



MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRAS SEI N° 0013114681/2022 - SES.UOS.AOB

1-Objeto para a contratação:

O presente processo licitatório tem por objeto a **Contratação de pessoa jurídica habilitada para realização de serviços e obras de Engenharia/Arquitetura para execução completa da obra “Unidade Básica de Saúde da Família Parque Joinville”**, no Município de Joinville/SC. O local onde serão realizadas as obras pertence à Municipalidade, localizado na Rua Willy Schosslund esquina com Rua Aquário S/N° Bairro Aventureiro – Joinville SC e será executada em conformidade com os Projetos e demais documentos técnicos e peças gráficas inclusos no presente Edital de Licitação.

Os Projetos Executivos (arquitetura e engenharia) estão de acordo com o inciso X, do artigo 6, da Lei no 8.666/93, “o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT”.

2-Dados gerais da obra:

IDENTIFICAÇÃO:	Unidade Básica de Saúde da Família Parque Joinville
INTERVENÇÃO:	Construção Nova
LOCAL:	Rua Willy Schosslund esquina com Rua Aquário S/N° Bairro Aventureiro – Joinville SC
ÁREAS:	Lote = 1.784,76 m ² Edificação = 715,10 m ² Abrigo Resíduos = 7,80 m ² Total final a ser edificado = 722,90 m²

3-Equipe técnica:

A empresa contratada deverá possuir no mínimo um responsável técnico com atribuição para esse tipo de obra, devidamente registrado no respectivo conselho de classe profissional. Esse profissional (ou mais se houver corresponsabilidade) será oficialmente o responsável técnico pela execução direta da obra, fornecendo o documento de responsabilidade técnica de execução pertinente. É obrigatório que o responsável técnico tenha conhecimento dos projetos, memorial descritivo, especificações técnicas, normas e manuais, não podendo alegar desconhecimento dos mesmos.

Além disso, a empresa contratada deverá manter permanentemente na obra um encarregado com experiência na execução dos serviços contratados e na condução dos trabalhos.

Todos os assuntos referentes a obra serão tratados diretamente com o responsável técnico pela execução dos serviços e fiscais de obra, definidos pela contratante, para evitar o desencontro de informações e erros na execução.

Todos os profissionais disponibilizados para gestão dos serviços deverão ser custeados pelo BDI da empresa contratada, pois não serão objeto de medição específica.

4-Condições gerais:

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as condições técnicas mínimas e especificações, fixando portanto os parâmetros a serem atendidos e fiscalizados para materiais, serviços e equipamentos; constituindo parte integrante do contrato para execução das obras de construção civil Pública Municipal.

Seu escopo fornecerá ao executor da obra a caracterização da intervenção, descrevendo-a detalhadamente. Quando não houver descrição do tipo de serviço a ser executado, o material ou equipamento a ser utilizado, deverá ser seguida a orientação da FISCALIZAÇÃO e dos respectivos projetistas de cada área em questão.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos fornecidos e demais dados técnicos, com as prescrições contidas no presente memorial descritivo e demais documentos específicos dos projetos de engenharia elaborados, com as normas técnicas e legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

Par os devidos fins, o projeto encontra-se elaborado em consonância com as disposições normativas aplicáveis atendendo a determinação estipulada no artigo 7º, I, da Lei 8.666 de 21/06/1993. Vale ressaltar que a definição de projeto básico é a utilizada pela Lei 8.666 de 21/06/1993, art. 6º, inciso IX.

5-Identificação e descrição dos serviços (especificação), de materiais e equipamentos a incorporar a obra, em conformidade com a planilha:

5.1 Finalidade

A finalidade desta Contratação visa construir uma nova Unidade de Saúde de Atenção Básica, observados:

- a) Níveis compatíveis de conforto, de segurança e de qualidade de trabalho aos seus servidores, de forma a propiciar conforto, rapidez e acessibilidade ao município, além de garantir qualidade do meio ambiente laboral, espaços internos claros, arejados e confortáveis.
- b) Soluções para o uso racional e eficiente de energia e sistema de coleta seletiva de lixo hospitalar;
- c) Acessibilidade fácil e autônoma para portadores de necessidades especiais;
- d) Atendimento às prescrições da Vigilância Sanitária Municipal.

5.2 Da licitação e Regime de execução

A Licitação e sua modalidade encontra-se caracterizada no Edital da Municipalidade, de acordo com o disposto no inciso I do § 1º do Artigo 45 da Lei nº 8.666, de 21/06/1993; assim como suas posteriores atualizações e complementações.

A obra, objeto a ser contratado, apresenta Baixo Grau de complexidade técnica; conseqüentemente para participação no certame, exigir-se-ão os requisitos mínimos considerados necessários à garantia da execução do Contrato, à segurança e perfeição da obra e ao atendimento de qualquer outro interesse público; conforme o Edital de Licitação.

As propostas das licitantes interessadas deverão obedecer a todas as disposições editalícias de forma a reproduzir todos os itens e quantitativos detalhados no Orçamento Estimativo e os prazos do Cronograma Físico-Financeiro, que compõe este escopo, observados os preços unitários e o custo estimado discriminado.

5.3 Descrição do Objeto a ser Contratado

O Projeto Arquitetônico é de autoria da Secretaria Municipal da Saúde de Joinville, e os projetos de engenharia, orçamento estimativo e cronograma físico-financeiro foram elaborados por empresa terceirizada; discriminando detalhadamente as intervenções correspondentes para cada espaço/atividade.

A edificação a ser construída apresenta características funcionais e tipicidade de uma edificação destinada a Unidade de Saúde com atendimento de público. O projeto buscou proporcionar segurança, eficiência e flexibilidade ao conjunto, em um pavimento. O edifício em pavimento térreo, contempla espaços para consultas médicas, vacinação, tratamento odontológico (quando se aplicar) e estrutura administrativa e de suporte.

Os serviços a serem executados deverão obedecer aos citados projetos e demais

documentos que compõem este Edital de Licitação em forma de anexos, que serão fornecidos aos licitantes em meio digital.

5.4 Prazo de Execução

O prazo de execução da obra encontra-se detalhado no cronograma físico-financeiro em Edital; a contar da data designada na “Ordem de Início das Obras” a ser expedida pela CONTRATANTE.

Será condição para a emissão da Ordem de Início das Obras a apresentação, pela CONTRATADA, providenciar o Alvará de Construção na PMJ, matrícula perante o INSS e ART/RRT do (s) responsável (is) técnico (s) junto ao CREA/SC e/ou CAU/SC, em até 05 (cinco) dias úteis da assinatura do Contrato correspondente.

5.5 Início da Obra

A CONTRATADA providenciará a CND do INSS, ou seja, a quitação da contribuição do INSS relativo à obra, observar a documentação e providências abaixo:

- Guias de recolhimento correspondentes;
- ART/CREA ou RRT/CAU de execução;
- Alvará de Construção perante a PMJ;
- Cópia do Certificado de Conclusão (Habite-se) em sua finalização;
- Procuração ou Contrato com a PMJ.;
- Abertura e disponibilização de Diário de Obras.

A CONTRATADA entregará ao final da obra toda a documentação e as comprovações de quitações necessárias para que a CONTRATANTE possa proceder com a averbação do imóvel no registro de imóveis.

5.6 Subcontratação de Serviços:

a) A CONTRATADA poderá subcontratar os serviços que não estejam inseridos na área de atuação e/ou especialização da empresa, especificamente: Fundação Profunda (Estaqueamento), Sistema de Infraestrutura de Climatização, Sistema de Rede de Gases Medicinais, Sistemas Preventivo de Incêndio, SPDA e Serviços de paisagismo, quando necessário, com prévia autorização do CONTRATANTE;

b) A responsabilidade pela perfeita execução do contrato é da CONTRATADA;

c) Em caso de subcontratação, permitida até o limite de 30% do valor contratado, a CONTRATADA deverá comprovar a regularidade fiscal, previdenciária e condições de habilitação técnica específicas para a execução da parcela da obra a ser subcontratada, da subcontratada.

5.7 Serviços técnicos complementares (As Built)

Ao final da obra, antes de sua entrega provisória, deverá a CONTRATADA, e somente caso tenham ocorrido alterações com relação aos projetos integrantes no Edital por sua responsabilidade, apresentar o respectivo “As Built” de todos os serviços executados, sem ônus, conforme o seguinte roteiro:

- Representação sobre as peças gráficas (plantas; cortes; elevações) dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após sua execução; as retificações dos projetos deverão ser feitas constando, acima do selo de cada prancha, a alteração e a respectiva data.
- Caderno contendo as retificações e complementações das Discriminações Técnicas, compatibilizando-as às alterações introduzidas nas plantas.
- Assinaturas, datas e autorizações correspondentes de projetistas e executores.

Não será admitida nenhuma modificação nos desenhos originais dos projetos, bem como nas suas Discriminações Técnicas sem aval prévio dos autores responsáveis.

“As Built” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções ocorridas durante a construção, devidamente autorizadas pela FISCALIZAÇÃO e cujos procedimentos tenham sido acordados, negociados e autorizados entre as partes.

5.8 Garantias e prazos de assistência técnica

5.8.1 Prazos

O prazo de garantia da obra será de 05 (cinco) anos a contar da data de sua entrega definitiva, nos termos do disposto no Código Civil, sem prejuízo das garantias especiais estabelecidas em Lei. A Garantia na Construção Civil para falhas aparentes e ou ocultas que envolvam solidez e segurança da edificação estão previstas: a) Pelo Código Civil=

□ Art 618 do Código Civil - “Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo.” Parágrafo único - Decairá do direito assegurado neste artigo o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro, nos 180 (cento e oitenta) dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito.

b) Pelo Código de Defesa do Consumidor (Em Relações De Consumo) =

□ Art 26 - O direito de reclamar pelos vícios aparentes ou de fácil constatação caduca em: II - Para os vícios aparentes, tratando de fornecimento de serviço e de produtos não duráveis o prazo de reclamação é de 90 (noventa) dias, a contar da efetiva entrega do produto ou do término da execução dos serviços. & 3º Tratando-se de vícios ocultos o prazo de cadencial inicia-se no momento em que ficar evidenciado o defeito.

□ Art.27 - Prescreve em 05 (cinco) anos a pretensão “a reparação dos danos causados por fato do produto ou serviço previsto na seção II deste Capítulo, iniciando-se a contagem do prazo a partir do conhecimento do dano e de sua autoria.

□ Art.12 – Determina que o fabricante, o produtor, o construtor e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação de danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, formular, manipulação, apresentação, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre utilização e riscos.

5.8.2 Assistência Técnica

Será exigido da empresa CONTRATADA, um período estabelecido pelo Código de Defesa do Consumidor para assistência técnica por todos os serviços executados e descritos nesta especificação ou constante em planilha de custos.

Dentro deste período, a CONTRATADA, deverá prestar toda a assistência técnica, quando solicitado pela CONTRATANTE, disponibilizando mão de obra especializada para eventuais reparos de construtivos, substituição de equipamentos de iluminação com defeito de fabricação ou instalação, lâmpadas que apresentarem defeitos dentro do prazo de garantia.

5.8.3 Recebimentos provisório e definitivo

A obra será recebida provisoriamente, mediante Termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias corridos da comunicação escrita de seu término pela CONTRATADA e após sanados todos os vícios construtivos aparentes apontados pela FISCALIZAÇÃO.

O recebimento definitivo está condicionado ao fato das obras e suas instalações estarem completas e em condições plenas de funcionalidade, acompanhadas de todas licenças necessárias, devidamente aprovadas pelos órgãos competentes, habite-se, certidão negativa de débitos, as plantas de “As

Built”, especificações de todos os materiais e equipamentos empregados nas instalações complementares, bem assim dos termos de garantia e manuais de funcionamento de todo o sistema que comporá a obra.

O recebimento definitivo dar-se-á mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a inexistência de vícios construtivos aparentes, sejam aqueles apontados no Termo de Recebimento Provisório, sejam quaisquer outros identificados durante o período de observação, no prazo máximo de 90 (noventa) dias, contados a partir da data da assinatura do Termo de Recebimento Provisório.

A assinatura do Termo de Recebimento Definitivo indica que o objeto recebido está conforme o Contrato, permanecendo a CONTRATADA responsável pela solidez e segurança da obra nos termos da legislação Civil, Profissional e Penal aplicáveis.

5.9 EXECUÇÃO E CONTROLES

5.9.1 Responsabilidades.

Fica reservado à CONTRATANTE, neste ato representada pela “Comissão de Fiscalização” ou simplesmente FISCALIZAÇÃO e seus prepostos, o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, nos projetos fornecidos e a serem elaborados, nos demais documentos técnicos, e que não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou os projetos ou outros elementos fornecidos.

Na eventual existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes e demais pertinentes.

Não poderá haver alegação, em hipótese alguma como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições do Contrato, do Edital, dos projetos, das especificações técnicas, dos memoriais, bem como a tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes e vigentes. A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município, Estado e na União.

Será da fundamental importância, que o Responsável Técnico da CONTRATADA promova o trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados e demais envolvidos na obra, durante todas as fases de organização e construção, bem como com o pessoal de equipamento e instalação, e com usuários das obras. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam a melhor técnica preconizada para os serviços objeto da licitação.

No caso de colaboradores e terceirizados, a CONTRATADA deverá fornecer-lhes obrigatoriamente e devidamente autorizados pela CONTRATANTE, cópias dos memoriais e projetos referentes às suas atividades, serviços específicos e suas implicações; não obstante as responsabilidades diretas não poderão ser delegadas a terceiros.

Caso haja discrepâncias de informações, as condições especiais do Contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas. Os detalhes específicos predominam sobre as peças gráficas gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas graficadas em plotagens no papel, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias.

As especificações, os desenhos dos projetos e os memoriais descritivos destinam-se a descrição e a execução das obras e serviços completamente acabados nos termos deste Edital e objeto da contratação, e com todos os elementos em perfeito funcionamento, de primeira qualidade e bom acabamento.

Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constassem em todos os demais.

Desta forma, convém destacar que sempre, as cotas, amarrações e dimensões sempre deverão ser sempre conferidas "in loco", antes da execução de qualquer serviço pelos executores.

A CONTRATADA aceita e concorda que as obras e os serviços objeto dos documentos contratuais, poderão vir ser complementados em todos os detalhes, caso seja solicitado, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado, sem ônus adicionais.

O profissional residente da CONTRATADA deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilizações que forem julgadas necessárias, para o término das obras e dos serviços de maneira satisfatória, e em caso de dúvidas atuar sempre em conjunto com a FISCALIZAÇÃO e os autores dos projetos.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, com relação a quaisquer outras partes das obras e dos serviços apenas uma parte estiver projetada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

A CONTRATADA, quando houve necessidade, deverá manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações das obras e dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções pertinentes e providenciar todos os materiais e serviços necessários a estas ligações às suas expensas.

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente visitar o local das obras e serviços e inspecionar as condições gerais do terreno e seus desníveis, as condições gerais dos acessos, construções, ruas e obras ou serviços vizinhos, as diversas instalações, caixas existentes, as obras e os serviços a executar, as alimentações e despejos das instalações, passagens, derivações, interligações, bem como verificar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas "in loco".

Qualquer tipo de complementação da estrutura e ou alteração, enchimento, regularização ou revestimento excessivo deverá ser previamente apresentado à FISCALIZAÇÃO e ao profissional calculista da estrutura, para que seja verificado o acréscimo de peso à estrutura, os alinhamentos, níveis, prumos, etc.

Quaisquer divergências e dúvidas deverão ser resolvidas antes do início das obras e serviços, com a FISCALIZAÇÃO.

5.10 Fiscalização da Obra/Serviço

5.10.1 Comissão de Fiscalização

As obras e serviços executados serão fiscalizados por pessoal credenciado da CONTRATANTE, constituindo a "Comissão de Fiscalização" e que será designada pela Municipalidade, a qual será doravante, será aqui designada FISCALIZAÇÃO; que procederá a inspeção diária da obra, em exames cuidadosos dos produtos utilizados e métodos construtivos adequados, podendo este aprovar ou reprovar cada etapa da obra.

O controle será através de Verificação de características geométricas; Inspeção Visual; Execução de ensaios (quando necessário); verificação de defeitos no acabamento. A Fiscalização poderá recusar o recebimento deste material se o mesmo não estiver de acordo com as especificações contidas neste documento, ou por não estarem conforme normas da ABNT.

5.10.2 Relação FISCALIZAÇÃO x CONTRATADA

A obra será conduzida por pessoal pertencente integralmente à CONTRATADA, habilitado, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem-feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo da obra, para que o cronograma físico e financeiro proposto seja

cumprido.

A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de profissionais, devidamente habilitados e registrados no CREA/CAU, legalmente aptos para atuarem no Estado de Santa Catarina.

Caso haja necessidade de substituição de algum profissional residente ou R.T. (Responsável Técnico) da CONTRATADA, deverá ser comunicado previamente à FISCALIZAÇÃO, que verificará possuir acervo técnico compatível com as exigências de Edital e apresentado para fins de aprovação, possuindo também registro/visto no CREA/CAU.

O R.T., não poderá se ausentar da obra por mais de 48 (quarenta e oito) horas, bem como nenhum serviço técnico em que sua responsabilidade técnica for exigível, do tipo concretagem ou montagem de estruturas, etc., poderá ser executado sem sua supervisão técnica.

A CONTRATADA não poderá executar, qualquer serviço que não seja autorizado pela FISCALIZAÇÃO, salvo aqueles que se caracterizem, notadamente como de emergência e necessários ao andamento ou segurança da obra. As autorizações para execução dos serviços, adequações, controles, registros, nãoconformidades, acidentes e demais temas pertinentes à obra, serão efetivadas através de anotações no "Diário de Obra".

5.10.3 Hierarquia de Documentação

Em caso de divergências ou dúvidas de informações técnicas fornecidas no Edital, deverá ser seguida a hierarquia (em ordem decrescente) conforme segue, devendo entretanto serem ouvidos os respectivos autores e a FISCALIZAÇÃO:

- 1º. Projeto Arquitetônico e memorial descritivo;
- 2º. Projetos de Engenharia e seus memoriais descritivos;
- 3º. Orçamento da Obra.

5.10.4 Similaridade de Materiais

Para perfeito entendimento quanto aos materiais a serem adotados na obra, os mesmos se encontram com suas especificações técnicas contidas na documentação da licitação; contudo em caso imperativo, poderá ser proposta a permuta de um material desde que obedeça ao critério de similaridade e o resultado não venha a comprometer a qualidade do produto produzido ou causar ônus e/ou prejuízo à CONTRATANTE:

- Similaridade Parcial = Situação na qual equipamentos e materiais refletem idêntica resposta construtiva, sem contudo apresentar as mesmas características de qualidade, desempenho e funcionamento. Quando uma aplicação for inevitável, deverá ocorrer primeiramente o aceite da proposta pela FISCALIZAÇÃO e ocorrerá a correspondente compensação financeira pela permuta em questão.
- Similaridade Total = Situação na qual equipamentos e materiais refletem total desempenho técnico, com as mesmas características construtivas quanto a qualidade e funcionamento, inclusive no tocante à aplicação das normas técnicas brasileiras. Da mesma forma deverá ocorrer primeiramente o aceite pela FISCALIZAÇÃO.

Todas as obras e serviços a serem delegados, desde que com autorização prévia da FISCALIZAÇÃO, deverão ter ART/RRT em separado da execução total da obra/serviço, tendo como contratante a proponente ou CONTRATADA, e que deverá ser entregue uma cópia para fins de controle, responsabilidades e arquivo.

5.11 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS E CONTROLES

Além dos procedimentos técnicos indicados neste memorial, terão validade contratual para todos os fins de direito, as normas editadas e vigentes pela ABNT- Associação Brasileira de Normas

Técnicas, e demais normas vigentes das esferas municipais, estaduais e federais pertinentes à intervenção em pauta; direta e indiretamente relacionadas, e os materiais e serviços objetos do contrato de construção das obras.

5.11.1 Programação dos testes de ensaios

Deverá abranger no que couber, os ensaios exigidos em normas da ABNT e outras pertinentes. Demais ensaios necessários e solicitados pela FISCALIZAÇÃO; quando se aplicarem.

No caso de obras ou serviços executados com materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, que apresentarem defeitos na execução, estes serão refeitos às custas da mesma e com material e ou equipamento às suas expensas.

5.11.2 Normas Técnicas

As normas técnicas e/ou suas sucessoras, bem como as demais não citadas neste documento (mas vigentes) e nos demais itens a seguir e que se referem ao objeto da obra, deverão ser parâmetros mínimos a serem obedecidos para sua perfeita execução. Será parâmetro de exigência e fiscalização as Normas Técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Os casos não abordados serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão e de acordo com as normas vigentes nacionais e as melhores técnicas preconizadas para o tema.

5.12 SERVIÇOS PRELIMINARES

5.12.1 Limpeza de terreno

Compreendem os serviços de limpeza a roçada, derrubada de pequenas árvores (isentas de licenciamento ambiental), retirada de vegetação arbustiva, destocamento e remoção de entulhos, de forma a deixar livre o terreno para os trabalhos da obra.

A área de intervenção e de circulação externa para edificação da Unidade no terreno deverá ser mantida devidamente limpa, nos locais onde será implantada a obra; removendo-se também o lixo e entulhos porventura existentes. Onde existir mato, deverá proceder à capina química (aplicação de herbicida aplicado com bomba manual) e renovar a aplicação sempre que necessário, a fim de manter a área desimpedida.

5.12.2 Demolições, remoções e supressões

Será realizada a demolição de todas as edificações existentes no terreno (Unidade de Saúde atual com área aproximada de 380,00 m²) feita dentro da mais perfeita técnica, evitando-se danos aos elementos existentes, vizinhos e confrontantes. Incluem-se nessas demolições, todos os itens relacionados na planilha orçamentária.

As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18. Toda a demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado.

As construções vizinhas à obra, no caso de ações de demolição, devem ser examinadas, prévia e periodicamente, no sentido de ser preservada a sua estabilidade e a integridade física de terceiros.

Os entulhos deverão ser imediatamente armazenados em caçambas e removidos à medida que sejam produzidos, de maneira que os locais dos trabalhos sejam mantidos limpos e organizados. O material a ser reutilizado deverá ser devidamente armazenado adequadamente, evitando perdas anteriores à sua recomposição. Os materiais já existentes retirados, em bom estado e que não serão utilizados na obra deverão ser comunicados a FISCALIZAÇÃO e conforme o caso, serão encaminhados para o destino indicado previsto pela legislação municipal e ambiental.

5.12.3 Instalação de Canteiro de Obras

Obedecer às normas da ABNT, NBR-12284 (Áreas de Vivência dos Canteiros de Obras) Procedimento, e demais pertinentes. A CONTRATADA será responsável pelo perfeito funcionamento do canteiro, incluindo sua ordem, segurança, limpeza e manutenção.

O armazenamento dos materiais adquiridos pela CONTRATADA, assim como seu controle, segurança e guarda, serão de sua responsabilidade exclusiva.

Todos os equipamentos a serem instalados, assim como os materiais fornecidos pela CONTRATANTE, também serão armazenados pela CONTRATADA em seu almoxarifado geral, cabendo à mesma prestar os seguintes serviços: descarga, recebimento, vistoria, registro, armazenamento e transporte horizontal e vertical até o local da montagem.

A CONTRATADA estará obrigada à plena e incondicional observância de todas as normas legais vigentes no país, assim como às normas de segurança do Ministério do Trabalho e da CONTRATANTE.

O local que a empresa destinará ao uso do escritório deverá manter o Diário da Obra, o alvará de construção, uma via de cada ART/RRT (de execução e de cada projeto) da obra, matrícula da obra no INSS, um jogo completo de cada projeto aprovado e mais um jogo completo de cada projeto para atualização na obra.

Haverá ainda na obra, disponível para uso, todo o equipamento de segurança dos trabalhadores, visitantes e inspetores oriundas da CONTRATANTE.

5.12.3.1 Localização e Descrição.

O canteiro de obras e serviços localizar-se-á junto à obra ou em local conforme lay-out a ser apresentado pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO; sendo que todas as adaptações, que se fizerem necessárias, para o melhor andamento e execução da obra deverão ser executadas às expensas da mesma, bem como todas aquelas adaptações necessárias à Segurança do Trabalho exigidas por lei, e à segurança dos materiais, equipamentos, ferramentas, etc., a serem estocados, sendo que deverá também ser previsto espaço físico para acomodação da FISCALIZAÇÃO.

5.12.3.2 Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Fornecer todos os equipamentos de proteção individual necessário e adequado 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 e Emprego, bem como nos demais dispositivos de segurança.

5.12.3.3 PCMAT

O Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da Construção – PCMAT será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do 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 e Emprego.

5.12.4 Movimento de Terra

Será de responsabilidade da CONTRATADA a verificação dos níveis naturais e alinhamentos do terreno, a fim de que a obra seja locada corretamente, antes do início dos trabalhos, devendo a FISCALIZAÇÃO e autores do projeto ser imediatamente comunicados a respeito de divergências porventura encontradas.

Deverá ser executada toda a terraplanagem necessária, incluindo-se os cortes e ou aterros/reaterros em geral, as demolições, os remanejamentos e ou corte de pequenas árvores, etc., para acerto das plataformas de implantação das obras e ou serviços dos entornos e acesso projetados.

As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas nos projetos, serão regularizadas de forma a permitir sempre fácil acesso e perfeito escoamento de águas superficiais. Da mesma forma, A movimentação de terra deverá ser feita com o mínimo incômodo para a vizinhança.

Caso existam aterros, escavações e cortes a serem executados, junto aos muros da divisa com os vizinhos deverão ser realizados somente após análise prévia sobre a segurança e estabilidade de muros. A FISCALIZAÇÃO deve ser notificada e consultada com a devida antecedência nos casos de dúvidas.

Os taludes, quando necessários, serão executados de conformidade com as características reais do solo em cada ponto da obra obtido, quando for o caso, através de ensaios adequados. Cuidados especiais serão tomados de forma a evitar que a execução de taludes possa afetar ou interferir em vias públicas, construções adjacentes ou propriedades de terceiros. Os taludes das escavações serão convenientemente protegidos contra os efeitos de erosão interna e superficial, durante toda sua execução. Caso necessário, se admitirá a criação de patamares, objetivando conter erosão bem como reduzir a velocidade de escoamento superficial.

Os taludes definitivos, quando não especificados de modo diverso, receberão um capeamento protetor a fim de evitar futuras erosões, conforme especificado no projeto de urbanização. Utilizar grama de acordo com a situação topográfica ou outro material que substitua, aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

5.12.4.1 Escavações de valas

As escavações de valas, etc. deverão propiciar depois de concluídas, condições para montagem das tubulações em planta e perfil, caixas em geral, fundações, etc., conforme elementos do projeto. O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado e apiloado, para melhor assentamento das tubulações, fundações, infraestruturas, etc., e concretado no caso de tubulações envelopadas.

Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático, etc.), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos à obra.

Toda escavação em geral, valas, etc. para passagem de tubulações, instalação de caixas, fundações, etc., em que houver danos aos pisos existentes ou recém-construídos, estes deverão ser refeitos pela CONTRATADA, no mesmo padrão do existente, ou conforme indicado neste memorial, seja ele de qualquer natureza.

5.12.4.2 Aterros, Desaterros e Re-aterros

Os aterros e ou re-aterros em geral, serão executados com material de primeira categoria, em camadas de 20 (vinte) em 20 (vinte) cm, devidamente umedecidas até atingir a umidade ótima, e compactadas até a compactação ideal, de 100% do Proctor Normal.

O re-aterro das valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais ou de forma designada pelos projetos, e deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às tubulações, etc. e bom acabamento da superfície, não permitindo seu posterior abatimento.

O re-aterro das valas das tubulações será feito em 02 (duas) etapas sendo a primeira de aterro compactado, manualmente com soquete de ferro ou madeira em camadas de 10 (dez) cm de espessura, colocando-se o material simultaneamente dos dois lados da tubulação ou do envelope de concreto, até 25 (vinte e cinco) cm acima da geratriz superior dos tubos, sem com isso perfurar ou promover o amassamento da tubulação, diminuindo sua seção útil, e a segunda etapa superpõe-se ao primeiro aterro, até a cota final do re-aterro, com o mesmo material empregado na primeira etapa, em camadas de 20 (vinte) cm de espessura máxima, compactados por soquetes de madeira ou equipamento mecânico, não se admitindo o uso de

soquetes de ferro.

5.12.4.3 Cota de nível da edificação

A cota de nível em que a edificação estará implantada e os níveis dos pisos acabados, encontram-se discriminados em projeto; devendo dar-se especial atenção aos níveis de referência adotados, a partir dos logradouros públicos. A CONTRATADA executará a regularização do terreno em função da cota final da edificação, nivelando e acertando o solo nas áreas necessárias.

5.12.5 Placas de Obra

Na obra, em local visível, será obrigatória a colocação de 01(uma) placa com os dados da PMJ e obra, conforme modelo fornecido pela FISCALIZAÇÃO e outra placa contendo nome e endereço da empresa CONTRATADA, seu nome completo e registro no CREA/CAU da região sob a qual esteja jurisdicionada a obra, bem como número da ART/RRT correspondente recolhida, dos seus responsáveis técnicos.

A(s) Placa(s) de Obra terão as dimensões estabelecidas na planilha orçamentária, sendo executadas conforme lay-out a ser fornecido. Serão executadas em chapa metálica adesivada e serão colocadas em local de fácil visualização, de comum acordo entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA. Serão ainda colocadas placas de todas as demais empresas envolvidas no empreendimento (terceirizadas/colaboradoras/fornecedores).

Durante a duração da obra, deverão as placas ser mantidas devidamente conservadas, inclusive com a sua repintura quando necessário for. Após a conclusão dos serviços, as placas serão retiradas e entregues ao FISCALIZAÇÃO, ao seu critério.

5.12.6 Locação da obra

A locação da obra será executada prevendo a utilização de equipamentos topográficos adequados à sua perfeita locação, execução da obra e ou serviços e seu respectivo acompanhamento, de acordo com as informações e os níveis estabelecidos nos projetos. Caberá a CONTRATADA proceder à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre estas últimas e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito à FISCALIZAÇÃO, a quem competirá deliberar a respeito.

A CONTRATADA será responsável pelo estabelecimento de todos os marcos e levantamentos necessários e pelo fornecimento de gabaritos, equipamentos, materiais e mão-de-obra requerida pelos trabalhos de locação e controle, bem como pela manutenção, em perfeitas condições, de toda e qualquer referência de nível e de alinhamento.

5.12.7 Equipamentos de Elevação de Material

Quando por necessidade da obra ou por conveniência da CONTRATADA, forem instalados guinchos ou torres para elevação de material, estes deverão ser colocados para que equidistantes dos pontos de distribuição de materiais.

As torres devem ser executadas em tubos metálicos de aço, devendo sempre ser contraventada e amarrada à estrutura para evitar ao máximo as oscilações. Sua localização, execução e montagem devem ser atentamente observadas pela FISCALIZAÇÃO.

