com portas e janelas também em madeira compensada. As paredes deverão ser pintadas com 01 (uma) demão de tinta PVA, na cor branca.

Todo mobiliário e equipamentos eletroeletrônicos necessários serão de responsabilidade da **CONTRATADA**, inclusive a posterior retirada.

10.1.2.2 Tapume

Em todo o perímetro do terreno deverá ser executado tapume em conformidade com as exigências da Prefeitura Municipal.

O tapume será executado em chapas de compensado de 10 mm de espessura, com altura de 2,10 m. O espaçamento entre montantes fica a critério da **CONTRATADA** desde que garantida a estabilidade do tapume e a completa vedação do mesmo.

10.1.2.3 Placa de Obra

Será de responsabilidade da **CONTRATADA** providenciar a afixação das placas de obras dos Arquitetos e Projetistas, de acordo com as exigências do CREA.

Caberá à **CONTRATADA** a execução e instalação de placa em chapa metálica em ALUZINC (GALVALUME) ou outro material determinado pela **CONTRATANTE** de acordo com modelo e dimensões estabelecidas pela **FISCALIZAÇÃO**, com a identificação do(s) responsável(is) técnico(s) pela OBRA.

NOTA: As placas deverão ser fixadas no talude existente junto à avenida Paralela, de modo a permitir sua perfeita visualização a partir da via pública.

Caberá à **CONTRATADA** realizar todos os serviços, incluindo a correta ILUMINAÇÃO das placas, de acordo com instruções da **FISCALIZAÇÃO**.

10.1.3 LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra deverá ser realizada conforme desenho de implantação geométrica do projeto de arquitetura. Além disso, deverá também ser aferida com o projeto ESTRUTURAL.

No caso de se identificar quaisquer divergências, este fato deverá ser **IMEDIATAMENTE** comunicado a **FISCALIZAÇÃO** e à empresa RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS para que sejam sanadas. Em nenhuma hipótese este procedimento deixará de ser efetuado pela **CONTRATADA** e comunicado à **FISCALIZAÇÃO** da obra. A marcação dos eixos deverá ser indicada nos gabaritos e os pontos das estacas indicadas através de piquetes, sendo estes diferenciados para cada tipo de estaca. A locação dos piquetes deverá ser realizada topograficamente com utilização do aparelho de estação total.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

A liberação da MARCAÇÃO FINAL DA OBRA somente ocorrerá após aprovação formal da **FISCALIZAÇÃO** da obra. A **CONTRATADA** fica, portanto, condicionada a esta aprovação formal da marcação para dar prosseguimento à obra.

10.1.4 EPI/PCMAT/PCMSO

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individuais necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

Será de responsabilidade da **CONTRATADA** a elaboração e implementação do Programa de Condições e Meio-Ambiente de Trabalho - PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho. O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da **FISCALIZAÇÃO** e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

10.1.5 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS E CONSUMOS

As ligações provisórias de água, esgoto, luz e telefonia deverão ser executadas, de modo a atender, à demanda da obra, devendo ser obedecidas as normas da ABNT e das concessionárias locais;

O suprimento de água, energia e telefone para todos os fins, bem como o afastamento e a disposição final de águas residuais será de responsabilidade da **CONTRATADA**. O abastecimento de água ao Canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que o CONSTRUTOR tenha que utilizar caminhão pipa.

Se o logradouro possuir coletor público, caberá à **CONTRATADA** a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do Canteiro de Obra, de acordo com as exigências da municipalidade. Quando o logradouro não possuir coletor público de esgotos, a **CONTRATADA** instalará fossas sépticas e disposição dos efluentes finais, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NB-41/ABNT. As redes serão executadas em tubos de PVC, com inclinação de 3%. Em hipótese alguma, admitir-se-á a ligação do efluente da fossa/sumidouro diretamente na galeria de águas pluviais.

A ligação de energia elétrica ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições da concessionária local. Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

isolados por camada termoplástica, corretamente dimensionada para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização.

As emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados e guarnecidas com fita isolante, não sendo admitidos fios desencapados. Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos.

Cada máquina ou equipamento receberá proteção individual, de acordo com respectiva potência por disjuntor termomagnético, fixado próximo ao local de operação.

O sistema de iluminação do canteiro fornecerá claridade suficiente e condições de segurança.

10.2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhum tipo de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços.

Os trabalhos de aterro e reaterro das cavas de fundação terão de ser executados com material escolhido, de preferência areia ou argila (nunca turfa nem argila orgânica), sem detritos vegetais, pedras ou entulho, em camadas sucessivas de 30 cm (material solto), devidamente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente, a fim de serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis em virtude de recalque nas camadas aterradas. Na eventualidade de ser encontrado na área algum poço ou fossa sanitária em desuso, precisa ser providenciado o seu preenchimento com terra limpa. No caso de fossa séptica, deverão ser removidos todos os despejos orgânicos eventualmente existentes, antes do lançamento do solo. Toda movimentação de terra que ultrapasse 50 m³ terá de ser executado por processo mecânico. Após a execução dos elementos de fundação ou o assentamento de canalização, é necessário processar o preenchimento das valas em sucessivas camadas de solo com altura máxima de 20 cm (material solto), devidamente umedecidas e apiloadas.

10.2.1 CONTROLE TECNOLÓGICO DA EXECUÇÃO DE ATERROS

O controle tecnológico é obrigatório na execução de aterros em qualquer dos seguintes casos:

- Aterros com responsabilidade de suporte de fundações, pavimentos ou estruturas de contenção.
- Aterros com altura superior a 1 m.
- Aterros com volume superior a 1000 m³.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

Nesses casos, a execução dos aterros deverá ter a orientação e fiscalização de um consultor especialista em mecânica dos solos.

Para os aterros acima referidos, precisam ser previamente elaborados projetos geotécnicos, inclusive com a realização das investigações geotécnicas necessárias, em cada caso, para verificação da estabilidade e previsão de seus recalques.

Ensaio especiais de laboratório ou “*in situ*” e sondagem complementar, sempre que necessário, deverão ser efetuados em complementação aos procedimentos mínimos de controle de aterro aqui recomendados.

O controle tecnológico da execução dos aterros levará em conta, atendidas às condições mínimas aqui estabelecidas, as exigências do projeto e das especificações particulares de cada obra, em especial quanto a:

- Características e qualidade do material a ser utilizado.
- Controle de umidade do material.
- Espessura e homogeneidade das camadas.
- Equipamento adequado para a compactação.
- Grau de compactação mínimo a ser atingido.

10.2.1.1 Controle dos Materiais e sua Compactação

O número de ensaios necessário para permitir o controle estatístico das características geotécnicas do material compactado, serão:

- Nove ensaios de compactação, segundo as Normas Técnicas Brasileiras, para cada 1000 m³ do mesmo material; acima de 9000 m³, deve-se acrescentar um ensaio.
- Nove ensaios para determinação da massa específica aparente seca “*in situ*”, para cada 500 m³ de material compactado, correspondente ao ensaio de compactação acima referido; acima de 4500 m³, deve-se acrescentar um ensaio.
- Durante a execução de aterro, por dia, pelo menos duas determinações por camada.
- Nove ensaios de granulometria por peneiramento, de limite de liquidez e de limite de plasticidade, segundo as Normas Técnicas Brasileiras, para cada grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação do tópico anterior; acima de 9000 m³, deve-se acrescentar um ensaio.

Além da realização dos ensaios geotécnicos referidos é necessário controlar no local, no mínimo, os seguintes aspectos:

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

- Preparação adequada do terreno para receber o aterro, especialmente quanto à retirada da vegetação ou restos de demolição eventualmente existentes.
- Emprego de materiais selecionados para os aterros, não podendo ser utilizados turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica micácea ou diatomácea, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos.
- As operações de lançamento, homogeneização, umedecimento ou aeração e compactação do material de forma que a espessura da camada compactada seja no máximo de 30 cm.
- As camadas precisam ser compactadas se o material estiver na umidade ótima do correspondente ensaio de compactação, admitindo-se a variação dessa umidade de no máximo 3%, para mais ou para menos, ou menor faixa de variação conforme especificações especialmente elaboradas para a obra.
- O grau de compactação a ser atingido é de no mínimo 95% ou mais elevado, conforme especificações especialmente elaboradas para a obra.
- As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação, ou estejam com espessura maior que a máxima especificada, têm de ser escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e novamente compactadas, antes do lançamento da camada sobrejacente.

10.2.1.2 Condições Gerais:

O lançamento será executado em camadas com espessuras não superiores a 30 cm, de material fofo, incluída a parte superficial fofo da camada anterior (2 a 5 cm).

A espessura dessas camadas será rigorosamente controlada por meio de pontalotes. As camadas depois de compactadas não terão mais que 20 cm de espessura média.

A medida dessa espessura média será feita por nivelamentos sucessivos da superfície do aterro, não se admitindo, entretanto, nivelamentos superiores a cinco camadas. A umidade do solo será mantida próxima da taxa ótima, por método manual, admitindo-se a variação de no máximo 3% (curva de Proctor).

Será mantida a homogeneidade das camadas a serem compactadas, tanto no que se refere à umidade quanto ao material. Os materiais para composição do aterro serão convenientemente escolhidos, devendo ser usada, de preferência, a areia.

O referido material apresentará CBR (California Bearing Ratio - Índice de Suporte Califórnia) da ordem de 30%.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

O aterro será sempre compactado até atingir um “grau de compactação” de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos - Método Brasileiro, conforme MB-33/84 (NBR 7182). O controle tecnológico do aterro será procedido de acordo com a NB-501/77 (NBR 5681).

O **CONTRATANTE** só admitirá a utilização de pilões manuais em trabalhos secundários (como reaterro de valas). Antes de iniciar aterros de grande porte, deverá a **CONTRATADA** submeter o plano de lançamento e método de compactação à apreciação e autenticação da **FISCALIZAÇÃO**, informando número de camadas, material a ser utilizado, tipo de controle, equipamento, etc.

No caso de locais e vias domiciliares destinados a suportar sobrecargas excessivas, o que ocorre em galpões, entrepostos, casas-fortes etc., além do referido no item anterior, deverá a **CONTRATADA** elaborar projeto específico (de preferência por firma especializada), contendo inclusive o dimensionamento da “pavimentação” (terreno compactado + base), caso esse projeto não tenha sido fornecido pelo **CONTRATANTE**.

A **CONTRATADA** só poderá iniciar os trabalhos após a autenticação, pela **CONTRATANTE** dos documentos técnicos mencionados anteriormente.

Na hipótese de haver necessidade de substituição do material de subleito, a seleção da jazida será objeto de pesquisa e os resultados dos ensaios serão apresentados, ao **CONTRATANTE**, com parecer justificativo da opção efetuada pela **CONTRATADA**.

A equipe de controle dos serviços de aterro/compactação será constituída por técnicos de laboratório, auxiliar de laboratório e ajudante, com supervisão de engenheiro especializado no assunto, munidos de equipamentos para medições “*in situ*”. Não obstante, o número de elementos da equipe será função da magnitude da tarefa a executar.

Além da realização dos ensaios retromencionados, haverá rigorosa e adequada preparação do terreno, especialmente a retirada de vegetação ou restos da mesma e de demolições eventualmente existentes.

As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação, ou estejam com espessura maior que a especificada, serão escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e novamente compactadas, antes do lançamento da camada sobrejacente.

As camadas do aterro serão horizontais, devendo ser iniciadas nas cotas mais baixas.

Os ensaios de caracterização compreenderão os seguintes serviços:

- Granulometria por peneiramento: MB-32/84 (NBR 7181).
- Limite de liquidez: MB-30/84 (NBR 6459).

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

- Limite de plasticidade: MB-31/84 (NBR 7180).
- Compactação: método de acordo com o estabelecido.
- Índice de Suporte Califórnia (CBR): método DNER-DPTM-49-64.
- Densidade “in situ”: processo do frasco de areia, segundo o método DNER-DPTM-92-64.

A seleção de método para verificação do grau de compactação será procedida de acordo com o peso do equipamento que será empregado, conforme o ensaio normal do MB-33/84 (NBR 7182).

A compactação, de preferência, será executada do lado seco da curva de Proctor, próxima da umidade ótima.

A recomendação contida no item precedente passa a ser exigência no caso de o material de empréstimo não ser homogêneo, apesar de retirado de uma mesma área, pois haveria indeterminação da curva a interpolar no caso de a compactação ser executada no lado saturado.

10.2.1.3 Transporte

Ficam a cargo da **CONTRATADA** as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de Preparo do Terreno, Escavação e Aterro, seja qual for a distância média e o volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado.

10.3 INFRAESTRUTURA

Todos os serviços relativos a fundações deverão ser executados em conformidade com o correspondente Projeto de Fundações e seu memorial descritivo. Qualquer ocorrência na obra que impossibilite comprovadamente a execução das fundações deverá ser imediatamente comunicada à **FISCALIZAÇÃO**. Entre outras, merecem destaque:

- Tronco e raízes de difícil remoção.
- Vazios de subsolo causados por formigueiros ou poços de edificações anteriores.
- Canalização não indicadas no levantamento.
- Vegetação existente no local e que deverá ser preservada.

A **CONTRATADA** não poderá sob nenhum pretexto realizar quaisquer alterações nos serviços relativos às fundações a não ser que obtenha prévia aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, do engenheiro calculista Responsável Técnico e da empresa responsável pelo Projeto Básico.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

Somente após este procedimento de prévia aprovação e face a comprovada impossibilidade executiva, poderão ser introduzidas modificações no Projeto de Fundações. Para perfeita verificação do comportamento das fundações, poderão ser exigidas pela **FISCALIZAÇÃO**, as provas de carga que se fizerem necessárias e, neste caso com o endosso do calculista responsável técnico pelo projeto.

10.3.1 DA ESCAVAÇÃO

Deverá ser executada a escavação mecânica e manual necessária para a realização da Obra. A terra escavada deverá ser amontoada no mínimo a 50 cm da borda e quando necessário sobre pranchas de madeira, de preferência de um só lado, liberando o outro para acessos e armazenamento de materiais. Deverão ser tomados cuidados para evitar que a terra escavada seja carregada pela água.

10.3.2 DO APOLOAMENTO DO FUNDO DAS CAVAS - CINTAS

Após a escavação deverá ser efetuado, enérgico e vigoroso apiloamento por processos mecanizados no fundo das cavas.

10.3.3 DO LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Antes do lançamento/concretagem das peças de fundação, o fundo das cavas será regularizado por um lastro de concreto de 5 cm de espessura, devendo abranger toda a área de cintas, e poço de elevador. O concreto magro deverá ser lançado após o apiloamento e nivelamento da superfície.

10.3.4 DA FORMA

As formas a serem utilizadas deverão ser de compensado plastificado, devendo ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza as peças

10.3.5 DA ARMAÇÃO

A armação a ser utilizada será de ferro CA-50 e CA-60, obedecendo as especificações do projeto de Estrutura e os cuidados e procedimentos descritos neste caderno de encargos, ou seja, todos os itens relativos à natureza das armações e a sua correta colocação nas formas, espaçamentos entre ferragens e cuidados técnicos diversos, em conformidade com as normas da ABNT pertinentes, conforme prescritas na Supraestrutura.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.3.6 DO CONCRETO ARMADO

Será utilizado o concreto com resistência a compressão determinado pelo projeto de Estrutura.

10.3.7 DO REATERRO COMPACTADO

Deverá ser em camadas de 30 cm (máximo). Os reaterros deverão utilizar de preferência a terra da própria escavação, umedecida e isenta de pedras de dimensões superiores a 5 cm, seguida de compactação mecânica de modo a atingir densidade e aspecto homogêneo, aproximada ao terreno natural adjacente.

10.3.8 DO BOTA FORA DE TERRA EXCEDENTE

A terra excedente, assim como ENTULHO, deverá ser removida para bota-foras distantes do local da obra, determinado pela Empreiteira, às suas expensas, não cabendo qualquer responsabilidade da **CONTRATANTE** sobre o local escolhido.

A Empreiteira deverá cuidar, nos termos da Legislação Municipal de Águas Lindas de Goiás, da limpeza das Vias Públicas, protegendo a carga dos caminhões de transporte com lona. Veículos pesados deverão respeitar a carga máxima permitida para tráfego em vias públicas, de acordo com a Prefeitura Municipal.

10.4 SUPRAESTRUTURA

10.4.1 CONCRETO

A execução da estrutura de concreto deverá obedecer, rigorosamente, ao projeto, às especificações e aos detalhes, assim como às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA** a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada. Para todos os elementos estruturais dever-se-á utilizar concreto usinado. Para ambos os casos – resistência e estabilidade - a **CONTRATADA** deverá apresentar à **FISCALIZAÇÃO** os resultados obtidos nos ensaios dos corpos de prova, obedecendo rigorosamente as normas pertinentes ao assunto.

As normas técnicas a serem consideradas são as seguintes:

- NBR-5732 ® Cimento Portland Comum (CPI, CPI-s) – Especificação.
- NBR-5733 ® Cimento Portland de Alta Resistência Inicial (CPV-ARI) – Especificação.
- NBR-5735 ® Cimento Portland de Alto-Forno (CPIII) – Especificação.
- NBR-5736 ® Cimento Portland Pozolânico (CPIV) – Especificação.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

- NBR-5737 ® Cimento Portland Resistente a Sulfatos (CP-RS) – Especificação.
- NBR-11578 ® Cimento Portland Composto (CPII-E, CII-Z, CPII-F) – Especificação.
- NBR-7211 ® Agregados para Concreto – Especificação.
- CE-18:06.02-001 ® Aditivos para Concreto de Cimento Portland – Especificação.
- CE-18:06.03-001 ® Aditivos Incorporadores de Ar para Concreto de Cimento Portland – Especificação.
- NBR-7480 ® Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado – Especificação.
 - NBR-7481 ® Telas de Aço Soldadas para Armadura de Concreto – Especificação.
 - NBR-7212 ® Execução de Concreto Dosado em Central – Procedimento.
 - NBR-7681 ® Calda de Cimento para Injeção – Especificação.
 - NB-1(2003) ® Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado.
 - CE-18:305.01-002 ® Concreto – Preparo, Controle e Recebimento.

10.4.2 ADITIVOS

Sempre que previstos no projeto de estrutura ou considerados conveniente por razões devidamente justificadas, em benefício da qualidade técnica dos serviços e aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**, serão empregados aditivos na confecção do concreto.

O desempenho do aditivo será comprovado através de ensaios comparativos com um concreto de “referência”, sem aditivo (CE-1806.02.001 da ABNT)

Os aditivos deverão ser armazenados em local abrigado das intempéries, umidade e calor, por um período não superior a seis meses.

O uso de aditivo acelerador de pega fica condicionado a uma aprovação pela **FISCALIZAÇÃO**, após análise de resultados de laboratório quanto à composição químico-aditiva.

Fica proibido uso de aditivo Acelerador de Pega com composto ativo à Base de Cloreto de Cálcio em estruturas de Concreto Armado.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.4.3 FORMAS

10.4.3.1 Das Formas para Concreto:

As formas das peças da estrutura, com exceção dos fundos das lajes nervuradas, deverão ser feitas, de madeira compensada plastificada.

A madeira utilizada nas formas deverá apresentar-se isenta de nós fraturáveis, furos ou vazios deixados pelos nós, fendas, rachaduras, curvaturas ou empenamentos.

A espessura mínima das tábuas a serem usadas deverá ser de 25 mm. No caso de madeira compensada, esta mesma espessura será de no mínimo 10 mm. Caso haja a necessidade de materiais de espessuras menores, estas devem ser aprovadas pela **FISCALIZAÇÃO**.

Entende-se como fazendo parte da “forma” não apenas a madeira em contato com o concreto, mas também toda aquela necessária à transferência das cargas para as cabeças das peças verticais de escoramento. As formas serão usadas onde houver necessidade de conformação de concreto segundo os perfis de projeto, ou de impedir sua contaminação por agentes agressivos externos.

As formas deverão estar de acordo com as dimensões indicadas nos desenhos do projeto.

O projeto das formas será de responsabilidade da **CONTRATADA** e deverá ser submetido à aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, o que, entretanto, não a eximirá da responsabilidade de qualquer falha que possa ocorrer.

As Formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, mantendo-se rigidamente na posição correta e não sofrendo a perda de nata de cimento durante a concretagem.

Deverão ser untadas com produto que facilite a desforma e não manche a superfície do concreto. As calafetações e emulsões que se fizerem necessárias somente poderão ser executadas com materiais aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

A **FISCALIZAÇÃO**, antes de autorizar qualquer concretagem, fará uma inspeção para certificar-se de que as formas se apresentam com as dimensões corretas, isentas de cavacos, serragem ou corpos estranhos e de que a armadura está de acordo com a especificada em projeto.

As formas remontadas deverão sobrepor o concreto endurecido, do lance anteriormente executado, em não menos de 10 cm e fixadas com firmeza contra o concreto endurecido, de maneira que, quando a concretagem for reiniciada, elas não se alarguem e não permitam desvios ou perda de argamassa nas juntas de construção.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

Serão usados, se necessário, vedações com isopor, parafusos ou prendedores adicionais para manter firmes as formas remontadas contra o concreto endurecido.

10.4.3.2 Das Fixação das Formas

Os arames ou tirantes para fixação das formas deverão ter suas pontas posteriormente cortadas no interior de uma cavidade no concreto, com 40mm de diâmetro e 30mm de profundidade.

10.4.3.3 Dos Cimbramentos

As escoras deverão ser de madeira de eucalipto com diâmetro mínimo de $\varnothing 10$ cm, com reaproveitamento máximo de 2 vezes.

O controle de estabilidade deverá ser feito por meio de defletômetros ou níveis de alta precisão, colocados de modo a visar pontos suscetíveis de arreamento.

A **CONTRATADA** deverá estar equipada, com macacos de rosca e cunhas de madeira dura, para deter qualquer recalque das formas, durante o lançamento do concreto e antes do início da pega.

Deverá ser feita uma previsão para assegurar a contra-flecha permanente requerida na estrutura, bem como previstos meios para a correção de possíveis depressões ou distorções durante a construção.

O ajustamento deverá ser feito de modo a permitir o rebaixamento gradual do cimbramento durante a sua remoção.

Havendo recalques ou distorções indevidas, a concretagem deverá ser suspensa, retirando todo o concreto afetado.

Antes de se reiniciarem os trabalhos, o escoramento deverá ser reforçado e corrigido até alcançar a forma primitiva.

Nenhuma indenização caberá à **CONTRATADA** por este trabalho suplementar, eventualmente necessário. A **FISCALIZAÇÃO** não deverá liberar as concretagens sem que tenham sido cumpridos os requisitos mínimos aqui indicados.

10.4.3.4 Das Retirada das Formas e do Cimbramento

A retirada das formas e do cimbramento só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista o valor do módulo de deformação do concreto (E_c) e a maior probabilidade de grande aumento da deformação lenta, quando o concreto é solicitado

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

com pouca idade. Os prazos mínimos para retirada das formas deverão ser determinados através de rígido controle tecnológico, executado em laboratório conceituado e aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**, sendo este procedimento de inteira responsabilidade da **CONTRATADA**.

Estes prazos poderão ser modificados, a critério da **FISCALIZAÇÃO**, desde que tenham sido atendidas as medidas de cura do concreto e verificada a resistência deste.

A operação de retirada do cimbramento, sendo uma fase particularmente importante no que se refere à transferência de cargas para a estrutura, deverá ser executada com segurança e dentro dos critérios estruturais adequados, sem choques e sem que apareçam esforços temporários não-previstos. Não poderá ser executada sem que a **CONTRATADA** apresente o plano de descimbramento para apreciação e aprovação da **FISCALIZAÇÃO**.

10.4.4 DAS ARMADURAS

Os aços para armaduras destinadas às estruturas de concreto armado obedecerão a NBR-7480, observadas as disposições do item 8 da NBR-6118/03. As telas de aço soldadas deverão obedecer à NBR-7481.

A estocagem de aço é fundamental para a manutenção de sua qualidade; assim, este deverá ser colocado em local abrigado das intempéries, sobre estrados a 75 mm, no mínimo, do piso, ou a 0,30 m, no mínimo, do terreno natural. O solo subjacente deverá ser firme, com leve declividade e recoberto com camada de brita.

Recomenda-se cobri-lo com plástico ou lona, protegendo-o da umidade e do ataque de agentes agressivos.

Serão rejeitados os aços que se apresentarem em processo de corrosão e ferrugem.

O armazenamento deverá ser feito separadamente para cada bitola, evitando-se colocar no mesmo lote bitolas diferentes. Deverão também ser tomados cuidados para não torcer as barras, evitando-se a formação de dobras e o emaranhamento nos feixes recebidos.

A **FISCALIZAÇÃO** fará uma inspeção preliminar, onde deverá ser verificado se a partida está de acordo com o pedido e se apresenta homogeneidade geométrica, assim como isenção de defeitos prejudiciais, tais como: bolhas, fissuras, esfoliações, corrosão, graxa e lama aderente.

Os aços utilizados deverão apresentar a designação da categoria, da classe do aço e a indicação do coeficiente conformação superficial, especialmente quando este for superior ao valor mínimo exigido para a categoria.

Será retirada, para ensaio, uma amostra de cada partida do material chegar a obra. A amostragem deverá obedecer a NBR-7480.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

Os resultados dos ensaios serão analisados pela **FISCALIZAÇÃO**, a quem compete aceitar ou rejeitar o material, de acordo com a especificação correspondente.

Os materiais rejeitados deverão ser removidos imediatamente do Canteiro de Obras sem ônus para a **CONTRATANTE**.

10.4.4.1 Armadura de Aço Comum

a) Corte e Dobramento:

As barras e telas, antes de serem cortadas, deverão ser endireitadas, sendo que o trabalho de retificação, corte e dobramento deverá ser efetuado com todo cuidado, para que não sejam prejudicadas as características mecânicas do material.

Os dobramentos das barras deverão ser feitos obedecendo-se ao especificado na NBR-7480, sempre a frio.

As tolerâncias de corte e dobramento ficarão a critério da **FISCALIZAÇÃO**.

b) Emenda das Barras e Telas de Aço Soldadas:

Deverão ser feitas obedecendo-se rigorosamente aos detalhes dos desenhos do projeto da norma NBR-6118/03.

A **CONTRATADA** poderá propor a localização das emendas, quando não indicadas especificamente nos desenhos do projeto, desde que com aprovação da **FISCALIZAÇÃO** após consulta formal ao engenheiro calculista responsável técnico pelo projeto.

Nas lajes, deverá ser feita a amarração dos ferros em todos os cruzamentos, sendo que a montagem deverá estar concluída antes do início da concretagem.

c) Emendas com soldas: não será permitida em nenhuma hipótese salvo em situações caracterizadas como EXCEPCIONAIS

Nestes casos o problema deverá ser submetido pela **FISCALIZAÇÃO** ao engenheiro calculista responsável técnico pelo projeto para sua formal aprovação.

d) Montagem:

Na montagem das armaduras, deverá ser observado o prescrito na NBR-6118/03.

A armadura deverá ser montada na posição indicada no projeto e de modo a se manterem firmes durante o lançamento do concreto, observando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e nas faces internas das formas. É permitido, para isso, o uso de arames ou dispositivo de aço (caranguejo, etc.), desde que não sejam apoiados sobre o concreto magro.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

Nunca, porém, será admitido o emprego de aço cujo cobrimento, depois de lançado o concreto, tenha uma espessura menor que a prescrita na NBR-6118 ou nos projetos, prevalecendo a maior.

Na montagem das peças dobradas. A amarração deverá ser feita utilizando-se arame recozido.

e) Tolerâncias:

Localização das barras no sentido da correspondente dimensão “d” dos diferentes elementos estruturais, desde que seja respeitado o cobrimento determinado pelo Projeto Estrutural.

- $d < 0,20m$ ® (mais ou menos) 5,0 mm.
- $0,20m < d < 0,60m$ ® (mais ou menos) 10,0 mm.
- $d > 0,60m$ ® (mais ou menos) 15,0 mm.

Localização das barras no sentido de seu comprimento (mais ou menos) 0,05 m.

Espaço entre barras principais de lajes e muros (mais ou menos) 0,05 m.

Espaçamento entre barras de armadura de distribuição (mais ou menos) 0,03 m.

Eventualmente algumas barras poderão ser deslocadas de sua posição original, a fim de se evitar interferências com outros elementos, tais como: conduites, chumbadores, etc.

Se as barras tiverem de ser deslocadas, alterando os espaçamentos do projeto, a nova localização deverá ser submetida à aprovação da **FISCALIZAÇÃO**.

f) Substituição de Barras:

Só será permitida a substituição de barras indicadas nos desenhos por outras de diâmetro diferente com autorização expressa do projetista de estruturas, sendo que, para esse caso, a área de seção das barras, resultante da armadura, deverá ser igual ou maior do que a área especificada nos desenhos. De qualquer forma esta substituição só será permitida através de pronunciamento formal da **FISCALIZAÇÃO**.

g) Instalação nas formas:

Deverão ser obedecidas todas as especificações contidas nos desenhos com tolerância para cobrimento da armadura de $\pm 0,05$ m.

Todos os cobrimentos deverão ser rigorosamente respeitados, de acordo com o projeto.

A fim de manter as armaduras afastadas das formas (cobrimento), não deverão ser usados espaçadores de metal, sendo, para tal, usadas semi-calotas de argamassa com traço 1:2 (cimento: areia, em volume), mantendo-se relação água/cimento máxima de 0,52 l/kg, com

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

raio igual ao cobrimento especificado, as quais deverão dispor de arames para fixação às armaduras.

Os espaçadores deverão ter, ainda, uma resistência igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporados. Serão dispostos de maneira a apresentar, teoricamente um contato pontual com a forma.

Poderão também, alternativamente, ser usadas pastilhas de forma piramidal ou espaçadores plásticos, desde que mantidas as dimensões do cobrimento e o contato pontual com a forma. Blocos de madeira, argamassa ou de concreto não serão admitidos como espaçadores.

Para travamento das formas, será permitido o uso de parafusos, tirantes de aço passantes ou de núcleo perdido, desde que estes recebam tratamento posterior, conforme metodologia descrita nesta especificação. Não será permitido o uso de tensores de forma passantes pelo interior de tubos plásticos em estruturas hidráulicas e estruturas enterradas.

h) Limpeza das Armaduras:

As armaduras, antes do início da concretagem, deverão estar livres de contaminações.

Tais como incrustações de argamassa, salpicos de óleo ou tintas, escamas de laminação ou de ferrugem, terra ou qualquer outro material que, aderido às suas superfícies, reduza ou destrua os efeitos da aderência entre o aço e o concreto.

A **FISCALIZAÇÃO** deverá inspecionar e aprovar a armadura em cada elemento estrutural depois que esta tenha sido colocada, para que se inicie a montagem das formas.

As armaduras instaladas em desacordo com esta regulamentação serão rejeitadas pela **FISCALIZAÇÃO** e removidas pela **CONTRATADA**, sem ônus para a **CONTRATANTE**.

i) Lajes

As lajes serão executadas nas dimensões determinadas no projeto estrutural. Cuidados especiais devem ser tomados quanto à planicidade dos painéis das lajes, obedecendo os pontos de contra flechas, caso indicado no projeto estrutural. A cura da parte superior da laje deve ser feita logo após o início de pega do concreto, devendo de preferência, ser mantida lamina d'água de 2,0 cm (mínimo) durante 7 dias. O cimbramento das lajes somente deverá ser retirado com autorização da **FISCALIZAÇÃO** após análise do resultado dos testes de laboratório necessários.

j) Normas Brasileiras Consideradas:

- NBR 5674/99 – Manutenção de Edificações – Procedimento.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

- NBR 12654/92 – Controle Tecnológico de materiais componentes do concreto – Procedimento.
- NBR 12655/96 – Concreto – Preparo, controle e recebimento – Procedimento.
- NBR 14931/03 – Execução de Estruturas de concreto – Procedimento.
- NBR 6122/96 – Projeto e Execução de Fundações – Procedimento.

10.5 PAREDES E PAINÉIS

10.5.1 ALVENARIA

A execução das alvenarias deve obedecer ao projeto executivo nas suas posições de espessuras, especificações e detalhes respectivos, bem como às normas técnicas da ABNT, que regem o assunto:

- NBR-6460 - Bloco cerâmico para Alvenaria, verificação da resistência à compressão.
- NBR-6460 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria, verificação da resistência à compressão.
- NBR-6461 - Verificação da resistência à compressão.
- NBR-7170 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria.
- NBR-7171 - Bloco cerâmico para alvenaria.
- NBR-8042 - Bloco cerâmico para alvenaria - formas e dimensões.
- NBR-8043 - Bloco cerâmico portante para alvenaria - determinação da área líquida.
- NBR-8215 - Prisma de Blocos vazados de concreto simples para alvenaria estrutural, preparo e ensaio à compressão.
- NBR-8490 - Argamassas endurecidas para alvenaria estrutural, retração por secagem.
- NBR-8949 - Paredes de Alvenaria Estrutural, Ensaio à compressão simples.
- NBR-9287- Argamassa de assentamento para alvenaria de Blocos de concreto – Determinação da retenção de água.
- NBR-8545 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

As argamassas para emprego nas alvenarias deverão ter seus elementos convenientemente dosados e atender as normas da ABNT quanto a sua qualidade e resistência do conjunto.