5.13 ESTRUTURA E PEÇAS DE CONCRETO ARMADO

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO das perfeitas disposições, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como do exame da correta colocação

de canalização elétrica, hidráulica e outras que eventualmente serão embutidas na massa de concreto.

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

As passagens dos tubos e dutos através de vigas e outros elementos estruturais, deverão obedecer rigorosamente ao projeto, não sendo permitida mudança em suas posições. Sempre que necessário, será verificada a impermeabilização nas juntas dos elementos embutidos.

A CONTRATADA locará a estrutura com todo o rigor, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, e correrá por sua conta a demolição, bem como a reconstrução dos serviços julgados imperfeitos pela FISCALIZAÇÃO.

Antes de iniciar os serviços, a CONTRATADA deverá verificar as cotas referentes ao nivelamento e locação do projeto, sendo a R.N. (referência de nível), tomada no local acompanhado da FISCALIZAÇÃO.

Toda concretagem deverá obedecer a um plano previamente estabelecido, onde necessariamente serão considerados:

a) Delimitação da área a ser concretada em uma jornada de trabalho, sem interrupções de aplicação do concreto, com definição precisa do volume a ser lançado;

b) Na delimitação desta área, ficarão definidas as juntas de concretagem, que deverão ser sempre verticais e atender à condições de menores solicitações das peças. O concreto junto às formas verticais das juntas deverá ser bem vibrado. As juntas de concretagem deverão ser providas de pontas de ferro para reforço conforme indicado anteriormente;

c) Planejamento dos recursos de equipamentos e mão-de-obra necessários à concretização dos serviços;

d) Verificação dos sistemas de formas e se as condições do cimbramento estão adequadas às sobrecargas previstas;

e) Estudos dos processos de cura a serem adotados para os setores delimitados por este plano de concretagem.

Todo concreto deverá ser cadastrado de forma a estabelecer uma correlação entre o local de aplicação e o número do lote do concreto lançado, para possibilitar um adequado controle de qualidade.

Nenhuma etapa poderá ser concretada, sem a respectiva liberação e vistoria da FISCALIZAÇÃO, mediante anotação no Diário de Obras, e deverá ser executada na presença do R.T.

A solicitação de vistoria, deverá ser feita pela CONTRATADA com 24 (vinte e quatro) horas de antecedência mediante pedido de vistoria verbal e anotação no Diário de Obras, tão logo tenham sido terminadas as armações e limpeza completa das formas para concretagem.

No pedido de vistoria deverão ser indicados:

a) Numeração das peças a serem concretadas;

b) Data e hora prevista para a concretagem;

c) Tipo de concreto a ser utilizado;

d) Volume de concreto a ser lançado;

e) Número de corpos de prova a serem recolhidos;

f) Data prevista no cronograma oficial para concretagem da peça.

Nas liberações para concretagem, nem a CONTRATADA nem a FISCALIZAÇÃO poderão efetuar liberações parciais que impliquem na criação de juntas de concretagem além das já programadas no plano de concretagem da obra previamente elaborado de acordo com os projetos.

Toda junta de concretagem anteriormente programada no plano de concretagem (paradas

do concreto para retomada posterior) deverão possuir plano horizontal ou vertical, mediante formas apropriadas, e reforço com pontas de ferro com o mesmo diâmetro da armação da peça, na razão de uma ponta de ferro para 200 (duzentos) cm² de seção de concreto, distribuídos em toda altura da peça. O comprimento das pontas de ferro deverá ser de 100 (cem) vezes o diâmetro, com a metade embutida no concreto. O concreto nas proximidades da junta deverá ser bem vibrado.

5.13.1 Materiais e Componentes

5.13.1.1 Aço para concreto armado

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das ABNT que regem o assunto. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e não apresentar defeitos prejudiciais tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

5.13.1.2 Aditivos

Os tipos bem como as suas proporções na mistura e os locais de utilização serão definidos pelo projeto estrutural, quando necessário, e após a realização de ensaios e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

5.13.1.3 Agregados

Agregado Miúdo: Utilizar-se-á a areia natural quartzosa ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre no especificado pela ABNT. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outras.

Agregado Graúdo: Será utilizada a pedra britada número 01 (um) e 02 (dois), proveniente do britamento de rochas sãs, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, tais como: torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outras. Sua composição granulométrica enquadrar-se-á no especificado pela ABNT.

5.13.1.4 Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matérias orgânicas ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, a água potável pode ser utilizada. Sempre que se suspeitar de que a água local ou a disponível possa conter substâncias prejudiciais, análises físico-químicas deverão ser providenciadas. Água com limite de turgidez até 2.000 (duas mil) partes por milhão, poderá ser utilizada. Se esse limite for ultrapassado, a água deverá ser previamente decantada. Deverão atender aos itens pertinentes da ABNT, relativos ao tema.

5.13.1.5 Cimento

O cimento empregado no preparo do concreto satisfará as especificações e os ensaios da ABNT. O cimento Portland comum atenderá ao prescrito pela ABNT. O armazenamento do cimento na obra será feito de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências ou idades. O prazo máximo para armazenamento em locais secos e ventilados é de 30 (trinta) dias. Vencido esse prazo, o cimento somente poderá ser usado com a aprovação da FISCALIZAÇÃO, que inclusive indicará quais as peças se houver que receberão concreto com cimento além daquela idade. Não se permitirá empregar cimento de mais de uma marca ou procedência em uma mesma peça estrutural.

5.13.2 Armazenamento

De uma forma geral, os materiais deverão ser armazenados de forma a assegurar as características exigidas para seu emprego e em locais que não interfiram com a circulação nos canteiros.

5.13.2.1 Aços

Os aços deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco, colocados sobre travessas de madeira e classificados conforme tipo e bitolas.

5.13.2.2 Agregados

Os agregados serão estocados conforme sua granulometria em locais limpos e drenados, de modo a não serem contaminados por ocasião das chuvas. A quantidade a ser estocada deverá ser suficiente para garantir a continuidade dos serviços.

5.13.2.3 Cimento

O armazenamento, após o recebimento na obra, far-se-á em depósitos isentos de umidade, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho isolado do solo. Devem ser atendidas as prescrições da ABNT sobre o assunto.

5.13.2.4 Madeiras

Armazenar-se-ão as madeiras em locais abrigados, com suficiente espaçamento entre as pilhas para prevenção de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho, sendo proibida sua doação a terceiros.

5.13.3 Fôrmas

O Planejamento para a execução das fôrmas e seus escoramentos serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA. A FISCALIZAÇÃO não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado a logística correspondente. A execução das formas deverá atender às prescrições pela ABNT e às das demais normas pertinentes aos materiais empregados (madeira e aço).

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou similar, ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme a conveniência da execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique estarem os mesmos isentos de deformações, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Garantir-se-á a estanqueidade das formas, de modo a não permitir as fijas de nata de cimento. A amarração e o espaçamento das formas deverá ser feito por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro conveniente, colocado com espaçamento uniforme. Após a desforma, deverão ser retirados os tubos plásticos e preenchidos os fixos com argamassa.

A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto ou espaçadores plásticos específicos para esta finalidade. Não se admite o uso de tacos de madeira como espaçadores.

As formas deverão ser providas de escoramentos e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações superiores a 05 (cinco) mm.

As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se filtros para escoamento de água em excesso.

5.13.4 Armaduras

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas em projeto, deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT. Caso necessário e para efeito de aceitação de cada lote de aço, a CONTRATADA providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo, de acordo com a ABNT. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de acordo com a conformidade dos resultados dos ensaios com as exigências da ABNT. Para montagem das armaduras, será utilizado o arame recozido número 18 (dezoito) em laçada dupla, sendo permitida a solda apenas se atendidas as condições previstas pelas normas da ABNT.

A CONTRATADA deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da FISCALIZAÇÃO.

Não será permitido o uso do corte óxido-acetileno e nem o aquecimento das barras para facilidade da dobragem, pois alteram as características das mesmas.

5.13.4.1 Cobrimento

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas na NBR. Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão confeccionadas pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

5.13.4.2 Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial a aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação. De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas formas.

5.13.4.3 Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos pela ABNT. As barras de aço tipo "B" serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto a emendas com solda.

5.13.4.4 Emendas

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições pela ABNT. As não previstas, só poderão ser localizadas e executadas com aprovação do calculista.

5.13.4.5 Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretarem deslocamento das armaduras. As barras de espessura deverão ser protegidas contra a oxidação através de pintura com nata de cimento ou óleo solúvel e, ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

5.13.5 Preparo do Concreto

O preparo do concreto será executado através de equipamento apropriado e

convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a obra. O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente as condições de resistência especificada, durabilidade e impermeabilidade adequada às condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes na ABNT.

5.13.5.1 Materiais

Será exigido o emprego de material de qualidade rigorosamente uniforme, agregados de uma só procedência, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concertadas; fixação do fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto, compatível com as dimensões e acabamento das peças.

O cimento, a areia a brita a serem empregados no preparo do concreto aparente, deverão ser sempre da mesma procedência, atestada pelas notas fiscais dos fornecedores e comprovadas por inspeções visuais, antes do recebimento, complementadas pelos testes que se fizerem necessários a critério da FISCALIZAÇÃO.

No caso de uso de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes, esses serão prescritos pela FISCALIZAÇÃO em consonância com o projeto estrutural. Vedar-se-á o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, tais como os de alta resistência inicial, só poderão ser utilizados com a autorização da FISCALIZAÇÃO, cabendo à CONTRATADA apresentar toda a documentação, em apoio e justificativa da utilização pretendida.

5.13.5.2 Ensaio

Os ensaios para caracterização dos materiais e os testes para fixação dos traços, serão realizados por laboratório idôneo e os resultados apresentados para aprovação da FISCALIZAÇÃO antes do início de cada etapa do trabalho.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado. O controle de resistência do concreto obedecerá ao exposto pela ABNT. Os corpos de prova a serem testados serão retirados dos locais abaixo relacionados.

Cada série é representada por quatro corpos de prova onde dois deles serão rompidos aos sete dias de moldagem: Estacas moldadas= 02 séries; vigas baldrame= 03 séries; pilares até o 1º piso= 02 séries; vigas e cintas da cobertura= 02 séries. Se for utilizado concreto de usina, deverá ser obtida uma série de cada caminhão betoneira.

5.13.5.3 Dosagem

Todos os materiais componentes do concreto serão dosados ou proporcionados de maneira a produzir uma mistura trabalhável em que as quantidades de cimento e água sejam mínimas necessárias para obtenção de um concreto denso, resistente e durável. Na dosagem, cuidados especiais deverão ser tomados a fim de que a elevação da temperatura seja a mínima possível.

5.13.6 Lançamento do concreto

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano. No caso de pilares, deve-se concretá-los até o nível do filado das vigas, antes de colocar as armações das respectivas lajes e vigas.

A CONTRATADA comunicará previamente à FISCALIZAÇÃO e em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação, a ser dada pela referida FISCALIZAÇÃO.

O início de cada operação de lançamento está condicionado à realização dos ensaios de

abatimento (slump-test), pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhãobetoneira. Para todo concreto estrutural o slump admitido estará compreendido entre 05 (cinco) e 10 (dez) cm.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem serão limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido e equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a FISCALIZAÇÃO poderá exigir a abertura de filtros ou janelas nas formas para remoção de sujeiras.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação. No caso de pilares, para evitar formação de vazios, antes de sua concretagem deve-se colocar na forma (na base do pilar) uma argamassa de cimento e areia usando o mesmo fator água e cimento do concreto, com 03 (três) a 04 (quatro) cm de altura.

Nos locais de grande densidade de armadura, deve-se eliminar a pedra 02 (dois) do concreto, ou concretar esses locais com a argamassa referida, sempre garantindo a mesma resistência do concreto utilizado.

A queda vertical livre além de 2,00 (dois) metros não é permitida. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas.

Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja o mínimo possível. Caso seja realmente necessária a interrupção de uma peça qualquer (viga, laje, parede, etc.) a junta de concretagem deverá ser executada perpendicular ao eixo da peça e onde forem menores os esforços de cisalhamento. Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência aos esforços que podem agir na superfície da junta, as quais poderão consistir em se deixarem barras suplementares no concreto mais velho.

Antes de se reiniciar o lançamento, deverá ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

5.13.7 Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento cuidado para que o concreto preencha todos os vazios das formas. Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas, a critério da FISCALIZAÇÃO. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de forma estará condicionada à autorização da FISCALIZAÇÃO e a medidas especiais, visando a assegurar a imobilidade e indeformabilidade dos moldes.

Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. A vibração deverá ser completada por meio de ancinhos e equipamentos manuais, principalmente onde a aparência é requisito importante. Observar-se-ão as prescrições pela ABNT.

5.13.8 Juntas de concretagem

Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, far-se-á a lavagem da superfície da

junta por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo o material solto e toda anata de cimento que tenha ficado sobre a mesma, tomando-a o mais áspera possível. Se eventualmente a operação só puder se processar após o endurecimento do concreto, a limpeza da junta far-se-á mediante o emprego de jato de ar comprimido e areia. A FISCALIZAÇÃO não autorizará o reinício da concretagem se a operação da limpeza não for realizada com o necessário vigor. Seguir-se-á o disposto pela ABNT.

5.13.9 Cura

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água, durante pelo menos 07(sete) dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado agente químico de cura, de modo que a superfície seja protegida pela formação de uma película impermeável.

Não poderão ser usados processos de cura que descolorem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vier a ser aplicada. Todo o concreto não protegido por formas e todo aquele já desformado deverão ser curados imediatamente após o mesmo ter endurecido o suficiente para evitar danos nas suas superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura em questão.

5.13.10 Desforma e Descimbramento

As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes, e as superfícies tenham suficiente dureza para não sofrerem danos na ocasião da sua retirada.

A CONTRATADA providenciará a retirada das formas, obedecendo as normas da ABNT, de maneira a não prejudicar as peças executadas. Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser:

- a) 03 (três) dias para faces laterais das vigas.
- b) 14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem cunhados e convenientemente espaçados.
- c) Faces inferiores sem pontaletes 21 (vinte e um) dias. Os descimbramentos deverão obedecer a um plano previamente estabelecido, de acordo com a FISCALIZAÇÃO, de modo a atender aos prazos mínimos necessários, determinados pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, e adequadas às condições de introdução de esforços nas estruturas advindas de seu peso próprio.

5.13.11 Reparos

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, a serem aprovados pela FISCALIZAÇÃO, à vista de cada caso. Registrando-se graves defeitos, a critério da FISCALIZAÇÃO, será ouvido o PROJETISTA.

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente resultarem nas superfícies, serão reparadas de maneira a se obter as características do concreto. A programação e execução de reparos serão acompanhadas e aprovadas pela Fiscalização. As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.

5.14 INFRA ESTRUTURA

5.14.1 Generalidades

As fundações serão executadas em rigoroso acordo com o Projeto Estrutural de Fundações específico, quanto a dimensões, armaduras, localização e resistência; deverão obedecer além das recomendações destas especificações, o disposto nas normas da ABNT. A escolha do tipo da fundação empregada nas construções foi determinada em função da qualidade do solo no local da construção, determinada através de sondagens e cargas provenientes da estrutura.

Para a execução das fundações, deverão ser tomadas precauções para que não hajam danos nos prédios existentes e vizinhos, torres, outras obras vizinhas e ou adjacentes ou ainda de terceiros, nas instalações hidráulicas, elétricas, telefônicas, etc., existentes e nas demais obras, bem como não serão permitidos processos que causem tremores no solo ou grande quantidade de lama.

A concretagem de fundações somente poderá ser efetuada após a conferência efetuada pela FISCALIZAÇÃO. Na concretagem dever-se-á adotar cuidados para que não haja segregação dos materiais, ou mistura com terra.

5.14.2 Baldrame

As escavações para execução das vigas de baldrame serão efetuadas mediante o uso de escoramento e esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução a céu aberto dos elementos e respectivas impermeabilizações.

Sob as vigas de baldrame (quando sobre o solo), após o terreno ter sido compactado, nivelado e limpo (retirada a lama), deverá ser executado lastro em concreto magro, com espessura mínima de 05 (cinco) cm em brita 02 (dois), de forma a ultrapassar as dimensões da estrutura, em planta, em pelo menos 10 (dez) cm para cada lado.

Após a concretagem das fundações e seu desforme, as cavas deverão ser re-aterradas com material de boa qualidade e adensadas.

Para todos os concretos estruturais, deverão ser feitos corpos de prova 03 (três) para cada 15 (quinze) m³ de concreto, que deverão ser rompidos em prensa específica na presença da FISCALIZAÇÃO e apresentando laudos com os resultados para arquivamento nos documentos da obra.

5.14.3 Arrimos

Quando necessário e previstos em projeto estrutural; serão em concreto armado. Todos os arrimos receberão impermeabilização contra “pressão negativa”.

5.15 SUPERESTRUTURA

5.15.1 Estrutura de Concreto Armado

Toda estrutura deverá ser executada obedecendo as medidas e os posicionamentos indicados no projeto memorial específico. O aço e o concreto a aplicar deverão estar descritos no projeto e memoriais específicos.

Todos vãos de portas e janelas, cujas partes superiores não venham a facear vigas ou lajes, terão vergas de concreto na parte superior e contravergas na parte inferior, armadas em todo o vão, apoiadas no mínimo 20 (vinte) cm de cada lado, na alvenaria.

Todas as passagens de tubulação na estrutura deverão constar do Projeto Estrutural, serão feitas com caixas ou buchas adequadas em medida, e de modo a não enfraquecer a estrutura: na hipótese de se incorrer um enfraquecimento, a zona em questão será devidamente reforçada.

5.15.2 Estrutura de Madeira da Cobertura

As coberturas a serem construídas terão estrutura de madeira itaúba, perfeitamente seca e com peças retilíneas. Onde necessários, as peças de madeira serão fixadas à estrutura através de peças metálicas galvanizadas e parafusos e porcas de modo a permitir a movimentação e dilatação das estruturas de

forma independente. As peças serão previamente inspecionadas para evitar a utilização de peças com comprometimentos por ação de cupins, partes apodrecidas da madeira, rachaduras.

Os apoios para as telhas de fibrocimento de 06 (seis) mm, deverão obedecer as exigências do disposto nos catálogos técnicos e especificações dos fabricantes das telhas, quanto aos distanciamentos dos apoios, fixações e peças complementares na estrutura de madeira. As peças de madeira itaúba terão dimensões mínimas de 06 (seis) X 12 (doze) cm (seção bruta).

5.16 IMPERMEABILIZAÇÕES, CALAFETAÇÕES E ISOLAMENTOS

5.16.1 Impermeabilizações

As superfícies a serem impermeabilizadas terão caimento em direção ao escoamento das águas, drenos, ralos, canaletas e outros, conforme indicado nos projetos ou conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

Todas as superfícies a serem impermeabilizadas, depois de adequadamente preparadas para cada tipo de impermeabilização, deverão ser perfeitamente limpas e lavadas, até que fiquem completamente isentas de poeira, resíduos de argamassa ou madeira, pontas de ferro, rebarbas de concreto e manchas gordurosas.

As superfícies depois de perfeitamente limpas deverão receber, de um modo geral, para regularização, dependendo do tipo de impermeabilização uma argamassa de cimento e areia média no traço 1:3 em volume, com espessura mínima de 02 (dois) cm, formando declividade de 0,5 (zero vírgula cinco) à 02 (dois)% para escoamento pluvial, ou conforme projeto. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com argamassa.

A garantia da impermeabilização deverá ser de no mínimo 05 (cinco) anos, não se aceitando qualquer infiltração, percolação, gotejamento ou umidade. Em qualquer tipo de impermeabilização indicada, ou necessária à perfeita estanqueidade das obras e serviços, deverão ser seguidas todas as recomendações dos fabricantes, exceto nos casos em que o memorial especifica padrão superior ao do fabricante, possibilitando uma maior segurança, e será sempre executada por firma credenciada pela fabricante.

5.16.2 Impermeabilização de fundações, contenções e alvenarias de embasamento

Todas as fundações e alvenarias de embasamento serão impermeabilizadas segundo as normas da ABNT. A contratada será responsável pela perfeita observância e execução dos serviços de impermeabilização em toda a obra, objeto da contratação.

Pintura impermeabilizante composta de asfaltos modificados, plastificantes e solventes orgânicos, para aplicação a frio sobre superfícies de concreto, formando filme de excelente aderência, utilizado como pintura impermeável, massa específica a 25/25°C = mini. 0,94; secagem ao toque 50 (cinquenta) minutos; consumo 0,4 (zero vírgula quatro) litros/m² /demão.

5.16.2.1 Impermeabilização para lajes (abrigo de resíduos)

As lajes de concreto do abrigo de resíduos, serão impermeabilizadas com adição de “aditivo impermeabilizante e plastificante” de pega normal à argamassa de preparação do concreto, dando origem a substâncias minerais que bloqueiam a rede capilar, proporcionando elevada impermeabilidade à argamassa e concreto. O consumo mínimo deverá ser de no mínimo 0,50 (zero vírgula cinco) litros de aditivo / saco de 50 (cinquenta) kg de cimento; tendo um consumo mínimo de 350 (trezentos e cinquenta) kg/m³ de cimento relação A/C.

5.16.3 Calafetações

5.16.3.1 Calafetações de aberturas

As aberturas nas faces externas das alvenarias (para passagem de tubulações, dutos, etc), serão calafetadas utilizando-se massa elástica bi-componente à base de poliuretano que se vulcaniza à temperatura ambiente; para aplicação da qual a superfície deve ser limpa e seca, livre de graxa, pó óleo, etc.

Nas superfícies em concreto, alvenaria e em argamassa de cimento e areia, aplicar como selante uma demão. A massa elástica deverá ser nivelada logo após a aplicação.

5.16.3.2 Calafetações de esquadrias

Os vãos das aberturas entre esquadrias e alvenarias externas deverão estar perfeitamente vedados para evitar infiltrações de águas pluviais. Testes de estanqueidade deverão ser realizados e sendo porventura insuficientes as calafetações com argamassa, aplicar-se-á vedações à base de silicone incolor nas frestas e aberturas.

O produto não deverá escorrer em juntas verticais; proporcionar alta resistência na fixação; acomodar movimento de até 25 (vinte e cinco) %; possuir resistência às condições climáticas (chuva, neve, temperaturas extremas); possuir boa resistência a substâncias químicas; resistência a Incidência UV - ultravioleta; baixa retração.

5.17 COBERTURA

5.17.1 Considerações Gerais sobre as Coberturas

Logo após o término das estruturas de concreto armado e respectivas estruturas de madeira de suporte e de engradamento das coberturas, deverão ser construídas as coberturas e seus complementos e acabamentos finais constantes dos memoriais e dos projetos.

5.17.1.1 Execução de coberturas novas - Telhas de fibrocimento

Conforme indicado em projeto, as coberturas serão em telhas novas de fibrocimento do tipo “ondulada” de 06 (seis) mm de espessura, isentas de amianto; fixadas conforme e com as ferragens galvanizadas e quantidades especificadas pelo fabricante da telha. Os comprimentos das telhas serão aqueles que, dentre as dimensões ofertadas pelo fabricante que melhor fornecerem área de cobrimento com a melhor economia de material. As inclinações das coberturas acompanharão os caimentos de projeto.

As telhas e acessórios serão novos e apresentarão uniformidade de cor, espessura, acabamento e marca. Serão isentas de defeitos, tais como trincas, cantos quebrados, fissuras, protuberâncias, depressões, furos, empenhas e grandes manchas. Não se deverão misturar telhas de fabricantes diferentes a fim de que não ocorram variações dimensionais que venham a dificultar a colocação ou vedação.

Todo o sistema de coberturas deverá ser executado de acordo com todas as recomendações deste memorial, com relação a materiais, equipamentos e serviços, bem como todas as normas e recomendações dos fabricantes dos materiais a serem utilizados no sistema de coberturas, utilizando-se sempre a melhor técnica para todos os trabalhos, sendo de inteira e total responsabilidade da CONTRATADA, mesmo nas condições mais adversas, a garantia da perfeita estabilidade e estanqueidade do sistema de coberturas.

As coberturas deverão ser executadas de acordo com todas as recomendações acima, bem como todas as do fabricante, sendo que serão refugadas todas as telhas com defeitos e demais peças ou acessórios com defeitos que comprometam os futuros sistemas de coberturas.

5.17.1.2 Cobertura de Policarbonato

Nas aberturas das lajes destinadas às iluminações zenitais, serão instaladas acima das alvenarias de fechamento, placas de policarbonato compacto, incolor, transparente ou cristal, espessura de 06 (seis) mm. Peso médio de 7,2 (sete vírgula dois) kg/m²; transmissão de luz de 90 (noventa) %. Fixação sobre as alvenarias acima das lajes através de estrutura com perfis de alumínio acabamentos natural.

Eventuais frestas e aberturas deverá ser calafetadas com silicones específicos para o uso de alvenaria/policarbonato.

5.17.1.3 Acessórios de Cobertura - Calhas, condutores, rufos, contra-rufos, pingadeiras

em alumínio

Para vedação contra infiltrações e arremates nas coberturas e fechamentos verticais, serão adotadas (conforme dimensionamento e especificações do projeto hidrossanitário/drenagem captação pluvial) calhas, condutores, rufos, contra-rufos em chapas de alumínio. Toda alvenaria ou fechamento vertical exposta diretamente à ação das chuvas receberá no topo, pingadeira em chapas de alumínio, seguindo detalhe arquitetônico específico e projeto hidrossanitário/drenagem captação pluvial; fixadas nas alvenarias com parafusos galvanizados e buchas de nylon, protegidas com massa de vedação.

Outros acessórios tais como: rufos, arremates junto às calhas, arremates de canto, etc., deverão ser executadas com os próprios acessórios recomendados pelo fabricante escolhido, ou quando não existirem modelos e tipos específicos utilizar chapa de alumínio.

Nos pontos críticos tais como: cumeeiras, rufos, calhas, fixações, etc., e em todos os pontos indicados nos detalhes do projeto ou solicitados pela FISCALIZAÇÃO, bem como em outros pontos em que a CONTRATADA julgar necessários à perfeita estanqueidade do sistema de coberturas, deverá ser prevista a colocação de acessórios complementares, bem como de selante de vedação, à base de silicone incolor.

5.17.1.4 Cumeeiras de fibrocimento para telhas onduladas de 06 (seis) mm.

Serão de fibrocimento de 06 (seis) mm de espessura, do tipo “articuladas”; isentas de amianto, fixadas conforme e com as ferragens galvanizadas especificadas pelo fabricante da telha; observando as quantidades de fixações necessárias por peça.

Os acessórios serão novos e apresentarão uniformidade de cor, espessura, acabamento e marca. Serão isentas de defeitos, tais como trincas, cantos quebrados, fissuras, protuberâncias, depressões, furos, empenhas e grandes manchas. Não se deverão misturar peças de fabricantes diferentes a fim de que não ocorram variações dimensionais que venham a dificultar a colocação ou vedação.

5.17.1.5 Os rufos de fibrocimento para telhas onduladas de 06 (seis) mm.

Nos encontros com alvenarias das platibandas com as telhas onduladas, serão usados rufos de fibrocimento de 06 (seis) mm de espessura, isentos de amianto, fixadas conforme e com as ferragens galvanizadas especificadas pelo fabricante.

Os acessórios serão novos e apresentarão uniformidade de cor, espessura, acabamento e marca. Serão isentas de defeitos, tais como trincas, cantos quebrados, fissuras, protuberâncias, depressões, furos, empenhas e grandes manchas. Não se deverão misturar peças de fabricantes diferentes a fim de que não ocorram variações dimensionais que venham a dificultar a colocação ou vedação.

5.18 FECHAMENTOS E VEDAÇÕES

5.18.1 Alvenarias de tijolos cerâmicos

Deverão ser rigorosamente respeitadas as posições e dimensões acabadas das alvenarias constantes em projeto. Observar que as dimensões referem-se às alvenarias acabadas já com revestimento final.

Para os fechamentos até as alturas indicadas em projeto serão empregados tijolos cerâmicos furados de boa qualidade, com boa queima, em dimensões uniformes; assentados em argamassa mista de cimento/cal/areia no traço 1:2:8. Todo fechamento em tijolos receberá chapisco de cimento/areia grossa em camada uniforme em ambos os lados e reboco. Utilizar-se-á argamassa nas juntas horizontais e nas juntas verticais dos tijolos; a espessura das juntas será de no máximo 15 (quinze) mm.

Poderão ser realizados assentamentos de tijolos com argamassas do tipo “poliméricas”, desde que apresentem à Fiscalização laudo técnico do fabricante quanto à qualidade do produto aferida por Agentes idôneos e de reconhecida imparcialidade perante a comunidade técnica.

5.18.2 Divisórias em granito (box sanitários)

Encontram-se indicados e detalhados no projeto, os locais e as dimensões das divisórias em granito polido “cinza andorinha”. Terão 03 (três) cm de espessura final; com polimentos em todos os lados (inclusive bordas); sem emendas. Em sua colocação serão embutidas em pisos e alvenarias para seu perfeito travamento e estabilidade. As placas deverão ser monolíticas, sem emendas, estarem perfeitamente polidas.

As peças de granito não terão emendas em comprimento (serão portanto em peças contínuas e quando necessário as juntas estarão especificadas no projeto). O granito não poderá ter manchas, cordões ou diferenças de tonalidade ou cor; da mesma forma serão refugadas peças empenadas e/ou manchadas que não permitam um perfeito acabamento na aplicação, inclusive com relação às outras peças de granito. Toda face/borda lateral da chapa exposta deverá também ser polida; portanto todos os lados aparentes das peças deverão receber polimento idêntico à superfície da pedra. Rejuntes de massa plástica deverão ser da cor cinza escuro.

5.18.3 Divisória Melamínica (consultório odontológico)

Serão do tipo divisórias leves, “piso-teto”, com estrutura em alumínio extrudado, anodizado na cor branca, com espessura de 35 (trinta e cinco) mm, modulação de 1.224 (mil, duzentos e vinte e quatro)mm, com montantes duplos e rodapés seccionados, fechados com painéis cegos. A estrutura da divisória deverá possibilitar a montagem e desmontagem independente de cada painel, sem a necessidade de desmontar outros painéis. Os painéis opacos deverão ser de MSO (painel tipo “honeycomb”), com espessura mínima de 35 (trinta e cinco) mm, com revestimento melamínico de baixa pressão, na cor “branca”, em ambas as faces, e requadro de madeira interno para melhor fixação das travessas e montantes.

5.18.4 Cerca em Estrutura e Tela Metálica Pré-fabricada Externa (divisas do lote e portões)

Onde indicado nas implantações do projeto, haverá fechamentos externos em cerca de tela metálica pré-fabricada e fixação em pilaretes também metálicos, chumbados e brocas “tipo trado” ao solo.