As espessuras indicadas no projeto referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se no máximo, uma variação de 02 (dois) cm com relação a espessura projetada.

As alvenarias destinadas a receber chumbadores de serralheria serão executadas, obrigatoriamente, com tijolos maciços

As alvenarias de tijolos ou blocos cerâmicos poderão ser executados com tijolos ou blocos maciços ou furados, conforme o projeto.

Os tijolos ou blocos cerâmicos maciços ou furados deverão atender as normas da ABNT.

A resistência à compressão, mínima, dos tijolos ou blocos cerâmicos deve ser verificada conforme a NBR-6460 e atender aos valores indicados na classificação abaixo:

TIPO	RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO NA ÁREA BRUTA (MPa)	
De Vedação	A	1,5
	B	2,5
	C	4,0
Portante	D	7,0
	F	10,0

Os tijolos deverão ser adequadamente molhados, porém não saturados, antes do seu emprego. Os tijolos ou blocos cerâmicos devem ser assentados de forma que a parede fique perfeitamente nivelada, alinhada e apumada. As juntas de argamassa devem ser no máximo de 10 mm e não devem conter vazios inclusive nos encabeçamentos

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.5.2 ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO - COBOGÓ



Assentamento de elemento vazado de concreto natural (cobogó) deve ser feito com blocos de 39x39x10 cm sobre argamassa cimento e areia, traço 1:3.

Deverão ser colocados nas aberturas deixadas nas paredes ou nos fechamentos laterais de acordo com as dimensões e formas indicadas no projeto executivo. A ligação entre os elementos vazados e parede deverá ser feita com argamassa. Os elementos vazados deverão ser assentados de tal forma que os furos não permitam a entrada de águas pluviais para o interior do espaço construído.

Para assentamento do elemento vazado (cobogó) a argamassa deverá ser plástica, ter consistência para suportar o peso dos elementos vazados e mantê-los alinhados por ocasião do assentamento. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais locais. Como dosagem inicial, recomenda-se a proporção 1:3 em volume, sendo uma parte de cimento e três partes de areia média. O traço deverá ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto a trabalhabilidade.

Adições poderão ser utilizadas, desde que tenham compatibilidade com os aglomerantes empregados na fabricação da argamassa e com o elemento vazado.

Para o seu uso deverá se fazer ensaios prévios e, caso se aplique, seguir as recomendações do fabricante.

Nos fechamentos laterais ou em aberturas de parede que exijam mais de um elemento vazado, estes deverão ser assentados em fiadas horizontais consecutivas até o preenchimento do espaço determinado no projeto.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.5.3 DIVISÓRIA DE GRANITO POLIDO

Fornecer e instalar divisórias em placa de granito Cinza Andorinha POLIDO NAS DUAS FACES, espessura de 20 mm na mesma altura das divisórias para boxes dos banheiros conforme projeto arquitetônico (ver detalhamento nas pranchas de arquitetura referentes as áreas molhadas).

Deverá ser instalada placa de granito inteira, sem emendas, nas dimensões indicadas no projeto. O granito deverá ser fixado na parede e no piso através de rasgos nestas superfícies com profundidade de 5 cm e utilização de argamassa cimento-cola da QUARTZOLIT ou equivalente.

As divisórias serão fixadas no piso e na parede e entre si com ferragem cromada, conforme Especificações Complementares no projeto arquitetônico.

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

10.5.4 ALAMBRADO



Conforme especificações do projeto arquitetônico, os serviços de serralheria serão executados de acordo com as boas normas indicadas e serão confeccionadas em perfis metálicos tubulares.

O alambrado será de arame galvanizado liso nº. 12 BWG, malha losangular de 3"x3" (80 mm) fixada junto ao pilar metálico com grampos apropriados e padronizados. O alambrado será modulado nas dimensões 2,20 m de altura por 2,00 m de comprimento..

Os pilares metálicos terão seção 10x10 cm, com altura de 2,20 m, sendo 0,75 m enterrado e chumbado com concreto com vala de 20 cm de diâmetro. Será executada uma viga

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

baldrame de 15x20 cm, concreto fck=15 MPa, armada com 4 barras de 4,2 mm e estribos da mesma bitola a cada 40 cm, sendo que metade da altura da viga (10 cm) deve ficar acima do nível do solo.

Todos os materiais utilizados nas confecções das serralherias deverão ser novos e sem defeito de fabricação. Todos os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadrejados com ângulo bem esmerilhados e lixados de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências.

Os portões metálicos deverão ser protegidos com tinta antioxidante (zarcão).

10.5.5 VERGAS E CONTRA-VERGAS

Todos os vãos de portas e janelas cujas travessas superiores não faceiem as lajes dos tetos e nem vigas previstas no Projeto Estrutural terão vergas de concreto convenientemente armadas com comprimento tal que excedam 40 cm no mínimo para cada lado do vão quando possível. Caso o caixilho esteja entre estruturas de concreto (pilares), deverão ser deixadas esperas durante a concretagem destes para receber as futuras vergas e/ou contra-vergas.

10.6 ESQUADRIAS

Todos os serviços de serralheria, deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as determinações das normas da ABNT, do projeto e de seus respectivos detalhes, no que diz respeito ao seu dimensionamento, funcionamento, localização e instalação.

Caberá à **CONTRATADA** apresentar uma amostra da peça tipo para ser submetida à aprovação dos setores competentes da **CONTRATANTE**, antes da execução dos serviços.

Toda e qualquer alteração de dimensões, funcionamento, etc., quando absolutamente inevitável, deverá contar com expressa autorização da **FISCALIZAÇÃO**, com permissão do setor competente, da **CONTRATANTE**, responsável pelo projeto.

Nos locais indicados no projeto de arquitetura serão executadas esquadrias metálicas ou de alumínio.

As esquadrias deverão sofrer rigorosa verificação quanto a existência de corrosões, empenos e deformações, sendo que ocorrer nestas falhas deverão ser substituídas por outras de exatas dimensões e características.

Todos os serviços de serralheria deverão ser executados exclusivamente por mão-de-obra especializada, e com a máxima precisão de cortes e ajustes, de modo a resultarem peças rigorosamente em esquadro, com acabamentos esmerados e com ligações sólidas e indeformáveis.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo, exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram qualquer tipo de avaria, ou torção, quando parafusadas aos elementos de fixação, não sendo permitida a instalação forçada, de qualquer peça, em eventual rasgo ou abertura fora de esquadro.

A montagem e a fixação, das peças de serralheria, deverão ser tais que não permitam deslocamentos ou deformações sensíveis, sob a ação de esforços, normais e previsíveis, produzidos por agentes externos ou decorrentes de seu próprio funcionamento. Peças de grandes dimensões deverão, necessariamente, ser dotadas de dispositivos telescópicos, hábeis a permitir a absorção de esforços secundários, através de articulações.

As esquadrias expostas às intempéries, logo após sua conclusão, deverão ser submetidas a jato d'água com pressão adequada, para avaliação de suas reais condições de estanqueidade, cabendo à **CONTRATADA** corrigir as falhas detectadas.

Todas as peças dotadas de componentes móveis deverão ser entregues em perfeito estado de acabamento e funcionamento, cabendo à **CONTRATADA** efetuar os ajustes que se fizerem necessários, inclusive a substituição parcial ou total da peça, até que tal condição seja satisfeita.

Todas as peças de serralheria, deverão ser executadas exclusivamente com material de primeira qualidade, novo, limpo, perfeitamente desempenado e absolutamente isento de qualquer tipo de defeito de fabricação, utilizando-se exclusivamente os fins indicados nos respectivos detalhes, ficando vedado o emprego de elementos compostos, não previstos em projeto, obtidos pela junção de perfis singelos, através de solda ou qualquer outro meio.

Todos os perfis e chapas, a serem utilizados nos serviços de serralheria, deverão apresentar dimensões compatíveis com o vão e com a função da esquadria, de modo a constituírem peças suficientemente rígidas e estáveis, não sendo permitida a execução de emendas intermediárias para a obtenção de perfis com as dimensões necessárias, quando se tratar de emendas, para aproveitamento de material, não previstos em projeto.

Nos caixilhos metálicos, as folgas perimetrais das partes móveis deverão ser mínimas, apenas o suficiente para que as peças não trabalhem sob atrito, e absolutamente uniformes em todo o conjunto.

Todas as partes móveis deverão ser dotadas de mata-juntas adequadas, pingadeira e batedeira interna nos sentidos horizontal e vertical, respectivamente, instalados de modo a garantirem perfeita estanqueidade ao conjunto, evitando toda e qualquer penetração de água pluvial.

As furações para instalação de parafusos, pinos ou rebites, executadas na oficina ou na própria obra, deverão ser obtidas mediante o uso de equipamento adequado, furadeira e

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

brocas de aço rápido, e com a máxima precisão, sendo vedado o uso de punção ou instrumento similar em qualquer circunstância. Eventuais diferenças entre furos a rebitar ou a parafusar, desde que praticamente imperceptíveis, poderão ser corrigidas com broca ou rasquete apropriada, sendo vedado o uso de lima redonda para alargamento ou para forçar a coincidência entre dois furos mal posicionados.

Todas as furações deverão ser convenientemente escareadas, e as rebarbas resultantes limadas, de modo que o ajuste dos respectivos elementos de ligação, parafusos ou rebites, seja o mais perfeito possível, sem folgas ou diferenças de nível sensíveis.

Na instalação e fixação das ferragens, os cortes e furações deverão apresentar forma e dimensões exatas, não sendo permitidas instalações com folgas excessivas que exijam correções posteriores com massa ou outros artifícios.

Os desenhos fornecidos servirão apenas como orientação e indicação das esquadrias, cabendo à **CONTRATADA** providenciar junto ao serralheiro detalhamento, em desenhos, das esquadrias e submeter à aprovação da **FISCALIZAÇÃO** não isentando seu autor das responsabilidades das exigências

10.6.1 PEITORIL EM GRANITO

Fornecer e instalar soleiras de granito Cinza Andorinha, para todos os vãos das janelas e vitrines de acordo com as descrições no mapa de esquadria do projeto de arquitetura.

Todas os peitoris, deverão ser executadas com granito, espessura 20 mm, nas dimensões específicas de cada caso.

Os peitoris a serem fornecidas, deverão ter na parte inferior uma ranhura para maior aderência na argamassa. As pedras fornecidas serão assentadas com junta fiada, com argamassa de cimento e areia média, traço 1:4.

As juntas deverão ser perfeitamente alinhadas e de espessura uniforme, não podendo exceder a 2 mm.

10.6.2 PORTAS

Portas de abrir em madeira de 1ª qualidade ou metálicas em alumínio. A serem instaladas conforme indicado em projeto arquitetônico.

10.6.2.1 Dos Portais

Os portais deverão ser de madeira de 1ª qualidade, sem rachaduras ou empenas em resistência e cor, com espessura mínima de 5 cm e largura compatível com a alvenaria

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

revestida. Antes de serem colocados os mesmos deverão ser conferidos pela **FISCALIZAÇÃO**, quanto à ausência de empenos ou outros defeitos.

Os portais serão fixados a alvenaria por meio de chumbadores na face externa do mesmo (contado com a alvenaria) dispostos a cada 50 cm, no máximo, e obrigatoriamente nos bordos de cada peça. Assentamento e fixação dos portais, deverão ser aplicados espuma expansiva de poliuretano, protótipo SIKA ou equivalente técnico, seguindo as aplicações conforme a recomendação do fabricante.

10.6.2.2 Das Portas de Madeira

As portas deverão ser de 1ª linha, lisas, com chapa compensada padrão ipê, mogno ou cerejeira e espessura mínima de 5 mm, os quadros de contorno e montagem das portas deverão ser de madeira resistente com espessura mínima de 60x25 mm. As guarnições serão de ipê com acabamento abaulado com seção mínima de 70x15 mm e aprovadas pela **FISCALIZAÇÃO**.

10.6.2.3 Das Ferragens e Fechadura

As fechaduras deverão ser da linha LAFONTE 6236 B/8766 - B19 IMAB ou equivalente. Maçaneta, tipo alavanca, roseta em aço, testa e contra-testa em latão; cilindro em latão maciço. Maçaneta: 130,6 mm x 23,4 mm Roseta: 47,5 mm. Acabamento Inox polido

Fornecer e instalar em todas as portas de madeira 03 (três) dobradiças por folha, para portas de até 25Kg, protótipo PADO, PAPAIZ ou equivalente, em cromado acetinado, com 5 anéis, 31/2x3".

10.6.2.4 Acabamento das Portas (Folhas e Guarnições)

As guarnições e grades deverão sofrer lixamento preliminar com lixa nº 80 e em seguida com lixa nº 120. É preciso aplicar então uma farta demão de imunizante pentaclorofenol, deixando secar e endurecer as resinas durante 24 h. Após esse período, remover o excesso de pentaclorofenol, passando um pano seco sobre a madeira e aplicando uma demão de verniz selador fosco, que terá de secar pelo período determinado pelo fabricante. Deve-se tapar os furos de prego e outras imperfeições na superfície da madeira com massa de pintor, aplicada com espátula e proceder o lixamento com lixa nº 120, seguido de limpeza com pano seco. O acabamento será dado em três demãos, a primeira com corante para igualar a cor, se for o caso, e com retoques onde necessários, antes da última demão.

NOTA: Ver detalhes típicos e específicos no projeto de esquadrias.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.6.2.5 Portas Metálicas em Alumínio

Todas as esquadrias serão de alumínio anodizado natural da ALCOA ou equivalente. As vedações de folhas móveis serão constituídas por sistema duplo, com emprego de fitas ou escovas vedadoras de polipropileno.

Todas as folhas móveis e/ou fixas das esquadrias de alumínio serão remetidas para a obra em quadros inteiramente montados, com exceção dos vidros. Colunas, guias, contra-marcos, etc., serão remetidos desmontados, sendo a sua montagem efetuada na obra, por ocasião das respectivas instalações.

As esquadrias serão projetadas de forma a permitir a colocação de materiais isolantes termo-acústicos, o que visa promover a redução de carga térmica e a vedação entre salas e pavimentos.

As barras e os perfis serão extrudados e confeccionados em liga ABNT/ASTM 6063, têmpera T5, acabamento N° 2 e rugosidade de 100 RMS.

Os perfis de alumínio serão dimensionados adequadamente, de forma a resistir às cargas verticais resultantes de seu próprio peso e do peso dos vidros, bem como de maneira a suportar cargas equivalentes à pressão de ventos para cada região brasileira.

Os perfis resistirão a um esforço perpendicular de até 19 MPa, proporcional a ventos de 240 km/h, conforme NB-606/80 (NBR 7202).

As barras e os perfis de alumínio serão extrudados e não apresentarão empenamento, defeitos de superfície ou quaisquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerida e atendam, por outro lado, ao efeito estético desejado.

Nenhum perfil estrutural ou de contra-marcos apresentará espessura inferior a 1,6 mm.

O contato direto de elementos de cobre, metais pesados ou ligas, em que estes predominem, com peças de ligas de alumínio será rigorosamente vedado, considerando a polaridade oposta entre eles.

O isolamento entre superfícies de liga de alumínio e metais pesados será obtido por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero, plástico, betume asfáltico ou outro processo satisfatório, tal como metalização a zinco.

Os elementos de grandes dimensões serão providos de dispositivos telescópicos que absorvam a dilatação linear específica do alumínio, ou seja, $0,000024 \text{ cm}/^\circ\text{C}$, entre 20° e 100°C e as variações que decorram das diferenças de alinhamento e prumo da estrutura.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

As serralharias serão dotadas de dispositivos que permitam jogo capaz de absorver flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, até o limite de 35 (trinta e cinco) mm, de modo a assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das esquadrias.

NOTA: Ver detalhes típicos e específicos no projeto de esquadrias.