5.18.4.1 Tela:

Painel confeccionado com arames em aço eletro-soldados, conforme norma MERCOSUL 87/1996 com composição química máxima de: C 0,060%, Mn 0,350%, P 0,040%, S 0,050 %; Galvanizado por imersão a quente, com camada de zinco mínima de 60 g/m²; Limite de resistência dos arames horizontais e verticais de 51 a 71 Kgf./mm²; Diâmetro dos arames galvanizados de 4,65 mm. Largura do painel de 2,50 (dois vírgula cinco)m, com malha 10 (dez) cm x 25 (vinte e cinco) cm (largura x altura – medida considerada de centro a centro dos arames). O painel será munido de curvaturas em “V” para enrijecimento mecânico. Pré pintado na cor: Azul “Del Rey” (padrão da SMS).

5.18.4.2 Pilaretes metálicos:

Fabricado em chapa de aço conforme norma NBR 7008. Tubos soldados, seção quadrada mínima de 4,0 x 6,0 cm sem rebarba externa. Galvanizado por imersão a quente; com camada de zinco média de 100 g/m². Resistência à tração mín.: 39 Kgf./mm². e tensão de escoamento mín.: 32 Kgf./mm². Abraçadeiras de extremo e intermediária (confeccionadas em chapas de aço galvanizado (espessura 1/8”). Complementos com parafuso com porca e arruela galvanizada; grampo de travamento. Fio de aço galvanizado bitola 6,04 mm. Pré pintado na cor: Azul “Del Rey” (padrão da SMS).

5.19 ESQUADRIAS E ABERTURAS

5.19.1 Janelas em Alumínio Natural

Todas as janelas se encontram detalhadas no projeto arquitetônico; quanto ao tipo, vãos, aberturas e divisões. Os em perfis de alumínio serão Linha 30 (trinta) ou superior; e deverão seguir as NBRs 10821 (esquadrias internas para edificações); NBR 10821 (caixilho p/ edificação - janelas); NBR 13756 esquadrias alumínio guarnição em EPDM para vedações. NBR 15.575 Requisitos para os sistemas de

vedações verticais internas e externas. As esquadrias deverão atender às exigências das NBRs quanto a Insolação térmica; vedação acústica; estanqueidade à água; resistência ao vento; resistência estrutural e segurança.

As aberturas, os vidros, fechos, trincos e detalhes estão especificados em projeto. Os perfis adotados deverão assegurar o rigidez necessária às aberturas. Baguetes e alumínio natural serão usados para fixação de vidros conjuntamente com massa de vidraceiro. Os perfis serão obrigatoriamente do tipo tubular, cujas dimensões mínimas estão especificadas em projeto.

Deverão ser assegurados na confecção das janelas que o funcionamento das partes móveis ocorram com suavidade e baixo esforço físico por parte dos futuros usuários, assim como que após o fechamento das mesmas haja perfeita estanqueidade às águas pluviais, ação de ventos e segurança.

5.19.2 Portas, portões e alçapões

Todas as portas, alçapões e gradis encontram-se detalhados no projeto arquitetônico, conforme o caso.

5.19.2.1 Portas de Madeira Internas

As portas internas nos locais onde os fechamentos serão em alvenaria, serão de madeira; externamente revestidas com lâminas de madeira, e internamente estruturadas com sarrafos de madeira novas. Serão do tipo lisa, de 3,5 (três vírgula cinco) cm de espessura; altura de 2,10 (dois vírgula dez) m e larguras conforme especificado em projeto; com acabamento em faces perfeitamente lisas e encabeçadas com lâminas de madeira nas duas faces longitudinais. As portas terão acabamento firme e liso em todas as suas faces, prontas para receber pintura. As furações, rebaixos e entalhes necessários à fixação das ferragens, serão realizados “in loco”, garantindo o perfeito ajuste aos caixilhos de cada local. Serão refugadas pela Fiscalização as portas empenadas, fora de esquadro, as contendo trincas, riscos e marcas profundas de correntes de transporte e manuseio.

5.19.2.2 Caixilhos e vistas de madeira

Todos os caixilhos para as portas de madeira, tanto internas quanto externas, serão em peças novas em madeira itaúba, perfeitamente seca, retas e alinhadas; nas mesmas larguras finais das alvenarias acabadas. Os caixilhos serão fixados através de parafusos a tacos de madeira previamente chumbados nas alvenarias; sendo que os demais espaços vazios poderão ser preenchidos com espuma expansiva de poliuretano. Serão refugadas pela Fiscalização as peças de madeira verde (com umidade), as empenadas, fora de esquadro, tortas, as contendo trincas, riscos e marcas profundas de correntes de transporte e manuseio, ou aquelas com ataque de cupins.

As vistas também serão novas em madeira itaúba, perfeitamente seca, retas e alinhadas serão colocadas nas duas faces dos caixilhos (interna e externamente) fixadas com pregos do tipo sem cabeça; terão largura de 06 (seis) cm e acabamento abaulado nas laterais. Serão refugadas pela Fiscalização as peças com madeira verde (com umidade), as empenadas, fora de esquadro, as contendo trincas, riscos e marcas profundas de correntes de transporte e manuseio, ou aquelas com ataque de cupins.

5.19.2.3 Portas de Alumínio

Todas as portas se encontram detalhadas no projeto arquitetônico; quanto ao tipo, vãos, aberturas e divisões. Os em perfis de alumínio natural serão Linha 30 (trinta) ou superior; e deverão seguir as NBRs 10821 (esquadrias internas para edificações); NBR 10821 (caixilho para edificação - janelas); NBR 13756 esquadrias alumínio guarnição em EPDM para vedações. NBR 15.575 Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas. As esquadrias deverão atender às exigências das NBRs quanto a Insolação térmica; vedação acústica; estanqueidade à água; resistência ao vento; resistência estrutural e segurança.

As aberturas, os vidros, fechos, trincos e detalhes estão especificados em projeto. Os perfis

adotados deverão assegurar o rigidez necessária às aberturas. Baguetes e alumínio natural serão usados para fixação de vidros conjuntamente com massa de vidraceiro. Os perfis serão obrigatoriamente do tipo tubular, cujas dimensões mínimas estão especificadas em projeto.

Deverão ser assegurados na confecção das janelas que o funcionamento das partes móveis ocorram com suavidade e baixo esforço físico por parte dos futuros usuários, assim como que após o fechamento das mesmas haja perfeita estanqueidade às águas pluviais, ação de ventos e segurança.

5.19.2.4 Alçapão de acesso à laje

Onde indicados em projeto e conforme detalhamento, o alçapão de acesso à cobertura, encontram-se locado no projeto arquitetônico; quanto ao tipo, vãos, aberturas e divisões. Serão em perfis de alumínio natural serão Linha 30 (trinta) ou superior; e deverão seguir as NBRs 10821 (esquadrias internas para edificações); NBR 10821 (caixilho para edificação - janelas); NBR 13756 esquadrias alumínio guarnição em EPDM para vedações. NBR 15.575.

5.19.2.5 Caixilhos metálicos para alçapões

A tampa de alçapões de acesso à laje serão em alumínio, terão caixilhos em perfis alumínio; fixados às alvenarias; tendo primeiramente as uniões dos perfis sendo esmerilhadas e lixadas, garantindo perfeito nivelamento e uniformidades das superfícies. Os perfis tubulares adotados deverão assegurar o rigidez necessária às peças. Deverão ser assegurados na confecção das portas que após o fechamento das mesmas haja perfeita estanqueidade às águas pluviais, ação de ventos e segurança.

5.19.2.6 Portas de Vidro Temperado

A porta do acesso principal da Unidade será em vidro temperado; do tipo liso, transparente, incolor e temperado com 10 (dez) mm de espessura; tendo as partes fixas com perfis de alumínio natural; tendo as folhas fixas solidarizadas às alvenarias limitrofes. O vidro será novo, plano e de primeira qualidade, perfeitamente translúcido; pois não serão aceitos vidros com defeitos de fabricação, machas, ondulações ou com bolhas em sua superfície.

5.19.2.7 Portões externos (para veículos e pedestres)

A estrutura principal dos portões (quadro externo e peças intermediárias de travamento) será fabricada em chapa de aço conforme norma NBR 7008; na mesma tipologia e padrão dos pilaretes da cerca metálica das divisas adotadas; em tubos soldados sem rebarba externa; galvanizado por imersão a quente; com camada de zinco média de 100 (cem) g/m². Resistência à tração mín.: 39 (trinta e nove) Kgf./mm². e tensão de escoamento mín.: 32 (trinta e dois) Kgf./mm². Tubos soldados, seção quadrada mínima de 4,0 x 6,0 cm. Abraçadeiras de extremo e intermediária (confeccionadas em chapas de aço galvanizado (espessura 1/8"). Pré pintado na cor: Azul "Del Rey" (padrão da SMS).

As telas de fechamento da estrutura serão do tipo Painel confeccionado com arames em aço eletrosoldados, conforme norma MERCOSUL 87/1996 com composição química máxima de: C 0,060%, Mn 0,350%, P 0,040%, S 0,050 %; Galvanizado por imersão a quente, com camada de zinco mínima de 60g/m²; Limite de resistência dos arames horizontais e verticais de 51 a 71 Kgf./mm²; Diâmetro dos arames galvanizados de 4,65 mm. Largura do painel de 2,50 (dois vírgula cinco) m, com malha 10 (dez)cm x 25 (vinte e cinco)cm (largura x altura – medida considerada de centro a centro dos arames). O painel será munido de curvaturas em "V" para enrijecimento mecânico. Será de idêntica tipologia e padrão da tela utilizada na cerca de fechamento das divisas. Pré pintado na cor: Azul "Del Rey" (padrão da SMS).

Os portões, conforme detalhamento em projeto, serão do tipo "de correr" montados sob trilho tubular metálico chumbado ao piso, dotado de roldanas metálicas com rolamentos fechados. Os portões terão trinco de fechamento, além de abas perfuradas para utilização de cadeados de no mínimo 60 (sessenta) mm.

5.19.3 Vidros

5.19.3.1 Vidro liso, transparente, incolor

Conforme indicado nos detalhamentos de projeto, as esquadrias (janelas e portas) receberão vidros de espessura mínima de 04 (quatro) mm; do tipo liso incolor/transparente, nas dimensões conforme detalhes. Serão fixados aos perfis metálicos já pintados, através baguetes de alumínio natural, parafusados e vedados com massa de vidraceiro para garantir a perfeita vedação e estanqueidade. Os vidros serão de primeira qualidade, planos e novos, pois não serão aceitos vidros com defeitos de fabricação, machas ou trincas, ondulações ou com bolhas em sua superfície.

5.19.3.2 Vidro liso jateado

Nas janelas de todos os Consultórios médicos e no consultório odontológico, assim como em todos os Sanitários, e ainda conforme indicado nos detalhamentos de projeto, as esquadrias (janelas) receberão vidros de espessura de 04 (quatro) mm do tipo liso incolor e jateados em toda a sua área em uma face. Serão fixados aos perfis metálicos já pintados através baguetes de alumínio natural, parafusados e massa de vidraceiro para garantir a perfeita vedação e estanqueidade. Os vidros serão de primeira qualidade, planos e novos, pois não serão aceitos vidros com defeitos de fabricação, machas ou trincas, ondulações ou com bolhas em sua superfície. A face jateada deverá está voltada para o interior da edificação.

5.19.3.3 Vidro liso temperado

No guichê do dispensário de medicamentos (farmácia) será o usado vidro do tipo liso, transparente, incolor e temperado com 10 (dez) mm de espessura; fixados através baguetes de alumínio natural, parafusados às alvenarias limítrofes. O vidro será novo, plano e de primeira qualidade, perfeitamente translúcido; pois não serão aceitos vidros com defeitos de fabricação, machas, ondulações ou com bolhas em sua superfície. Serão providenciadas/previstas também as aberturas (cortes) de comunicações indicadas em projeto em sua fabricação.

5.19.4 Ferragens e Acessórios

5.19.4.1 Fechaduras para Portas de Madeira - Fechaduras “tipo externa” para Portas de Madeira de abrir

Classe de utilização: tráfego médio. Cada porta receberá 01 (uma) fechadura do tipo “com tambor” de embutir. A fechadura terá caixa e componentes internos em aço protegidos contra corrosão por bicromatização total; lingüeta e trinco em zamak, falsa testa e contratesta em latão maciço laminado; molas em aço alto carbono dimensionadas para uso intenso. Cilindro de segurança tipo monobloco em latão maciço; 05 (cinco) pinos, com contra-pinos tipo carretel; molas em aço inox; alavanca do cilindro em aço sinterizado, padrão europeu; acabamento de superfícies que acompanham o acabamento principal das maçanetas e guarnições em contratesta, falsa testa, trinco, lingüeta e cilindro cromados. Distância de furação do cilindro/chave de 70 (setenta) mm; lingüeta de 23 X 35 mm; espelho com extremidades na forma de retangular em peça única entre as furações; com fixação por 02 (dois) parafusos cromados; distancia entre eixos da maçaneta e cilindro mínimo de 70 (setenta) mm. Fornecer 02 (duas) chaves por unidade.

5.19.4.2 Fechaduras “tipo banheiro” para Portas de Madeira de abrir

Classe de utilização: tráfego médio. Cada porta receberá 01 (uma) fechadura do tipo “banheiro” de embutir. A fechadura terá Distância de furação mínima da chave de 55 (cinquenta e cinco) mm; com chapa testa falsa e contra-chapa em aço ou latão, trinco reversível, com mola reforçada ou simples.

Espelho com extremidades na forma de retangular em peça única entre as furações com fixação por 02 (dois) parafusos cromados; distancia entre eixos da maçaneta e chave de no mínimo 70 (setenta) mm. Acabamento cromado. Fornecer 02 (duas) chaves por unidade.

5.19.4.3 Fechaduras para Portas de Alumínio de abrir

Classe de utilização: tráfego médio. Cada porta receberá 01 (uma) fechadura do tipo “externa” de embutir para uso em perfil metálico. A fechadura terá caixa e componentes internos em aço protegidos contra corrosão por bicromatização total; lingüeta e trinco em zamak, falsa testa e contratesta em latão maciço laminado; molas em aço alto carbono dimensionadas para uso intenso. Cilindro de segurança tipo monobloco em latão maciço; 05 (cinco) pinos, com contra-pinos tipo carretel; molas em aço inox; alavanca do cilindro em aço sinterizado, padrão europeu; acabamento de superfícies que acompanham o acabamento principal das maçanetas e guarnições em contratesta, falsa testa, trinco, lingüeta e cilindro cromados. Distância de furação do cilindro/chave deverá ser adequada ao perfil metálico utilizado; lingüeta de 23 X 35 mm; Espelho com extremidades na forma de retangular em peça única entre as furações com fixação por 02 (dois) parafusos cromados; distancia entre eixos da maçaneta e cilindro de acordo com o perfil metálico. Fornecer 02 (duas) chaves por unidade. Quando a porta possuir duas folhas, prever trinco de fechamento na folha sem a fechadura; tanto para parte superior quanto na inferior.

5.19.4.4 Fechaduras “tipo targeta livre/ocupado” para Portas Veneziana de abrir

Classe de utilização: tráfego médio. Cada porta receberá 01 (uma) fechadura do tipo “livre/ocupado” de sobrepor internamente. A fechadura terá dimensão mínima 60 (sessenta) X 66 (sessenta e seis)mm; acionamento interno de fechamento/abertura por aba do tipo “borboleta” em metal com acabamento cromado; fixação por parafusos cromados; construção em zamak; Espelho externo com extremidades na forma de retangular em peça única com indicação “livro/ocupado” fixação por mínimo 02 (dois) parafusos cromados.

5.19.4.5 Dobradiças Portas de Madeira Externas

Serão do tipo chapa dobrada, em aço inox com acabamento cromado brilhante; com pino e bolas nas extremidades; reforçada com anéis; tamanho 4 X 3”, espessura mínima de 2,8 (dois vírgula oito)mm. Usar 03 (três) unidades por porta, com parafusos cromados. Deverão ser feitos rebaixos (entalhes) no caixilho de madeira para embutir as dobradiças tanto na porta como no caixilho; portanto as dobradiças ficarão perfeitamente niveladas com o caixilho acabado. Estarão distribuídas em alturas de maneira harmônica e para suportar o peso da porta.

5.19.4.6 Dobradiças para Portas de Madeira internas

Serão do tipo chapa dobrada, em aço inox com acabamento cromado brilhante; com pino e bolas nas extremidades; reforçada com anéis; tamanho 31/2x3”, espessura mínima de 2,4 (dois vírgula quatro) mm. Usar 03 (três) unidades de dobradiças por porta, com parafusos cromados. Deverão ser feitos rebaixos (entalhes) no caixilho de madeira para embutir as dobradiças tanto na porta como no caixilho; portanto as dobradiças ficarão perfeitamente niveladas com o caixilho acabado. Estarão distribuídas em alturas de maneira harmônica e para suportar o peso da porta.

5.19.4.7 Dobradiças para Portas de Alumínio

Em alumínio; tipo dupla; acabamento natural; para Linha 30 (trinta) ou superior.

5.19.4.8 Mola hidráulica aérea para portas dos acessos aos Banheiros

Nas portas de acesso às instalações sanitárias, tanto de uso público, PNE como dos funcionários, deverão ser instaladas molas hidráulicas suspensas nas portas. Serão do sistema “rack-and-pinion” (pinhão e cremalheira), permitindo controle hidráulico total a partir de 180º (ângulo de abertura da porta); corpo em caixa metálica cor prata ou cromada. Duas válvulas independentes: uma controla a velocidade de fechamento de 180º até 20º e a outra o fechamento final de 20º até 0º. Reversível: podendo ser instalada em portas à esquerda ou à direita, não sendo necessário inverter o mecanismo. Fixação através de parafusos cromados.

5.19.4.9 Mola hidráulica de piso para portas vidro temperado

Serão em aço inox com acabamento cromado brilhante; específicas para fixação em vidro temperado. Serão do tipo superior sem mola, para a parte superior da porta; e do tipo inferior para mola, para a parte inferior da porta. Haverão buchas para pivotante de dobradiça (mancal superior) em cada dobradiça superior.

5.19.4.10 Prendedor de portas

Todas as portas (tanto internas quanto externas, de ferro ou madeira) serão dotadas de prendedor de portas, de metal cromado, de fixação no piso e presilha do tipo “pinça” fixada na porta inferior na porta por parafusos cromados. Sendo 01 (um) prendedor por folha de porta.

5.19.5 Ferragens e Acessórios para Vidro Temperado

Para a porta em vidro temperado espessura de 10 (dez) mm, no acesso principal da Unidade, serão utilizadas ferragens específicas para vidro temperado: fechadura de canto com tambor; contra fechadura com aparador; mancal superior e lateral retangular; dobradiça inferior para mola de piso. Todas as ferragens serão metálicas, acabamento cromado.

Os puxadores para as folhas da porta serão do tipo duplo, grande “conha” redondo, diâmetro externo de 110 (cento e dez) mm; em resina Poliéster Cristal incolor e aditivos; arruela isolante de EVA Branco de 2,5 (vinte e cinco) mm; bucha de nylon Ø16 mm X 25 mm; comprimento por peça: 45 (quarenta e cinco) mm; prisioneiro zincado branco 5/6 x 48 (quarenta e oito) mm; peso aproximado do conjunto: 300 (trezentas) gr.

5.20 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

5.20.1 Instalações hidráulicas, drenagem, esgoto

A execução das Instalações hidráulicas e correlatas deverão seguir rigorosamente os projetos e memoriais específicos, no que se refere às posições, bitolas de registros, torneiras, válvulas, tubulações de água, de esgoto, de águas pluviais, sistema de drenagem e prevenção contra Incêndio, incluindo nestes últimos, a colocação e locação de extintores.

Deverão ser observadas as passagens em vigas, pilares e lajes, a serem deixadas na estrutura de concreto para evitar mudanças posteriores nos projetos. Durante a obra, todos os terminais de tubulação deverão ser fechados com um bujão rosqueado, não sendo permitido o uso de buchas de madeira ou de papel.

Os aparelhos e metais sanitários, equipamentos afins, cubas e bancadas de cozinha, pertences e peças complementares serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA, com a devida verificação quanto ao perfeito estado antes de seu assentamento, bem como obedecendo às especificações técnicas e orientações de seus fabricantes.

5.20.2 Louças Sanitárias e Acessórios

As louças sanitárias serão instaladas conforme indicação dos projetos. Serão todas em cerâmicas vitrificadas e atendendo as normas da ABNT; e todas na cor branca.

5.20.2.1 Bacia sanitária

Será do tipo convencional para uso com válvula de descarga de parede, adequada para vazão reduzida (VDR) e consumo de 06 (seis) litros por fluxo/descarga; em louça branca esmaltada; fixação ao piso com 02 (dois) parafusos inox ou latão e buchas de nylon, acabamento tipo “bola” cromado. Rejunte de vedação entre a peça e o piso através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de 1,4 g/cm³), na cor cinza escuro; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação. Será utilizado também anel de vedação de cera para a ligação da bacia

sanitária com a tubulação de esgoto.

5.20.2.2 Lavatórios em Consultórios, Banheiros e Demais Salas em Geral

Serão do tipo sem coluna (suspenso), em louça na cor branca, largura mínima de 610 (seiscentos e dez)mm; profundidade de 510 (quinhentos e dez)mm; fixação por parafusos inox ou latão e buchas de nylon às alvenarias; acabamento cromado. Rejunte de vedação entre a louça e a alvenaria através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de 1,4 g/cm³), na cor cinza escuro; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação.

5.20.2.3 Lavatório em Sanitário P.N.E.

Será do tipo sem coluna (suspenso), de porte pequeno para não dificultar acesso, “de canto = 90°” para uso em duas paredes; em louça na cor branca, largura mínima de 430 (quatrocentos e trinta)mm; profundidade de 325 (trezentos e vinte e cinco)mm; fixação com parafusos inox ou latão e buchas de nylon, acabamento cromado. Rejunte de vedação entre a louça e as alvenarias através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de 1,4 g/cm³), na cor cinza escuro; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação.

5.20.2.4 Tanque de Lavar Roupas

Em louça esmaltada na cor branca, com coluna idem; capacidade mínima de 30 (trinta) litros; largura mínima de 500 (quinhentos)mm; profundidade de 500 (quinhentos)mm com saboneteira e esfregão incorporados; fixado na parede por parafusos inox ou latão e buchas de nylon, acabamento externo cromado. Rejunte de vedação entre a louça e a alvenaria através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de 1,4 g/cm³), na cor cinza escuro; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação.

5.20.2.5 Papeleira em louça cerâmica

Para cada bacia sanitária, será instalada uma papeleira em louça esmaltada, na cor branca, de embutir na alvenaria; nas dimensões mínimas de 170 (cento e setenta) X 180 (cento e oitenta)mm, para papel higiênico, com rolete de madeira/plástico com mola de retração/pressão interna. Rejunte de vedação entre a louça e a alvenaria através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de 1,4 g/cm³), na cor cinza escuro; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação.

5.20.2.6 Cabide em louça cerâmica

Onde indicado no detalhamento dos sanitários (box com chuveiros), serão instalados cabides inteiramente em louça esmaltada na cor branca; 01 (uma) unidade por box; chumbados nas paredes. Será do “tipo simples” com um suporte; dimensões de 55 (cinquenta e cinco) mm de largura, 65 (sessenta e cinco) mm de profundidade. Rejunte de vedação entre a louça e a alvenaria através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de 1,4 g/cm³), na cor cinza escuro; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação.

5.20.2.7 Saboneteira em louça cerâmica

Onde indicado no detalhamento dos sanitários (box com chuveiros), serão instalados saboneteiras inteiramente em louça esmaltada na cor branca (tipo meia saboneteira); de embutir na parede; 01 (uma) unidade por box; chumbados nas paredes. Será do “tipo simples” com um suporte; dimensões mínimas de 175 (cento e setenta e cinco)mm de largura, 75 (setenta e cinco)mm de altura, 69 (sessenta e nove)mm de profundidade. Rejunte de vedação entre a louça e a alvenaria através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de 1,4 g/cm³), na cor cinza escuro;

espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação.

5.20.2.8 Mictório em louça cerâmica

Em louça esmaltada cor branca; com sifão integrado; para uso com válvula de parede; fixação à parede com 04 (quatro) parafusos inox ou latão e buchas de nylon, acabamento tipo “bola” cromado. Rejunte de vedação entre a peça e o piso através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de 1,4 g/cm³), na cor cinza escuro; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação. Dimensões mínimas de altura 550 (quinhentos e cinquenta)mm, largura 320 (trezentos e vinte)mm, profundidade 270 (duzentos e setenta)mm.

5.21 METAIS SANITÁRIOS, ACESSÓRIOS DIVERSOS, CUBAS DE AÇO INOX, BARRAS DE APOIO

5.21.1 Torneira para todos lavatórios “c/ sistema economizador de água”

Torneira para lavatório (do tipo “bancada”) com sistema economizador do tipo “pressmatic”, toda em metal e acabamento cromado. Acionamento hidromecânico com pressão manual; fechamento em aproximadamente 06 (seis) segundos; Bitola de 1/2”; temperatura máxima da água: 70 °C; Funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 04 kgf/cm² ou 03 a 57 psi. Com arejador, DN 15 (G 1/2” B) com adaptador; de 1/2” para 3/4”, pressão de serviço de 15 a 400 kPa (faixa completa), corpo e botão de acionamento em latão cromado, distância do eixo vertical que passa pelo centro da rosca de fixação da torneira(entrada de água), ao eixo vertical que passa pelo centro do arejador (saída de água) de: 105 a 110 mm; volume máximo de água por ciclo de 1,2 L, em conformidade com a NBR 13713/2009. Dimensões de 122 (cento e vinte e dois)mm de altura; 155 (cento e cinquenta e cinco)mm de comprimento; 35 (trinta e cinco)mm de diâmetro do botão acionador.

5.21.2 Torneira para Cubas Inox (tipo “de bancada”) c/ bica móvel

Do tipo “de bancada”, toda em metal e acabamento superficial cromado, com alta resistência a corrosão e riscos. Duplo anel de vedação contra vazamentos; cartucho de Acionamento 1/4 de volta com pastilha cerâmica de alta performance; acionador em volante formato “estrela com 04 abas” funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 0,4 kgf/cm² ou 03 a 57 psi; bitola de 1/2”; bica móvel 360°; aerador na saída de água. Dimensões de 275 (duzentos e setenta e cinco)mm de altura. 12.3.1.3 Torneira para tanque de lavar/limpeza Do tipo “de parede”, toda em metal e acabamento superficial cromado, com alta resistência a corrosão e riscos. Anel de vedação contra vazamentos; acionador em volante formato “estrela com 04 (quatro) abas” funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 0,4 kgf/cm² ou 03 a 57 psi; bitola de 1/2”; anel de saída de água rosqueável, para engate de mangueira de jardim.

5.21.3 Ducha Higiênica (box sala curativos)

Em metal e acabamento superficial cromado, com alta resistência a corrosão e riscos. Com registro integrado. Volante em formato de cruzeta “estrela com 04 (quatro) abas” funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 0,4 kgf/cm² ou 03 a 57 psi; bitola de 1/2”. Mangueira flexível metálica de 1,20 (um e vinte)m.

5.21.4 Acabamentos para registros de pressão e registros de gaveta

Do tipo “de parede”, toda em metal e acabamento superficial cromado, com alta resistência a corrosão e riscos. Terá o mesmo padrão e mesma “linha” daquelas adotadas em torneiras; acionador em volante formato “estrela com 04 (quatro) abas” funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 0,4 kgf/cm² ou 03 a 57 psi; bitola de segundo o projeto hidrossanitário.

5.21.5 Válvula de acionamento de descarga para vaso sanitário

Cada Vaso sanitário receberá uma válvula; toda em metal latão com acabamento externo e botão acionador em metal cromado. Deverão com DN 32 (G 1 ¼”) ou DN 40 (G 1 ½”), válvula de descarga livre do golpe de aríete; possuir registro integrado para fechar e regular a vazão para limpeza da bacia sanitária. Sistema auto-limpante que dispensa lubrificação; sistema hidromecânico, com duas forças de acionamento para a abertura imediata e total da Válvula e seu funcionamento automático; instalação embutida; Bitola de 1.1/2" (baixa pressão 1,5 a 15 mca - 0,15 a 1,5 kgf/cm² - 15 a 150 kPa - 2,2 a 21,8 PSI). Dimensões mínimas de 110 (cento e dez)mm x 87 (oitenta e sete)mm.

5.21.5.1 Válvula de acionamento de descarga para mictório

Corpo em metal latão/bronze com acabamento externo e acionador em metal cromado; com sistema economizador do tipo “pressmatic”. Sistema “auto-limpante” que dispensa lubrificação; acionamento por sistema hidromecânico, com duas forças de acionamento para a abertura imediata e total da Válvula e seu funcionamento automático em 06 (seis) segundos; instalação embutida; Bitola de 1/2”3/4”; temperatura máxima da água de 40° C; possuir restritor de vazão; (baixa pressão de 0,2 a 04 kgf/cm² - 03 a 57 PSI). Dimensões mínimas de: profundidade 110 (cento e dez)mm X 87 (oitenta e sete)mm; altura 200 (duzentos)mm; 45 (quarenta e cinco)mm de diâmetro do botão acionador.

5.21.5.2 Válvula para lavatórios (escoamento de águas servidas)

Para escoamento de águas servidas, cada lavatório de louça será dotado da instalação de 01 (uma) válvula, totalmente em metal de latão/bronze com acabamento externo cromado (liga de cobre; elastômeros e plástico de engenharia), com ou sem ladrão; bitola de 1”. Com 01 (uma) tampa plástica de fechamento. Dimensões mínimas de: anel externo aparente 64 (sessenta e quatro)mm; altura 38 (trinta e oito)mm.

5.21.5.3 Válvula para Tanque de Louça (escoamento de águas servidas)

Para escoamento de águas servidas, em tanque de louça, haverá a instalação de 01 (uma) válvula, totalmente em metal de latão/bronze com acabamento externo cromado (liga de cobre; elastômeros e plástico de engenharia), com ladrão; bitola de 1”.1/4” DN 32. Com 01 (uma) tampa plástica de fechamento. Dimensões mínimas de: anel externo aparente 62 (sessenta e dois)mm; altura 63 (sessenta e três)mm.

5.21.5.4 Válvula para Cubas Inox (escoamento de águas servidas)

Para escoamento de águas servidas, em cubas inox, haverá a instalação de 01 (uma) válvula “tipo americana”, totalmente em metal de aço inox, com acabamento externo cromado; anéis de vedação em borracha e termoplásticos; bitola de 4 1/2”. Com 01 (uma) tampa metálica cromada tipo peneira, de fechamento. Dimensões mínimas de: 118 (cento e dezoito)mm X 118 (cento e dezoito)mm X 66 (sessenta e seis)mm.

5.21.6 Cubas Inox para bancadas de granito

Onde indicado, nas bancadas de granito haverá cubas de aço inox AISI 304 com 0,6 (zero vírgula seis)mm de espessura de chapa; Fabricado no sistema monobloco (sem solda). Possuir bordas lisas. Nas dimensões mínimas de 340 (trezentos e quarenta) X 470 (quatrocentos e setenta)mm, com no mínimo 170 (cento e setenta)mm de profundidade. Para válvula de escoamento de 3 1/2”. A fixação aos tampos de granito deverá garantir perfeita estanqueidade e evitar vazamentos, sendo coladas com massa plástica apropriada.