10.6.3 VIDRO TEMPERADO

Fornecer e instalar vidros temperados incolor 10 mm, fabricação Blindex ou equivalente, para os locais indicados no projeto arquitetônico (ver mapa de esquadrias e detalhes).

É de exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA** a garantia de que a instalação dos vidros seja feita conforme recomendações do fabricante e que atendam as normas técnicas pertinentes e ainda ao projeto de arquitetura.

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

NOTA: Ver detalhes típicos e específicos no projeto de esquadrias.

10.6.3.1 Jogo de Ferragens para Porta de Vidro

Fornecer e instalar portas em vidro temperado de 10 mm de espessura, fabricação Blindex ou equivalente, na cor bronze, e puxador tipo alça em aço inox ou alumínio cromado, comprimento de 1000 mm. Fabricante LAFONTE ou equivalente técnico. As ferragens de fixação dos vidros temperados, fechaduras (completa), mola hidráulica, dobradiças superior e inferior e trincos deverão ser cromados. As peças deverão ser adequadas para as espessuras indicadas em projeto, com no mínimo 10 mm de espessura, conforme, Linha SM, DORMA GLASS ou equivalente técnico.

É de exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA** garantir que a instalação dos vidros seja feita conforme recomendações do fabricante e que atendam as normas técnicas pertinentes e ainda ao projeto de arquitetura.

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

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.6.4 ESPELHO CRISTAL

Fornecer e instalar nos banheiros e vestiários, espelho de 6 mm de primeira qualidade, contínuos e colados na alvenaria. Deverão atender à EB92/55, NBR-11706, NBR-7210 e NBR-7199. Os espelhos serão inspenionados no recebimento, quanto a presença de bolhas, lentes, ondulações ou empenamentos, fissuras e trincos, manchas e ou defeitos de corte. Suas dimensões e localidade deverão seguir o projeto arquitetônico. (ver detalhamento de áreas molhadas).

10.7 COBERTURAS, PROTEÇÕES E ESTRUTURA METÁLICA

10.7.1 ESTRUTURA METÁLICA (REFEITÓRIO COBERTO)

A fabricação da estrutura abrangerá os serviços: fabricação, pintura e a montagem da estrutura metálica. Os serviços serão feitos de modo a apresentar um produto de primeira qualidade, devendo seguir a melhor, mais moderna e adequada técnica de fabricação.

A matéria prima dos elementos de chapa dobrados em aço com aplicação de pintura com fundo primer anticorrosivo e tinta de acabamento com película seca final de 77 micras. Utilização de parafusos de aço tipo MR-250 / ASTM A36 para as ligações secundárias e nas principais tipo A-325. Os parafusos a serem empregados deverão ter estampado seu tipo e fabricante.

A Mão-de-obra deverá ser especializada e da melhor qualidade. A montagem deve ser feita com o maior cuidado e precisão em todas as fases, de modo a assegurar uma perfeita construção das estruturas no campo. Os cortes, furações e o dobramento deverão ser executados com precisão, não sendo toleradas rebarbas, trincas e outros defeitos.

Quanto ao acabamento, todas as peças deverão ter um aspecto estético agradável, sem apresentar mordeduras de maçarico, rebarbas nos furos, etc. Não serão aceitas peças com defeitos ou empenamentos.

A montagem deverá ser previamente planejada, em comum acordo com a **CONTRATANTE**, evitando-se, assim, eventuais paralisações dos serviços.

A **CONTRATADA** deverá fornecer a estrutura metálica incluindo todo o material para sua fabricação e montagem, conforme especificações abaixo:

- Chapas e perfis: ASTM-A36.
- Perfis de chapa dobrados: ASTM-A570C.
- Barras redondas: SAE 1010/1020.
- Parafusos: ASTM A325 e A307.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

- Eletrodos para solda: E7018 ou equivalente.
- Perfis Laminados: ASTM-36.

10.7.1.1 Pinturas na Estrutura

Os serviços de pintura deverão ser executados por profissionais especializados seguindo as notas citadas abaixo:

- Todas as superfícies a serem pintadas devem estar completamente secas, limpas e preparadas.
- Cada demão só poderá ser aplicada quando a precedente estiver seca, de forma que a nova demão possa ser aplicada sem que se desenvolvam quaisquer irregularidades na película, tais como perda de adesão.
- Todas as irregularidades das peças a serem pintadas (parafusos, soldas, etc) deverão ser cobertas cuidadosamente com tratamento necessário para receber pintura adicional, de forma manter a mesma resistência à corrosão e espessura mínima de película das áreas adjacentes.
- Durante a aplicação da pintura deverão ser observados: umidade relativa, temperatura ambiente, datas limite de utilização dos materiais, intervalos entre camadas e o controle rigoroso na reticulação de cada camada.
- Deverão ser tomadas precauções especiais na limpeza de cordões de solda, devido a sua elevada porosidade. Todos os resíduos de escória fundente deverão ser cuidadosamente removidas e procedida uma limpeza cautelosa.
- A oxidação superficial formada durante o resfriamento da solda deverá ser removida por esmerilhamento.
- Limpeza com utilização de solvente para remoção de todo o vestígio de óleo, graxa e elementos estranhos à superfície.

10.7.1.2 Montagem

A montagem deverá ser executada conforme recomendações abaixo listadas:

- Antes de iniciar a montagem, o montador deve verificar se todos os elementos estão qualitativamente e quantitativamente, conforme o projeto.
- A estabilidade da montagem deve ser especialmente assegurada durante todo o processo, tomando-se cuidado para não deformar os elementos esbeltos.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

- Não será permitida a montagem de peças sujas, sendo que os elementos que apresentarem sujeira deverão ser limpos antes de sua montagem.
- Todas as espigas de aço ou ligações provisórias deverão ser mantidas enquanto necessárias para se manter a segurança dos trabalhos.
- Os parafusos devem ser conferidos junta por junta na elevação dos conjuntos;
- Não será permitida a elevação de conjuntos incompletos.

10.7.1.3 Colocações de Telhas Metálicas

As telhas a serem fornecidas e instaladas são as trapezoidais tipo pré pintada, em aço galvanizado, tipo zincalume, padrão 40 mm, com espessura 0,5 mm e com largura útil de 980 mm para recobrimento simples.

Deverão ser considerados todos os acessórios para a instalação do telhado, tais como: parafusos de fixação com vedações de neoprene, rufos, pingadeiras com todas as peças de fixação, conjuntos de vedação, acabamentos e arremates, conforme catálogo técnico do fabricante, de modo a evitar possíveis infiltrações de águas pluviais.

A cobertura será executada com telhas em chapas, fixadas em estrutura metálica, com parafuso auto-atarrachante, conforme recomendações técnicas do fabricante.

A **CONTRATADA** deverá se certificar quanto às quantidades após montagem para confirmar os pedidos de telhas e seus acessórios.

10.7.1.4 Limpeza Geral

Terminada a montagem, os locais deverão ser entregues completamente limpos.

Todas as manchas de salpicos de tinta de retoques e repintura serão cuidadosamente removidas. Depois de completamente limpa toda a obra, para não comprometer a limpeza final.

10.7.2 COBERTURA E FECHAMENTOS

10.7.2.1 Tesouras, Terças ou Tramas para Cobertura

A estrutura de cobertura para a montagem do telhado deverá ser com a exatidão, em dimensões e espaçamentos que garantam a estabilidade e não deformação da mesma, o tipo de material empregado será conforme norma vigente não podendo ser substituído sem o consentimento prévio da **FISCALIZAÇÃO**.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

O espaçamento máximo das peças para apoio do telhado deverá seguir especificações e determinações do projeto de estruturas e do fabricante, sendo que as peças não poderão apoiar diretamente sobre as lajes, devendo apoiar sobre vigas, pilares e alvenarias.

Os apoios das longarinas de suporte das telhas deverão ser fixos e resistentes a torções e flexões causadas por intempéries como chuvas e ventos. As peças deverão ser contraventadas a fim de evitar esta torção conforme projeto.

Todas as ligações, soldadas ou parafusadas, deverão seguir fielmente ao projeto de estruturas metálicas com espessuras, comprimento e locais especificados em projeto.

10.7.2.2 Telha Metálica Trapezoidal

As coberturas serão compostas de telhas modelo TP-40, espessura mínima de 0,50 mm em aluzinc, fixadas através de parafusos tipo telha-terça.

10.7.2.3 Fechamento Lateral da Cobertura

Os fechamentos laterais da cobertura serão compostos de telhas modelo TP-40, espessura mínima de 0,50 mm em aluzinc, fixadas através de parafusos tipo telha-terça.

Deverão ser na cor especificada pela **FISCALIZAÇÃO**.

10.7.2.4 Cumeeira Metálica Trapezoidal

A cumeeira deverá ser metálica e compatível com a telha modelo TP-40, com espessura mínima 0,50 mm em aluzinc fixada através de parafusos tipo telha-terça.

Deve ser fixada com a utilização de rejunte próprio ou argamassa colante, com a parte do rebaixo sempre voltado para a área de predominância de ventos fortes.

A sobreposição de cumeeira varia de acordo com o fabricante. É muito importante que no emboçamento a argamassa fique chanfrada para dentro e protegida pela telha de cumeeira, o que significa que a massa não deve ficar exposta às intempéries. Para melhorar este acabamento, sugerimos adicionar à argamassa o pigmento disponível nas cores das telhas, caso o material já não seja colorido.

10.7.2.5 Calha Chapa Galvanizada

Será executado calha externo em chapa de aço galvanizado Nº26, desenvolvimento 60 cm.

Deverão ser calafetado com Veda-calha em quantas demãos forem necessárias as emendas e funções chapa/parede a fim de garantir a estanqueidade.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

A fixação na estrutura de cobertura, por ganchos ou parafusos, deverá ser executada, no caso de calhas de beirais, na face inferior das ondas.

Para telhas fixadas através de parafusos, estes deverão seguir as especificações do fabricante da telha quanto a espessura, comprimento e tipo de fixação

10.7.2.6 Rufo Chapa Galvanizada

Será executado rufo externo em chapa de aço galvanizado Nº26, desenvolvimento 40 cm.

Fixar as chapas de aço nas telhas e platibandas.

Os rufos deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda, até o encontro com a pingadeira de concreto, conforme especificação e detalhamento de projeto.

10.7.2.7 Pingadeira em Concreto

Pingadeira pré moldada em concreto, modelo rufo, reto, com friso na face inferior para proteger as superfícies verticais da platibanda da água da chuva.

Dimensões: Largura 21 cm x Espessura 3 cm.

Após a execução da platibanda e sua devida impermeabilização, deve-se assentar as placas de concreto ao longo de toda sua espessura, com argamassa industrial adequada. A união entre as placas deve estar devidamente calafetada, evitando, assim, a penetração de água pelas junções. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

As pingadeiras deverão ser assentadas somente após a impermeabilização das calhas. A manta de impermeabilização cobre toda a superfície da calha, até o encontro com a pingadeira.

10.8 IMPERMEABILIZAÇÕES

10.8.1 IMPERMEABILIZAÇÃO EM VIGAS BALDRAMES

Deverá ser aplicado tinta asfáltica em fundações e vigas baldrames que estiverem em contato com o solo. As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

Aplicar a tinta betuminosa com o uso de brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior, conforme orientação do fabricante.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

A tinta betuminosa deve cobrir toda a superfície das estruturas a serem aplicadas (fundação).

10.8.2 IMPERMEABILIZAÇÃO EM JARDINEIRAS

Jardineiras em alvenaria com revestimento e aplicação de impermeabilizante na argamassa de revestimento. Será impermeabilizada com bicomponente semi-flexível, duas demãos conforme disposto na NB-279/75, "Execução de Impermeabilização na Construção Civil.

10.8.3 MANTA ASFÁLTICA

Será executada em lajes descobertas impermeabilização de superfície com manta asfáltica protegida com filme de alumínio gofrado (de espessura 0,8 mm), inclusa aplicação de emulsão asfáltica (de espessura 0,3 mm).

10.8.4 PROTEÇÃO MECÂNICA

Após a execução da impermeabilização da laje, e da realização do teste de estanqueidade, deverá ser executada a camada de proteção mecânica com espessura de 3 cm. Esta é composta por argamassa de traço 1:3 (cimento: areia) e aplicada sobre a camada de impermeabilização com a função de protegê-la de danos mecânicos eventuais.

10.8.5 IMPERMEABILIZAÇÃO REBAIXO DE BANHEIROS

Nos pisos de áreas frias até a altura de 0,40 cm nas paredes, serão impermeabilizadas com bicomponente semi-flexível, duas demãos conforme disposto na NB-279/75, "Execução de Impermeabilização na Construção Civil.

Para preparação da base, deverão ser adotados alguns parâmetros básicos, conforme descrito a seguir:

- A área a ser tratada deverá estar isenta de corpos estranhos (pedaços de madeira, ferro etc), pó, graxa ou óleos.

Nota: Após a remoção das impurezas, deve-se jatear a área com água em abundância, se necessário utilizar detergente para total retirada das sobras destes elementos.

- Deverão ser fixadas todas as tubulações e/ou corpos estranhos pertencentes a área.
- Após a limpeza deverão ser determinadas as cotas mínimas e máximas que poderão ser encontradas na área em questão (espessura de massa). Os eventuais ninhos e cavidades

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

que existam na estrutura, deverão ser preenchidos com argamassa forte, traço 1:3 (em volume).

- Após a definição dos caimentos, execução das mestras, umedecer com água de amassamento a superfície sobre a qual deverá ser aplicada a argamassa de regularização.

Nota: Os ralos, em geral, deverão ser chumbados com argamassa expansiva tipo "grout". Evitar arrematá-los sem antes tirar papéis, madeiras etc., a fim de garantir que o chumbamento seja o mais firme possível.

10.9 REVESTIMENTOS INTERNOS DE PAREDES

10.9.1 REVESTIMENTOS DE TETO

10.9.1.1 Chapisco em Teto

Serão aplicados nos tetos onde não receberão forros, indicadas em Projeto, chapiscos executados com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:3 e convenientemente curados e com as seguintes características:

- Espessura média do chapisco: de 3 a 5 mm.
- Para evitar a retração por secagem, é importante manter o chapisco úmido durante a cura.
- Tempo máximo para utilização após a mistura: 2 hs e 30 min desde que não apresente sinais de endurecimento.

A superfície deverá ser limpa com vassoura e molhada antes da aplicação do chapisco, porém evitando-se a sua saturação. Os materiais devem ser dosados a seco.

10.9.1.2 Emboço em Teto

Os tetos (onde indicados em não receber forros) serão revestidas com emboço, após chapisco.

Os emboços só serão iniciados após a completa pega de argamassa das alvenarias e chapiscos.

A superfície deve ser umedecida sem, contudo, ser saturada antes da aplicação do emboço. O emboço de cada plano de parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações que por ele devam passar, bem como os contra- marcos e deverão apresentar-se lisos após sua aplicação.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

Serão aplicados nas alvenarias indicadas em Projeto, chapiscos executados com argamassa mista de cal em pasta peneirada e pura, e areia lavada média seca sem peneirar no traço 1:4, com 150 kg de cimento, traço A-13 e convenientemente curados e com as seguintes características:

- Rendimento: 17 m² / saco de cimento.
- Espessura média do chapisco: de 15 mm de espessura (NBR 7200).
- Para evitar a retração por secagem, é importante manter o chapisco úmido durante a cura.

10.9.1.3 Forro Gesso Acartonado Fixo

Fornecer e instalar forro em gesso acartonado, com a estrutura em perfis de aço galvanizado, fechamento com painéis de gesso acartonado com 12,5 mm de espessura nas dimensões de 1200 mm de largura e 2400 mm. As chapas são fixadas na estrutura por meio de parafusos autoperfurantes e autoatarraxantes, todos os parafusos deverão ter proteção contra corrosão. A execução deverá primar pelo melhor acabamento que o sistema permite.

a) Dos parafusos:

Resistência à corrosão: os parafusos utilizados para fixação dos componentes dos sistemas drywall devem possuir resistência à corrosão vermelha mínima de 48 horas na câmara salt-spray em teste de laboratório.

O comprimento dos parafusos que fixam as chapas de gesso nos perfis metálicos (chapas de gesso/metal) é definido pela quantidade e espessura de chapas de gesso a serem fixadas: o parafuso deve fixar todas as camadas e ultrapassar o perfil metálico em pelo menos 10 mm.

O comprimento dos parafusos que fixam os perfis metálicos entre si (metal/metal) deve ultrapassar o último elemento metálico, no mínimo em três passos de rosca.

b) Dos perfis:

São perfis fabricados industrialmente mediante um processo de conformação contínua a frio, por sequência de rolos a partir de chapas de aço revestidas com zinco pelo processo contínuo de zincagem por imersão a quente e devem seguir as seguintes especificações:

- Espessura mínima de 0,5 mm.
- Os perfis de aço para sistemas em Drywall devem obedecer a norma ABNT - NBR 15217:2005. Com revestimento zincado: Z 275 g/m², conforme NBR 7008:2003

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

- Os perfis empregados devem apresentar garantia de rastreabilidade, ou seja, devem apresentar impressos os seguintes dados, conforme norma ABNT - NBR 15217:2005: empresa, tipo de perfil, espessura, galvanização, comprimento, data e hora de fabricação.

c) Perfis utilizados:

Canaleta (F47): perfil de aço utilizado na estruturação de forros e revestimentos em drywall, podendo ser do tipo “C” ou do tipo “Omega”.

Cantoneira: perfil de aço no formato “L” utilizado na estruturação de paredes, forros e revestimentos em drywall com pintura eletrostática na cor branca.

10.9.1.4 Forro PVC em Réguas

Os forros de PVC serão lineares, fabricados a partir de policloreto de vinila. A fixação do forro será feita por perfis de sustentação e pendurais, de madeira ou aço galvanizado, e deverá ser uniforme, sem recortes ou emendas aparentes. Para junção das réguas, no sentido do comprimento, serão utilizadas emendas, e no perímetro do forro, serão utilizados arremates, ambos em PVC.

Serão evitadas luminárias com lâmpadas incandescentes junto ao forro e serão sempre empregadas luminárias de luz fria.

O armazenamento das réguas será feito em local protegido de poeira e de intempéries e serão colocadas horizontalmente em pilhas de até 60 (sessenta) placas. Todas as precauções serão tomadas para evitar que as chapas sejam submetidas a esforços que eventualmente possam ocasionar deformações. Recomenda-se ainda o uso de papelão ondulado, lona ou outro material adequado como proteção provisória.

As réguas serão manuseadas com o máximo de cuidado possível, com o uso de luvas de borracha, para evitar que a gordura e o suor das mãos possam impregnar nas chapas de forro.

Os forros serão de réguas de PVC das marcas Majestic, Uniplast, Profiplast ou similar presente no local. As placas deverão apresentar 110 mm de largura e 10 mm de espessura, no mínimo, com encaixe do tipo macho e fêmea, na cor branca.

Os forros serão estruturados com perfis de aço espaçados de 0,5x0,5 m sustentados por pendurais em aço espaçados 1x1 m (altura de fixação até 1 m), atirantados nas tesouras da estrutura do telhado ou nas treliças da Laje. As emendas e as bordas junto às paredes deverão ser encaixadas em peças especiais constituídas do mesmo material do forro.

NOTA: Consideram-se incluídos nestes serviços, todos os materiais, mão de obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

*serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes. A **CONTRATADA**, deverá conferir todas as medidas dos vãos das portas, antes da execução dos serviços.*

10.9.2 REVESTIMENTOS DE PAREDES INTERNAS

10.9.2.1 Chapisco Comum

Serão aplicados nas alvenarias indicadas em Projeto, chapiscos executados com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:3 e convenientemente curados e com as seguintes características:

- Rendimento médio: 30 m² / saco de cimento de 50 kg.
- Espessura média do chapisco: de 3 a 5 mm.
- Para evitar a retração por secagem, é importante manter o chapisco úmido durante a cura.
- Tempo máximo para utilização após a mistura: 2 hs e 30 min desde que não apresente sinais de endurecimento.

A superfície deverá ser limpa com vassoura e molhada antes da aplicação do chapisco, porém evitando-se a sua saturação. Os materiais devem ser dosados a seco.

10.9.2.2 Reboco Paulista

O reboco será executado depois do assentamento dos batentes e esquadrias e antes da colocação dos rodapés; sendo regularizadas e desempenadas a régua e desempenadeira. Deverão apresentar aspecto uniforme com parâmetros perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade do alinhamento e superfície.

Serão aplicados nas alvenarias indicadas em Projeto, chapiscos executados com argamassa mista de cal em pasta peneirada e pura, e areia lavada média seca sem peneirar no traço 1:4, com 150 kg de cimento, traço A-14 e convenientemente curados e com as seguintes características:

- Espessura média do chapisco: de 15 a 25 mm de espessura (NBR 7200).
- Para evitar a retração por secagem, é importante manter o chapisco úmido durante a cura.

10.9.2.3 Emboço

As alvenarias (onde indicado) serão revestidas com emboço, após chapisco.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

Os emboços só serão iniciados após a completa pega de argamassa das alvenarias e chapiscos.

A superfície deve ser umedecida sem, contudo, ser saturada antes da aplicação do emboço. O emboço de cada plano de parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações que por ele devam passar, bem como os contra-marcos e deverão apresentar-se lisos após sua aplicação.

Serão aplicados nas alvenarias indicadas em Projeto, chapiscos executados com argamassa mista de cal em pasta peneirada e pura, e areia lavada média seca sem peneirar no traço 1:4, com 150 kg de cimento, traço A-13 e convenientemente curados e com as seguintes características:

- Rendimento: 17m² / saco de cimento.
- Espessura média do chapisco: de 15 de espessura (NBR 7200).
- Para evitar a retração por secagem, é importante manter o chapisco úmido durante a cura.

10.9.2.4 Revestimento Cerâmico de Parede

Tipo: revestimento cerâmico de 1ª linha, para parede acetinado branco borda reta Aspen Slim 32,5x59 cm marca Eliane ou equivalente técnico.

Efetuar a limpeza prévia das peças, que devem estar limpas e isentas de materiais estranhos.

A pasta de assentamento será constituída de argamassa de cimento com cola da marca "Quartzolit" ou Incecol, aplicada com desempenadeira de aço dentada, da seguinte forma:

- Misturar 4 partes de argamassa cimentcola para cada parte de água, amassando-se bem e homogeneizando a mistura em repouso por 15 minutos, e reamassando novamente antes da utilização.
- O preparo deverá ser em pequenas quantidades, o suficiente para ser utilizada num período máximo de 3 horas.
- Estender a argamassa em camadas de no máximo 3 mm de espessura com o lado liso da desempenadeira de aço, e em seguida com o lado dentado remover o excesso de argamassa encostando os dentes da desempenadeira na base formando sulcos e cordões paralelos. Para garantir um bom assentamento, os cordões deverão ter 6 mm de altura por 4 mm de largura, com 5 mm de intervalo entre um cordão e o seguinte.
- As peças devem ser assentadas à seco, sem a necessidade de imersão prévia em água, pressionando-as adequadamente para sua perfeita aderência.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

- Após o assentamento, com juntas bem próximas, aguardar-se-á 3 dias e procede-se o rejuntamento com rejunte Quartzolit, Rejuntabrás ou pasta de Sika para rejuntar na cor branca. Após 24 horas do rejunte molhar o mesmo para proceder a cura.
- É importante proceder a limpeza bem executada das cerâmicas, após o assentamento e também após o rejunte, pois, a mesma torna-se difícil após a secagem dos respingos de argamassa e pasta de rejunte.
- O painel depois de concluído deverá apresentar uma superfície rigorosamente plana e um perfeito alinhamento entre as fiadas.

10.10 REVESTIMENTOS EXTERNOS DE PAREDES

10.10.1 CHAPISCO COMUM EM FACHADA

Serão aplicados nas alvenarias indicadas em Projeto, chapiscos executados com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:3 e convenientemente curados e com as seguintes características:

- Rendimento médio: 30 m² / saco de cimento de 50 kg.
- Espessura média do chapisco: de 3 a 5 mm.
- Para evitar a retração por secagem, é importante manter o chapisco úmido durante a cura.
- Tempo máximo para utilização após a mistura: 2 hs e 30 min desde que não apresente sinais de endurecimento.

A superfície deverá ser limpa com vassoura e molhada antes da aplicação do chapisco, porém evitando-se a sua saturação. Os materiais devem ser dosados a seco.

10.10.2 REBOCO PAULISTA COM APLICAÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE

O reboco será executado depois do assentamento dos batentes e esquadrias e antes da colocação dos rodapés; sendo regularizadas e desempenadas a régua e desempenadeira. Deverão apresentar aspecto uniforme com parâmetros perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade do alinhamento e superfície.

Serão aplicados nas alvenarias indicadas em Projeto, chapiscos executados com argamassa mista de cal em pasta peneirada e pura, e areia lavada média seca sem peneirar no traço 1:4 mais 5% de impermeabilizante específico, com 150 kg de cimento, traço A-15 e convenientemente curados e com as seguintes características:

- Espessura média do chapisco: de 15 a 25 mm de espessura (NBR 7200).

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

- Para evitar a retração por secagem, é importante manter o chapisco úmido durante a cura.

O reboco deverá ser desempenado com desempenadeira de madeira para que se obtenha uma textura medianamente rugosa, a fim de facilitar a aplicação da pintura texturizada (externamente).

10.10.3 REVESTIMENTO DE PÓRTICO COM PLACA CIMENTÍCIA

O pórtico será em estrutura metálica (vide projeto estrutura metálica) com revestimento placa cimentícia de 10mm de espessura, fixação parafuso auto atarraxante. Fabricante: BRASILIT ou equivalente técnico.

10.10.4 REVESTIMENTO DE FACHADA MADEIRADO

Revestimento de parede com porcelanato em régua 16,5 cm de largura e 100 cm de comprimento com acabamento em madeirado rústico.

Efetuar a limpeza prévia das peças, que devem estar limpas e isentas de materiais estranhos.

A pasta de assentamento será constituída de argamassa de cimento com cola da marca "Quartzolit" ou Incecol, aplicada com desempenadeira de aço dentada, da seguinte forma:

- Misturar 4 partes de argamassa cimentcola para cada parte de água, amassando-se bem e homogeneizando a mistura em repouso por 15 minutos, e reamassando novamente antes da utilização.

- O preparo deverá ser em pequenas quantidades, o suficiente para ser utilizada num período máximo de 3 horas.

- Estender a argamassa em camadas de no máximo 3 mm de espessura com o lado liso da desempenadeira de aço, e em seguida com o lado dentado remover o excesso de argamassa encostando os dentes da desempenadeira na base formando sulcos e cordões paralelos. Para garantir um bom assentamento, os cordões deverão ter 6 mm de altura por 4 mm de largura, com 5 mm de intervalo entre um cordão e o seguinte.

- As peças devem ser assentadas à seco, sem a necessidade de imersão prévia em água, pressionando-as adequadamente para sua perfeita aderência.

Após o assentamento, com juntas bem próximas, aguardar 3 dias e proceder o rejuntamento com rejunte Quartzolit, Rejuntabrás ou pasta de Sika para rejuntar na cor branca. Após 24 horas do rejunte molhar o mesmo para proceder a cura.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

É importante proceder a limpeza bem executada das cerâmicas, após o assentamento e também após o rejunte, pois, a mesma torna-se difícil após a secagem dos respingos de argamassa e pasta de rejunte.

O painel depois de concluído deverá apresentar uma superfície rigorosamente plana e um perfeito alinhamento entre as fiadas.

10.11 PINTURA

O piso, bem como outras superfícies não destinadas à pintura, deverá ser protegido durante a execução da pintura, a fim de evitar respingos de tinta. Se, apesar da proteção ainda vierem a acontecer alguns salpicos, estes deverão ser removidos enquanto a tinta ainda estiver fresca, e com o emprego de removedores adequados

10.11.1 EM TETO

As pinturas no teto serão executadas através de aplicação de uma farta demão de fundo preparador, seguida da aplicação, com o uso de espátula e/ou desempenadeira de aço, de duas demãos de massa PVA de primeira linha e com selo de qualidade credenciado, fazendo as devidas correções dos relevos com lixa nº. 240, obedecendo aos intervalos indicados pelo fabricante, até que o nivelamento esteja perfeito.

Espanação do substrato para remoção de impurezas e aplicação de duas a três demãos de tinta PVA, de 1ª linha e com selo de qualidade conferido por instituto credenciado, na cor branco neve, protótipo CORALMUR, fabricação Coral ou equivalente.

10.11.2 PAREDE INTERNAS

A pintura nova só deverá ser iniciada quando o reboco estiver curado (aproximadamente 30 dias), com a aplicação de uma farta demão de fundo preparador, seguida da aplicação, com o uso de espátula e/ou desempenadeira de aço, de duas ou mais demãos de massa PVA de primeira linha e com selo de qualidade credenciado, fazendo as devidas calafetações e correções dos relevos com lixa nº. 240, obedecendo aos intervalos indicados pelo fabricante, até que o nivelamento esteja perfeito.

As pinturas serão calafetadas, com o uso de espátula e/ou desempenadeira de aço, de uma ou mais demãos de massa PVA de primeira linha e com selo de qualidade credenciado, fazendo as devidas correções dos relevos com lixa nº. 240, obedecendo aos intervalos indicados pelo fabricante, até que o nivelamento esteja perfeito.

Espanação do substrato para remoção de impurezas e aplicação de duas ou três demãos de tinta acrílica semi-brilho, de 1ª linha e com selo de qualidade conferido por instituto

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

credenciado, na cor e tonalidade definidas pela **FISCALIZAÇÃO** ou projeto de detalhamento da arquitetura.

Para que todas as edificações pertencentes ou sob o uso da PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS apresentem a mesma linguagem visual, devem seguir as orientações da **FISCALIZAÇÃO**.

A pintura do ambiente interno será feita com tinta da marca Coral/Suvinil ou equivalente.

Deverá a **CONTRATADA** apresentar a **FISCALIZAÇÃO** uma amostra da qualidade e tonalidade da cor da tinta, conforme os padrões da PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS.

10.11.3 PAREDES EXTERNAS

A pintura das paredes externas será executada através da remoção com lixa n°. 100 de eventuais partes soltas e deformidades no revestimento (reboco) seguido da aplicação de uma farta demão de fundo preparador.

Espanação do substrato para remoção de impurezas e aplicação de duas demãos de tinta texturizada acrílica na cor e tonalidade definidas pela **FISCALIZAÇÃO**, possibilitando assim, independente da região geográfica ou do tipo de pigmento a ser utilizado, que o Padrão de cor permaneça o mesmo das demais edificações em uso ou pertencentes à PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS:

A pintura do ambiente externo será feita com tinta da marca Coral/Suvinil ou equivalente.

Deverá apresentar a **FISCALIZAÇÃO** uma amostra da qualidade e tonalidade da cor da tinta, conforme os padrões da PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS.;

10.12 CONTRAPISO

10.12.1 CONTRAPISO

Locais: contra-pisos internos e externos.

Será constituída de concreto simples traço 1:2,5:3,5 (cimento, areia, brita 1 e brita 2), com superfície sarrafeada e espessura mínima de 5 cm, lançado sobre o solo já compactado conforme orientações anteriores. Cuidados especiais serão observados no adensamento do concreto junto às ripas, as quais terão espaçamento formando quadros de no máximo 4 m², sendo sua maior dimensão igual ou inferior a 2 m, ou igual a modulação do piso final, sendo concretados quadros intercalados, e retiradas as ripas formando juntas secas.

As superfícies serão mantidas sob permanente umidade durante 7 dias após sua execução.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

Os contra-pisos deverão ser executados sobre as vigas baldrame, blocos de fundações, outras estruturas de fundações, evitando-se juntas próximas nestes locais.

10.12.1.1 Lastro ou Colchão de Brita

Para o contra piso é feito por uma base de brita, que recebe acabamento do concreto. O terreno deverá ser nivelado e apiloado (compactado), removendo tocos e raízes.

Fazer lastro de brita com espessura mínima de 3,0 cm.

10.12.1.2 Piso Concreto Desempenado

Será constituída de concreto simples traço 1:2,5:3,5 (cimento, areia, brita 1 e brita 2). O acerto do terreno será feito manualmente apiloado mecanicamente (sapo). Deverá ser colocado leito filtrante (lona plástica), o contrapiso terá uma espessura mínima de 5 (cinco) cm. de concreto.

No ambiente refeitório, deverá ser colocado com tela soldada e nervurada tipo Q-92, aço CA-60 diâmetro 4,20 mm, malha 15x15 cm, para evitar trincas e fissuras no piso. Também, serão previstas juntas de dilatação com espessura de 5 mm em todas as paredes, aplicando-se isopor para proteção ou cordão de espuma e acabamento com mastique em todos os ambientes da edificação.