5.21.7 Acessórios Diversos

5.21.7.1 Sifão para lavatórios

Os lavatórios sem colunas de louças, receberão sifões, todo metálico rígido; como ficarão

aparentes, portanto deverão ser do tipo regulável para lavatório, em metal com acabamento externo todo cromado. Possui fecho hídrico, para não permitir o retorno do mau cheiro. Entrada rosca de 1" e saída para tubo de 40 (quarenta)mm. Dimensões mínimas de: comprimento 270 (duzentos e setenta)mm; largura 61 (sessenta e um)mm; altura 130 (cento e trinta)mm.

5.21.7.2 Ligação flexível para alimentação de água em lavatórios

Deverão ser revestidas externamente em malha de metal de aço inox (flexível trançado) com acabamento cromado/fosco; rosca em latão; nas bitolas especificadas o projeto hidrossanitário de 1/2" x 40 (quarenta)cm. Canopla de acabamento também em metal inox cromado na extremidade de conexão com ponto de água na parede.

5.21.7.3 Ligação flexível para alimentação de água em pias (bancadas de granito)

Deverão ser material termoplástico cor branco; nas bitolas especificadas no projeto hidrossanitário.

5.21.7.4 Dispenser para toalhas descartáveis de papel

Cada lavatório de louça e pia de granito receberão 01 (um). Dispenser para toalhas de papel; em material plástico ABS, na cor branca. Onde indicado em projeto e sempre anexo onde houverem lavatórios instalados (demais ambientes além dos sanitários); fixados na parede, para servirem de porta toalhas de papel descartáveis. Terão fecho e visor de nível; capacidade mínima para 600 (seiscentas) folhas. Dimensões externas mínimas de 280 (duzentos e oitenta)mm largura X 370 (trezentos e setenta)mm de altura X 103 (cento e três)mm de profundidade. Fixados na parede por parafusos e buchas de nylon.

5.21.7.5 Saboneteira líquida

Cada lavatório de louça e pia de granito receberão 01 (uma) Saboneteira líquida; em material plástico ABS, na cor branca. Onde indicado em projeto e anexo onde houverem lavatórios instalados (demais ambientes além dos sanitários), existirão saboneteiras líquidas, fixadas na parede. Deverão possuir tampa frontal basculante construída em plástico ABS reforçado na cor branca; capacidade para até 900ml de sabonete líquido; fechadura de segurança; dispor de amplo visor frontal para inspeção do nível de sabonete remanescente; válvula dosadora de 0,75 (zero vírgula setenta e cinco)ml por acionamento com botoeira de ejeção na cor grafite; reservatório interno em policarbonato transparente reforçado; fixação anti-furto através de buchas expansíveis. Dimensões externas mínimas: 130 (cento e trinta)mm de largura X 220 (duzentos e vinte)mm de altura X 95 (noventa e cinco)mm de profundidade.

5.21.7.6 Chuveiro elétrico

A serem instalados nos sanitários dos funcionários (um em cada box); com pressão de funcionamento 10 a 400kPa (1 a 40mca); sistema de aterramento, mangueira com ducha manual; tensão 220 (duzentos e vinte) V; potência 5500 (cinco mil e quinhentos) W; três temperaturas; corpo plástico cor branca; eficiência energética superior a 95 (noventa e cinco)%.

5.21.7.7 Tubo de ligação para Chuveiro elétrico

Em material termoplástico na cor branca.

5.21.7.8 Tubo de ligação para vaso sanitário

Em metal com acabamento cromado.

5.21.7.9 Assento para Vaso sanitário

Será instalado 01 (um) assento em cada bacia sanitária instalada; confeccionado em material plástico na cor branca, com tampa. Deverá ser adequado ao modelo de bacia sanitária a que se destina; fixação por dois parafusos de plástico com porcas e arruelas de vedação.

5.21.7.10 Registros de gaveta e de pressão (em sanitários, copa e AS)

Nos ambientes internos da edificação, os acabamentos para as instalações sanitárias para os registros de gaveta e pressão, todo em metal (bronze) e conforme indicado no projeto hidrossanitário, os controles correspondentes serão em acabamento em metal cromado, com acionador em volante formato tipo “estrela com 04 (quatro) abas”.

5.22 BANCADAS

5.22.1 Bancadas de granito

Nos locais indicados em projeto e conforme detalhamento, serão instaladas bancadas de granito de 02 (dois) centímetros de espessura, do tipo de material “cinza andorinha”, com furação para receber torneira de bancada e cuba de inox. Nas laterais onde houverem paredes e/ou divisórias, haverá abas de granito verticais do mesmo padrão, na forma de “roda-pia”, com altura mínima de 07 (sete) centímetros, coladas ao tampo bancada com massa plástica pigmentada na cor cinza e vedadas nas faces de encontro vertical com silicone incolor. Nos demais locais serão tampos simples nas dimensões de projeto. As bancadas do tipo balcão/passador terão todas as bordas polidas e a bancada da copa terá pingadeira (os tampos encontram-se detalhados em projeto). Onde indicado em projeto, haverá pingadeiras.

As peças de granito não terão emendas em comprimento (serão portanto em peças contínuas e quando necessário as juntas estarão especificadas no projeto) para dimensões menores que 2,00 (dois) metros. O granito não poderá ter manchas, cordões ou diferenças de tonalidade ou cor; da mesma forma serão refugadas peças empenadas e/ou manchadas que não permitam um perfeito acabamento na aplicação, inclusive com relação às outras peças de granito. Toda face/borda lateral da chapa exposta deverá também ser polida; portanto todos os lados aparentes das peças deverão receber polimento idêntico à superfície da pedra. Rejuntes de massa plástica deverão ser da cor cinza escuro.

As bancadas serão fixadas com no mínimo 02 (duas) mãos-francesas de suporte por tampo, ou a cada 2,00 (dois) metros em caso de comprimentos superiores a este; constituídas em perfis metálicos galvanizados a fogo, acabamento em fundo para galvanizados e pintura esmalte sintético na cor branca; fixadas através de parafusos de aço galvanizados e buchas de nylon; em espessura de perfis adequadas ao peso a ser sustentado.

5.22.2 Barras de Apoio P.N.E. em sanitários

Nos sanitários de P.N.E. e dos consultórios, serão fixadas nas alvenarias barras de apoio metálicas para segurança e uso de P.N.E. Devem ter seção circular com diâmetro externo entre 30 (trinta) mm e 45 (quarenta e cinco) mm.

Devem resistir a um esforço mínimo de 150 (cento e cinquenta) kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou fissuras, ter empunhadura adequada e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 (quarenta) mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros) e a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos. O comprimento e a altura de fixação são determinados em função de sua utilização.

Serão executadas em tubos metálicos acabamento cromado. As barras de apoio e seus elementos de fixação e instalação devem ser confeccionadas em material resistente à corrosão, conforme ABNT NBR 10283, e determinação da aderência do acabamento conforme ABNT NBR 11003. as fixações deverão atender ao requisitos do fabricantes da barras no tocante a parafusos, buchas e/ou chumbamentos.

5.23 INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

A rede de esgotamento pluvial do prédio e área externa da edificação encontram-se detalhadas em projeto e memorial específico. Todos os materiais, equipamentos, etc., que sejam necessários ao perfeito funcionamento das instalações da edificação serão de primeira qualidade. Calhas, pingadeiras, rufos e rincões de cobertura serão em chapas de alumínio dobradas e nas dimensões e especificações de projeto de captação pluvial.

5.24 INSTALAÇÃO ELÉTRICA, LÓGICA, COMUNICAÇÃO, ALARME

Ver Especificação do Projeto Elétrico. A execução das Instalações Elétricas deverá seguir rigorosamente os projetos e Memoriais específicos, no que se refere às posições de caixas, tomadas, interruptores, terminais e conduítes, e dimensionamento com respeito às fiações, disjuntores, dispositivos de comando e controle, motores, pára-raios e dispositivos de sinalização e comunicação visual.

Todos os materiais, equipamentos, etc., que sejam necessários ao perfeito funcionamento das instalações elétricas da edificação serão de primeira qualidade. Os interruptores, espelhos, teclas, caixas; serão todos de embutir nas alvenarias e na cor branca.

5.25 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A rede de prevenção contra incêndio do prédio encontra-se detalhadas em projeto e memorial específico.

Todos os materiais, equipamentos, etc., que sejam necessários ao perfeito funcionamento das instalações da edificação serão de primeira qualidade.

5.26 INSTALAÇÕES ESPECIAIS

5.26.1 Instalações vácuo clínico

As instalações encontram-se detalhadas em projeto e memorial específico ao tema. Todos os materiais, equipamentos, etc., que sejam necessários ao perfeito funcionamento das instalações da edificação serão de primeira qualidade.

5.26.2 Instalações ar comprimido medicinal

As instalações encontram-se detalhadas em projeto e memorial específico. Todos os materiais, equipamentos, etc., que sejam necessários ao perfeito funcionamento das instalações da edificação serão de primeira qualidade.

5.26.3 Instalações para climatização

A infra-estrutura elétrica para as instalações encontram-se detalhadas nos projetos elétrico e hidrossanitário e será executada na obra. Deverão ser previstas “passagens” em alvenarias e tetos para dutagem de futura climatização, cujas unidades externas estão situadas no lado interno das platibandas; para tal observar projeto específico de locação destes pontos nas platibandas e cobertura.

5.26.4 Ventilação mecânica

Nos ambientes dos vestiários dos funcionários (feminino e masculino) serão instalados equipamentos para ventilação mecânica forçada, acionados conforme especificado no projeto elétrico.

Todos os materiais, equipamentos, etc., que sejam necessários ao perfeito funcionamento das instalações da edificação serão de primeira qualidade.

5.27 REVESTIMENTOS

5.27.1 Revestimentos De Pisos

5.27.1.1 Cerâmica nova porcelanato

Nos locais indicados em projeto, receberão revestimento em cerâmica nova, do tipo porcelanato acabamento fosco, com dimensões de tamanho 60 (sessenta) X 60 (sessenta)cm, na cor clara, de coloração homogênea, acabamento fosco, uniforme e sem mesclas de desenhos. Assentadas através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de 1,4 g/cm³), consumo de 4,0 (quatro)kg/m². Acabamento com rejunte do tipo industrializado epóxi; na mesma cor do piso; espessura de junta conforme fabricante do piso. As peças serão do tipo retificadas; portanto sem empenas, sem peças lascadas, sem diferenças dimensionais ou de espessura, sem manchas, sem defeitos de fabricação. Deverá a CONTRATADA submeter antecipadamente à aquisição e colocação, para a FISCALIZAÇÃO, amostras da cerâmica pretendida para aceite e aprovação.

As peças serão cortadas com equipamentos apropriados, sem apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a serem conseguidas peças corretamente recortada, com arestas perfeitas. Peças com falhas de corte, trincas, ou colocação que favoreçam juntas não uniformes, serão refugadas pela FISCALIZAÇÃO.

5.27.1.2 Cerâmica nova porcelanato “anti-derrapante”

Nos locais indicados em projeto, receberão revestimento em cerâmica nova, do tipo porcelanato acabamento antiderrapante, com dimensões de tamanho 60 (sessenta) X 60 (sessenta)cm, na cor clara, de coloração homogênea, acabamento antiderrapante, uniforme e sem mesclas de desenhos. Assentadas através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de 1,4 g/cm³), consumo de 4,0 (quatro)kg/m². Acabamento com rejunte do tipo industrializado epóxi; na mesma cor do piso; espessura de junta conforme fabricante do piso. As peças serão do tipo retificadas; portanto sem empenas, sem peças lascadas, sem diferenças dimensionais ou de espessura, sem manchas, sem defeitos de fabricação. Deverá a CONTRATADA submeter antecipadamente à aquisição e colocação, para a FISCALIZAÇÃO, amostras da cerâmica pretendida para aceite e aprovação.

As peças serão cortadas com equipamentos apropriados, sem apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a serem conseguidas peças corretamente recortada, com arestas perfeitas. Peças com falhas de corte, trincas, ou colocação que favoreçam juntas não uniformes, serão refugadas pela FISCALIZAÇÃO.

5.27.1.3 Concreto desempenado

Nos abrigos de compressores e bombas de vácuo os pisos serão em concreto com acabamento desempenado, natural sem pintura. Assegurar-se-á que tenham caída para escoamento de águas.

Da mesma forma as vagas de P.N.E. e Idosos; rampa e escadarias de acesso à Unidade; também receberão pisos em concreto desempenado.

5.27.1.4 Brita nos estacionamentos, circulações externas e acessos de veículos

Conforme indicado nas implantações do projeto, serão colocadas camadas de no mínimo 05 (cinco) cm de espessura de brita “tipo 02” (dois) na cor cinza apenas, nos locais de circulação e estacionamento de veículos.

5.27.1.5 Passeios externos à Edificação

Conforme indicado nas implantações do projeto, os passeios externos serão em concreto, em cimento/areia/brita; perfeitamente alisado e desempenado, sem contudo apresentar uma superfície lisa. SE preverão juntas de concretagem/dilatação em quadros não inferiores a 2,50 (dois vírgula cinco) m de extensão.

Perimetralmente serão colocados meios-fios em concreto pra a devida contenção e acabamento dos passeios.

5.27.2 Rodapés

5.27.2.1 Rodapés cerâmico porcelanato

Nos locais indicados em projeto, receberão revestimento em cerâmica nova, do tipo porcelanato acabamento antiderrapante, com dimensões de tamanho 60 (sessenta) X 60 (sessenta)cm, na cor clara, de coloração homogênea, acabamento antiderrapante, uniforme e sem mesclas de desenhos. Assentadas através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de 1,4 g/cm³), consumo de 4,0 (quatro)kg/m². Acabamento com rejunte do tipo industrializado epóxi; na mesma cor do piso; espessura de junta conforme fabricante do piso. As peças serão do tipo retificadas; portanto sem empenas, sem peças lascadas, sem diferenças dimensionais ou de espessura, sem manchas, sem defeitos de fabricação. Deverá a CONTRATADA submeter antecipadamente à aquisição e colocação, para a FISCALIZAÇÃO, amostras da cerâmica pretendida para aceite e aprovação.

As peças serão cortadas com equipamentos apropriados, sem apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a serem conseguidas peças corretamente recortada, com arestas perfeitas. Peças com falhas de corte, trincas, ou colocação que favoreçam juntas não uniformes, serão refugadas pela FISCALIZAÇÃO.

5.27.2.2 Rodapés de madeira

Em todos os locais indicados em projeto (interior da edificação), onde existirem pisos cerâmicos novos internos à edificação; a serem colocados, e exclusivamente as paredes de alvenaria de tijolos rebocadas, receberão rodapés de madeira itáuba, de 07 (sete) cm de altura acabamento superior abaulado; fixados por parafusos galvanizados e buchas de nylon, em dimensões e acabamento conforme descrito no detalhe; pintados com tinta esmalte azul-escuro (mesmo padrão das portas) acetinado e fundo para madeiras.

As peças deverão estar isentas de empenas, tachaduras ou ataque de cupins. Os encontros em ângulo deverão ser cortados em “meia esquadria” e as emendas deverão ser redadas com massa para madeira a fim de garantir a uniformidade das superfícies. As peças não poderão ter emendas em extensões inferiores a 2,00 (dois) metros.

5.27.2.3 Soleiras de granito

Nos caixilhos das portas externas de acesso entre o exterior da edificação e o nos locais do interior (conforme indicado em projeto), receberão soleira de granito polido do tipo “cinza andorinha”, espessura de 02 (dois) cm, O comprimento mínimo para que as peças de granito para que não tenham emendas será de 2,00 (dois) metros. O granito não poderá ter manchas, cordões ou diferenças de tonalidade, nem machas ou partes lascadas ou quebradas; da mesma forma serão refugadas peças empenadas que não permitam um perfeito acabamento na aplicação, inclusive com relação às outras peças de granito. Toda face/borda lateral da chapa exposta deverá também ser polida; portanto todos os lados aparentes das peças deverão receber polimento idêntico à superfície da pedra. Rejuntos deverão ser da cor cinza escuro.

5.27.2.4 Piso Tátil para P.N.E.

Os pisos do tipo Tátil, destinados à PNE deverão obedecer à NBR 9050, estão indicados em projeto e abrangerá ao tipos que atendam a “sinalização tátil de alerta em piso” e “sinalização tátil direcional em piso”. As placas terão modulação de 30 (trinta) X 30 (trinta) cm; os relevos deverá apresentar a forma troncocônica.

Para as placas do piso tátil de alerta, o diâmetro de base do relevo deverá estar entre 22 (vinte e dois) e 30 (trinta) mm; a distância horizontal entre centro de relevo deverá estar entre 42 (quarenta e dois) e 53 (cinquenta e três) mm; a distância diagonal entre centro de relevo deverá estar entre 60 (sessenta) e 75 (setenta e cinco) mm; a altura do relevo deverá estar entre 03 (três) a 05 (cinco) mm. Para as placas do piso tátil direcional, largura da base do relevo devera estar entre 30 (trinta) a 40 (quarenta) mm; largura do

topo do relevo devesa estar entre 20 (vinte) a 30 (trinta) mm; a distância horizontal entre centro de relevo devesa estar entre 70 (setenta) a 85 (oitenta e cinco) mm; a distância horizontal entre as bases do relevo devesa estar entre 45 (quarenta e cinco) a 55 (cinquenta e cinco) mm a altura do relevo devesa estar entre 03 (três) a 05 (cinco) mm.

5.27.2.5 Piso Tátil Emborrachado

Para locais internos da edificação. Devesa ter espessura de placa de base entre 02 (dois) mm à 03 (três) mm; será colado diretamente sobre o pisos cerâmico com “adesivo de contato para borrachas” as emendas e junções devesa estar perfeitamente alinhadas, evitando vãos ou frestas que possam vir a dificultar sua utilização ou conferir riscos de tropeços e quedas pelos usuários. Será na cor azul-escuro, em tonalidade lisa e uniforme, sem manchas ou mesclas. Serão utilizados os tipos “sinalização tátil de alerta em piso” e “sinalização tátil direcional em piso” em todo interior da edificação e área de espera coberta.

5.27.2.6 Piso Tátil horizontal rígido em concreto pré-fabricado (para áreas externas)

Para locais externos da edificação e os com incidências de chuvas. Serão pré-fabricados em concreto/argamassa, através de mistura de cimento, areia, água, aditivos complementares e pigmentação. Espessura mínima de 02 (dois) cm; fixação em argamassa de cimento e areia; pigmentado na cor vermelha; resistência à compressão de 35 Mpa; garantir continuidade de textura e padrão de informações. Contemplará conforme detalhe de projeto, os tipos Será adotado na calçada externa de acesso à edificação. Serão utilizados os tipos “sinalização tátil de alerta em piso” e “sinalização tátil direcional em piso”. Será na cor vermelha.

5.28 REVESTIMENTOS DE PAREDES E FECHAMENTOS

5.28.1 Revestimentos argamassados

5.28.1.1 Chapisco em paredes

Deverão ser obedecidas as normas da ABNT, em especial a NB-231. Todas as superfícies de concreto (tais como tetos/lajes/beirais, montantes, vergas e outros elementos estruturais ou complementares da mesma, inclusive vigas), bem como todas as alvenarias de tijolos cerâmicos, serão chapiscadas em toda a sua extensão e faces; que serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3; a fim de garantir a perfeita aderência da camada posterior de reboco. O cobrimento das áreas chapiscadas devesa ser uniformes e contínuas.

5.28.1.2 Reboco em paredes

Sobre o chapisco aplicado nas alvenarias, tetos e estruturas (tanto as que receberão revestimentos cerâmicos e demais ambientes indicados em projeto que receberão pinturas); receberão revestimento de reboco constituído por argamassa mista de cimento/cal/areia, com acabamento liso e bem desempenado em espessura mínima de 02 (dois) cm, e/ou atingindo as dimensões de alvenaria final de projeto; com acabamento alisado à régua e desempenadeira, de modo a proporcionar superfície inteiramente homogênea e uniforme, sem ranhuras e sem grumos.

Onde indicado em projeto e conforme detalhes específico, nas superfícies externas da edificação haverão detalhes no reboco na forma de “frisos” em baixo-relevo; executados e requadrados com na própria argamassa, bem alinhados e nivelados; nos distanciamentos especificados.

5.28.1.3 Massa corrida

Internamente em superfícies de paredes e tetos, será aplicado o acabamento final em massa corrida, com a finalidade de nivelar e corrigir pequenas imperfeições em superfícies de alvenaria em geral; com composição de Água, resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno-acrílico, cargas minerais inertes, glicóis e tensoativos etoxilados; Sólidos/Massa - (Valor da Norma ABNT NBR 15315:2005 de 22 -

26 %); densidade de 1,58 - 1,62 g/cm³.

5.28.1.4 Frisos nos rebocos externos (fachadas)

Conforme indicado em detalhe de projeto, haverão frisos em revestimentos das fachadas, em baixorelevo, executados na própria argamassa; portanto deverão ser previstos os respectivos rebaixos já durante a concretagem de pilares e vigas de concreto para os mesmos.

5.28.1.5 Revestimentos Cerâmicos

Empregar-se-á revestimento de cerâmica esmaltada tamanho mínimo de 10 (dez) X 10 (dez)cm, na cor branco liso acetinado, uniforme, sem mesclas ou outras pigmentações, assentados do piso acabado até o teto rebocado (no interior da edificação: sanitários; copa; área de serviço) e até a cota indicada (no lixo/expurgo; box sala curativos). O assentamento será através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, densidade de 1,4 g/cm³), consumo de 4,0 (quatro) kg/m². Acabamento com rejunte do tipo industrializado Tipo II conforme NBR 14.992, (Composição: Cimento Portland (cinza ou branco), agregados minerais, pigmentos inorgânicos, polímeros e aditivos químicos não tóxicos. Densidade aparente: 1,1 g/cm³ a 1,8 g/cm³); também da cor branca; espessura de junta conforme fabricante da cerâmica; nos ambientes conforme as indicações em projeto.

As cerâmicas serão cortadas com equipamentos apropriados, sem apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a serem conseguidas peças corretamente recortada, com arestas perfeitas. Peças com falhas de corte, trincas, ou colocação que favoreçam juntas não uniformes, serão refugadas pela FISCALIZAÇÃO.

Todas as peças serão de qualidade extra; portanto sem empenas, sem partes lascadas, sem diferenças dimensionais ou de espessura, sem manchas, sem defeitos de fabricação. Deverá a CONTRATADA submeter antecipadamente à aquisição e colocação, para a FISCALIZAÇÃO, amostras da cerâmica pretendida para aceite e aprovação.

5.28.1.6 Espelhos em sanitários

Conforme indicado em projeto; fornecer e instalar espelhos lapidados colados, de 1ª qualidade, sobre revestimento de parede pronto (reboco/pintura ou cerâmica de parede). Utilizar espelho cristal prata 4 (quatro) mm de espessura. Preliminarmente, verificar se há irregularidades na superfície que receberá o espelho e cuidar de eliminá-las. O espelho deverá se apoiar totalmente na superfície da parede, sem criar depressões ou vazios. Recomenda-se a utilização de película de segurança no costado do espelho. A instalação dos espelhos, assim como todo o manuseio, deverá ocorrer através de mão-deobra especializada. Todo cuidado deverá existir para se evitar danos tais como arranhões e descascados. Ao final, os espelhos deverão se encontrar nivelados e aprumados, além de perfeitamente fixos e limpos.

Os espelhos serão fixados na parede com parafusos e buchas, sendo o acabamento dos parafusos com botão francês para fixação de espelhos; os botões serão em metal com revestimento cromado, tendo a função de apoiar a peça (não havendo perfurações nos espelhos). Serão instalados nas bordas inferiores e superiores em número proporcional ao dimensionamento da peça.

5.29 REVESTIMENTOS DE TETOS

5.29.1 Revestimentos argamassados

5.29.1.1 Chapisco em tetos e beirais

Nos ambientes a serem construídos, as superfícies em laje receberão revestimento de chapisco, obedecidas as normas da ABNT, em especial a NB-231. Todas as superfícies de concreto, tais como tetos, vergas e outros elementos estruturais ou complementares da mesma, inclusive vigas, serão chapiscadas. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. a fim de garantir a perfeita aderência da camada posterior de reboco. O cobrimento das áreas chapiscadas deverá ser uniforme e contínuo.

5.29.1.2 Reboco em tetos e beirais

Sobre o chapisco das lajes novas, receberão revestimento constituído por argamassa mista de cimento/cal/areia, com acabamento liso desempenado em espessura mínima de 02 (dois) cm, e/ou atingindo as dimensões de alvenaria de projeto; com acabamento alisado à régua e desempenadeira, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme, sem ranhuras e sem grumos.

5.30 ACABAMENTOS DIVERSOS

Toda a Unidade de Saúde será pintada integralmente, externa e internamente; incluem-se as superfícies das esquadrias (pintadas paredes, tetos, portas, janelas, caixilhos, vistas, rodapés de madeira); as platibandas de cobertura inclusive internamente.

5.30.1 Pintura em Tinta Acrílica e complementos

5.30.1.1 Em superfícies ainda não pintadas anteriormente

Sobre as alvenarias, superfícies de concreto desempenadas e demais áreas rebocadas (paredes, tetos, beirais, platibandas e demais indicações em projeto), realizar a integral preparação (limpeza e escovação) para a remoção de pós, fragmentos soltos, eventuais sujeiras, fuligem e outros obstáculos que possam vir a impedir a perfeita aderência e aplicação das tintas e fundos. As manchas de gordura e óleo deverão ser eliminadas com uma solução de detergente e água e depois de enxaguadas, deixadas para secar completamente.

Na sequência, com as superfícies perfeitamente secas e em tempo firme, aplicar primeiramente 01 (uma) demão de selador acrílico; após a secagem e sobre este aplicar no mínimo 03 (três) demãos de tinta acrílica fosca de 1ª (primeira) linha, internamente nas cores indicadas em projeto (azul-escuro “Del Rey” padrão da Sec. de Saúde de Joinville e branco neve) interna e externamente conforme indicado. As superfícies deverão ser perfeitamente cobertas com as pigmentações aguardando-se a total secagem das demãos para aplicação da subsequente.

5.30.2 Tinta esmalte sintético e complementos

5.30.1.2 Esmalte Sintético sobre superfícies metálicas

Em todas as superfícies metálicas de aço/ferro (estruturas, corrimãos, esquadrias, etc) exceto aquelas para as quais houver especificação de acabamento em contrário, realizar primeiramente a integral limpeza através de lavagem e remoção de fragmentos soltos, sujeiras, gorduras/óleos, fuligem, bolor, pichações e outros obstáculos que possam vir a impedir a perfeita aderência e aplicação das tintas e fundos. Eliminar todos os vestígios de ferrugens com escova de aço, lixa e solvente. As graxas e gorduras devem ser eliminadas com pano embebido em aguarrás.

Na sequência aplicar 01 (uma) demão de fundo para superfícies galvanizadas à base de Água, Bactericidas e Fungicidas não Metálicos (Isotiazolinonas), Polímero Acrílico modificado, Dióxido de Titânio, Silicato de Alumínio, Dióxido de Silício, ButilCellosolve, Sais de Sódio e derivados de Silicone. Classificado conforme norma da NBR 11.702 de abril de 1992 da ABNT -Tipo 4.1.4, no consumo de 50- 70 m² /galão/demão, para garantir uma perfeita ponte de adesão com a pintura de esmalte sintético posterior.

Depois aplicar no mínimo 03 (três) demãos de tinta esmalte sintético (Resina Alquídica, Dióxido de Titânio, Pigmentos Orgânicos e Inorgânicos em função da cor, isentos de Chumbo e Cromatos, Octoatos Metálicos, Aditivos, Silicato de Alumínio, Hidrocarbonetos Alifáticos com faixa de destilação entre 140°C - 200°C. Este produto está classificado conforme Norma NBR 11.702 de abril de 1992 da ABNT-Tipo 4.2.3 (Acetinado).; na cor azul Del Rey “padrão da Sec. de Saúde de Joinville”, acabamento acetinado, no consumo de 40-50 m² /galão/demão.

As superfícies deverão ser perfeitamente cobertas com as pigmentações aguardando-se a total secagem das demãos para aplicação da subsequente.

5.30.1.3 Esmalte Sintético sobre superfícies de madeira

A superfície deve ser escovada para eliminar o pó; realizar a integral limpeza para a remoção de fragmentos soltos, eventuais sujeiras, fuligem e outros obstáculos que possam vir a impedir a perfeita aderência e aplicação das tintas e fundos. Realizar o lixamento até obtenção de superfície perfeitamente lisa e sem rebarbas. Qualquer imperfeição, frestas ou aberturas na madeira deverá ser previamente selada com massa para madeira e lixada para nivelamento.

Aplicação de 01 (uma) demão fundo selador (composto por Resina Alquídica, Dióxido de Titânio, Carbonato de Cálcio, Silicato de Alumínio, Octoatos Metálicos, Hidrocarbonetos Alifáticos com faixa de destilação entre 140°C - 200°C. conforme a classificação conforme norma NBR 11.702 de abril de 1992 da ABNT - tipo 4.1.12 (Fundo Fosco para Madeira); em cores conforme projeto e/ou a serem definidas em projeto, acabamento acetinado, no consumo de 25-30 m² /galão/demão

Depois aplicar no mínimo 03 (três) demãos de tinta esmalte sintético (Resina Alquídica, Dióxido de Titânio, Pigmentos Orgânicos e Inorgânicos em função da cor, isentos de Chumbo e Cromatos, Octoatos Metálicos, Aditivos, Silicato de Alumínio, Hidrocarbonetos Alifáticos com faixa de destilação entre 140°C - 200°C. Este produto está classificado conforme Norma NBR 11.702 de abril de 1992 da ABNT-Tipo 4.2.3 (Acetinado); na cor azul Del Rey “padrão da Sec. de Saúde de Joinville”, acabamento acetinado, no consumo de 40-50 m² /galão/demão.

As superfícies deverão ser perfeitamente cobertas com as pigmentações aguardando-se a total secagem das demãos para aplicação da subseqüente.

5.31 LIMPEZA GERAL E FINALIZAÇÕES

5.31.1 Limpeza

A obra deverá ser mantida limpa, sendo feita limpeza diária e bota-fora semanal de entulhos, detritos, lixos e demais sobras geradas pela obra e da equipe técnica da CONTRATADA; quando for o caso.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes (águas esgoto, águas pluvial, água combate a incêndio, etc.).

Serão lavados convenientemente e de acordo com as especificações, os pisos de cerâmica, estruturas, esquadrias, bem como aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tinta, sujeiras, manchas e argamassas.

Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção dos pisos cerâmicos recém-concluídos, com estopa/gesso/papelão, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

As cerâmicas serão inicialmente limpas com pano seco; salpicos de argamassa e tintas serão removidos com esponja de aço fina; lavagem final com água em abundância. Os pisos cimentados serão lavados com solução de ácido muriático (1:6); salpicos e aderências serão removidos com espátula e palha de aço, procedendo-se finalmente a lavagem com água.

Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja de aço, sabão e água. Os metais deverão ser limpos com removedor. Não aplicar ácido muriático. Para a recuperação do brilho deverão ser polidos à flanela.

As ferragens de esquadrias, com acabamento cromado, serão limpas com removedor adequado, polindo-se finalmente com flanela seca. As superfícies em granito deverão ser limpas com água e sabão em pó. A limpeza de machas e respingos de tinta dos vidros e espelhos deverá ser feita com removedor adequado e esponja de palha de aço fina, sem danos às esquadrias e aos vidros.

5.31.2 Desmontagem das Instalações Provisórias

Serão executados todos os trabalhos necessários às desmontagens de instalações provisórias que foram utilizadas na obra, como desmontagem das torres e andaimes, desmontagem de tapumes, barracões, depósitos e alojamentos; todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios e eventuais ocupantes; às suas expensas.

As instalações provisórias de luz e força, assim como telefone e sanitários da obra serão desmontadas e removidas. Será providenciada a arrumação do material passível de posterior utilização, procedendo-se ao empilhamento de tábuas, convenientemente despregadas e livres de ferragens, classificação de tubulações remanescentes, assim como da disposição, em local adequado, para remoção de todas as ferramentas e equipamentos auxiliares.

5.31.3 Tratamento final.

Após a conclusão da limpeza interna e externa das obras e serviços, deverão ser aplicados produtos para conservação e embelezamento dos pisos, das esquadrias, dos vidros, etc.

5.32 RECEBIMENTOS DAS OBRAS E SERVIÇOS

O recebimento das obras e serviços em geral deverá estar de acordo com a NBR-5675; destacando-se contudo que ocorrerão as seguintes etapas:

5.32.1 Recebimento Provisório

Concluídas todas as obras e serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestadas pela FISCALIZAÇÃO e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório Parcial, acompanhado de a última medição.

Decorridos 15 (quinze) dias corridos a contar da data do requerimento da Contratada, as obras e os serviços serão recebidos provisoriamente pela Fiscalização, que lavrará “Termo de Recebimento Provisório”, assinado pelas partes; sendo o documento hábil para liberação da garantia complementar de edital.

A Contratada fica obrigada a manter as obras e os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

5.32.2 Recebimento Definitivo

O recebimento definitivo está condicionado ao fato das obras e suas instalações estarem completas e em condições plenas de funcionalidade, acompanhadas de todas licenças necessárias, devidamente aprovadas pelos órgãos competentes, habite-se, certidão negativa de débitos, as plantas de “As Built”, especificações de todos os materiais e equipamentos empregados nas instalações complementares, bem assim dos termos de garantia e manuais de funcionamento de todo o sistema que comporá a obra.

Decorridos o prazo de 90 (noventa) dias após a lavratura do “Termo de Recebimento Provisório”, se os serviços de correção das anormalidades por ventura verificadas forem executados e aceitos pela Fiscalização, e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução das obras e dos serviços, será lavrado o “Termo de Recebimento Definitivo”.

Aceitas as obras e os serviços, a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

Desde o recebimento provisório, a CONTRATANTE entrará de posse plena das obras e serviços, podendo utilizá-los. Este fato será levado em consideração quando do recebimento definitivo, para os defeitos de origem da utilização normal do edifício.

A assinatura do Termo de Recebimento Definitivo indica que o objeto recebido está

conforme o Contrato, permanecendo a Contratada responsável pela solidez e segurança da obra nos termos da legislação Civil, Profissional e Penal aplicáveis, não sendo a presença da CONTRATANTE, motivo para diminuição da responsabilidade da Contratada.

5.33 INFORMAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO

5.33.1 Manuais de garantia dos fabricantes

Com a finalidade de usufruir dos prazos de garantia, conferidos pelos fabricantes de equipamentos e produtos industrializados adquiridos e instalados, a CONTRATADA deverá entregar à CONTRATANTE ao término dos trabalhos, todos os manuais de uso; os certificados de garantia e as notas fiscais de compra correspondentes, entre os quais:

- válvulas de descarga e de mictório;
- torneiras e registros hidrossanitários;
- centrais de alarme;
- filtros de ar;
- fechaduras;
- chuveiros e aquecedores elétricos;
- compressores e bombas de vácuo;

6-Gestor da contratação:

Secretaria Municipal da Saúde



Documento assinado eletronicamente por **Celso Pomin Liberado, Servidor(a) Público(a)**, em 02/06/2022, às 11:03, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **0013114681** e o código CRC **9CCA6C94**.

Rua Doutor João Colín, 2719 - Bairro Santo Antônio - CEP 89218-035 - Joinville - SC -
www.joinville.sc.gov.br

20.0.110709-3

0013114681v3

PROJETO ESTRUTURAL

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: UBSF Parque Joinville

Endereço: Rua Willy Schosslund, S/N

Bairro: Aventureiro

Cidade: Joinville/SC

Contratante: Fundo Municipal de Saúde de Joinville

Ata de Registro de Preços: 004/2020

FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE
DE JOINVILLE:08184821000137

Responsável Técnico: Lucas França

Crea/SC: 150.023-7

Assinado digitalmente por FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DE JOINVILLE:08184821000137
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, S=SC, L=Joinville, OU=AC CERTIFICA MINAS v5,
OU=20181735000176, OU=Presencial, OU=Certificado PJ A1, CN=FUNDO MUNICIPAL DE
SAUDE DE JOINVILLE:08184821000137
Razão: Eu estou aprovando este documento
Localização: Secretaria Municipal de Saúde
Data: 2022.06.02 14:44:04-03'00"
Foxit Reader Versão: 10.1.3

Março/2020

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	2
1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	2
1.2. DOS DADOS GERAIS	2
2. INTRODUÇÃO.....	3
2.1. NORMAS TÉCNICAS APLICADAS	3
3. PROJETO ESTRUTURAL.....	4
3.1. EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE.....	4
3.2. RESISTÊNCIA DA ESTRUTURA DE CONCRETO NA SITUAÇÃO DE INCÊNDIO	7
3.3. CARREGAMENTOS ADOTADOS	7
3.4. MATERIAIS.....	9
4. ORIENTAÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO.....	11
4.1. FORMAS.....	11
4.2. ESCORAS.....	11
4.3. CURA	12
4.4. CONTROLE DO CONCRETO	13
4.5. PROTEÇÃO DAS ARMADURAS	13
5. PAVIMENTAÇÃO	14
6. LIMPEZA	14

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

E sucede-se a abertura deste material técnico, de elaboração e coordenação da equipe técnica da PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME, pessoa jurídica de direito privado, contratada pelo FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE, a fins de elaboração do Projeto Estrutural de uma Unidade Básica de Saúde, a ser construída no bairro Aventureiro da cidade de Joinville/SC.

Sendo este material um objeto de contrato firmado entre as partes, conforme Ata de Registro de Preços N 004/2020. Segue-se então a ficha técnica das partes envolvidas neste projeto:

1.2. DOS DADOS GERAIS

- **Da Empresa:**

RAZÃO SOCIAL: PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME.

CNPJ: 24.765.579/0001-41

CREA SC: 143289-7

ENDEREÇO: RUA BENTO GONÇALVES 186, SALA 01 - ANDAR 01 - GLÓRIA - JOINVILLE/SC

TELEFONE: (47) 3085-7701

- **Do responsável Técnico:**

ENG. CIVIL LUCAS FRANÇA

CREA/SC: 150.023-7

TELEFONE: (47) 99924-7107 (47) 3085-7701

- **Do Cliente:**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE - FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE

CNPJ: 08.184.821/0001-37

RUA DR. JOÃO COLIN, 2.700 – SANTO ANTÔNIO – 89218-035, JOINVILLE – SC

TELEFONE: (47) 3481-5100

2. INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo tem por objetivo discriminar os materiais a serem empregados na execução da obra, bem como os métodos construtivos a serem seguidos com base nas normas técnicas vigentes.

É de suma importância que este memorial acompanhe o projeto durante a execução da obra, pois as informações aqui presentes estarão corroboradas entre os detalhamentos, elementos gráficos e demais complementos apresentados nas pranchas de projeto e não devem ser utilizados de forma independente.

2.1. NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

Devem ser observadas as normas listadas abaixo, não deixando de seguir todas as demais normas aplicáveis, de forma que o escopo seja alcançado dentro da melhor técnica. Além das normas abaixo relacionadas, a CONTRATADA deverá observar as normas específicas relacionadas nos desenhos.

- Normas da ABNT;
- NBR 06118 - Projeto de estruturas de concreto;
- NBR 06120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 06122 - Projeto e execução de fundações;
- NBR 08681 - Ações e segurança nas estruturas;
- NBR 05674 - Manutenção de edificações;
- NBR 08953 - Concreto para fins estruturais – Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência;
- NBR 15200 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio;
- NBR 12655 - Concreto de cimento Portland;
- NBR 07680 - Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto

3. PROJETO ESTRUTURAL

3.1. EXIGÊNCIAS DE DURABILIDADE

3.1.1. Vida Útil de Projeto

Entende-se por Vida Útil de Projeto, o período estimado de tempo para o qual este sistema estrutural está sendo projetado, a fim de atender aos requisitos de desempenho da NBR 15575-2.

Conforme prescrição da NBR, a Vida Útil de Projeto dos sistemas estruturais executados com base neste projeto é estabelecida em 50 anos.

Foram considerados e atendidos neste projeto os requisitos das normas pertinentes e aplicáveis a estruturas de concreto, o atual estágio do conhecimento no momento da elaboração do mesmo, bem como as condições do entorno, ambientais e de vizinhança desta edificação, no momento das definições dos critérios de projeto.

Para que a Vida Útil de Projeto tenha condições de ser atingida, se faz necessário que a execução da estrutura siga fielmente todas as prescrições constantes neste projeto, bem como todas as normas pertinentes à execução de estruturas de concreto e as boas práticas de execução.

O executor das obras deverá se assegurar de que todos os insumos utilizados na produção da estrutura atendem as especificações exigidas neste projeto, bem como em normas específicas de produção e controle, através de relatórios de ensaios que atestem os parâmetros de qualidade e resistência; o executor das obras deverá também manter registros que possibilitem a rastreabilidade destes insumos.

Eventuais não conformidades executivas deverão ser comunicadas a tempo ao responsável técnico deste projeto, indicado no item 1 deste documento, para que venham a ser corrigidas, de forma a não prejudicar a qualidade e o desempenho dos elementos da estrutura.

Atenção especial deverá ser dada na fase de execução das obras, com relação às áreas de estocagem de materiais e de acessos de veículos pesados, para que estes não excedam a capacidade de carga para as quais estas áreas foram dimensionadas, sob o risco de surgirem deformações irreversíveis na estrutura.

A Vida Útil de Projeto é uma estimativa e não deve ser confundida com a vida útil efetiva ou com prazo de garantia. Ela pode ou não ser confirmada em função da

qualidade da execução da estrutura, da eficiência e correção das atividades de manutenção periódicas, de alterações no entorno da edificação, ou de alterações ambientais e climáticas.

3.1.2. Classes de agressividade

Tabela 3.1 – Classes de agressividade ambiental

Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Classificação geral do tipo de ambiente para efeito de projeto	Risco de deterioração da estrutura
I	Fraca	Rural	Insignificante
		Submersa	
II	Moderada	Urbana ^{a, b}	Pequeno
III	Forte	Marinha ^a	Grande
		Industrial ^{a, b}	
IV	Muito Forte	Industrial ^{a, c}	Elevado
		Respingos de maré	
a	Pode-se admitir um microclima com uma classe de agressividade mais branda (uma classe acima) para ambientes internos secos (salas, dormitórios, banheiros, cozinhas e áreas de serviço de apartamentos residenciais e conjuntos comerciais ou ambientes com concreto revestido com argamassa e pintura).		
b	Pode-se admitir uma classe de agressividade mais branda (uma classe acima) em obras em regiões de clima seco, com umidade média relativa do ar menor ou igual a 65 %, partes da estrutura protegidas de chuva em ambientes predominantemente secos ou regiões onde raramente chove.		
c	Ambientes quimicamente agressivos, tanques industriais, galvanoplastia, branqueamento em indústrias de celulose e papel, armazéns de fertilizantes, indústrias químicas.		

ABNT NBR 6118:2014

Para o presente projeto, foi adotado a **Classe de agressividade ambiental II – Moderada**, por se tratar de um ambiente urbano, com baixo risco de deterioração, longe o suficiente de áreas litorâneas a ponto de não sofrer com a maresia, longe o suficiente também de áreas industriais, a ponto de não sofrer com a fuligem nem

demais agentes corrosivos, e também longe de áreas rurais, onde a classe de agressividade seria menor.

Tabela 3.2 – Correspondência entre a classe de agressividade e qualidade do concreto

Concreto ^a	Tipo ^{b, c}	Classe de agressividade (Tabela 3.1)			
		I	II	III	IV
Relação água/cimento em massa	CA	≤ 0,65	≤ 0,60	≤ 0,55	≤ 0,45
	CP	≤ 0,60	≤ 0,55	≤ 0,50	≤ 0,45
Classe do concreto (ABNT NBR 8953)	CA	≥ C20	≥ C25	≥ C30	≥ C40
	CP	≥ C25	≥ C30	≥ C35	≥ C40

a) O concreto empregado na execução das estruturas deve cumprir os requisitos estabelecidos na ABNT NBR 12655.

b) CA corresponde e elementos estruturais de concreto armado.

c) CP corresponde e elementos estruturais de concreto protendido

ABNT NBR 6118:2014

Para o presente projeto, será utilizado uma **Relação de água/cimento de ≤ 0,60** e concreto maior ou igual a **Classe C25**, levando em consideração a classe de agressividade previamente definida.

Tabela 3.3 – Correspondência entre a classe de agressividade e cobrimento nominal para Δc=10mm

Tipo de Estrutura	Componente ou elemento	Classe de agressividade ambiental (Tabela 3.1)			
		I	II	III	IV ^c
		Cobrimento nominal (mm)			
Concreto armado	Laje	20	25	35	45
	Viga/Pilar	25	30	40	50
	Elementos Estruturais em contato com o solo ^d	30	30	40	50
Concreto protendido ^a	Laje	25	30	40	50
	Viga/Pilar	30	35	45	55

a) Cobrimento nominal da bainha ou dos fios, cabos e cordoalhas. O cobrimento da armadura passiva deve respeitar os cobrimentos para concreto armado.

- b) Para a face superior de lajes e vigas que serão revestidas com argamassa de contrapiso, com revestimentos finais secos tipo carpete e madeira, com argamassa de revestimento e acabamento, como pisos de elevado desempenho, pisos cerâmicos, pisos asfálticos e outros, as exigências desta tabela podem ser substituídas por 7.4.7.5, respeitado um cobrimento nominal ≥ 15 mm.
- c) Nas superfícies expostas a ambientes agressivos, como reservatórios, estações de tratamento de água e esgoto, condutos de esgoto, canaletas de efluentes e outras obras em ambientes química e intensamente agressivos, devem ser atendidos os cobrimentos da classe de agressividade IV.
- d) No trecho dos pilares em contato com o solo junto aos elementos de fundação, a armadura deve ter cobrimento nominal ≥ 45 mm.

ABNT NBR 6118:2014

Tendo em vista a Classe de agressividade adotada, os cobrimentos utilizados para o cálculo e execução das estruturas são de **3,0 cm para Vigas, Pilares e Sapatas** e **2,5 cm para as lajes**.

3.2. RESISTÊNCIA DA ESTRUTURA DE CONCRETO NA SITUAÇÃO DE INCÊNDIO

Conforme a NBR 15200:2012, a ação de incêndio pode ser representada por um intervalo de tempo de exposição ao incêndio padrão. Esse intervalo é o Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF), definido a partir das características da construção e do seu uso, conforme IT08:2011.

Para os parâmetros deste projeto e considerações acima, o valor final da TRRF está representado na tabela abaixo

Tabela 3.4 – Tempo Requerido de Resistência ao Fogo – Projeto x Mínimo

Elemento	TRRF (Projeto)	TRRF (mínimo)
Lajes	60 min	30 min
Vigas	60 min	30 min
Pilares	60 min	30 min

3.3. CARREGAMENTOS ADOTADOS

3.3.1. Carregamentos sobre as lajes

Os carregamentos foram previstos conforme tipo de ocupação da edificação, definidos com os seguintes valores:

Tabela 3.5 – Carregamentos sobre as lajes

Lajes								
Nome	Tipo	Dados			Sobrecarga (kgf/m ²)			
		Altura (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m ²)	Adicional	Acidental	Localizada	Água
LT1	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT2	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT3	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT4	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT5	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT6	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT7	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT8	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT9	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT10	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT11	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT12	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT13	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT14	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT15	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT16	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT17	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT18	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT19	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT20	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT21	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT22	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT23	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT24	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT25	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT26	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT27	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT28	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT29	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT30	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT31	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT32	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT33	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT34	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT35	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT36	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT37	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT38	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT39	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT40	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT41	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT42	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT43	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT44	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT45	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT46	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT47	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT48	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT49	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT50	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT51	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0

LT52	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT53	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT54	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT55	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT56	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT57	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT58	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT59	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT60	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT61	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT62	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT63	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT64	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT65	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT66	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT67	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT68	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT69	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT70	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT71	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT72	Pré Moldada	16	365	350	50	50	-	0
LT73	Maciça	16	365	350	50	50	-	1000

3.3.2. Carregamentos sobre as vigas

Foram previstos carregamentos devido ao peso das paredes (não estrutural) sobre as vigas, considerando as espessuras e pesos específicos conforme tabela abaixo:

Tabela 3.6 – Carregamentos sobre as vigas

Pavimentos	Paredes	
	Espessura (cm)	Peso específico (kgf/m ³)
Fundação	14.00	1350.00
Térreo	14.00	1350.00

Observações para as vedações: foram consideradas em todos os pavimentos alvenarias de bloco cerâmico de 9,0cm de espessura, com 2,5cm de revestimento em cada lado.

3.4. MATERIAIS

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial.

Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados.

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente características de qualidade, resistência ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e, sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

3.4.1. Propriedades do concreto

O concreto considerado neste projeto e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir.

Tabela 3.7 – Propriedades do concreto

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)	Coefficiente de dilatação térmica (/^oC)
350	322061	29	5.00	0.00001

3.4.2. Propriedades do aço

O aço considerado neste projeto para dimensionamento das peças em concreto armado e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir.

Tabela 3.7 – Propriedades do aço

Categoria	Massa específica (kgf/m³)	Módulo de elasticidade (kgf/cm²)	fyk (kgf/cm²)
CA50	7850	2100000	5000
CA60	7850	2100000	6000

4. ORIENTAÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO

Durante a obra devem ser mantidas as especificações estabelecidas em projeto. A substituição de especificações constantes no projeto só poderá ser realizada com a anuência do projetista.

Estas especificações estão baseadas nas características de desempenho declaradas pelo fornecedor, porém cabe exclusivamente a ele comprovar a veracidade de tais características. Comprovação esta que deve ser solicitada pelo contratante.

A empresa de projeto não se responsabiliza pelas modificações de desempenho decorrentes de substituição de especificação sem o seu conhecimento.

A construtora deverá aplicar procedimentos de execução e de controle de qualidade dos serviços de acordo com as respectivas normas técnicas de execução e controle.

Devem ser seguidas as instruções específicas de detalhamento de projeto e de especificação visando assegurar o desempenho final e, em caso de necessidade de alteração, esta deve ter a anuência do projetista antes da execução.

4.1. FORMAS

As formas deverão ser executadas de modo que as suas dimensões internas sejam exatamente iguais as das estruturas de concreto armado que nelas se vão fundir. Deverão ser estanques, para que não permitam perda de material.

As diversas formas e escoramentos deverão ser construídos de modo a oferecer a necessária resistência à carga do concreto armado e as sobrecargas eventuais, durante o período da construção.

4.2. ESCORAS

Deve ser previsto o espaçamento máximo entre escoras de 2,0 m e deve ser garantida a verticalidade e o prumo das escoras.

A retirada do escoramento deverá ser cuidadosamente estudada, tendo em vista o módulo de elasticidade do concreto (E_{ci}) no momento da desforma. Há uma

maior probabilidade de grande deformação quando o concreto é exigido com pouca idade.

Não é permitida a colocação de cargas sobre as peças recentemente concretadas.

A retirada do escoramento deverá ser feita:

- Nos vãos: do meio para os apoios
- Nos balanços: do extremo para o apoio

O escoramento não deve transmitir as cargas diretamente ao terreno e sim por intermédio de um pranchão ou tábuas de boas condições e devem ser mantidas em posições convenientes.

As formas, para as peças de grandes vãos devem ter contra flecha tal que, depois de sua retirada, tomem as peças, a posição projetada.

4.3. CURA

O período de cura do concreto refere-se à duração das reações iniciais de hidratação do cimento, o que resulta em perda de água livre por meio de evaporação e difusão interna. Geralmente, a perda de água por evaporação é muito maior do que por difusão interna. Logo, uma das soluções é manter a superfície exposta ao ar em condição saturada, reduzindo assim a quantidade de água evaporada. Outros processos também podem ser usados de forma a reduzir essa perda de água.

Sabe-se que um concreto exposto ao ar durante as primeiras idades pode sofrer fissuras plásticas e conseqüente perda significativa de resistência. Alguns ensaios indicam uma queda na resistência final do concreto de até 40% em comparação com concretos que mantiveram a superfície saturada por um período de sete dias. No caso de ter sido adotado controle rigoroso, deve ser mencionado neste item. 16

A duração do período de cura depende de diversos fatores, como a composição e temperatura do concreto, área exposta da peça, temperatura e umidade relativa do ar, insolação e velocidade do vento.

4.4. CONTROLE DO CONCRETO

O Tecnologista do Concreto poderá orientar sobre os procedimentos de controle de qualidade do concreto, critérios de aceitação de lotes e ensaios a serem realizados, especialmente no caso de não conformidade e eventual necessidade de extração de corpos de prova para rompimento.

O controle do concreto deve seguir as premissas constantes na norma NBR 12655:2015 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento.

Conforme esta norma, item 4.4, os responsáveis pelo recebimento e pela aceitação do concreto são o proprietário da obra e o responsável técnico pela obra, devendo manter a documentação comprobatória (relatórios de ensaios, laudos e outros) por 5 anos.

O projetista estrutural só deve ser acionado quando existir uma situação de concreto não conforme.

Para os casos de concreto não conforme deve ser seguida a norma NBR 7680:2015 – Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto – Parte 1: Resistência a Compressão Axial e a Recomendação da ABECE.

4.5. PROTEÇÃO DAS ARMADURAS

Devem ser adotados pela construtora, pós-execução da estrutura, cuidados para que não se tenha perda de durabilidade por corrosão da armadura:

- Evitar escorrimento de água pluvial pelo concreto, através da execução de pingadeiras ou outras proteções adequadas;
- Impermeabilizar as faces de concreto expostas ao tempo ou em contato permanente com água;
- Colmatar fissuras visíveis, acima dos limites normativos da ABNT NBR 6118:2014 para evitar processos corrosivos

5. PAVIMENTAÇÃO

A base do piso interno e externo deverá ser devidamente compactada nos ambientes dos banheiros no térreo. O lastro será de concreto sarrafeado, com espessura mínima de 10 cm e resistência mínima do concreto de 15 Mpa.

O desempenho do piso deverá ser realizado logo após a concretagem quando o concreto apresentar consistência levemente firme.

6. LIMPEZA

Após o término dos serviços acima especificados, deverá ser feita a remoção dos entulhos e a limpeza do canteiro de obras.

A edificação deverá ser deixada em condições de pronta utilização.

Joinville, 20 de março de 2020.



Assinado de forma digital por
LUCAS FRANCA:09815445928
Dados: 2021.12.15 07:42:51
-03'00'

Responsável Técnico
Lucas França
Crea/SC 150.023-7

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

Volume Único: Memorial de Cálculo e Projetos

Obra: UBSF Parque Joinville

Endereço: Rua Willy Schosslund, S/N

Bairro: Aventureiro

Cidade: Joinville/SC

Contratante: Fundo Municipal de Saúde de Joinville

Ata de Registro de Preços: 004/2020

FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE:08184821000137

Responsável Técnico: Guilherme de Almeida de Oliveira

Crea/SC: 149.535-9

Assinado digitalmente por FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE:08184821000137
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, S=SC, L=Joinville, OU=AC CERTIFICA MINAS v5, OU=20181735000176, OU=Presencial,
OU=Certificado PJ A1, CN=FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE:08184821000137
Razão: Eu estou aprovando este documento
Localização: Secretaria Municipal de Saúde
Data: 2022.06.02 14:45:02-03'00"
Foxit Reader Versão: 10.1.3

Julho/2020



SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	3
1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	3
1.2. DOS DADOS GERAIS	3
2. INTRODUÇÃO	4
2.1. NORMAS TÉCNICAS APLICADAS	4
3. Planejamento inicial.....	5
4. SISTEMA HIDROSSANITÁRIO.....	6
4.1. ESGOTO SANITÁRIO.....	6
4.1.1. Rede Primária e Secundária	6
4.1.2. Caixas de esgoto - inspeção.....	7
4.1.3. Caixa de Gordura.....	8
4.1.4. Filtro anaeróbio	8
4.1.5. Tanque Séptico.....	9
4.2. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA.....	11
4.2.1. Reservatório.....	11
4.2.2. Dimensionamento	12
5. INSTALAÇÃO DO SISTEMA	12
5.1. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS	13



1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

E sucede-se a abertura deste material técnico, de elaboração e coordenação da equipe técnica da PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME, pessoa jurídica de direito privado, contratada pelo FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE, a fins de elaboração do Projeto Hidrossanitário de uma Unidade Básica de Saúde classificada como ocupação de Serviço de Saúde e Institucional (Clínica e consultório médico e odontológico), destinação Posto de Saúde, a ser construída no bairro Aventureiro da cidade de Joinville/SC, com área total de 722,90m². Sendo este material um objeto de contrato firmado entre as partes, segue-se então a ficha técnica das partes envolvidas neste projeto:

1.2. DOS DADOS GERAIS

- **Da Empresa:**

RAZÃO SOCIAL: PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME.

CNPJ: 24.765.579/0001-41

CREA SC: 143289-7

ENDEREÇO: RUA BENTO GONÇALVES 186, SALA 01 - ANDAR 01 - GLÓRIA - JOINVILLE/SC

TELEFONE: (47) 3085-7701

- **Do responsável Técnico:**

ENG. GUILHERME DE ALMEIDA DE OLIVEIRA

CREA/SC: 149.535-9

TELEFONE: (47) 99909-4113

(47) 3085-7701

- **Do Cliente:**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE - FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE

CNPJ: 08.184.821/0001-37

RUA DR. JOÃO COLIN, 2.700 – SANTO ANTÔNIO – 89218-035, JOINVILLE – SC



TELEFONE: (47) 3481-5100

2. INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo tem por objetivo discriminar os materiais a serem empregados nas instalações, bem como os métodos construtivos a serem observados no Sistema de Distribuição de Água Fria, Sistema de Esgoto Sanitário e Captação de Águas Pluviais.

2.1. NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

Devem ser observadas as normas listadas abaixo, não deixando de seguir todas as demais normas aplicáveis, tais como Normas ABNT, de forma que o escopo seja alcançado dentro da melhor técnica. Além das normas abaixo relacionadas, a CONTRATADA deverá observar as normas específicas relacionadas nos desenhos.

- Normas da ABNT;
- NBR 5626 - Instalações prediais de água fria
- NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais
- NBR 8160 - Instalações prediais de esgoto sanitário
- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas tanque séptico
- NBR 13969 - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos



3. PLANEJAMENTO INICIAL

As instalações hidrossanitárias serão executadas de acordo com as normas do Ministério da Saúde, Prefeitura Municipal, Normas aplicáveis da ABNT e demais legislações vigentes pertinentes.

Todos os materiais a serem empregados deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações.

Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Todo material deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO, antes de ser utilizado em obra. Toda especificação de material ou serviço poderá ser substituída por outra de igual ou superior qualidade, resistência, durabilidade, acabamento, etc., desde que aprovada pela Gerência de Acompanhamento de Obras e Manutenção e pela FISCALIZAÇÃO, autorizado em documento formal. **Em caso de dúvida, omissão, incompatibilização ou incoerências, a Fiscalização deverá ser consultada.**



4. SISTEMA HIDROSSANITÁRIO

4.1. ESGOTO SANITÁRIO

São previstas instalações sanitárias projetadas de maneira a permitir rápido escoamento e fáceis desobstruções, visando a correta vedação da passagem de gases, e garantindo o impedimento da formação de depósitos na rede interna, afim de não poluir a água potável. Foi previsto um sistema de ventilação para os trechos de esgoto provenientes de desconectores e despejos de vasos sanitários, evitando, assim, a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão e encaminhando os gases oriundos dos coletores para a atmosfera. O esgoto será levado para as caixas de inspeções (CI), e logo após para o tratamento dos despejos sanitário que será através do sistema tanque séptico, filtro anaeróbio e posteriormente encaminhado à rede pluvial que será executada pela Prefeitura Municipal.

4.1.1. Rede Primária e Secundária

Quando não indicadas, as tubulações deverão ter declividade mínima de 2% para tubos com diâmetro $\leq 75\text{mm}$ e mínima de 1% para tubos com diâmetro $\geq 100\text{mm}$.

Os ramais do esgoto serão executados em tubos e conexões de PVC rígido série normal para instalações prediais de esgotamento sanitário, conforme NBR-8160. As conexões de esgoto têm a finalidade de fazer a ligação entre tubos para conduzir o esgoto sanitário até a rede coletora de esgoto existente no local. Segue-se os locais e diâmetros conforme indicado no projeto.

Todos os tubos quando aéreos, na vertical ou expostos deverão ser fixados com abraçadeiras ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas. A distância entre apoios na horizontal deverá ser 10 vezes o diâmetro da tubulação e na vertical distância mínima de 2,00m.

O dimensionamento foi feito de acordo com os critérios fixados pela NBR-8160, baseados num fator numérico que representa a frequência habitual de utilização,

associada à vazão típica de cada uma das diferentes peças em funcionamento simultâneo na hora de contribuição máxima diário, conhecido como "unidade de descarga" (UHC - Unidade Hunter de Contribuição).

O dimensionamento desenvolveu-se de forma que os diâmetros não sejam descendentes no sentido do escoamento, adotando-se 100 mm de diâmetro mínimo nos trechos que receberão lançamentos provenientes de vasos sanitários.

Os tubos de ventilação (TV) serão de PVC rígido série normal com ponta e bolsa soldáveis e, quando não houver especificações, utilizar bitola mínima de 50 mm. Estes tubos deverão ser prolongados acima da cobertura, permitindo a movimentação de gases na tubulação, e principalmente impedindo a criação de vácuos produzidos pela movimentação das massas fluidas. Ao final deste deverá ser instalado o terminal de ventilação, evitando assim a entrada de animais ou outros.

As caixas sifonadas deverão ser instaladas conforme posição de projeto atentando-se para que os caimentos estejam direcionados para sua posição central.