O contrapiso receberá argamassa de regularização de 3 cm. sobre o concreto para nivelamento a nível zero, prevendo os rebaixos dos boxes dos banheiros, e caimentos necessários de ralos previstos no projeto

10.12.2 PISO INTERNO

10.12.2.1 Granitina

Locais: indicados no projeto arquitetônico.

Será executado o piso em granitina/granilite, na espessura total de 30 mm sendo os 8 mm finais em argamassa de cimento natural e grana de mármore ou granito preta e branca, proporções e grana conforme projeto ou a definir. Os trabalhos deverão ser realizados por firma especializada ou por técnicos no assunto, e constarão do seguinte:

- Apicoamento e lavagem da laje de contrapiso.
- Aplicação de chapisco com argamassa A-2 de cimento e areia lavada média, traço 1:2, espessura 5 mm.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

- Aplicação das juntas de plástico, seção 15x4 mm, formando modulação conforme paginação detalhada no projeto arquitetônico.
- Lançamento do contrapiso de regularização em argamassa A-3 de cimento e areia lavada traço A-3 - 1:3 em volume e 18 litros de água por saco de cimento, espessura 17 a 22 mm.
- Lançamento de argamassa de cimento natural cor clara tipo Ciminas ou equivalente e grana de mármore ou granito, traço A-3 - 1:3 em peso.
- Sarrafeamento da superfície acompanhando o filete.
- Espalhamento de colchão de areia molhada e cura durante 4 dias.
- Efetuar a limpeza e o polimento inicial com lixadeiras e esmeril 36 (1ª lixada), depois lixar com esmeril 120, e finalmente com esmeril 220 para o polimento final, aplicar pasta de cimento (estruque) para o fechamento dos poros.

Proceder a impermeabilização com aplicação de base seladora semi-permanente Jonsyl Technique brilho claro, ou outra indicada pela Johnson em duas aplicações e sobre este se aplica o impermeabilizante a ser executada por firma especializada no ramo e de acordo com as recomendações do fabricante. Poderão ser utilizados ainda produtos equivalentes de primeira linha da Start Química, como seladores, ceras acrílicas, etc.

APLICAÇÃO: POLIDO

- Nos locais indicados no projeto de arquitetura pela legenda – pisos
- Antiderrapante – Nos locais indicados no projeto de arquitetura pela legenda 5 - pisos

10.12.2.2 Rodapé em Granitina

Fornecer e instalar rodapé no mesmo material do piso, com altura de 10 cm, saliente 7 mm para fora da parede, a ser colocado na grande maioria dos ambientes, conforme indicado no projeto arquitetônico.

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

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.12.2.3 Soleira de Granito

Fornecer e instalar soleiras de granito polido cinza andorinha ou similar, para todos os vãos das portas onde ocorrerá mudança de piso ou desníveis, conforme indicado nas plantas de PAGINAÇÃO DE PISO do Projeto de Arquitetura.

Todas as soleiras, deverão ser executadas com granito, espessura 15 mm, nas dimensões específicas de cada caso.

As soleiras a serem fornecidas, deverão ter na parte inferior uma ranhura para maior aderência na argamassa. As pedras fornecidas, serão assentadas com junta fiada, com argamassa de cimento e areia média, traço 1:5.

As juntas deverão ser perfeitamente alinhadas e de espessura uniforme, não podendo exceder a 2 mm.

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

10.13 LOUÇAS E METAIS

Todos os aparelhos sanitários e seus respectivos pertences e acessórios, serão instalados com maior esmero e em restrita observância às indicações do projeto aprovado, às especificações do memorial descritivo dos serviços e às recomendações do fabricante.

10.13.1 LOUÇAS

Antes de iniciar os serviços de instalação das louças a **CONTRATADA** deverá submeter à aprovação da **FISCALIZAÇÃO** dos materiais a serem utilizados. O encanador deverá proceder à locação das louças de acordo com pontos de tomada de água e esgoto. Nessa atividade, deverá ser garantido que nenhuma tubulação se conecte a peça de maneira forçada, visando impedir futuros rompimentos e vazamentos.

Após a locação, deverá ser executada a fixação da peça. Todas as louças deverão ser fixadas utilizando parafusos não ferrosos S10, acabamento cromado, com buchas.

A seguir, deverá ser efetuado o rejuntamento entre a peça e a superfície à qual foi fixada com a utilização de argamassa pré-fabricada.

Todos os aparelhos serão instalados de forma a permitir a sua fácil limpeza e/ou substituição.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.13.2 METAIS E ACESSÓRIOS

Os Metais e acessórios deverão, para sua colocação, obedecer às especificações do projeto.

O encanador deverá proceder à remoção de todos os resíduos de argamassa, concreto ou outros materiais que porventura estejam presentes nas roscas e conexões das tubulações às quais serão conectados metais sanitários. Deverá também, proceder a uma verificação visual quanto a possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o acaso.

Nas conexões de água deverá ser utilizada a fita veda-roscas. Sua aplicação deverá ser efetuada com no mínimo de 2 voltas na conexão que possuir a rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento.

Nas conexões de esgoto deverá ser utilizado o anel de borracha, fornecido pelo fabricante das peças visando a estanqueidade da ligação.

10.13.3 BANCADAS

Nas áreas molhadas (banheiros e cozinha), na despensa e no DML serão construídas bancadas em granito polido cinza andorinha. Todas as bancadas deverão ser executadas conforme dimensões descritas no projeto arquitetônico garantindo sua perfeita fixação e esquadro. Para as bancadas da despensa e do DML utilizar suporte do tipo mão francesa.

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

10.13.4 CRITÉRIOS DE CONTROLE

Antes de iniciar os serviços de instalação das louças e metais, a **CONTRATADA** deverá submeter à aprovação de **FISCALIZAÇÃO** a serem utilizados.

Todos os aparelhos serão instalados de forma a permitir a sua fácil limpeza e/ou substituição.

O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua locação, devendo ser ele novo, sem manchas e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte ou manuseio inadequado.

Todos os acessórios de ligação de água dos aparelhos sanitários serão arrematados com canopla no acabamento indicado; e todos os metais desses aparelhos, bem como os de sua ligação, terão o acabamento especificado em projeto.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

Nenhuma peça deverá estar conectada à tubulação de maneira forçada.

Não será aceita a utilização de aderente tipo epóxi ou silicone nas chumbações e conexões.

Por se tratar de ambientes de convivência de melhor idade, onde poderá encontrar pessoas com mobilidade reduzida, deverá atender as exigências da norma ABNT 9050. Serão utilizadas as seguintes louças e metais conforme especificado no projeto arquitetônico:

- Bacia sanitária na cor branco com Caixa Acoplada 3/6L Izy Deca ou equivalente técnico.
- Assento sanitário convencional na cor branco (compatível com a bacia sanitária) em polipropileno marca Deca ou equivalente técnico.
- Barra de apoio reta em aço inox polido 80cm de comprimento (atendendo as normas da ABNT 9050).
- Cuba em louça cerâmica oval de embutir na cor branco 16x48,5x37,5 cm modelo L37.17 marca Deca ou equivalente técnico;
- Lavatório em louça suspenso na cor branco 29,50x39,50x16 cm L.915.17 marca Deca ou equivalente técnico.
- Válvula para lavatório metálico cromado de 1”.
- Mangueira flexível / engate trança metálica de ½ com 30 cm de comprimento”.
- Sifão para lavatório metálico cromado 1” x 1.1/2”.
- Torneira metálica cromada de mesa bica móvel tipo hospitalar fabricante THC ou similar.
- Dispenser Para Sabonete Espuma Saboneteira 1000ml linha Lalekla ou equivalente técnico.
- Toalheiro para papel Interfolhado linha Lalekla ou equivalente técnico.
- Dispenser P/ Papel hig Rolão 300/500 m linha Lalekla ou equivalente técnico.
- Barra de apoio para lavatório formato “U” 48x68 cm com reforço nas laterais em aço inox polido (atendendo as normas da ABNT 9050).
- Barra de apoio reta em aço inox polido 60 cm de comprimento (atendendo as normas da ABNT 9050) fixação em paredes perto das bancadas de granito.
- Cuba de inox 50x40x20 cm (comprimento x largura x profundidade) aço 304 espessura 0,7 mm.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

- Válvula para pia metálico cromado de 1.1/2" x 3.3/4".
- Mangueira flexível / engate trança metálica de ½ com 30 cm de comprimento".
- Sifão para pia metálico cromado 1.1/2" x 2".
- Torneira de giro bica móvel alta para bancada metálica Cromado One Celite equivalente técnico.
- Tanque em louça com coluna de 22 litros, Deca ou equivalente.
- Válvula para tanque metálico cromado de 1.1/2" x 3.3/4".
- Torneira de parede bica baixa metálico cromado 3128C33 Forusi ou equivalente técnico.
- Chuveiro elétrico tipo com braço e ducha metálico cromado.
- Saboneteira de louça de embutir branco A.38010x17,5 cm – Deca ou equivalente técnico;
- Cabide de louça na cor branco ref. A.680.17 Deca ou equivalente técnico.
- Barra de apoio reta em aço inox polido 70 cm de comprimento (atendendo as normas da ABNT 9050).
- Banco articulado para banho em aço inox polido 70x45 cm (atendendo as normas da ABNT 9050).

Todos os materiais que forem equivalentes deverão apresentar amostra para a **FISCALIZAÇÃO** sob aprovação de qualidade, durabilidade e desempenho.

10.14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / TELEFÔNICAS / SPDA

10.14.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O objetivo do presente memorial descritivo e especificações é descrever os serviços, fixar normas gerais e especificar os materiais referentes ao Projeto Elétrico do edifício em questão.

O projeto foi desenvolvido seguindo as diretrizes adotadas de acordo com o **CONTRATANTE**, através de sugestões feitas pelas partes, tendo como objetivo o melhor atendimento possível ao proprietário, sem, entretanto, fugir da técnica adequada e sem deixar de lado o aspecto da economicidade e praticidade da obra.

Todos os materiais a serem utilizados nas instalações deverão ser novos e estarem de acordo com as especificações deste memorial.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

As partes expostas dos circuitos e dos equipamentos elétricos serão protegidas contra acidentes, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.

As partes de equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas deverão possuir uma proteção incombustível protetora e ser efetivamente separados de todo material combustível.

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer ação dos agentes corrosivos de qualquer natureza, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

Os eletricitistas e seus auxiliares deverão ser tecnicamente capacitados para a execução dos trabalhos de instalação, devendo os mesmos seguir o projeto elaborado da melhor maneira possível. Quaisquer dúvidas, sempre procurar o Autor do projeto.

Os serviços deverão ser entregues com as instalações em perfeito estado de funcionamento, de acordo com a **FISCALIZAÇÃO** do responsável técnico da obra.

Qualquer alteração, em relação ao projeto e/ou emprego de material inexistente na praça, só será permitida, após consulta ao Autor do projeto, sob pena de possíveis danos às instalações.

10.14.1.1 Normas e Códigos

Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos, em especial as abaixo relacionadas, outras constantes destas especificações e ainda as especificações e condições de instalação dos fabricantes dos equipamentos a serem fornecidos e instalados.

- NBR 5410 – Execução de instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR 5413 – Iluminamento de Interiores.

10.14.1.2 Descrição da Alimentação

A alimentação é feita através do rebaixamento de média tensão. A medição é alimentada por um circuito trifásico em cabo Eprovinil 90°C 0,6/1,0 kV com classe de encordoamento 2. Da medição, sai um circuito trifásico em cabo Eprovinil 90°C 0,6/1,0 kV com classe de encordoamento 2 que alimentará o Quadro QTA/USCA e deste a QGBT, do qual serão derivados circuitos para alimentação do restante dos quadros de distribuição e circuitos terminais.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.14.1.3 Quadro de Distribuição

Os quadros de distribuição serão de sobrepor, construídos em chapa de aço 12 MSG (2,65 mm) , com espessura mínima de 1,5 mm, de embutir, pintura eletrostática, porta de 1 folha, com fechadura e/ ou trinco, tampa interna removível, acessórios para montagem de disjuntores e barramento de neutro, fase e terra (SIEMENS, ELSOL, CEMAR ou equivalente do mesmo padrão de qualidade) com profundidade mínima de 25 cm.

Todos os cabos/e ou fios deverão ser arrumados no interior dos quadros utilizando-se canaletas, fixadores, abraçadeiras, e serão identificados com marcadores apropriados para tal fim.

As plaquetas de identificação dos quadros deverão ser feitas de acrílico, medindo 50x20 mm e parafusadas nas portas dos mesmos.

Após a instalação dos quadros, os diagramas unifilares dos mesmos deverão ser armazenados no seu interior em porta planta confeccionado em plástico apropriado.

Serão instalados nos locais indicados no projeto, a 1,65 m do centro da caixa ao piso acabado.

Os disjuntores de proteção dos circuitos, instalados nestes quadros, encontram-se indicados no diagrama unifilar.

10.14.1.4 Condutores Elétricos

Todas as emendas ou derivações, em condutores de bitola igual a 2,5 mm², serão feitas de acordo com a técnica correta e, a seguir, isoladas com fita isolante. Para condutores com bitola superior a 6,0 mm², deverão ser usados conectores de pressão, fita de autofusão e fita isolante.

Qualquer emenda ou derivação, em condutores elétricos, só poderá ocorrer no interior de caixas de passagem, caixas de luminárias, interruptores ou de tomadas, e nunca no interior de eletrodutos.

Para facilitar a passagem de condutores elétricos em eletrodutos, é aconselhável a tração dos mesmos por meio de arame galvanizado, nº. 12 BWG.

Os condutores deverão ser instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, ou com a do isolamento ou revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores que os raios mínimos admitidos para seu tipo.

Os condutores somente serão instalados no interior dos eletrodutos e eletrocalhas, após a conclusão do revestimento de paredes e tetos e, ainda, com os mesmos completamente

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

isentos de umidade e de corpos estranhos, a fim de não criarem obstáculos para a passagem dos mesmos.

Os condutores para alimentação de circuitos terminais serão flexíveis na cor azul claro para neutro, verde para terra, vermelho, preto ou cinza para fase e branco ou amarelo para retorno. Para os circuitos de alimentação será adotada a cor preta para fios fase e azul claro para o neutro e verde para o condutor de proteção (terra).

Especificações:

- Condutores para instalação interna: Com isolamento 450/750V, singelos, do tipo Antiflan.
- Condutores para instalação externa: Com isolamento 0,6/1kV, singelos do tipo Antiflan.
- Fita isolante: Plástica, antichama (PIRELLI, 3M ou equivalente do mesmo padrão de qualidade).
- Fita de autofusão: Plástica, antichama (PIRELLI, 3M ou equivalente do mesmo padrão de qualidade).
- Condutor para Alimentadores com isolação 0,6/1kV unipolares.

10.14.1.5 Eletrodutos, Eletrocalhas, Perfilados e Acessórios

Perfilados: serão do tipo perfurado de 38x38 mm, galvanizado a fogo e chapa nº 16 MSG.

Só serão aceitos condutos e dutos que tragam impressos indicação de marca, classe e procedência.

Os eletrodutos subterrâneos internos serão embutidos no piso; Eletroduto com rosca (Tigre ou similar).

Nas emendas de eletrodutos, deverão ser empregadas luvas, e nas mudanças de direção de 90° curvas de mesma fabricação dos eletrodutos.

Após a serragem ou corte do eletroduto, as arestas cortantes deverão ser eliminadas a fim de deixar o caminho livre para passagem dos condutores.

Nas junções de eletrodutos com caixas de passagem metálicas, deverão ser utilizadas buchas e arruelas metálicas e, nas extremidades de eletrodutos em caixa de passagem subterrânea, deverão ser utilizadas apenas as buchas.

As eletrocalhas somente serão aceitas sem deformação e completas, em chapa 16 MSG com tampa.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

As derivações e mudanças de direção, assim como as saídas, deverão ser montadas com suas peças específicas, respectivamente.

Os acessórios, tais como buchas, arruelas, adaptadores, luvas, curvas, condutores, abraçadeiras e outros, deverão ser preferencialmente da mesma linha e fabricação dos respectivos dutos.

Os eletrodutos deverão estar completamente limpos e sem umidade quando da passagem de condutores elétricos pelos mesmos.

Todas as infraestruturas aparentes serão fixadas por abraçadeiras, suportes, vergalhão roscável, junção angular, buchas de nylon e parafusos.