Os esgotos provenientes das instalações sanitárias da edificação serão encaminhados ao tratamento de efluentes composto por tanque séptico e filtro anaeróbio com as dimensões e detalhamento especificados em projeto e no presente memorial.

Obs.: Todo sistema deve ser testado com água ou ar comprimido sob pressão, conforme anexo G da NBR 8160, antes da instalação dos aparelhos.

"Por uso adequado dos aparelhos sanitários pressupõe-se a sua não utilização como destino para resíduos outros que não o esgoto" (NBR8160)

"O sistema predial de esgoto deve ser separador absoluto em relação ao sistema predial de águas pluviais, ou seja, não deve existir nenhuma ligação entre os dois sistemas" (NBR8160).

4.1.2. Caixas de esgoto - inspeção

Possuem a função de facilitar a inspeção e a desobstrução das tubulações. Devem ter forma prismática de base quadrada com dimensões internas de 0,60 m de lado e profundidade máxima de 1,00 m. Podem ser construídas de concreto armado

ou alvenaria de tijolos maciços sendo rebocadas internamente. A tampa deve ser facilmente removida e também permitir uma perfeita vedação, garantindo o reforço desta quando empregada em local de fluxo veicular, como acesso a garagens e outros. O fundo deve permitir o escoamento rápido e evitar a formação de depósitos.

4.1.3. Caixa de Gordura

Deverão ser feitas com anéis pré-moldados de concreto armado, laje de tampa e de fundo em concreto, revestida internamente com argamassa de cimento e areia 1:4, nas dimensões internas de acordo o projeto.

De acordo com a NBR 8160, dimensiona-se a caixa de gordura em função do número de cozinhas atendidas.

Dimensões das caixa de gordura em função do número de cozinhas atendidas

Tipo	Número de cozinhas	Diâmetro interno (cm)	Parte submersa do septo (cm)	Diâmetro nominal da tubulação de saída (mm)	Volume de retenção (litros)
pequena	1	30	20	75	18
simples	1 ou 2	40	20	75	31
dúpla	2 a 12	60	35	100	120
especial	mais de 12	-	40	100	-

Fonte: ABNT (1999)

No projeto, considera-se 1 cozinha simples para cada caixa de gordura, portanto usa-se uma Caixa de Gordura com volume de retenção de 31 litros.

4.1.4. Filtro anaeróbio

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes	Contribuição de esgoto	
			N	Unitário	Total
				(L/pessoa.dia)	(L/dia)
UBSF	Temporário	Edifícios públicos ou comerciais	243	50.00	12150.00

Dados:

Temperatura do mês mais frio: 20 °C

T = Tempo de detenção de despejos: 1 dia



C = Contribuição de esgoto: 650 L/dia

Volume estimado:

$$V = 1,6 * C * T$$

$$V = 1,6 * 650 * 1$$

$$V = 1040 \text{ L ou } 1.04 \text{ m}^3$$

Dimensões:

Formato: Prismático

Comprimento: 125 cm

Largura: 80 cm

Altura do vão livre: 30 cm

Altura total do leito: 120 cm

Volume efetivo: 1.2 m³

4.1.5. Tanque Séptico

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes	Contribuição de esgoto		Contribuição de lodo	
			N	Unitário	Total	Unitário	Total
				(L/pessoa.dia)	(L/dia)	(L/pessoa.dia)	(L/dia)
UBSF	Temporário	Edifícios públicos ou comerciais	243	50.00	12150.00	0.20	48.60

Dados:

Intervalo entre limpezas: 3 anos

Temperatura do mês mais frio: 20 °C

K = Taxa de acumulação de lodo: 145

T = Tempo de detenção de despejos: 0.5 dia



Lf = Contribuição de lodo fresco: 48.6 Litros/dias

C = Contribuição de esgoto: 12150 L/dia

Volume estimado:

$$V = 1000 + (C * T + K * Lf)$$

$$V = 1000 + (12150 * 0.5 + 145 * 48.6)$$

$$V = 14122 \text{ L ou } 14.12 \text{ m}^3$$

Dimensões:

Formato: Prismático

Número de câmaras: Câmara única

Comprimento: 400 cm

Largura: 200 cm

Profundidade útil: 180 cm

Volume efetivo: 14.4 m³



4.2. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA

O abastecimento de água será feito através da rede pública de distribuição por meio de ramal de alimentação e abrigo do cavalete do hidrômetro, conforme padrão fixado pela concessionária do município em questão.

O sistema de distribuição de água deve atender todos os pontos a partir do reservatório elevado através da gravidade, com vazão estabelecida por normas. O alimentador percorrerá os trechos indicados em projeto até chegar ao reservatório superior. O alimentador será executado com tubo PVC rígido soldável.

4.2.1. Reservatório

Foram considerados os padrões abaixo para a estimativa do consumo médio diário da edificação de 722,90m²;

- Consumo per capita de 50 litros/dia para funcionários e 8 litros/dia para pacientes para as áreas comerciais ou públicas.

TOTAL DE PESSOAS: 33 funcionários + 210 pacientes = 243 pessoas

Para a determinação do consumo médio diário da edificação foi utilizada a seguinte fórmula:

$CD = N^{\circ} \text{ Total de Pessoas} \times \text{Consumo Per Capta}$

$CD = N \text{ Comercial} \times C \text{ Comercial}$

Calculando o consumo médio diário temos:

$CD = (33 \text{ pessoas} \times 50 \text{ litros/pessoa}) + (210 \text{ pessoas} \times 8 \text{ litros/pessoa})$

$CD = 3.330 \text{ litros/dia}$

$CD \text{ calculado para dois dias} = 6.660 \text{ litros.}$

São previstos, então, três novos reservatórios. Dois com capacidade para 2.000 litros de polietileno e um de 3000 litros de fibra de vidro, ou equivalente técnico que preserve os padrões de qualidade, higiene e segurança, com tampa. Na entrada do



reservatório deve haver um registro de gaveta e torneira boia de modo a garantir o volume e deve ser dotado de extravasor e limpeza. A tubulação de limpeza é dotada de registro de gaveta e conectada ao telhado.

4.2.2. Dimensionamento

A rede foi projetada de modo que a pressão mínima no ponto de tomada d'água nos barriletes existentes deve ser de 1,0 m.c.a, a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 2,5 m/s e a carga cinética correspondente não supere a dez vezes o diâmetro nominal do trecho considerado, para garantir o perfeito funcionamento do sistema.

O dimensionamento das colunas foi feito com base no método dos pesos, previsto na NBR-5626, de modo a garantir pressões dinâmicas adequadas nos pontos desfavoráveis da rede de distribuição e evitar que os pontos críticos das colunas possam operar com pressões negativas em seu interior.

Os tubos de água fria serão de PVC soldável com a finalidade de abastecer todos os pontos indicados no projeto. Os locais, diâmetros e comprimentos deverão seguir como previsto no projeto.

5. INSTALAÇÃO DO SISTEMA

Em caso de alguma alteração é indispensável à avaliação da rede no funcionamento do sistema como um todo. E é de boa norma que em todos os pontos onde a rede transpasse peças estruturais, sejam previstos furos já na fase de concretagem das mesmas para posteriormente passar a tubulação desejada, pois as tubulações não devem estar nas peças estruturais a serem concretadas para que não sejam danificadas. Para um perfeito funcionamento de todo o sistema é imprescindível que todo o conjunto esteja montado em conformidade com o projeto.

Durante a execução da obra deve-se tomar alguns cuidados de acordo com a NBR 8160:

- Proteger todas as aberturas das tubulações, conexões e aparelhos com peças ou meios adequados para impedir a entrada de materiais indesejáveis;
- A união das peças por meio de juntas elásticas (anel) deve ser devidamente fixada de modo a prevenir a deflexão nas juntas;



- Proteger as tubulações para que não absorvam cargas externas durante e após a obra;

- Fixar as tampas dos acessos para inspeção e limpeza imediatamente após a execução dos mesmos;

- É proibido o encurvamento de tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades;

- Para as tubulações enterradas, observa-se que “a largura das valas a serem abertas deve ser suficiente para permitir o assentamento, a montagem e o preenchimento das tubulações sob condições adequadas de trabalho”, o fundo das valas deve ser uma superfície firme e contínua e “o leito deve ser constituído de material granulado fino, livre de discontinuidades, como pontas de rochas ou outros materiais perfurantes”. Para o reaterro também se deve utilizar material granulado fino, ser compactado em camadas e na espessura de acordo com o material a ser utilizado.

5.1. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

Tubos plásticos para água: PVC rígido, marrom, classe 15, soldáveis. Idem para as conexões.

Tubos plásticos para esgoto: PVC rígido, do tipo ponta e bolsa, usados com juntas coladas, classe B. Idem para as conexões e tubos de ventilação.

Joelhos azuis: PVC com bucha de latão.

Registros de gaveta e esfera brutos: Serão de corpo de bronze, usinados, ligação por meio de rosca.

Caixa sifonada com grelha CSG: Em PVC 150x75mm ou 150x50mm, conforme especificação em projeto, com fecho hídrico de 5cm e grelha de alumínio.

Torneira bóia: tipo reforçada. Podendo a bóia ser de latão ou plástico.

Os registros gavetas como de pressão, que forem utilizados nos ambientes de trabalho terão acabamento conforme projeto arquitetônico.



As válvulas para descarga com registro e acionamento em botão serão com acabamento conforme projeto arquitetônico.



Responsável Técnico
Guilherme de Almeida de Oliveira
Crea/SC 149.535-9

PROJETO ELÉTRICO

Volume Único: Memorial Descritivo

Obra: UBSF – Parque Joinville

Endereço: Rua Willi Schosslund, esquina Rua Aquario, S/N

Bairro: Aventureiro

Cidade: Joinville/SC

Contratante: Fundo Municipal de Saúde de Joinville

Ata de Registro de Preços: 004/2020

Responsável Técnico: Luiz Joaquim Bueno

Crea/SC: 020.981-6

Fevereiro/2022

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	4
1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	4
1.2. DOS DADOS GERAIS	4
2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	5
2.1. NORMAS TÉCNICAS APLICADAS	5
3. CÁLCULO DAS CARGAS E DEMANDA	6
3.1. CALCULO DE DEMANDA	6
3.2. CALCULO DE CARGA.....	7
4. SETORIZAÇÃO DOS AMBIENTES	9
4.1. TOMADAS	9
4.2. ILUMINAÇÃO	11
4.3. DISTRIBUIÇÃO DAS TOMADAS.....	13
4.4. TOMADAS DE USO ESPECÍFICO	19
4.5. DISTRIBUIÇÃO DA ILUMINAÇÃO.....	21
4.6. CIRCUITOS ELÉTRICOS	25
4.7. LISTA DE DISPOSITIVO ELÉTRICO.....	25
5. ESPECIFICAÇÕES	26
5.1. RAMAL DE LIGAÇÃO	26
5.2. RAMAL DE ENTRADA.....	26
5.3. MEDIÇÃO	26

5.4.	ATERRAMENTO.....	26
5.5.	QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO.....	26
5.6.	CABEAMENTO DOS CIRCUITOS.....	27
5.7.	ILUMINAÇÃO INTERNA	27
5.8.	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	27
5.9.	ELETRODUTOS	27
5.10.	CAIXAS DE PASSAGENS.....	28
5.11.	POSTE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA.....	28
5.12.	DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO.....	29
6.	RECOMENDAÇÕES.....	30
6.1.	MATERIAIS.....	30
6.2.	MÃO DE OBRA.....	30
6.3.	CONDUTORES.....	31
6.4.	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTOS.....	31
6.5.	ARMAZENAMENTO DO MATERIAL ELÉTRICO	31
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
8.	TERMO DE ENCERRAMENTO.....	33

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

E sucede-se a abertura deste material técnico, de elaboração e coordenação da equipe técnica da PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME, pessoa jurídica de direito privado, contratada pelo FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE, a fins de elaboração de Projeto Elétrico, Unidade Básica de Saúde da Família – Parque Joinville. Sendo este material um objeto do contrato entre as partes, conforme Ata de Registro de Preços N 004/2020. Segue-se então a ficha técnica das partes envolvidas neste projeto:

1.2. DOS DADOS GERAIS

- **Da Empresa:**

RAZÃO SOCIAL: PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME.

CNPJ: 24.765.579/0001-41

CREA SC: 143289-7

ENDEREÇO: RUA BENTO GONÇALVES, 186, ANDAR 01 SALA 01 - GLÓRIA - JOINVILLE/SC

CEP: 89216-110

- **Do responsável Técnico:**

ENG. ELETRICISTA LUIZ JOAQUIM BUENO

CREA/SC: 020.981-6

TELEFONE: (47) 3085-7701

- **Do Cliente:**

- SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE - FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE

- CNPJ: 08.184.821/0001-37

- RUA DR. JOÃO COLIN, 2.700 – SANTO ANTÔNIO – 89218-035, JOINVILLE – SC

- TELEFONE: (47) 3481-5100

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O objetivo deste memorial é apresentar e descrever as especificações dos materiais, distribuição dos elementos elétricos, listar o material. Os desenhos do projeto de instalações elétricas se complementam com as informações contidas neste memorial; assim o projeto deverá ser executado em conjunto com as informações contidas nestes documentos. Os serviços relativos aos sistemas elétricos deverão ser executados de acordo com as indicações do projeto que, conjuntamente com este documento, e o caderno de especificações compõem o escopo dos serviços. Assim, deverão ser seguidos rigorosamente as normas de execução, a parte descritiva, as especificações de materiais e serviços, garantias técnicas e detalhes, bem como mantidas as características da instalação de conformidade com as normas que regem tais serviços.

2.1. NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

Devem ser observadas as normas listadas abaixo, não deixando de seguir todas as demais normas aplicáveis, tais como Normas ABNT, de forma que o escopo seja alcançado dentro da melhor técnica. Além das normas abaixo relacionadas, a CONTRATADA deverá observar as normas específicas relacionadas nos desenhos.

- Normas da ABNT;
- NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de baixa tensão
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada
- NBR 10898:2013 - Sistema de iluminação de emergência
- NBR 5413:2013 – Iluminação de interiores

3. CÁLCULO DAS CARGAS E DEMANDA

3.1. CÁLCULO DE DEMANDA

O cálculo do Quadro de demanda 1 (QD1) apresenta-se:

Quadro de Demanda (QD1)

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Clínicas e hospitais)	43.42	40.00	17.37
Uso Específico	52.72	VAR.	26.74
		TOTAL	44.11

Sendo a demanda de iluminação e tomadas de uso geral de 17.37 kVA considerando seu fator de demanda. E as tomadas de uso específico de 26.74 kVA. Totalizando 44.11 kVA.

O cálculo do Quadro de demanda 2 (QD2) apresenta-se:

Quadro de Demanda (QD2)

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Clínicas e hospitais)	17.56	40.00	7.03
Uso Específico	16.02	80.00	12.81
		TOTAL	19.84

Sendo a demanda de iluminação e tomadas de uso geral de 7.03 kVA considerando seu fator de demanda. E as tomadas de uso específico de 12.81 kVA. Totalizando 19.84 kVA.

O cálculo do Quadro de demanda 3 (QD3) apresenta-se:

Quadro de Demanda (QD3)

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Clínicas e hospitais)	19.55	40.00	7.82
Uso Específico	17.23	80.00	13.78
		TOTAL	21.60

Sendo a demanda de iluminação e tomadas de uso geral de 7.82 kVA considerando seu fator de demanda. E as tomadas de uso específico de 13.78 kVA. Totalizando 21.60 kVA.

Abaixo apresento resumo dos fatores de demanda:

	Climatização	Potencia Instalada CLI	17230	
		Fator de Demanda	0,8	
		Demanda Climatização	13784	
	Uso Específico			
	Geral	Potencia Instalada TUE	16469	
		Fator de Demanda	0,65	
		Demanda de TUE	10704,85	
	Aquecedores	Potencia Instalada AQ	3000	
		Fator de Demanda	0,75	
		Demanda da AQ	2250	
		Demanda Ilu + Tom	17370	(Para Saúde, até 50A, FD=40%)
		Demanda Tue	26738,85	
		Demanda Total	44108,85	

3.2. CALCULO DE CARGA

Para a uma melhor eficiência o sistema foi balanceado em três fases onde:

No Quadro de Cargas 1 sua distribuição ficou:

Fase R: Total de 9700W

Fase S: Total de 6900W

Fase T: Total de 9081W

- **No Quadro de Cargas 2 sua distribuição ficou:**

Fase R: Total de 12030W

Fase S: Total de 10385W

Fase T: Total de 7816W

- **No Quadro de Cargas 3 sua distribuição ficou:**

Fase R: Total de 11630W

Fase S: Total de 11955W

Fase T: Total de 9515W

Apresenta-se então, o quadro geral da distribuição das fases:

Pot – R (W)	Pot – S (W)	Pot – T (W)
33360	29240	26412

4. SETORIZAÇÃO DOS AMBIENTES

4.1. TOMADAS

Visando facilitar a identificação das demandas de tomadas de cada ambiente o projeto foi dividido em oito setores, cada um contendo as seguintes áreas:

Setor 1 - Tomadas

- Vestiário Funcionários Masculinos
- Sanitário Funcionários Masculinos
- Vestiário Funcionários Femininos
- Sanitário Funcionários Femininos
- Copa
- Circulação

Setor 2 - Tomadas

- Área de Serviço
- Depósito de Material e Limpeza
- Rouparia
- Almoxarifado
- Empacotamento
- Esterilização
- Lavação

Setor 3 - Tomadas

- Consultório atendimento indiferenciado 01
- Sanitário 01
- Sanitário 02
- Consultório atendimento indiferenciado 02
- Almoxarifado
- Consultório atendimento indiferenciado 06

- Sanitário 03
- Sanitário 04
- Consultório atendimento indiferenciado 07
- Sanitário 05
- Consultório atendimento indiferenciado 08

Setor 4 - Tomadas

- Consultório atendimento indiferenciado 03
- Consultório atendimento indiferenciado 04
- Consultório atendimento indiferenciado 05
- Espera 02
- Circulação

Setor 5 - Tomadas

- Consultório Odontologia
- Compressores
- Consultório atendimento indiferenciado 09
- Consultório atendimento indiferenciado 10
- Acolhimento

Setor 6 - Tomadas

- Curativos
- Sala Agente Comunitário de Saúde
- Recepção
- Espera 01

Setor 7 - Tomadas

- Triagem
- Sanitário Público Feminino
- Sanitário Público Pessoa com Necessidade Especial
- Sanitário Público Masculino
- Dispensário Medicamentos
- Vacinas

Setor 8 - Tomadas

- Re-hidratação Oral
- Reuniões / Multiuso
- Sala Procedimentos
- Coordenação

4.2. ILUMINAÇÃO

Para facilitar a distribuição do sistema de iluminação, o projeto foi separado em 3 setores, sendo A, B e C:

Setor A - Iluminação

- a) Vestiário Funcionários Masculinos
- b) Sanitário Funcionários Masculinos
- c) Vestiário Funcionários Femininos
- d) Sanitário Funcionários Femininos
- e) Copa
- f) Circulação
- g) Área de Serviço
- h) Depósito de Material e Limpeza
- i) Rouparia
- j) Almoxarifado
- k) Empacotamento
- l) Esterilização
- m) Lavação
- n) Espera 01
- o) Sala ACS
- p) Recepção
- q) Curativos

Setor B - Iluminação

- r) Consultório atendimento indiferenciado 01
- s) Sanitário 01

- t) Sanitário 02
- u) Consultório atendimento indiferenciado 02
- v) Almojarifado
- w) Consultório atendimento indiferenciado 06
- x) Sanitário 03
- y) Sanitário 04
- z) Consultório atendimento indiferenciado 07
- aa) Sanitário 05
- bb) Consultório atendimento indiferenciado 08
- cc) Consultório atendimento indiferenciado 03
- dd) Consultório atendimento indiferenciado 04
- ee) Consultório atendimento indiferenciado 05
- ff) Espera 02
- gg) Circulação
- hh) Consultório Odontologia
- ii) Compressores
- jj) Consultório atendimento indiferenciado 09
- kk) Consultório atendimento indiferenciado 10
- ll) Acolhimento

Setor C

- mm) Triagem
- nn) Sanitário Público Feminino
- oo) Sanitário Público Pessoa com Necessidade Especial
- pp) Sanitário Público Masculino
- qq) Dispensário Medicamentos
- rr) Vacinas
- ss) Re-hidratação Oral
- tt) Reuniões / Multiuso
- uu) Sala Procedimentos

4.3. DISTRIBUIÇÃO DAS TOMADAS

As tomadas serão alimentadas a partir do quadro de distribuição responsável por seu circuito, sendo elas devidamente aterradas, com pino de ligação terra no padrão brasileiro de conectores, conforme ABNT NBR 14136, e com diferenciação de indicação em relação à tensão de trabalho.

Conforme a necessidade de cada ambiente as tomadas de uso geral e interruptores foram distribuídas da seguinte maneira, utilizando a numeração do último capítulo:

Setor 1

vv) Vestiário Funcionários Masculinos

- i) Uma Tomada baixa
- ii) Duas Tomadas médias
- iii) Um Interruptor simples 1 tecla

ww) Sanitário Funcionários Masculinos

- i) Uma Tomada média
- ii) Um interruptor simples 1 tecla

xx) Vestiário Funcionários Femininos

- i) Uma Tomada baixa
- ii) Duas Tomadas médias
- iii) Um Interruptor simples 1 tecla

yy) Sanitário Funcionários Femininos

- i) Uma Tomada média
- ii) Um interruptor simples 1 tecla

zz) Copa

- i) Uma Tomada baixa
- ii) Quatro Tomadas médias
- iii) Um Interruptor simples 1 tecla

aaa) Circulação

- i) Dois Interruptores paralelo 3 teclas
- ii) Cinco Tomadas médias

Setor 2

bbb) Área de Serviço

- i) Uma tomada baixa

- ii) Duas Tomadas médias
- iii) Um interruptor simples e tomada hexagonal
- ccc) Depósito de Material e Limpeza
 - i) Um Interruptor simples e tomada hexagonal
- ddd) Rouparia
 - i) Um Interruptor simples e tomada hexagonal
- eee) Almojarifado
 - i) Uma Tomada baixa
 - ii) Duas Tomadas médias
 - iii) Um Interruptor simples e tomada hexagonal
- fff) Empacotamento
 - i) Uma Tomada baixa
 - ii) Três Tomadas médias
 - iii) Um Interruptor Simples 1 tecla
- ggg) Esterilização
 - i) Uma Tomada baixa
 - ii) Uma Tomada média
 - iii) Um Interruptor simples 1 tecla
- hhh) Lavação
 - i) Uma Tomada baixa
 - ii) Três Tomadas médias
 - iii) Um Interruptor simples 1 tecla

Setor 3

- iii) Consultório atendimento indiferenciado 01
 - i) Duas Tomadas baixas
 - ii) Uma Tomada baixa dupla
 - iii) Quatro Tomadas médias
 - iv) Um Interruptor simples 2 teclas
- jjj) Sanitário 01
 - i) Um Interruptor simples e tomada hexagonal
- kkk) Sanitário 02
 - i) Um Interruptor simples e tomada hexagonal
- III) Consultório atendimento indiferenciado 02

- i) Duas Tomadas baixas
 - ii) Uma Tomada baixa dupla
 - iii) Quatro Tomadas médias
 - iv) Um Interruptor simples 2 teclas
- mmm) Almojarifado
- i) Um Interruptor simples e tomada hexagonal
- nnn) Consultório atendimento indiferenciado 06
- i) Duas Tomadas baixas
 - ii) Uma Tomada baixa dupla
 - iii) Quatro Tomadas médias
 - iv) Um Interruptor simples 2 teclas
- ooo) Sanitário 03
- i) Um Interruptor simples e tomada hexagonal
- ppp) Sanitário 04
- i) Um Interruptor simples e tomada hexagonal
- qqq) Consultório atendimento indiferenciado 07
- i) Duas Tomadas baixas
 - ii) Uma Tomada baixa dupla
 - iii) Quatro Tomadas médias
 - iv) Um Interruptor simples 2 teclas
- rrr) Sanitário 05
- i) Um Interruptor simples e tomada hexagonal
- sss) Consultório atendimento indiferenciado 08
- i) Duas Tomadas baixas
 - ii) Uma Tomada baixa dupla
 - iii) Quatro Tomadas médias
 - iv) Um Interruptor simples 2 teclas

Setor 4

- ttt) Consultório atendimento indiferenciado 03
- i) Duas Tomadas baixas
- ii) Uma Tomada baixa dupla
- iii) Quatro Tomadas médias

- iv) Um Interruptor simples 1 teclas
- uuu) Consultório atendimento indiferenciado 04
 - i) Duas Tomadas baixas
 - ii) Uma Tomada baixa dupla
 - iii) Quatro Tomadas médias
 - iv) Um Interruptor simples 1 teclas
- vvv) Consultório atendimento indiferenciado 05
 - i) Duas Tomadas baixas
 - ii) Uma Tomada baixa dupla
 - iii) Quatro Tomadas médias
 - iv) Um Interruptor simples 1 teclas
- www) Espera 02
 - i) Uma Tomada baixa dupla
 - ii) Quatro Tomadas médias
 - iii) Dois Interruptores paralelo 2 teclas
- xxx) Circulação
 - i) Uma Tomada baixa
 - ii) Quatro Tomadas médias
 - iii) Um Interruptor simples 1 tecla
 - iv) Dois Interruptores paralelo 1 tecla

Setor 5

- yyy) Consultório Odontologia
 - i) Três Tomadas de piso
 - ii) Quatro Tomadas baixas
 - iii) Duas Tomadas baixas dupla
 - iv) Treze Tomadas médias
 - v) Dois Interruptores paralelos 2 teclas
 - vi) Dois Interruptores paralelos 3 teclas
- zzz) Compressores
- aaa) Consultório atendimento indiferenciado 09
 - i) Duas Tomadas baixas
 - ii) Uma Tomada baixa dupla
 - iii) Quatro Tomadas médias

- iv) Um Interruptor simples 1 teclas
- bbbb) Consultório atendimento indiferenciado 10
 - i) Duas Tomadas baixas
 - ii) Uma Tomada baixa dupla
 - iii) Quatro Tomadas médias
 - iv) Um Interruptor simples 1 teclas
- cccc) Acolhimento
 - i) Duas Tomadas baixas
 - ii) Uma Tomada baixa dupla
 - iii) Quatro Tomadas médias
 - iv) Um Interruptor simples 1 tecla

Setor 6

- dddd) Curativos
 - i) Cinco Tomadas baixas
 - ii) Seis Tomadas médias
 - iii) Um Interruptor simples 2 teclas
- eeee) Sala Agente Comunitário de Saúde
 - i) Duas Tomadas baixas
 - ii) Sete Tomadas baixas dupla
 - iii) Onze Tomadas médias
 - iv) Um Interruptor simples 2 teclas
- ffff) Recepção
 - i) Cinco Tomadas baixas dupla
 - ii) Sete Tomadas médias
 - iii) Um Interruptor simples e tomada hexagonal
 - iv) Dois Interruptor paralelo 1 tecla
 - v) Dois Interruptores paralelos 3 teclas

Setor 7

- gggg) Triagem
 - i) Três Tomadas baixa
 - ii) Uma Tomada baixa dupla
 - iii) Cinco Tomadas médias

- iv) Um interruptor simples 1 tecla
- hhhh) Sanitário Público Feminino
 - i) Duas Tomadas baixa
 - ii) Uma Tomada média
- iiiii) Sanitário Público Pessoa com Necessidade Especial
 - i) Uma Tomada baixa
 - ii) Uma Tomada média
 - iii) Dois Interruptores simples 1 tecla
- jjjj) Sanitário Público Masculino
 - i) Duas Tomadas baixas
 - ii) Uma Tomada média
 - iii) Um Interruptor simples
- kkkk) Dispensário Medicamentos
 - i) Três Tomadas baixas
 - ii) Duas Tomadas baixas duplas
 - iii) Seis Tomadas médias
 - iv) Um Interruptor simples 2 teclas
- IIII) Vacinas
 - i) Quatro Tomadas baixas
 - ii) Uma Tomada baixa dupla
 - iii) Cinco Tomadas médias
 - iv) Um Interruptor simples 2 teclas

Setor 8

- mmmm) Re-hidratação Oral
 - i) Quatro Tomadas baixas
 - ii) Quatro Tomadas médias
 - iii) Um Interruptor simples 1 tecla
- nnnn) Reuniões / Multiuso
 - i) Uma Tomada de piso
 - ii) Oito Tomadas baixas
 - iii) Oito Tomadas médias
 - iv) Dois Interruptores paralelos 2 teclas
- oooo) Sala Procedimentos

- i) Quatro Tomadas baixas
 - ii) Uma tomada baixa dupla
 - iii) Quatro Tomadas médias
 - iv) Um interruptor simples 2 teclas
- pppp) Coordenação
- i) Duas Tomadas baixas
 - ii) Duas Tomadas baixas dupla
 - iii) Cinco Tomadas médias
 - iv) Um Interruptor simples 1 tecla

4.4. TOMADAS DE USO ESPECÍFICO

De acordo com a disposição em projeto dos equipamentos, as tomadas de uso específico (TUE) foram distribuídas conforme lista abaixo:

1) Setor 1

- a) Sanitário Funcionários Masculinos
 - i) Uma Tomada alta para uso do chuveiro 5400W
- b) Sanitário Funcionários Femininos
 - i) Uma Tomada alta para uso do chuveiro 5400W

2) Setor 2

- a) Esterilização
 - i) Duas Tomadas média para uso de autoclave 1500W

3) Setor 3

- a) Consultório Atendimento Indiferenciado 01
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 9000btu 815W
- b) Consultório Atendimento Indiferenciado 02
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 9000btu 815W
- c) Consultório Atendimento Indiferenciado 06
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 9000btu 815W
- d) Consultório Atendimento Indiferenciado 07
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 9000btu 815W
- e) Consultório Atendimento Indiferenciado 08
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 9000btu 815W

4) Setor 4

- a) Consultório Atendimento Indiferenciado 03
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 9000btu 815W
- b) Consultório Atendimento Indiferenciado 04
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 9000btu 815W
- c) Consultório Atendimento Indiferenciado 05
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 9000btu 815W
- d) Sala de Espera 02
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 12000btu 1085W

5) Setor 5

- a) Consultório de Odontologia
 - i) Duas Tomadas alta para uso de ar condicionado 12000btu 1085W
- b) Compressores
 - i) Uma Tomada média para uso de compressor 600W
- c) Consultório Atendimento Indiferenciado 09
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 9000btu 815W
- d) Consultório Atendimento Indiferenciado 10
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 9000btu 815W
- e) Acolhimento
 - i) Duas Tomadas altas para uso de ar condicionado 9000btu 815W

6) Setor 6

- a) Sala de espera 01 / Recepção
 - i) Duas Tomadas altas para uso de ar condicionado 18000btu 1630W
- b) Curativo
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 12000btu 1085W
 - ii) Uma tomada alta para uso de chuveiro 5400W
- c) Sala ACS
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 18000btu 1630W

7) Setor 7

- a) Triagem
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 9000btu 815W
- b) Dispensário Medicamentos
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 12000btu 1085W
- c) Vacinas
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 12000btu 1085W

8) Setor 8

- a) Sala de Procedimentos
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 9000btu 815W
 - ii) Uma Tomada baixa para uso de geladeira 140W
- b) Sala de re-hidratação oral
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 9000btu 815W
- c) Coordenação
 - i) Uma Tomada alta para uso de ar condicionado 9000btu 815W
- d) Reuniões/Multiuso
 - i) Duas Tomadas altas para uso de ar condicionado 12000btu 1085W

Nas instalações embutidas, deverão ser mantidas as seguintes distâncias dos centros das caixas aos pisos:

-Tomadas de energia, piso –	0,00m
-Tomadas de energia, baixas -	0,30m
-Tomadas de energia, médias -	1,10m
-Tomadas de energia, alta –	2,20m
-Interruptores -	1,10m

4.5. DISTRIBUIÇÃO DA ILUMINAÇÃO

Para atender a NBR 8995, os ambientes receberam iluminação eficaz e suficiente para o atendimento e trabalho dos funcionários e pacientes. Sua distribuição ficou conforme lista abaixo:

Setor A - Iluminação

- qqqq) Vestiário Funcionários Masculinos
 - i) Uma Led A60 9.5W
- rrrr) Sanitário Funcionários Masculinos
 - i) Duas Led A60 9.5W
- ssss) Vestiário Funcionários Femininos
 - i) Uma Led A60 9.5W
- tttt) Sanitário Funcionários Femininos
 - i) Duas Led A60 9.5W

- uuuu) Copa
 - i) Duas Ledvance Damp-proof LED 18W
- vvvv) Circulação
 - i) Três Ledvance Damp-proof LED 18W
- www) Área de Serviço
 - i) Uma Led A60 9.5W
- xxxx) Depósito de Material e Limpeza
 - i) Uma Led A60 9.5W
- yyyy) Rouparia
 - i) Uma Led A60 9.5W
- zzzz) Almojarifado
 - i) Duas Led A60 9.5W
- aaaa) Empacotamento
 - i) Uma Ledvance Damp-proof LED 18W
- bbbb) Esterilização
 - i) Uma Ledvance Damp-proof LED 18W
- cccc) Lavação
 - i) Duas Ledvance Damp-proof LED 18W
- dddd) Curativos
 - i) Quatro Ledvance Damp-proof LED 18W
- eeee) Sala Agente Comunitário de Saúde
 - i) Seis Ledvance Damp-proof LED 18W
- ffff) Recepção
 - i) Doze Ledvance Damp-proof LED 18W
- ggggg)

Setor B

- hhhhh) Consultório atendimento indiferenciado 01
 - i) Três Ledvance Damp-proof LED 18W
- iiii) Sanitário 01
 - i) Uma Led A60 9.5W
- jjjj) Sanitário 02
 - i) Uma Led A60 9.5W
- kkkkk) Consultório atendimento indiferenciado 02

- i) Três Ledvance Damp-proof LED 18W
- IIII) Almoxarifado
 - i) Uma Led A60 9.5W
- mmmmm) Consultório atendimento indiferenciado 06
 - i) Três Ledvance Damp-proof LED 18W
- nnnnn) Sanitário 03
 - i) Uma Led A60 9.5W
- ooooo) Sanitário 04
 - i) Uma Led A60 9.5W
- ppppp) Consultório atendimento indiferenciado 07
 - i) Três Ledvance Damp-proof LED 18W
- qqqqq) Sanitário 05
 - i) Uma Led A60 9.5W
- rrrrr) Consultório atendimento indiferenciado 08
 - i) Três Ledvance Damp-proof LED 18W
- sssss) Consultório atendimento indiferenciado 03
 - i) Três Ledvance Damp-proof LED 18W
- ttttt) Consultório atendimento indiferenciado 04
 - i) Três Ledvance Damp-proof LED 18W
- uuuuu) Consultório atendimento indiferenciado 05
 - i) Três Ledvance Damp-proof LED 18W
- vvvvv) Espera 02
 - i) Seis Ledvance Damp-proof LED 18W
- wwwww) Circulação
 - i) Seis Ledvance Damp-proof LED 18W
- xxxxx) Consultório Odontologia
 - i) Oito Ledvance Damp-proof LED 18W
- yyyyy) Compressores
- zzzzz) Consultório atendimento indiferenciado 09
 - i) Três Ledvance Damp-proof LED 18W
- aaaaa) Consultório atendimento indiferenciado 10
 - i) Três Ledvance Damp-proof LED 18W
- bbbbbb) Acolhimento
 - i) Três Ledvance Damp-proof LED 18W

Setor C

cccccc) Triagem

- i) Três Ledvance Damp-proof LED 18W

dddddd) Sanitário Público Feminino

- i) Duas Led A60 9.5W

eeeeee) Sanitário Público Pessoa com Necessidade Especial

- i) Duas Led A60 9.5W

ffffff) Sanitário Público Masculino

- i) Duas Led A60 9.5W

gggggg) Dispensário Medicamentos

- i) Quatro Damp-proof LED 18W

hhhhhh) Vacinas

- i) Quatro Damp-proof LED 18W

iiiiii) Re-hidratação Oral

- i) Duas Ledvance Damp-proof LED 18W

jjjjjj) Reuniões / Multiuso

- i) Oito Ledvance Damp-proof LED 18W

kkkkkk) Sala Procedimentos

- i) Quatro Damp-proof LED 18W Coordenação

4.6. CIRCUITOS ELÉTRICOS

O projeto elétrico dividido em três Quadros de Distribuição para otimizar a demanda de energia alcançando um melhor custo benefício, mais um quadro específico para cadeira odontológicas. Os circuitos divididos por setores, conforme supracitado e por elementos: TUG, TUE e ILU.

4.7. LISTA DE DISPOSITIVO ELÉTRICO

De acordo com o projeto o total de peças de dispositivos elétricos embutidos será:

Placa 2x4”

- | | |
|---|-----------|
| • -Interruptor simples 1 tecla | 23 peças |
| • -Interruptor simples 2 teclas | 12 peças |
| • -Interruptor paralelo 1 teclas | 2 peças |
| • -Interruptor paralelo 2 teclas | 4 peças |
| • -Interruptor paralelo 3 teclas | 6 peças |
| • Placa com furo | 11 Peças |
| • Placa para 1 função | 264 Peças |
| • Placa para 2 funções | 43 Peças |
| • Interruptor 1 tecla simples e tomada hexagonal (NBR14136) | 10 Peças |
| • Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 20 ^a | 33 Peças |
| • Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A | 28 Peças |
| • Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 20A | 234 Peças |

5. ESPECIFICAÇÕES

5.1. RAMAL DE LIGAÇÃO

De acordo com a tabela 09 do adendo da NT 03 o ramal de ligação trifásico a quatro fios em BT 380/220 V aéreo, partindo do poste da CELESC até poste particular, o cabo deverá ser multiplexado de alumínio de seção 35 mm² ou de cobre com seção 35 mm² (a definir pela CELESC).

5.2. RAMAL DE ENTRADA

O ramal de entrada que alimentara o quadro de medição (QM), utilizara para tal eletroduto de PVC rígido de 4" e cabos unipolares de seção 35 mm², isolação 1kV, classe 2, EPR 90°C até o disjuntor geral de baixa tensão de 75A/220 V.

5.3. MEDIÇÃO

Haverá uma medição única e individual, sendo usada para tal medidor trifásico. A medição será do tipo direta. A medição será um quadro de medição localizado na área externa das edificações.

5.4. ATERRAMENTO

A malha de aterramento deverá ser única em todo o sistema, ou seja, a mesma deverá estar interligada. A malha de aterramento onde deverá ser composta com no mínimo de 05 hastes e ter 10 (dez) ohms em qualquer época do ano e reduzir o valor da impedância ao máximo, a cada três metros deverá ser cravada uma haste, a haste de terra deverá ser cooperweld, comprimento mínimo de 2400m. Caso não consiga estes valores deverão ser cravadas tantas hastes quantas sejam necessárias. Conforme detalhe projeto.

5.5. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros estão localizados no pavimento térreo (QD1), (QD2) e (QD3). O Quadro QD1 deverá ser alimentado por condutores de alimentação, vindos do quadro de medição (QM), deverão ser de cabo de cobre isolado seção Ø35mm², isolação 1kV, classe 2, EPR 90°C, nas cores preto, branco e vermelho para as fases, um na

cor azul clara para o neutro e um na cor verde clara para o condutor de proteção. Foi utilizado o método “D” da tabela 45 da NBR 5410/2004. Os Quadros QD2 e QD3 deverão ser alimentados pelo Quadro QD1.

5.6. CABEAMENTO DOS CIRCUITOS

Os circuitos de iluminação serão derivados do quadro de distribuição, com fiação de cabo Unipolar de cobre (mínimo de 1,5mm²). Já os circuitos de tomadas de uso geral serão distribuídos seguindo os conceitos do projeto elétrico com cabo Unipolar de cobre (mínimo de 2,5mm²). Quanto as tomadas de uso específico, deve ser dada devida atenção para os equipamentos e as indicações no projeto. Será utilizada no projeto cabeamento de 4mm², 6mm², 10mm², 25mm² e 35mm².

5.7. ILUMINAÇÃO INTERNA

As luminárias foram determinadas seguindo a NBR 5413:2013, assim respeitando a necessidade de iluminação de cada ambiente, sendo assim foi escolhido dois tipos:

- Luminária de sobrepor de alto desempenho com refletor parabólico duplo, com aletas metálicas e com 2 lâmpadas tubulares tipo LED 18W com soquete T8.
- Luminária retangular/quadrada sobrepor com lâmpada bulbo LED soquete A60.

5.8. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Seguindo as exigências da NBR 10898:2013 as iluminações de emergência foram distribuídas em planta conforme a necessidade de cada ambiente. Parte descrita no projeto e memorial do Sistema de Combate e Prevenção a Incêndios.

5.9. ELETRODUTOS

Para realizar as distribuições da elétrica, se utilizará eletrodutos dos seguintes diâmetros:

PVC Flexível

- 1”

- 2”.
- 3/4 “

PVC rosca tipo cunha

- 3/4 “
- 1”
- 3/4 “

Analisar em projeto quando deverá ser utilizar embutido na alvenaria, embutido no piso ou subterrâneo. Sua fixação em casa de embutido deverá ser feita com braçadeira galvanizada. No caso de alimentação para tomadas de uso específico os cabos deverão passar em eletroduto separado e independente dos demais circuitos.

5.10. CAIXAS DE PASSAGENS

Para realizar a entrada de energia, serão realizadas cinco caixas de passagens, mais três para a iluminação externa. Sendo a caixa responsável por auxiliar a passagem dos cabos, inspeção e manutenção da tubulação elétrica e comunicações, permitindo fazer junções das tubulações e mudança de direção. As caixas devem ser de piso e PVC, a resistência da tampa e porta tampa deverá ser de 500KG, estanque, unida com adesivo PVC. Respeitando as normas da NBR 5410.

5.11. POSTE DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

Para os dois postes de iluminação externa será necessário a realização de três caixas de passagens até sua base, sendo feito também um aterramento com haste independente em cada unidade.

O modelo indicado em projeto terá 3,5 metros de altura com 2 globos de vidro leitoso, com aço galvanizado e pintura eletrostática. Seu acionamento será por relé fotoelétrica e sua luminária uma LED 100W.

5.12. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Para proteger as instalações elétricas contra sobrecarga e curto-circuito foram dimensionado disjuntores termomagnéticos equipados com sistema de desarme através de disparadores térmicos e possuem câmaras de extinção de arco para absorver energia do arco elétrico seguindo a lista abaixo:

Disjuntor Tripolar Termomagnético – norma DIN (Curva C)

- 75 A – 13kA
- 40 A – 4,5kA

Disjuntor Unipolar Termomagnético – norma DIN (Curva C)

- 10 A - 3kA
- 16 A - 3kA
- 20 A - 3 kA
- 25 A - 3kA
- 32 A- 3kA

6. RECOMENDAÇÕES

6.1. MATERIAIS

Os materiais devem ser escolhidos conforme especificações de projeto e deste memorial. Em problemas de aquisição do material especificado pelo projeto, o projetista e fiscalização devem ser informados. No caso de substituição, o material deve respeitar todas as normas vigentes, cabendo a responsabilidade da apresentação de provas das características de qualidade, resistência ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

6.2. MÃO DE OBRA

A mão de obra contratada deve ser habilitada, experiente e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos. Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

6.3. CONDUTORES

Todos os condutores serão isolados, salvo indicação em contrário, deverão ter características especiais quanto a propagação e auto extinção do fogo (antiflam). As seções dos condutores serão indicadas nos diagramas unifilares. A enfição dos condutores só deverá ser iniciada após a instalação, fixação e limpeza de toda a tubulação, e após a primeira demão de tinta nas paredes e antes da última demão. Para facilitar a enfição nas tubulações só será permitido o uso de parafina ou talco. Todas as emendas dos condutores serão feitas nas caixas, não sendo permitida em hipótese alguma, emendas dentro dos eletrodutos. No caso de condutores com bitola a partir de 10 mm², somente serão permitidas ligações através de conectores de pressão.

6.4. INSTALAÇÃO DE ELETRODUTOS

Deverão ser empregados tubos próprios para proteção de condutores elétricos, eletrodutos de pvc aparentes em alvenaria. Deverão ser fixados através de buchas e arruelas. As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos. Os eletrodutos só devem ser cotados perpendicularmente ao seu eixo. Deve ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.

6.5. ARMAZENAMENTO DO MATERIAL ELÉTRICO

Durante a obra é necessário manter o material elétrico longe de fontes de calor e de umidade excessiva e em local plano, não deixar o material exposto a intempéries, onde possa sofrer ação de agente corrosivos de qualquer natureza.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução, sem ser consultado. As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.

8. TERMO DE ENCERRAMENTO

Este documento contempla em sua totalidade 33 páginas, numerados em ordem crescente.

Responsável Técnico:

Assinado digitalmente por LUIZ JOAQUIM BUENO:32791330925
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=000001010549458, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC SERASA RFB, OU=38234145000120, OU=PRESENCIAL, CN=LUIZ JOAQUIM BUENO:32791330925
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: 18.09.2021



Luiz Joaquim Bueno

Engenheiro Eletricista– Crea/SC 020.981-6-SC

PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA - ME

PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Volume Único: Memorial de Cálculo e Projetos

Obra: UBSF Parque Joinville

Endereço: Rua Willy Schosslund, S/N

Bairro: Aventureiro

Cidade: Joinville/SC

Contratante: Fundo Municipal de Saúde de Joinville

Ata de Registro de Preços: 004/2020

**FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE
DE JOINVILLE:08184821000137**

Responsável Técnico: Lucas França

Crea/SC: 150.023-7

Assinado digitalmente por FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DE JOINVILLE:08184821000137
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, S=SC, L=Joinville, OU=AC CERTIFICA MINAS v5, OU=20181735000176,
OU=Presencial, OU=Certificado PJ A1, CN=FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DE JOINVILLE:
08184821000137
Razão: Eu estou aprovando este documento
Localização: Secretária Municipal de Saúde
Data: 2022.06.02 14:45:31-03'00'
Foxit Reader Versão: 10.1.3

Março/2020

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	3
1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	3
1.2. DOS DADOS GERAIS	3
2. INTRODUÇÃO	4
2.1. CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SEGUNDO OCUPAÇÃO	4
2.2. NORMAS TÉCNICAS APLICADAS	4
3. SISTEMA PREVENTIVO E DE COMBATE A INCENDIO	5
3.1. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	5
3.1.1. Tipo de Sistema	5
3.1.2. Recomendações	5
3.1.3. Requisitos mínimos	6
3.1.4. Localização dos Blocos Autônomos	6
3.2. SINALIZAÇÃO DE ABANDONO	7
3.3. SISTEMA DE EXTINTORES	7
3.4. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	8
3.4.1. CÁLCULO SETOR 01	9
3.4.1. CÁLCULO SETOR 02	9
3.4.1. CÁLCULO SETOR 03	10
3.4.1. CÁLCULO SETOR 04	10



1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

E sucede-se a abertura deste material técnico, de elaboração e coordenação da equipe técnica da PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME, pessoa jurídica de direito privado, contratada pelo FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE, a fins de elaboração de Projeto Preventivo e de Combate a incêndio de uma Unidade Básica de Saúde classificada como ocupação de Serviço de Saúde e Institucional (Clínica e consultório médico e odontológico), destinação Posto de Saúde, a ser construída no bairro Aventureiro da cidade de Joinville/SC. Sendo este material um objeto de contrato firmado entre as partes, conforme Ata de Registro de Preços N 004/2020. Segue-se então a ficha técnica das partes envolvidas neste projeto:

1.2. DOS DADOS GERAIS

- **Da Empresa:**

RAZÃO SOCIAL: PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME.

CNPJ: 24.765.579/0001-41

CREA SC: 143289-7

ENDEREÇO: RUA BENTO GONÇALVES 186, SALA 01 - ANDAR 01 - GLÓRIA - JOINVILLE/SC

TELEFONE: (47) 3085-7701

- **Do responsável Técnico:**

ENG. CIVIL LUCAS FRANÇA

CREA/SC: 150.023-7

TELEFONE: (47) 99924-7107 (47) 3085-7701

- **Do Cliente:**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE - FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE

CNPJ: 08.184.821/0001-37

RUA DR. JOÃO COLIN, 2.700 – SANTO ANTÔNIO – 89218-035, JOINVILLE – SC

TELEFONE: (47) 3481-5100



2. INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo tem por objetivo discriminar os materiais a serem empregados nas instalações, bem como os métodos construtivos a serem observados no Sistema de Iluminação de Emergência, Sistema de Sinalização de Abandono e Sistema Preventivo por Extintores de Incêndio.

2.1. CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO SEGUNDO OCUPAÇÃO

Trata-se de uma edificação classificada como **RISCO BAIXO**, pois possui sua carga de incêndio igual a 250MJ/m². Possui ocupação **SERVIÇO DE SAÚDE E INSTITUCIONAL (CLÍNICA E CONSULTÓRIO MÉDICO E ODONTOLÓGICO H-6)**. A destinação da edificação é **POSTO DE SAÚDE**.

2.2. NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

Devem ser observadas as normas listadas abaixo, não deixando de seguir todas as demais normas aplicáveis, tais como Normas ABNT, MTE, de forma que o escopo seja alcançado dentro da melhor técnica. Além das normas abaixo relacionadas, a CONTRATADA deverá observar as normas específicas relacionadas nos desenhos.

- Normas da ABNT;
- Instruções Normativas/CBMSC;
- NBR 5410/2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 10898 – Sistema de iluminação de emergência;
- NBR 12693 – Sistemas de proteção por extintores de incêndio;
- NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios.



3. SISTEMA PREVENTIVO E DE COMBATE A INCENDIO

3.1. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Este memorial tem o objetivo de apresentar as diretrizes para a implantação de um sistema de iluminação de emergência cuja finalidade é gerar um nível de iluminância suficiente para a evacuação segura de pessoas caso haja falta de energia elétrica na edificação.

3.1.1. Tipo de Sistema

Serão utilizados blocos autônomos, modelo com 02 faróis LED de alta potência. Devem ser de alto brilho, não ofuscante, grau de proteção IP20, ângulo de 60°, com respectivos fluxos luminosos de 900 lumens, com bateria de blindada de alta confiabilidade e livre de manutenção.



Bloco autônomo com 02 faróis LED

3.1.2. Recomendações

- Fonte de energia com carregador e controles de supervisão;
- Sensor de falha na tensão alternada, dispositivo necessário para colocá-lo em funcionamento no caso de interrupção de alimentação da rede elétrica da concessionária ou na falta de uma iluminação adequada;
- A temperatura média de operação das baterias de acumuladores elétricos deve ser mantida na faixa de 15°C a 30°C, de modo que não ultrapasse 38°C para garantia da vida útil;

- A fixação da luminária na instalação deve ser rígida, de forma a impedir queda acidental, remoção sem auxílio de ferramenta e que não possa ser facilmente avariada ou posta fora de serviço;
- Deve-se prever em áreas com material inflamável que a luminária suporte um jato de água sem desprendimento parcial ou total do ponto de fixação.

3.1.3. Requisitos mínimos

- Deverão ter autonomia mínima de 2,0 horas;
- O tempo máximo de comutação deverá ser de 5 segundos;
- As luminárias de emergência deverão ter resistência de 70 graus durante um período mínimo de 1 hora;
- O material dessas luminárias deverá ser a prova de chamas, combustão e gases tóxicos;
- À recarga das baterias dos blocos autônomos deve ser de no mínimo 80% em 12 horas;
- Deverão ser alimentadas por tomada elétrica (220V) com circuito e disjuntor de proteção exclusivo para o sistema preventivo de incêndio.

A iluminação de emergência deverá garantir o mínimo de iluminação ao nível do piso:

- 5 lux em local com desnível, escadas, portas com altura inferior a 2,10m e obstáculos;
- 3 lux em locais planos, corredores, halls e locais de refúgios.

3.1.4. Localização dos Blocos Autônomos

Os posicionamentos dos blocos autônomos de iluminação serão conforme apresentados em projeto.

3.2. SINALIZAÇÃO DE ABANDONO

A sinalização de abandono é formada com placas Luminosas em acrílico com fundo branco e letras vermelhas, com a inscrição "SAÍDA" com e sem seta indicativa, conforme detalhado em projeto. Foram distribuídas placas indicadoras nas rotas de fuga e nas saídas para o exterior do edifício.

O tamanho das placas luminosas foi definido conforme Capítulo II, Seção I e Art.7º da IN013/2018.

Tamanho da placa (L x H)	Moldura das letras (L x H)	Traço das letras	Distâncias máximas entre 2 pontos de SAL
25 x 16 cm	4 x 9 cm	1 cm	15 m
50 x 32 cm	8 x 18 cm	2 cm	30 m
75 x 48 cm	12 x 27 cm	3 cm	50 m
100 x 64 cm	16 x 36 cm	4 cm	70 m
125 x 80 cm	20 x 45 cm	5 cm	85 m
150 x 96 cm	24 x 54 cm	6 cm	100 m

Legenda: L = largura; H = altura.

Todas as sinalizações de emergência devem ter autonomia de 2 (duas) horas.

3.3. SISTEMA DE EXTINTORES

Os locais de instalação dos extintores deverão ter sinalização conforme detalhes mostrados na parte gráfica do projeto.

Os extintores devem ser afixados na parede por meio de um gancho metálico que deve suportar 2,5 vezes o peso total do aparelho a ser instalado. Após a instalação do suporte, deve-se colocar a sinalização. A instalação do extintor deve ser feita de forma que nenhuma de suas partes esteja acima de 1,7m ou abaixo de 1,0m do piso acabado.

Para todos os extintores devem ser instaladas placas de sinalização que indiquem a localização do equipamento. Também deve haver uma placa de advertência para proibição do depósito de materiais na área em que o extintor estará localizado, mas apenas para os extintores especificados em projeto.

Todos os extintores terão o selo de conformidade do INMETRO e ABNT e estarão dentro do prazo de validade da carga e cilindro.

Procedimentos para manutenção dos extintores:

- Esvazie os extintores antes de enviá-los a recarga;

- Programe a recarga de modo a não deixar os locais desprotegidos;
- Aconselha-se a aproveitar as épocas de recarga para treinar a brigada;
- Mensalmente deve-se fazer uma inspeção visual para conferir condições de manômetro e lacre;
- Recomenda-se que a recarga seja feita anualmente;
- O teste hidrostático do cilindro dos extintores deve ser realizado a cada cinco anos atendendo normas específicas;
- Recarregar os extintores sempre que for constatado rompimento de lacre ou depressurização do manômetro e também após necessidade de uso eventual.

3.4. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

O projeto da edificação conta com 04 saídas de emergência principais com acesso direto a parte externa da edificação. Para o dimensionamento das saídas de emergência a edificação foi dividida em quatro setores, conforme figura a seguir.



Roteiro de cálculo para fins de dimensionamento de saídas de emergência conforme IN Nº 009/DAT/CBMSC:

$$N = \frac{P}{Ca}$$

Equação 01

Onde:

N= número de unidades de passagem (se fracionário, arredondar para mais);

P = população (conforme anexo C da IN N° 009/DAT/CBMSC);

Ca = capacidade da unidade de passagem (conforme anexo C da IN N° 009/DAT/CBMSC).

Obs. Cada unidade de passagem corresponde a 55cm.

3.4.1. CÁLCULO SETOR 01

Para esse tipo de ocupação a capacidade da unidade de passagem em portas é de 100 pessoas, portanto:

População: 1 pessoa/ 9 m² de área

Área: 287,54²

287,54 / 9 = 31,94 -> 32 pessoas

$$N = \frac{32}{100} = 0,32 \rightarrow 1 \text{ unidades de passagem}$$

Cada unidade de passagem corresponde a 55cm.

O SETOR 01 possui uma porta com 1,50m de largura. Logo, cumpre os requisitos de saídas de emergências descritos na IN N° 009/DAT/CBMSC.

3.4.1. CÁLCULO SETOR 02

Para esse tipo de ocupação a capacidade da unidade de passagem em portas é de 100 pessoas, portanto:

População: 1 pessoa/ 9 m² de área

Área: 128,81 m²

128,81 / 9 = 14,31 -> 15 pessoas



$$N = \frac{15}{100} = 0,15 \rightarrow 1 \text{ unidades de passagem}$$

Cada unidade de passagem corresponde a 55cm.

O setor 02 possui uma porta com 1,50m de largura. Logo, cumpre os requisitos de saídas de emergências descritos na IN N° 009/DAT/CBMSC.

3.4.1. CÁLCULO SETOR 03

Para esse tipo de ocupação a capacidade da unidade de passagem em portas é de 100 pessoas, portanto:

População: 1 pessoa/ 9 m² de área

Área: 233,94 m²

233,94 / 9 = 25,99 → 26 pessoas

$$N = \frac{26}{100} = 0,26 \rightarrow 1 \text{ unidades de passagem}$$

Cada unidade de passagem corresponde a 55cm.

O setor 03 possui uma porta com 2,50 m de largura. Logo, cumpre os requisitos de saídas de emergências descritos na IN N° 009/DAT/CBMSC.

3.4.1. CÁLCULO SETOR 04

Para esse tipo de ocupação a capacidade da unidade de passagem em portas é de 100 pessoas, portanto:

População: 1 pessoa/ 9 m² de área

Área: 45,78 m²

45,78 / 9 = 5,09 → 7 pessoas

$$N = \frac{26}{100} = 0,26 \rightarrow 1 \text{ unidades de passagem}$$



Cada unidade de passagem corresponde a 55cm.

O setor 04 possui uma porta com 1,50 m de largura. Logo, cumpre os requisitos de saídas de emergências descritos na IN N° 009/DAT/CBMSC.



Responsável Técnico
Lucas França
Crea/SC 150.023-7

PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

Volume Único: Memorial Descritivo

Obra: UBSF – Parque Joinville

Endereço: Rua Willi Schosslund, esquina Rua Aquario, S/N

Bairro: Aventureiro

Cidade: Joinville/SC

Contratante: Fundo Municipal de Saúde de Joinville

Ata de Registro de Preços: 004/2020

**FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE
DE JOINVILLE:08184821000137**

Assinado digitalmente por FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DE JOINVILLE:08184821000137
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, S=SC, L=Joinville, OU=AC CERTIFICA MINAS v5, OU=20181735000176,
OU=Presencial, OU=Certificado PJ A1, CN=FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DE JOINVILLE:
08184821000137

Razão: Eu estou aprovando este documento
Localização: Secretaria Municipal de Saúde
Data: 2022.06.02 14:42:41-03'00"
Foxit Reader Versão: 10.1.3

Responsável Técnico: Luiz Joaquim Bueno

Crea/SC: 020.981-6

Agosto/2020

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	4
1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	4
1.2. DOS DADOS GERAIS	4
2. CABEAMENTO ESTRUTURADO	5
2.1. INTRODUÇÃO	5
Descrição de uma Rede Local	5
Cabeamento Estruturado	5
2.2. ALIMENTAÇÃO	6
2.3. ÁREA DE TRABALHO	6
2.4. ELETRODUTOS E CAIXAS.....	6
2.5. CABEAMENTO UTP	7
2.6. PATCH PANEL – 24 PORTAS CAT5.E	7
2.7. CABO DE MANOBRA (PATCH CORD) DE DADOS	8
2.8. CABO DE MANOBRA (PATCH CORD) DE VOZ.....	8
2.9. SWITCH 48 PORTAS GIGABIT	8
2.10. RACK.....	9
2.11. GUIA DE CABOS 19” 1U FECHADO.....	9
2.12. ENTRADA TELEFÔNICA	9
2.13. CERTIFICAÇÃO CAT5E – 1 GBPS.....	10
2.14. NUMERAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO.....	10

2.15.	VOICE PANEL	11
2.16.	CENTRAL TELEFÔNICA E DISTRIBUIÇÃO DOS RAMAIS.....	11
2.17.	ENCAMINHAMENTO DOS CABOS E MONTAGEM (CONECTORIZAÇÃO) 11	
2.18.	REDE ELÉTRICA	12
3.	TERMO DE ENCERRAMENTO.....	14

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

E sucede-se a abertura deste material técnico, de elaboração e coordenação da equipe técnica da PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME, pessoa jurídica de direito privado, contratada pelo FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE, a fins de elaboração de Projeto de Cabeamento Estruturado, Unidade Básica de Saúde da Família – Parque Joinville. Sendo este material um objeto do contrato entre as partes, conforme Ata de Registro de Preços N 004/2020. Segue-se então a ficha técnica das partes envolvidas neste projeto:

1.2. DOS DADOS GERAIS

- **Da Empresa:**

RAZÃO SOCIAL: PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME.

CNPJ: 24.765.579/0001-41

CREA SC: 143289-7

ENDEREÇO: RUA BENTO GONÇALVES, 186, ANDAR 01 SALA 01 - GLÓRIA - JOINVILLE/SC

CEP: 89216-110

- **Do responsável Técnico:**

ENG. ELET. LUIZ JOAQUIM BUENO

CREA/SC: 020.981-6

TELEFONE: (47) 3085-7701

- **Do Cliente:**

- SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE - FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE

- CNPJ: 08.184.821/0001-37

- RUA DR. JOÃO COLIN, 2.700 – SANTO ANTÔNIO – 89218-035, JOINVILLE – SC

- TELEFONE: (47) 3481-5100

2. CABEAMENTO ESTRUTURADO

2.1. INTRODUÇÃO

Este projeto fornece recomendações para instalação de redes locais a partir do ponto da entrada telefônica da concessionária.

Este documento foi baseado seguindo os critérios da norma:

- NBR 14565:2000

DESCRIÇÃO DE UMA REDE LOCAL

Uma rede local, também denominada LAN (Local Area Network), possui dois componentes: o passivo e o ativo. O componente passivo é representado pelo conjunto de elementos responsáveis pelo transporte dos dados através de um meio físico e é composto pelos cabos, acessórios de cabeamento e tubulações. O componente ativo, por sua vez, compreende os dispositivos eletrônicos, suas tecnologias e a topologia envolvida na transmissão de dados entre as estações.