Eletrodutos:

- Serão do tipo galvanizado a fogo, classe pesado quando aparente.
- Serão do tipo PVC roscado quando embutido em parede de alvenaria e piso.
- Serão do tipo flexível metálico (Sealtube) quando instalados em divisórias de gesso ou madeira.

10.14.1.6 Malha de Aterramento

Deverá ser executada uma malha de terra constituída de hastes de aterramento tipo copperweld de 5/8"x3 m, interligadas pôr cordoalha de cobre nu de 50 mm² através de solda exotérmica.

Deverão ser instaladas hastes de aterramento para que se obtenha resistência máxima de 5 W em terreno seco para qualquer época do ano. Tanto as hastes quanto a cordoalha de interligação deverão ser enterradas a uma profundidade mínima de 50 cm. Deverá ser executada uma caixa de inspeção da haste principal construída em alvenaria com tampa de ferro fundido tipo T-16.

A malha de aterramento executada deverá ser interligada às malhas de aterramento porventura existentes nas proximidades.

10.14.1.7 Caixas para Interruptores, Tomadas e Luminárias.

Todas as caixas para luminárias, interruptores e tomadas, serão metálicas, esmaltadas a quente, estampada, com alça de fixação (orelhas), chapa nº 18 MSG.

Serão instaladas com suas alças no mesmo plano do reboco, para que não haja necessidade de amarrar o equipamento (interruptores e tomadas), com arame às mesmas.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

As caixas de interruptores e tomadas deverão ser instaladas com a direção de sua maior dimensão, na posição vertical.

Em todas as caixas, as conexões destas com os eletrodutos deverão possuir buchas e arruelas em suas extremidades, a fim de proporcionar maior proteção e rigidez ao sistema.

As caixas deverão ficar, rigorosamente, de acordo com as modulações previstas no projeto e, ainda, bem afixadas na parede, garantindo boa estética.

Especificações:

- As caixas para interruptores e tomadas, serão metálicas, esmaltadas a quente, estampadas, com alça de fixação, formato retangular ou quadradas, com dimensões respectivamente de 4x2x2” ou 4x4x2” (CEMAR, ARCOIR QUATROCENTOS ou equivalente de mesmo padrão de qualidade).
- As caixas para luminárias, serão conforme item anterior, porém de formato octogonal, com dimensão 4x4x2” (CEMAR, ALCOIR, QUATROCENTOS ou equivalente de mesmo padrão de qualidade).

10.14.1.8 Luminárias

Os aparelhos para luminárias serão em painel led:

- Luminária arandela em led tipo tartaruga blindada.
- Luminária plafon/painel led quadrada embutir 30x30 cm de 24 W de potência.
- Luminária plafon/painel led redonda embutir Ø30 cm de 24 W de potência.
- Luminária plafon/painel led quadrada embutir 22x22 cm de 18 W de potência.
- Luminária linear led tubular embutir com 120 cm de 36 W de potência.
- Luminária spot dicróica embutir de 20 W de potência.
- Luminária decorativa para jardim embutir no solo com 12 W de potência.
- Bloco autônomo de emergência com autonomia de 2 h com 200 lúmens.

Todas as luminárias serão de fabricante Stella, Abalux, Philips ou equivalente técnico, com no mínimo 2 anos de garantia.

Deverá atender as normas ABNT NBR IEC 62722 e ABNT IEC/PAS 62612:2013 no atendimento e eficiência de luminosidade.

As luminárias deverão apresentar amostras de catálogos com eficiência luminosidade, sobre a aprovação da **FISCALIZAÇÃO**.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.14.1.9 Interruptores

Todos os interruptores serão da marca Pial, Siemens ou equivalente técnico, com espelho cor branca, parafuso de fixação, contatos fixos em prata, ou outro de igual qualidade e tradição no mercado, que atenda a NBR 6527, 6268, 6147 e 6256.

10.14.1.10 Tomadas de Corrente

As tomadas comuns, de embutir em caixa 4x2x2", serão de 2 pólos+terra, universal, com placa ou espelho na cor Branca, marca Pial, Linha Duale ou equivalente técnico.

As tomadas para ar condicionado serão com 3 pinos chatos (20 A), com placa ou espelho na cor gelo, com especificações de tensão e corrente no projeto.

10.14.1.11 Condições para Aceitação da Instalação

As instalações elétricas apenas serão recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, ligadas à rede existente, perfeitamente dimensionada e balanceada e dentro das especificações.

Todos os equipamentos e instalações deverão ser garantidos por 24 (vinte e quatro) meses a contar do recebimento definitivo das instalações.

10.14.2 INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS

O presente memorial é parte do projeto para as instalações de cabeamento estruturado (dados e voz) do projeto acima descrito.

O projeto cabeamento estruturado (dados e voz) a ser executado, deverá obedecer às normas vigentes no que diz respeito a tubulações e a fiação.

O projeto cabeamento estruturado (dados e voz) em resumo, consta de uma entrada telefônica em cabo CTP-APL-G-50 fornecida pela rede externa, e a partir daí, partem cabos UTP para as tomadas RJ-45 localizadas nos pontos estabelecidos em projeto.

10.14.2.1 Entrada Telefônica

Será constituído de um eletroduto de PVC rígido, com dimensões em projeto.

10.14.2.2 Eletrodutos e Acessórios

Só serão aceitos condutos e dutos que tragam impressos indicação de marca, classe e procedência.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

Os eletrodutos subterrâneos internos serão embutidos no piso; Eletroduto (Tigre ou similar).

Nas emendas de eletrodutos, deverão ser empregadas luvas, e nas mudanças de direção de 90° curvas de mesma fabricação dos eletrodutos.

Após a serragem ou corte do eletroduto, as arestas cortantes deverão ser eliminadas a fim de deixar o caminho livre para passagem dos condutores.

Nas junções de eletrodutos com caixas de passagem metálicas, deverão ser utilizadas buchas e arruelas metálicas e, nas extremidades de eletrodutos em caixa de passagem subterrânea, deverão ser utilizadas apenas as buchas.

As eletrocalhas serão do tipo lisa com tampa, chapa nº. 16 MSG, somente serão aceitas sem deformação e completas.

As derivações e mudanças de direção, assim como as saídas, deverão ser montadas com suas peças específicas, respectivamente.

Os acessórios, tais como buchas, arruelas, adaptadores, luvas, curvas, condutes, abraçadeiras e outros, deverão ser preferencialmente da mesma linha e fabricação dos respectivos dutos.

Os eletrodutos deverão estar completamente limpos e sem umidade quando da passagem de condutores elétricos pelos mesmos.

Eletrodutos:

- Serão do tipo galvanizado a fogo, classe pesado quando aparente.
- Serão do tipo PVC roscado quando embutido em parede de alvenaria e piso.
- Serão do tipo flexível metálico (Sealtube) quando instalados em divisórias de gesso ou madeira.

10.14.2.3 Cabos Lógicos

As conexões com o cabo serão realizadas com pino macho RJ-45, já as interconexões com as tomadas serão através de cabo UTP – 4P categoria 6 (FURUKAWA ou similar).

10.14.2.4 Ponto Lógico

Foi previsto uma linha telefônica para dar conexão ao modem, as caixas de saída para as tomadas lógicas serão de embutir em parede ou divisória, com uma tomada fêmea CAT-5E em caixa 4"x 2" com placa, de cor branca.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.14.2.5 Condições para Aceitação da Instalação

As instalações telefônicas e de cabeamento apenas serão recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, ligadas à rede existente, perfeitamente dimensionada e balanceada e dentro destas especificações.

Todos os equipamentos e instalações deverão ser garantidos por 24 (vinte e quatro) meses a contar do recebimento definitivo das instalações.

Este projeto não poderá sofrer modificações sem a prévia autorização do projetista e da **FISCALIZAÇÃO**.

10.14.2.6 Eletrocalhas, Perfilados e Acessórios

Perfilados: serão do tipo perfurado de 38x38 mm, galvanizado a fogo e chapa nº. 16 MSG.

Só serão aceitos condutos e dutos que tragam impressos indicação de marca, classe e procedência.

As eletrocalhas somente serão aceitas sem deformação e completas, em chapa 16 MSG com tampa.

As derivações e mudanças de direção, assim como as saídas, deverão ser montadas com suas peças específicas, respectivamente.

Os acessórios, tais como buchas, arruelas, adaptadores, luvas, curvas, condutores, abraçadeiras e outros, deverão ser preferencialmente da mesma linha e fabricação dos respectivos dutos.

10.14.3 SISTEMA DE PROTEÇÃO DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

Este sistema de proteção consiste em dois tipos: na colocação de cabos horizontais na captação, conforme planta e detalhes (gaiola de Faraday), com cabo de cobre nú Ø35 mm², fixado por presilhas e terminais aéreos nas quinas e a cada 5 metros de perímetro nos locais fora do alcance dos usuários; no aproveitamento da cobertura metálica do volume a proteger como malha de captação do SPDA devido sua característica de captor natural. Não foi usado nenhum pára-raio do tipo Franklin em cima da estrutura, pois não há nenhum volume a proteger acima do nível do telhado, como por exemplo, antenas. Caso venha a ser instaladas estruturas metálicas no topo do prédio (antena coletiva de TV, parabólica, placas de aquecimento solar, boiler de água quente, torres de ar condicionado, etc), deverá ser instalado um mastro com captor tipo Franklin, superando a altura destas estruturas de 2 a 3 metros, de

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

modo a protegê-las contra descargas diretas. Todas as estruturas metálicas no topo da edificação deverão ser interligadas ao SPDA no ponto mais próximo deste.

10.14.3.1 Internas nos Pilares

O uso de um vergalhão de aço galvanizado a fogo (RE-BAR) adicional às ferragens existentes (Anexo D/NBR-5419) tem a função específica de garantir continuidade desde o solo até o topo do prédio.

O RE-BAR 80 mm² (Ø3/8) deverá ser embutido em cada um dos pilares da torre do prédio, em sua face mais externa, amarrado fortemente com arame recozido aos estribos, sendo a emenda entre barras conforme detalhe 21. O RE-BAR das descidas deve ser interligado ao RE-BAR da fundação.

Na emenda entre RE-BARs deverá ser utilizado conectores de aperto (três conectores – clips galvanizados), obedecendo a um traspasse entre as barras de no mínimo 20 cm. Os condutores de aço galvanizado a fogo “RE-BAR” deverão ser instalados dentro da estrutura, iniciando nas fundações, atravessando os blocos de fundação e entrando nos pilares de concreto, de modo a garantir a continuidade desde a fundação até o topo do prédio, onde todas as descidas deverão ser integradas ao subsistema captor.

Na fundação direta (pouco profunda), os condutores adicionais devem ser instalados nas vigas baldrame de modo a melhorar a condição de drenagem e o contato com o solo. Nos locais onde ocorrer deslocamento da posição dos pilares, ao mudar de laje, ou redução de seção do mesmo, o RE-BAR deverá fazer o desvio necessário, garantindo a continuidade elétrica.

No térreo deverá ser executada uma equalização de potenciais de modo a equalizar os potenciais do sistema elétrico, telefônico e massas metálicas consideráveis tais como: incêndio, recalque, tubo de gás, tubos de cobre, central de gás e etc.

10.14.3.2 Descidas Internas

Deve-se instalar o RE-BAR 50 mm² e 80 mm², a partir do ponto mais profundo do bloco estaca, atravessando o bloco até a base do pilar do térreo. O RE-BAR deve ser amarrado fortemente com arame recozido aos estribos e demais ferragens, sendo usado na emenda entre barras, três clips galvanizados 3/8”, obedecendo um traspasse de 20 cm, conforme detalhe 21.

O RE-BAR de aterramento, também, deverá ser instalado horizontalmente no fundo da viga baldrame, junto com as demais ferragens, (obrigatório para fundações pouco profundas). A conexão entre a barra vertical (tubulão) e horizontal (viga baldrame) se dá conforme o detalhe 22.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

IMPORTANTE:

É fundamental a conferência das conexões/amarrações antes das concretagens e principalmente encaminhamento das barras e pontos de conexão na laje. Recomenda-se testes de continuidade acompanhados de relatório emitido por engenheiro eletricista responsável e ART.

A instalação das barras e ligações entre pilares e lajes deverá ser executada pela construtora durante a concretagem da estrutura. A captação e a equalização de potenciais poderá ser executada por empresa especializada a qual deverá emitir um relatório técnico dos serviços executados e ART junto ao CREA.

O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas atmosféricas, para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA. Conforme o item 1 da NBR-5419 o SPDA tem o objetivo de proteger edificações, estruturas, equipamentos e pessoas. Porém, no item 1.3 diz que as prescrições desta norma (NBR-5419) não garantem a proteção das pessoas e equipamentos elétricos ou eletrônicos situados no interior das zonas protegidas contra os efeitos indiretos causados pelos raios, tais como parada cardíaca, centelhamento, interferências em equipamentos ou queima de seus componentes causadas por transferência de potencial devido à indução eletromagnética.

10.15 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

10.15.1 INSTALAÇÕES ÁGUA FRIA

As instalações de água fria deverão ser executadas seguindo as recomendações da NBR 5626/99 Instalações prediais de água fria da ABNT.

Os tubos e conexões de PVC deverão ser fabricados de acordo com a NBR 5648/99 - Tubos de PVC rígido para instalações prediais de água fria da ABNT.

A distribuição interna para os sanitários está apresentada em desenhos isométricos, com as alturas de montagens indicadas em escala. Entretanto poderá ser diferente, de acordo com a marca da louça a ser utilizada. As ligações deverão ser executadas integralmente, de modo a não haver nenhum ponto sem o devido abastecimento.

Com relação ao percurso das tubulações, se necessário alterá-los, o construtor deverá consultar a **FISCALIZAÇÃO** da obra. Observar as alturas correspondentes para montagem das peças, de acordo com o padrão de louças e o perfil do usuário, especificado no projeto arquitetônico.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.15.1.1 Entrada de Água

A entrada de água será feita a partir da rede pública, que deverá abastecer as caixas d'águas de polietileno conforme localização no projeto.

Os equipamentos para a entrada de água tais como hidrômetro, caixa de proteção para este e demais complementos deverão ser todos novos. Todas estas instalações deverão ser executadas de acordo com o padrão da concessionária local.

10.15.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS

As instalações foram projetadas de acordo com a NBR 8160/99 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – projeto e execução, da ABNT.

As instalações deverão ser executadas em tubos de PVC rígidos intercaladas com conexões da mesma espécie, produzidos de acordo com a NBR 5688/99 – Tubos e conexões para instalações prediais de esgoto, ventilação e água pluvial da ABNT.

As redes coletoras de esgoto serão inclinadas no sentido do escoamento, com 1.0% de queda, no mínimo, ou conforme indicado até o local dos respectivos despejos.

As redes coletoras de Águas Pluviais serão inclinadas no sentido do escoamento, com 1,0% de queda, no mínimo, ou conforme indicado até o local dos respectivos despejos.

Consultar sempre a **FISCALIZAÇÃO** em casos de dúvidas e/ ou necessidades de eventuais ajustes posicionais.

As distribuições internas, até os limites da edificação, serão em PVC tipo bolsa e virola, com conexões adequadas e detalhadas nos desenhos.

A rede coletora externa deverá também ser em PVC tipo bolsa e virola, utilizando-se caixas de passagem com dimensões e profundidades adequadas.

O percurso de distribuição apresentado nos desenhos é adequado para as disposições das peças, porém, se necessário modificar por alguma razão construtiva (existência de vigas de fundação no trecho), informar à **FISCALIZAÇÃO** para demandar providências de alterações posicionais e discussão de cada caso junto à **FISCALIZAÇÃO** da obra, antes de decidir sobre o assunto.

Os tubos instalados suspensos deverão ser fixados de no máximo de 1,0 em 1,0m verificando sempre a declividade mínima indicada para cada diâmetro.

Todas as caixas sifonadas terão grelhas e caixilhos cromados, nas dimensões orientativas dos desenhos.

As tubulações terão sempre caimento no sentido do coletor principal EP.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.15.2.1 Rede de Coleta de Esgoto Primário

Os tubos e as conexões, para as redes internas e externas, serão de PVC rígido ponta e bolsa com virola.

Todas as ligações deverão estar completamente executadas nos locais previstos e nos moldes da distribuição apresentada, porém, se houver necessidade de ajustes posicionais, o construtor, da mesma forma, deverá discutir cada caso junto com a **FISCALIZAÇÃO** da obra antes de decidir sobre o assunto.

A rede coletora de esgoto terá as inclinações indicadas no projeto e o sentido do escoamento.

Os ramais de esgoto deverão ser interligados às colunas de ventilação e estas deverão ser prolongados até 0,50 m acima da laje de cobertura. Estas deverão conter terminação de ventilação nos diâmetros indicados.

Todo o esgoto da edificação será captado pela rede coletora projetada (fossas, sumidouros) e conduzido até a rede pública de esgoto a ser construída.

10.15.2.2 Rede de Coleta de Água Pluvial

As instalações foram executadas de acordo com a NBR 10844/89 – Instalações prediais de água pluvial – procedimento, da ABNT.

As instalações deverão ser executadas em tubos de PVC tipo Vinilfort intercalados com conexões da mesma espécie, produzidos de acordo com a NBR 5688/99 e 7362 – Tubos e conexões para instalações prediais de esgoto, ventilação e água pluvial da ABNT.

Os tubos instalados em área de trânsito de veículos deverão ficar protegidos contra esforços mecânicos.

10.16 INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE Á INCÊNDIO - PCI

10.16.1 INSTALAÇÕES

O projeto deverá apresentar rotas de fuga, iluminação de emergência e extintores.

Antes da sua execução deverá o projeto ser aprovado pelo Corpo de Bombeiros. Após o término da execução do projeto aprovado, o Corpo de Bombeiros deverá vistoriar as instalações, a fim da edificação receber o A.V.C.B (Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros).

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.16.2 REDE DE INCÊNDIO – EQUIPAMENTOS

Os extintores portáteis serão distribuídos no edifício conforme o projeto de prevenção e combate a incêndio, devendo ser fixados na parede através de suportes metálicos apropriados e sinalizados com faixas padronizadas colocadas logo acima do extintor, conforme detalhes constantes no projeto. Em todos os extintores serão afixadas etiquetas de controle, contendo número da unidade, tipo, data da carga, data para a próxima recarga, data para o próximo teste da unidade (carcaça).

Serão instalados extintores já carregados com tipo e capacidades indicados em projeto e fabricados de acordo com a NBR-11716.

10.16.3 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O sistema centralizado com bateria de acumuladores elétricos deve ser composto de:

Alimentação: Circuito carregador com recarga automática, de modo a garantir a autonomia do sistema de iluminação de emergência ligado ao quadro geral de distribuição de energia elétrica e protegido por disjuntor termomagnético. Deve ser garantido, em caso de falta de energia da concessionária ou abertura da chave geral, que a iluminação de emergência esteja ativada;

Tipo: Blocos Autônomos de iluminação de emergência com autonomia mínima de 1 hora, ligadas a uma tomada de energia indicada no projeto elétrico;

Tempo de Alimentação: 1 hora no mínimo;

Lâmpadas: Potência 15 W/12 V, fluorescente;

O sistema de iluminação de emergência deve obedecer às prescrições contidas na NBR 10.898/99 (Sistema de Iluminação de Emergência), (Sistema centralizado com baterias), (Localização da fonte de energia de emergência), (Luminárias), (Autonomia), (Instalação), (Manutenção).

10.17 CLIMATIZAÇÃO

Aparelho projetado para proporcionar condições de conforto térmico a um ambiente fechado. Compõe-se de um sistema de refrigeração com condensação a ar, dotado de elementos que executam a circulação e limpeza do ar. Podem ser do tipo monobloco ou modular, sendo concebidos para instalação aparente, sem dutos.

Os condicionadores modulares, comercialmente conhecidos como “*minisplit*” ou “*split*”, são constituídos de uma ou mais unidade interna (evaporadora) interligada a uma unidade

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

externa (condensadora). A interligação se dá através de tubos de cobre, pôr onde circula o fluído frigorífero (refrigerante)

10.17.1 NORMAS APLICÁVEIS

Os condicionadores devem atender as seguintes normas brasileiras, ou a normas estrangeiras comprovadamente equivalentes ou superiores:

- NBR 5858 – Condicionador de ar doméstico – Especificação.
- NBR 5882 – Condicionador de ar doméstico – Determinação das características - Método de Ensaio.
- NBR 6675 – Instalação de condicionadores de ar de uso doméstico (tipo monobloco ou modular).
- NBR 9318 – Condicionadores de ar domésticos - Requisitos de segurança elétrica Especificação.
- NBR 9327 – Condicionador de ar domésticos – Ensaio de segurança elétrica – Método de ensaio.
- NBR 12010 – Condicionador de ar doméstico – Determinação de coeficiente de eficiência energética – Método de ensaio.

10.17.2 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

Até a capacidade de 36.000 BTU/h, será monofásica/bifásica. Acima dessa capacidade, até o limite de 60.000 BTU/h, será trifásica com dispositivo de proteção contra falta e inversão de fases, quando de compressores rotativos ou orbitais do tipo espiral (“scroll”).

Nota – Preferencialmente, os componentes responsáveis pela operação e proteção dos condicionadores serão fornecidos montados em fábrica. Admitir-se-á montagens em campo, somente se constar no Manual de Instalação e operação do fabricante, instruções detalhadas (com desenhos, esquemas, etc.) em português.

10.17.3 GABINETES /CHASSIS

Confeccionados em chapa de aço-galvanizado tratada contra corrosão, ou em plástico de engenharia de alta resistência. Serão dotados de meios para escoamento ou remoção automática de condensado. Deverão possuir aletas para direcionamento do ar de insuflamento. No caso de condicionadores do tipo monobloco, o chassi deverá ser deslizante.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.17.4 SERPENTINAS EVAPORADORAS/CONDENSADORAS

Cada serpentina deverá ser testada em fábrica contra vazamentos a uma pressão de 24 bar (350 Psi).

Evaporadoras: Tubos de cobre sem costura, mecanicamente expandidos contra aletas de alumínio.

Condensadoras: possuirão subresfriador incorporado. Admitir-se-á dois tipos de serpentinas, ambas confeccionada de tubos sem costura mecanicamente expandidos contra aletas, sendo que:

- Quando de metais similares, serão do tipo alumínio/alumínio ou cobre/cobre.
- Quando de metais dissimilares, ou tubos serão de cobre e as aletas de alumínio tratadas contra corrosão galvânica.

NOTA: O tratamento anticorrosivo das aletas dos condensadores só se aplica a condicionadores do tipo modular.

10.17.5 DISPOSITIVO DE EXPANSÃO

Poderá ser tubo capilar, dispositivo com orifício (s) calibrado (s), válvula de expansão termostática ou válvula de expansão automática.

NOTA: Todos os equipamentos serão apoiados sobre contra bases através de amortecedores de vibração do tipo mola ou de borracha elastomérica, dimensionados para isolar 90% das vibrações de excitação.

10.18 PAVIMENTAÇÃO EXTERNA

10.18.1 CALÇADA EM CONCRETO DESEMPENADO

As calçadas serão executadas em concreto rústico com 5 cm de espessura, a calçada acabada deverá ter caimento médio de 3% em direção à rua não devendo apresentar nichos. O acabamento devere ser feito com desempenadeira de mão. Será executado passeio cimentado com acabamento liso e junta plástica cada 1,20 m.

Serão executados pisos cimentados com 7 cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 2 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,20 m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

10.18.2 LADRILHO HIDRÁULICO TÁTIL

Locais de instalação: (ver projeto específico PAGINAÇÃO DE PISO)

Fornecer e instalar piso de concreto prensado protótipo em concreto, linha TÁTIL, 250x250 mm com 30 mm de espessura, atendendo a norma ABNT 9050/2014 nos modelos:

- “ALERTA” com círculos octogonais em alto relevo.
- “DIRECIONAL” com faixas em alto relevo, a cor dos ladrilhos deve ser de forma que contraste com a cor do piso do passeio, sendo de forma visivelmente destacável.

Cortar o piso do passeio de forma mecânica, em 15 mm de espessura da base a ser nivelada. É necessário um período, de no mínimo, 48/72 horas, sem pisar.

10.18.3 PISO INTERTRAVADO

Será empregado blocos de concreto intertravados modelo linha, nas dimensões 200 mm de comprimento, 100 mm de largura e 80 mm de altura com um consumo médio de 50 peças/m², devendo possuir uma resistência de 35 MPa. As peças deverão contar com espaçadores nas faces verticais a fim de proporcionar espaçamento uniforme entre as peças e possibilitar melhor rejuntamento, bem como, chanfros entre as faces superiores e as laterais de forma a melhorar o aspecto da peça. Conforme indicado no projeto de arquitetura.

Os blocos deverão atender as especificações da norma ABNT NBR 9781/1987 – Peças de Concreto para Pavimentação – Especificação. Os blocos a serem fornecidos deverão ser ensaiados para verificação da qualidade de acordo com a norma ABNT NBR 9780/1987 – Peças de Concreto para Pavimentação Determinação da Resistência à Compressão - Método de Ensaio, os ensaios devem ser acompanhados pela **FISCALIZAÇÃO**, sobretudo no que se refere à composição dos lotes amostrais.

A equipe de **FISCALIZAÇÃO** poderá fazer a avaliação visual dos blocos, descartando os que apresentam defeitos com fissuras ou rebarbas e verificação amostral da precisão dimensional.

O preparo do subleito e a construção das camadas de base e sub-base serão feitas de maneira idênticas e obedecendo as mesmas normas e especificações daquelas utilizadas para os outros tipos de pavimentos. Deverá ser executado com brita, obedecendo os níveis necessários e indicados pela equipe de **FISCALIZAÇÃO**, para o melhor escoamento das águas pluviais. Reforço de subleito que por ventura seja necessário, será dimensionado conforme a resistência mecânica do solo. Após a base concluída, deverá ser executada a camada de revestimento ou assentamento, composta por uma camada de areia média, não sendo necessária à sua compactação.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

Com essa etapa concluída, segue-se o assentamento das peças de concreto conforme projeto arquitetônico, devendo ser executado de forma tal que não evidencie falhas nas linhas de rejunte e níveis, sendo acompanhado pela **FISCALIZAÇÃO**. Seguindo deverá ser feita uma pré-compactação mecânica através de placa vibratória, e o rejuntamento (selagem) das peças através de uma camada delgada de areia fina, evitando a formação de montes, devendo ser varrida tantas as vezes quantas necessárias para que penetre nas juntas, para efetuar o preenchimento completo das juntas entre as peças. Por fim deverá ser executada a compactação mecânica final do pavimento, verificando realmente se todas as juntas estão completamente preenchidas com areia e não apenas sua porção superior. Se for esse o caso, deverá ser repetida a operação de espalhamento (rejunte) de areia e compactação.

10.18.4 GUIA OU MEIO FIO EM CONCRETO

Será utilizado nos estacionamentos guia pré-fabricada de concreto, do tipo I: com 30 cm de altura, 100 cm de comprimento com canto superior arredondado e face externa ligeiramente inclinada.

Poderão ser adquiridas de fábricas de produtos pré-moldados, ou confeccionadas em canteiro com o uso de fôrmas padronizadas para tal; deverá, pois, consultar qual traço será o mais recomendável e observar os processos de adensamento e cura.

As guias serão com peças de meio fio em concreto com fck não inferior a 25 MPa, nas dimensões 15x30x80 cm, conforme detalhe em projeto, assentados sobre coxim de areia, rejuntados com argamassa de cimento e areia média.

10.19 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

10.19.1 SERVIÇOS FINAIS

Caso seja encontrada alguma divergência entre o projeto, este memorial ou qualquer outro documento pertinente, tal fato deverá ser informado previamente aos responsáveis pela licitação (se na fase de licitação) ou à **FISCALIZAÇÃO** da obra (se durante a obra) para que estas divergências possam ser dirimidas em tempo hábil.

10.19.2 EQUIPAMENTOS

Bebedouro de pressão, IBBL IBAG 40 em chapa de inox 430 inox ou equivalente técnico nas dimensões 32x112x32 (largura x altura x comprimento).

10.19.3 COMUNICAÇÃO VISUAL

Letreiro em aço para fachada, consistindo na confecção de letras em aço com os

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

Dizeres:

“CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSOS – CCI”

As letras serão confeccionadas em aço nº. 304 (puro), face em chapa nº. 22 (0,8 mm) e relevo em chapa nº. 24 (0,6 mm), com acabamento inoxidável escovado, nas seguintes dimensões:

- 450 mm de altura x 50 mm de relevo (profundidade).
- Dizeres em letras maiúsculas (caixa alta), tipo regular, na fonte “Arial Black”.
- Espaçamento entre letras “regular” (nem condensado, nem expandido).
- A fixação das letras deverá ser feita com pinos de aço ou ferro zincado (3/16”), rosqueados e inseridos com bucha, em alvenaria ou concreto.
- Deverá ser feito, pela **CONTRATADA**, gabarito em MDF ou outro material similar, a fim de facilitar a marcação da posição das letras nas superfícies a serem aplicadas.
- As superfícies onde serão aplicadas as letras deverão estar limpas, isentas de poeiras, graxas e outras sujidades. A limpeza das superfícies, se necessária, será de responsabilidade da **CONTRATADA**.
- Após a fixação das letras, as mesmas deverão ser adequadamente limpas, com produtos que não ofendam o material (ácidos, solventes ou outro tipo de substância que possa provocar abrasão, desgaste ou manchamento da superfície das letras).

10.19.4 PAISAGISMO

Os serviços de plantio de grama deverão ser executados de acordo com os procedimentos descritos a seguir e rigorosamente na mesma sequência:

- Deverá ser feita a limpeza de toda área com a remoção dos detritos de construção e regularização, revolvimento do solo, por processos manuais e mecânicos, até a profundidade de 20 cm. O tratamento e a adubação serão com produtos orgânicos naturais e compatíveis com a natureza do solo e do tipo de grama a ser utilizada.
- O plantio de grama será feito em placas, justapostas, utilizando-se a do tipo Esmeralda.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

Quando se tratar de taludes estas deverão ser fixadas individualmente ao solo por meio de estacas. Concluído o plantio, toda a extensão gramada deverá receber cobertura com terra de boa qualidade, livre de entulhos e pragas.

10.19.5 LIMPEZA FINAL DE OBRA

Antes da entrega definitiva da obra serão implementados todos os trabalhos necessários à desmontagem e demolição de instalações provisórias utilizadas na obra.

Serão devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e sobras não utilizadas de materiais, ferramentas e acessórios.

A limpeza será feita de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação.

Será dedicado particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.

Serão removidas cuidadosamente todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando especial atenção à limpeza dos vidros, montantes em alumínio anodizado, luminárias e metais. Os serviços executados que exigirem a interferência em outras instalações deverão ser reparados pela **CONTRATADA** sem qualquer ônus para a PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS.

Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a **CONTRATADA** executará todos os demais arremates que julgar necessários e os que a **FISCALIZAÇÃO** determinar.

Deverá ser removido todo o entulho da obra, deixando-a completamente livre e desimpedida de quaisquer resíduos de construção.

Serão limpos e varridos os acessos, assim como as áreas adjacentes que porventura tenham recebido detritos provenientes da obra.

11 LIGAÇÕES DEFINITIVAS E CERTIDÕES

Caberá à **CONTRATADA**, após a conclusão da obra e antes da entrega final da mesma, providenciar todos os trâmites para regularização das ligações de água, esgoto, energia e telefonia junto às concessionárias locais e Prefeitura Municipal (Habite-se) e Corpo de Bombeiros (AVCB).

As despesas, decorrentes das providências descritas no parágrafo anterior, deverão estar incluídas na taxa relativa aos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), adotada pela **CONTRATADA** na composição de seus preços unitários.

CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE IDOSO - CCI

12 FOTOGRAFIAS

Após a conclusão da obra, deverão ser providenciadas duas fotografias do edifício acabado, em ângulos diferentes, no tamanho 20x25 cm, colocadas em quadros emoldurados e envidraçados, com indicação do nome da unidade e data da conclusão da obra.

As despesas, decorrentes das providências descritas no parágrafo anterior, deverão estar incluídas na taxa relativa aos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), adotada pela **CONTRATADA** na composição de seus preços unitários.

13 DISPOSIÇÕES FINAIS

Na entrega definitiva da obra a empresa deverá fornecer setor de Engenharia da Prefeitura Municipal de Águas Lindas de Goiás repasse das garantias dos materiais fornecidas pelos fabricantes juntamente com cópia das notas fiscais dos respectivos produtos.

Os casos omissos e eventuais dúvidas que surgirem no decorrer do serviço serão esclarecidas exclusivamente com a **FISCALIZAÇÃO**.

Eng. Thiago Gonçalves
CREA 1015714790 / D-GO