CABEAMENTO ESTRUTURADO

Um sistema de cabeamento estruturado consiste de um conjunto de produtos de conectividade empregado de acordo com regras específicas de engenharia cujas características principais são: Arquitetura aberta, Meio de transmissão e disposição física padronizados, Aderência a padrões internacionais, Projeto e instalação sistematizados.

Esse sistema integra diversos meios de transmissão (cabos metálicos, fibra óptica, rádio etc..) que suportam múltiplas aplicações incluindo voz, vídeo, dados, sinalização e controle. O conjunto de especificações garante uma implantação modular com capacidade de expansão programada. Os produtos utilizados asseguram

conectividade máxima para os dispositivos existentes e preparam a infra-estrutura para as tecnologias emergentes. A topologia empregada facilita os diagnósticos e manutenções. Assim, um sistema de cabeamento estruturado (SCS - Structured Cabling Systems) é uma concepção de engenharia fundamental na integração de aplicações distintas tais como voz, dados, vídeo e o sistema de gerenciamento predial (BMS –Building Management Systems).

Neste documento, adotamos os conceitos de engenharia implícitos no cabeamento estruturado para servir como meio físico de transmissão para as redes locais a serem instaladas os principais termos utilizados são:

- Distribuidor Geral de Telecomunicações (DGT) entrada do backbone;
- Sala de Equipamentos (SEQ);
- Armário de Telecomunicações (AT);
- Cabeamento Horizontal;
- Área de Trabalho (ATR).

2.2. ALIMENTAÇÃO

A alimentação deverá ser feita através de interligação ao rack mais próximo.

2.3. ÁREA DE TRABALHO

- Deverá conter 3 pontos de rede CAT5e;
- Instalados em caixa 4x2” aparente ou de sobrepor na alvenaria;
Através de 2 módulos RJ 45 (CM8v) CAT5e, fixados em placa branca 2x4” de dois módulos, sendo um simples e um duplo.

2.4. ELETRODUTOS E CAIXAS

- Todos os materiais devem ser antichamas;
- Curvatura deve ser suave possuir no mínimo 4 vezes o diâmetro do eletroduto;
- Instalação de todos os eletrodutos e caixas, conforme especificados no projeto, obedecendo as normas técnicas pertinentes ABNT;
- A instalação dos eletrodutos e caixas devem ser do tipo embutidas em piso ou teto.

2.5. CABEAMENTO UTP

- Cada Ponto (PT) deverá ter um cabo UTP 4 pares CAT5e independente.
- Deverá ser utilizado cabo CAT5e com as seguintes características:
- Cabo de pares trançados não blindados - UTP (unshielded twisted pair) de 4 (quatro) pares, 8 (oito) condutores de fio rígido de cobre com bitola de 24 AWG, com isolamento de polietileno de alta densidade, possibilitando taxas de transmissão de no mínimo 1 Gbps;
- Cabo para Transmissão de Dados. Categoria: CAT 5e; Tipo: UTP. Cor: Azul. Homologado pela Anatel;
- Os cabos deverão ser entregues em caixas contendo 305,00 (trezentos e cinco) metros de comprimento de cabo sem emendas;
- A homologação dos cabos é compulsória e deve respeitar o estabelecido pela ANATEL no Ato nº 45.472, de 20 de julho de 2004 e no Ato / 46743, de 17 de setembro de 2004;
- Os cabos para transmissão de dados deverão ser submetidos a testes durante o seu processo produtivo para atestar o funcionamento;

2.6. PATCH PANEL – 24 PORTAS CAT5.E

- O patch painel: CAT5e – Gabinete 19” – 1U – Largura: 19”;
- Altura máxima de 1U;
- Categoria: CAT5e;

- Quantidade de portas: 24;
- Possuir as partes plásticas revestidas em material termoplástico não propagante à chama;
- Compatível com o padrão de pinagem T568B;
- Fixação com parafusos e porcas;
- Cada modulo RJ45 deverá ser interligado individualmente através de cabo UTP CAT5e, a outro RJ45 instalado na área de trabalho (denominado PT).

2.7. CABO DE MANOBRA (PATCH CORD) DE DADOS

- Deve ser certificado em CAT5e;
- Comprimento mínimo de 1,5m;
- Constituído de material flexível;
- Capa externa na cor vermelha;
- Deverá interligar um ponto de dados do patch panel ao switch.

2.8. CABO DE MANOBRA (PATCH CORD) DE VOZ

- Deve ser certificado em CAT5e;
- Comprimento mínimo de 1,5m;
- Constituído de material flexível;
- Capa externa na cor azul;
- Deverá interligar um ponto de voz do patch panel ao patch panel responsável pela interligação da voz.

2.9. SWITCH 48 PORTAS GIGABIT

- Montável em Gabinete 19”;
- 48 Portas switched 100/1000 Base TX/T, autosense, full-duplex;

- 2 portas 1000 Base X;
- Capacidade instalada para armazenamento de 16K endereços MAC;
- Software e Hardware para gerência via SNMPv3 – RFC 1157 em todas as portas;
- Software e Hardware para criação de 64 redes virtuais;
- O padrão de especificação completo deve seguir o PET SEI N° 4308321/2019 – SAP.UTI (Padrão de Especificação Técnica) – SWITCH GIGABIT GERENCIÁVEL 48 PORTAS CAMADA 2 - da Prefeitura Municipal de Joinville.

2.10. RACK

- Rack 20U Fechado. Dimensões internas: Largura padrão – 19”; Altura padrão – 16U; Profundidade mínima 470mm;
- Profundidade com variação de 470mm;
- Material da estrutura: aço, porta frontal com material translúcido e chaves;
- Estruturas/portas perfuradas para ventilação e removíveis;
- Sistema de fixação que possibilita montagem e desmontagem através de parafusos;
- Acabamento em pintura epóxi-pó ou eletrostática.

2.11. GUIA DE CABOS 16U FECHADO

- Deve acomodar as sobras dos patchcords.

2.12. ENTRADA TELEFÔNICA

- A entrada telefônica foi dimensionada conforme os padrões Telebrás;

- A tubulação em espera deverá seguir do poste até o DG principal, composto por uma caixa de telefonia padrão Telebras Nº 3 onde deverão ser instalados blocos de conexão M10 de acordo com o número de linhas a ser contratada.

2.13. CERTIFICAÇÃO CAT5E – 1 GBPS

- A certificação dos pontos deverá ser realizada utilizando equipamento adequado, de forma a produzir os relatórios de certificação, contendo além dos resultados das análises dos testes, as datas que foram executadas;
- A certificação deverá incorporar os seguintes parâmetros (mínimo)
- Comprimento;
- Retardo de Propagação;
- Desvio do retardo;
- Resistencia;
- Perda inserção margem;
- Frequência;
- Limite;Next;ACR-F;ACR-N;RL.

2.14. NUMERAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO

- Os pontos devem ser identificados em suas duas extremidades:
 - No cabo, através de etiqueta para cabo UTP CAT5e, em poliéster brilhante;
 - Nos espelhos de tomadas e patch painel, através de etiqueta para espelhos e tomadas, em poliéster brilhante;
 - Nos Pachcords No cabo, através de etiqueta para cabo UTP CAT5e em poliéster brilhante;
 - A identificação deve ser nomeada de acordo com a nomenclatura do projeto.

- O(s) Rack, caixas de passagens, equipamentos ativos da rede devem ser etiquetados com o nome correspondente do projeto, através de etiqueta para espelhos e tomadas, em poliéster brilhante;

2.15. VOICE PANEL

- Voice Panel CAT3 – 16U – 1U
- Altura 1U;
- Categoria 3;
- 50 portas;
- Possuir portas compatíveis com conectores RJ-11 e RJ-45;
- Possuir partes plásticas revestidas em material termoplástico não propagante à chama.

2.16. CENTRAL TELEFÔNICA E DISTRIBUIÇÃO DOS RAMAIS

- Instalação da central telefônica deverá ser feita dentro do rack da rede lógica;
- Os ramais deverão ser disponibilizados em Voice Panel dentro do rack da rede lógica para que a distribuição possa ser junta.

2.17. ENCAMINHAMENTO DOS CABOS E MONTAGEM (CONECTORIZAÇÃO)

- Antes da passagem dos cabos deve-se inspecionar as tubulações para encontrar pontos de abrasão. Deve-se instalar previamente um guia para o encaminhamento dos cabos. Se necessário, usar lubrificante de cabos ou sabão neutro para auxiliar no deslizamento.

- Durante o lançamento do cabo não deverá ser aplicada força de tração excessiva, o máximo esforço admissível deverá ser de 110 N, o que equivale, aproximadamente, ao peso de uma massa de 10 Kg.
- O raio mínimo de curvatura dos cabos deve ser de 4 vezes o seu diâmetro;
- Os cabos não devem ser apertados de forma excessiva (de forma que apresentem deformação);
- Para prender, agrupar e organizar os cabos deve-se utilizar fitas com velcro dupla face, não é admissível utilizar abraçadeira de nylon de aperto (fita hellerman)

2.18. REDE ELÉTRICA

Deverá ser locado pelo menos uma tomada em cada ATR ou locais de derivações ou instalações de ativos e passivos de rede, deve-se prever uma carga mínima de 500W para cada tomada de uso desconhecido.

Para assegurar qualidade e confiabilidade em uma rede local:

- Aterramento da rede elétrica integrado em topologia estrela incluindo os terras de telecomunicações existentes;
- Circuito elétrico para os equipamentos de rede exclusivos para equipamentos de informática, com aterramento e proteção por disjuntores;
- Tomadas que obedecem à norma NEMA 5-15P (tomada para microcomputador);
- Em locais onde haja alta incidência de raios recomenda-se, como proteção primária, a utilização de protetores de surtos de estado sólido, combinados ou não com tubos de gás e, como proteção secundária, filtros de linha. Nesses casos, um terra com excelente qualidade é absolutamente necessário;
- Junto aos equipamentos de rede com processadores internos (HUBs gerenciáveis, switches, roteadores, etc.) recomenda-se o uso de UPs estáticos (no-break) sendo obrigatória a utilização de baterias seladas.


- A escolha e cálculo de circuitos elétricos, condicionadores de linhas, protetores ou UPS não é do escopo deste documento;
- Interferências eletromagnéticas - Para evitar potenciais interferências eletromagnéticas oriundas de circuitos elétricos, motores, transformadores, etc. é objetivo primário do projeto prever uma separação mínima entre os cabos de telecomunicações e os circuitos elétricos. Para evitar interferências eletromagnéticas, as tubulações de telecomunicações devem cruzar perpendicularmente as lâmpadas e cabos elétricos e devem prever afastamento mínimo de:
 - 1,20 metros de grandes motores elétricos ou transformadores;
 - 30 cm de condutores e cabos utilizados em distribuição elétrica;
 - 12 cm de lâmpadas fluorescentes.
- Os valores acima referem-se a circuitos elétricos de potência inferior a 5 KVA.
- Para redução do ruído induzido oriundo de transformadores, motores, reatores etc. Deve-se adicionalmente executar os seguintes procedimentos:
 - Aumentar a separação física entre os cabos (afastamento das tubulações);
 - Os condutores dos circuitos elétricos (fase, neutro e terra) devem ser mantidos o
 - Mais próximos entre si (trançados, enrolados em fita ou braçadeiras);
 - Utilizar protetores de surto nos quadros elétricos;
 - Utilizar, para os cabos elétricos, tubulações metálicas interligadas a um terra eficiente;
 - Pela ANSI/NFPA 708, artigo 800, recomenda-se o afastamento mínimo de 61 cm de qualquer cabo de energia. Assim, neste documento recomendamos, quando possível, o afastamento. Padrão de 61 cm de cabos de energia de qualquer potência, mantendo obrigatório o afastamento mínimo 30 cm.

3. TERMO DE ENCERRAMENTO

Este documento contempla em sua totalidade 14 páginas, numerados em ordem crescente.

Responsável Técnico:

Assinado digitalmente por LUIZ JOAQUIM BUENO:32791330925
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=000001010549458, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC SERASA RFB, OU=38234145000120, OU=PRESENCIAL, CN=LUIZ JOAQUIM BUENO:32791330925
Razão: Eu sou o autor deste documento
Data: 2022.05.23 09:49:33-03'00'
Foxit Reader Versão: 10.1.1



LUIZ JOAQUIM BUENO

Engenheiro Eletricista– Crea/SC 020.981-6-SC

PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

Volume Único: Memorial Descritivo e Técnico

Obra: UBSF – Parque Joinville

Endereço: Rua Willi Schossland, esq. Rua Aquário, s/n

Bairro: Aventureiro

Cidade: Joinville/SC

Contratante: Fundo Municipal de Saúde de Joinville

Ata de Registro de Preço: 04/2020

**FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE
DE JOINVILLE:08184821000137**

Responsável Técnico: Lucas Procópio de Souza

Crea/SC: 175.482-0

Assinado digitalmente por FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DE JOINVILLE:08184821000137
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, S=SC, L=Joinville, OU=AC CERTIFICA MINAS v5, OU=20181735000176,
OU=Presencial, OU=Certificado PJ A1, CN=FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DE JOINVILLE:
08184821000137
Razão: Eu estou aprovando este documento
Localização: Secretaria Municipal de Saúde
Data: 2022.06.02 14:42:04-03'00"
Foxit Reader Versão: 10.1.3

Agosto/2020

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	3
1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	3
1.2. DOS DADOS GERAIS	3
2. INTRODUÇÃO.....	4
2.1. NORMAS TÉCNICAS APLICADAS	4
3. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES.....	6
3.1. EQUIPAMENTOS	6
3.1.1. Ar condicionado	7
3.1.2. Renovação do Ar	7
3.2. AR CONDICIONADOS - INSTALAÇÃO.....	8
3.3. RENOVAÇÃO DE AR – INSTALAÇÃO.....	9
3.4. REDE DE DRENOS (AR CONDICIONADO)	9
3.5. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	10
4. TERMO DE ENCERRAMENTO.....	11

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

E sucede-se a abertura deste material técnico, de elaboração e coordenação da equipe técnica da PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME, pessoa jurídica de direito privado, contratada pelo FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE, a fins de elaboração de Projeto de Climatização, Unidade Básica de Saúde da Família – Parque Joinville. Sendo este material um objeto do contrato entre as partes, conforme Ata de Registro de Preços N 004/2020. Segue-se então a ficha técnica das partes envolvidas neste projeto:

1.2. DOS DADOS GERAIS

- **Da Empresa:**

RAZÃO SOCIAL: PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME.

CNPJ: 24.765.579/0001-41

CREA SC: 143289-7

ENDEREÇO: RUA BENTO GONÇALVES 186, SALA 01 - ANDAR 01 - GLÓRIA - JOINVILLE/SC

TELEFONE: (47) 3085-7701

- **Do responsável Técnico:**

ENG. MECÂNICO LUCAS PROCÓPIO DE SOUZA CREA/SC 175.482-0

TELEFONE: (47) 3085-7701

- **Do Cliente:**

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE - FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE

CNPJ: 08.184.821/0001-37

RUA DR. JOÃO COLIN, 2.700 – SANTO ANTÔNIO – 89218-035, JOINVILLE – SC

TELEFONE: (47) 3481-5100

2. INTRODUÇÃO

Esse memorial descritivo define as condições técnicas do projeto e as especificações gerais para a execução da obra para o Projeto de Climatização.

Para a manutenção das condições do conforto térmico ou normalização, devem ser controlados os seguintes parâmetros dos ambientes internos atendidos: Temperatura e Renovação do ar filtrado; Fator de ruído proveniente dos equipamentos acionados, ou não.

Para qualquer efeito houve um diálogo permanente com o cliente, que por sua vez, auxiliado a tomar as melhores decisões, dentro dos recursos disponíveis, permitindo atingir um excelente resultado.

Importante lembrar que este documento é parte indispensável do projeto mecânico e da planilha quantitativa de custo.

Outras especificações que por ventura não estejam mencionados nesse documento, entretanto, devem ser consideradas para que os sistemas operem de forma plena e satisfatória na conclusão final.

O projeto completo contempla os seguintes documentos: Projeto Mecânico, Memorial Descritivo e Planilha Quantitativa. Para fins de controle e alterações do projetista, solicitar últimos ao contratante ou arquiteto responsável da obra.

Nos desenhos gráficos estão representados os detalhes das instalações bem como a localização dos equipamentos, redes, drenos, dutos e etc. Na planilha quantitativa os custos para os itens e custos totais, conforme valores pesquisados e estimados para a obra.

2.1. NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

Devem ser observadas as normas listadas abaixo, não deixando de seguir todas as demais normas aplicáveis, tais como Normas ABNT, de forma que o escopo seja alcançado dentro da melhor técnica. Além das normas abaixo relacionadas, a CONTRATADA deverá observar as normas específicas relacionadas nos desenhos.

- Normas da ABNT;
- NBR (10719:1989) – Apresentação de relatórios técnico-científicos

- NBR 16401; NBR 7256; NBR 6401 - Ar condicionado central para conforto; ABNT/CB-55

- Parte 1 (Projeto das Instalações) – Parte 2 (Parâmetros de conforto térmico) – Parte 3 (Qualidade do ar interior)

- Portaria 3.523 de 28/08/1998 do Ministério da Saúde
- Resolução RE 176 de 24/10/2000 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- Portaria RDC 50, de 21/02/2002
- RE N° 9, Anvisa, 16/01/2003

3. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

Este projeto contempla dois sistemas complementares para climatização dos ambientes. O primeiro, trata-se do condicionamento do ar interno dos ambientes, dimensionado e projeto com Ar-condicionado do tipo Split Hi-Wall. O segundo, trata-se do sistema de renovação do ar, previsto nas Normas NBR 16401, para ambientes que não contemplam troca de ar natural, com o Ventilador de Teto Exaustor.

3.1. EQUIPAMENTOS

Em suma, neste projeto foram utilizados Condicionadores de Ar de 9.000 btu, 12.000 btu e 18.000 btu. Para 9.000 btu e 12.000 btu, sendo o diâmetro dos dutos de cobre das conexões de expansão e sucção, respectivamente de DN 1/4" e DN 3/8". Já para os equipamentos de 18.000 btu, as conexões de expansão e sucção, respectivamente devem atender DN 1/4" e DN 1/2". Quanto aos exaustores, o equipamento deve atender a condição prevista em projeto: 80 m³/h de vazão de ar, sendo a tubulação com DN 100mm.

Equipamentos importados somente poderão ser fornecidos quando possuírem representante ou distribuidor autorizado no Brasil, e quando esteja assegurada a disponibilidade de peças de reposição, assistência técnica e garantia pelo período mínimo de (5) anos.

Todos os equipamentos devem ser identificados em sua parte lateral ou frontal com plaquetas metálicas, com símbolos, letras e números em baixo ou alto relevo, firmemente aderidas e fixadas com parafusos ou rebites, contendo, no mínimo, os seguintes dados: Marca, Modelo, Número de Série, Voltagem, Data de Fabricação e Capacidade, Nome da Empresa Instaladora e Telefone de contato para emergência. Em especial também placa de Atenção nos exaustores dos quartos de isolamento, conforme descrito a seguir nos próximos itens.

Os equipamentos especificados nesse projeto devem apresentar as características técnicas descritas e a concordância final da contratante e do projetista.

Para o sistema de Ar-condicionado, prevê-se neste projeto climatização com máquinas hi-wall do tipo Split. Nos ambientes com climatização artificial foi previsto

sistema de renovação de ar, com utilização de insuflador de linha em conjunto com caixa de filtro ou exaustores.

3.1.1. Ar condicionado

Os climatizadores devem ser individuais por ambiente, com sistema de expansão direta, compressores fixos, condensação a ar e ciclo reverso.

Cada equipamento será composto de um módulo condensador (unidade externa) e um módulo evaporador (unidade interna). Todos obrigatoriamente devem ser fornecidos com mesma marca e modelo. Não será aceito diversas marcas na mesma obra.

Os splits modelos Hi-Wall (parede), devem ter disposição horizontal para montagem nas paredes de alvenaria ou divisórias duplas de gesso, distribuindo o ar diretamente sem dutos nos ambientes.

O ventilador da evaporadora (interno) deve ser do tipo centrífugo com rotor de pás curvadas para trás, rigorosamente balanceado estática e dinamicamente, com (03) velocidades de rotação e funcionamento silencioso. A alimentação elétrica terá a mesma tensão dos seus respectivos conjuntos compressores.

Todas as evaporadoras devem ter filtro de fábrica, conforme padrão do fabricante, e respeitando as normas de filtragem da ABNT.

Os módulos condensadores (externos) devem ter compressores fixos tipo “rotativo” ou “Scroll”, gás R-22, condensador resfriado a ar e monofásico (220V). As unidades condensadoras devem ter acabamento externo metálico para proteger sistema de compressor e serpentina, com tratamento “anticorrosivo” resistente ao tempo.

Controles remotos sem fio para os Splits, devendo os mesmos ter no mínimo as seguintes funções: Display com indicação de temperatura, acionamento liga/desliga, seleção de Set-Point e de velocidade do ventilador.

O planilha de dimensionamento do ar, baseada no tipo de utilização do ambiente, sua área e a quantidade de pessoas é apresentada na prancha do projeto.

3.1.2. Renovação do Ar

Para os vestiários, que não constam ventilação natural deverá ser previsto um sistema de exaustão, conforme apresentado em projeto. O comando dos ventiladores

será através de interruptor. O memorial de cálculo consta em planilha na prancha do Desenho Técnico, e para cada equipamento deverá ser verificado as condições mínimas de vazão de ar e de diâmetro.

3.2. AR CONDICIONADOS - INSTALAÇÃO

Uma parte das condensadoras externas será instalada na cobertura do edifício, sobre o telhado executada pela contratante, devendo ter no mínimo um ralo, um ponto de água e uma tomada de energia elétrica para futuras manutenções.

As redes de refrigeração, em cobre, sobem até as condensadoras por meio de “Shaft”, onde passam também o duto de renovação de ar. As condensadoras locadas ao tempo devem ser instaladas sobre amortecedores de vibração de borracha resistentes, fixadas de forma adequada sem danificar a impermeabilização ou o fluxo de ar entre eles.

A locação das condensadoras está prevista no projeto. Qualquer outra hipótese deve ser levantada e repassada ao projetista ou responsável da obra para verificação.

As redes de refrigeração devem ser em cobre e com isolamento térmico em espuma emborrachada tipo “elastomérica”, com espessura conforme classe M (espessura mínima de 19mm) e anti-chama. Usar fita-cola de “elastomérica” (48mm x 3mm x 10m) para fixação e emendas do isolamento nas redes. Obrigatoriamente, nos ambientes externos, também revestir as redes com proteção solar, ou seja, existe no mercado isolamento “elastomérico” com revestimento externo em manta “aluminizada” especialmente para esses casos. Caso contrário, o instalador deve instalar manta de alumínio corrugado, fixadores e presilhas em alumínio. Não serão aceitos fita tipo “vinílica” branca, fitas plásticas ou fita adesiva metálica, devido à fraca resistência física e por não obedecer a critérios de qualidade na instalação. Será fiscalizado na conclusão da obra.

As redes de refrigeração instaladas na vertical (sobem no Shaft) devem ser instaladas sifões curtos a cada 2m de altura, também devidamente isolado. Ver especificações para os casos conforme manual de instalação do fabricante. O mesmo para desníveis mínimos entre os equipamentos e rede de dreno.

Está previsto, junto ao projeto elétrico, a instalação de tomadas tipo três pinos no lado direito das evaporadoras modelo Hi-Wall (vista frontal de frente). Essas tomadas serão instaladas a uma altura média de 2,20m do piso.

O instalador é responsável pela interligação elétrica e comando entre os equipamentos internos e externos. Para isso, usar cabo flexível com fios, isolamento em termoplástico poliolefínico não halogenado 70°C, classe 750 V, com características de não propagação e auto extinção de fogo. O cabo deve ser instalado em eletroduto emborrachado com alma de aço (Seal Tube diâmetro mínimo de 3/4"), com extremidades e conexões metálicas em aço galvanizado. Será fiscalizado.

3.3. RENOVAÇÃO DE AR – INSTALAÇÃO

Os exaustores deverão todos ser do tipo teto. O duto de ventilação deverá ser instalado sobre a laje. A grelha de captação deverá ser instalada na parede da platibanda, em alvenaria. O acionamento do sistema deverá ser por sensor de presença. Os dutos deverão ser aluminizados e flexíveis, fixados na laje com abraçadeiras. Os dutos para o sistema de ar condicionado também poderão ser isolados com isolamento térmico flexível de estrutura celular fechada na cor cinza, podendo ser auto-adesiva e com revestimento de alumínio. Espuma elastomérica à base de borracha sintética, espessura 15,0mm, condutividade térmica 0,037W/m.K a 20°C de temperatura média, fator de resistência à difusão de vapor d'água de $\mu \geq 7000$, atenuação sonora de 28dB conforme norma DIN 4109, Classe de material M-1 auto-extinguível, não goteja e não propaga chama.

3.4. REDE DE DRENOS (AR CONDICIONADO)

As redes de dreno dos equipamentos devem ser em material tipo PVC. As redes devem ser instaladas com inclinação mínima de (1/100 Cm), ou seguir as recomendações do fabricante quanto aos desníveis necessários.

Redes de dreno embutidas na alvenaria, devem obrigatoriamente ter isolamento térmico. Ver especificações do fabricante quanto às dimensões necessárias.

Proibido deixar em hipótese alguma o sistema de rede de dreno sem isolamento. Devem ser feitos também sifões nas linhas para evitar odores, caso seja interligado a algum sistema hidráulico do edifício.

3.5. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

Todas as interligações elétricas de força e comando entre os equipamentos internos e externos serão feitas pelo instalador da climatização.

As alimentações estão previstas no projeto elétrico da obra e repassados a contratante, conforme cargas indicadas no projeto de ar condicionado. Devem ser compatibilizadas conforme marca e fabricante.

Fica claro que todos os pontos elétricos devem estar protegidos por disjuntores individuais instalados apropriadamente em quadro de comando ou elétrico do edifício, o instalador fica responsável em verificar se os pontos estão de acordo antes da instalação.

Demais especificações conforme normas técnicas vigentes. O instalador ficará apenas responsável em identificar os disjuntores com seu respectivo equipamento instalados, nesse caso, somente se o instalador elétrico não tenha feito.

As instalações dos condutores elétricos devem ser protegidas seguindo padrões dimensionais e de tolerância de acordo com a norma (ABNT NBR 6150).

Não serão permitidas emendas nos cabos, fios e cabos de acordo com portaria (46) do INMETRO, fios e cabos identificados por “anilhas” com cores diferentes para cada circuito.

Não será aceito instalações sem proteção e que ofereçam riscos aos equipamentos, portanto que comprometam a garantia do fabricante.

4. TERMO DE ENCERRAMENTO

Este documento contempla em sua totalidade 11 páginas, numerados em ordem crescente.

Responsável Técnico:

LUCAS PROCOPIO DE
SOUZA:39022883884

Assinado de forma digital por LUCAS PROCOPIO DE
SOUZA:39022883884
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Presencial,
ou=49609365000107, ou=Secretaria da Receita
Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=(em
branco), cn=LUCAS PROCOPIO DE
SOUZA:39022883884
Dados: 2020.09.27 23:33:40 -03'00'

Lucas Procópio de Souza

Engenheiro Mecânico – Crea/SC 175.482-0

RESPONSÁVEL TÉCNICO

GUILHERME DE
ALMEIDA DE
OLIVEIRA:08075030966

Assinado de forma digital por
GUILHERME DE ALMEIDA DE
OLIVEIRA:08075030966
Dados: 2021.02.23 01:05:34 -03'00'

Guilherme de Almeida de Oliveira

Engenheiro Civil – Crea/SC 149.535-9

PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA - ME

PROJETO DE GASES MEDICINAIS

Volume Único: Memorial Descritivo

Obra: UBSF – Parque Joinville

Endereço: Rua Willi Schossland, esquina Rua Aquário, S/N

Bairro: Aventureiro

Cidade: Joinville/SC

Contratante: Fundo Municipal de Saúde de Joinville

Ata de Registro de Preços: 004/2020

**FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE
DE JOINVILLE:08184821000137**

Assinado digitalmente por FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DE JOINVILLE:08184821000137
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, S=SC, L=Joinville, OU=AC CERTIFICA MINAS v5, OU=20181735000176,
OU=Presencial, OU=Certificado PJ A1, CN=FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DE JOINVILLE:
08184821000137
Razão: Eu estou aprovando este documento
Localização: Secretaria Municipal de Saúde
Data: 2022.06.02 14:44:35-03'00'
Foxit Reader Versão: 10.1.3

Responsável Técnico: Lucas Procópio de Souza

Crea/SC: 175482-0

Agosto/2020

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	4
1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	4
1.2. DOS DADOS GERAIS	4
2.1 Introdução	5
2.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS.....	5
2.2.1 Divergências e Interpretações	5
2.2.2 Materiais	7
2.2.3 Mão de Obra.....	7
2.2.4 Controle Tecnológico e Ensaios	8
2.2.5 Amostras	8
2.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	8
2.4 TERMINOLOGIAS	9
3 MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES.....	10
3.1 PREMISSAS DE PROJETO	10
3.2 NORMAS	10
3.3 MATERIAIS.....	10
3.3.1 Tubulações.....	11
3.3.2 Conexões	11
3.3.3 Solda e Vedação	12
3.4 IDENTIFICAÇÕES CANALIZAÇÃO E PONTOS CONSUMO.....	12

3.5	REDE DE DISTRIBUIÇÃO.....	13
3.5.1	Fixações	14
3.5.2	Limpeza	14
3.5.3	Testes Finais	15
4	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	16
4.1	MATERIAIS.....	16
4.2	MÃO DE OBRA.....	16
4.3	Ferramentas e Equipamentos	18
5	TERMO DE ENCERRAMENTO.....	19

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

E sucede-se a abertura deste material técnico, de elaboração e coordenação da equipe técnica da PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME, pessoa jurídica de direito privado, contratada pelo FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE, a fins de elaboração de Projeto de Gases Medicinais, Unidade Básica de Saúde da Família – Parque Joinville. Sendo este material um objeto do contrato entre as partes, conforme Ata de Registro de Preços N 004/2020. Segue-se então a ficha técnica das partes envolvidas neste projeto:

1.2. DOS DADOS GERAIS

- **Da Empresa:**

RAZÃO SOCIAL: PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME.

CNPJ: 24.765.579/0001-41

CREA SC: 143289-7

ENDEREÇO: RUA BENTO GONÇALVES, 186, ANDAR 01 SALA 01 - GLÓRIA - JOINVILLE/SC

CEP: 89216-110

- **Do responsável Técnico:**

ENG. MECÂNICO LUCAS PROCÓPIO DE SOUZA

CREA/SC: 175482-0

TELEFONE: (47) 3085-7701

- **Do Cliente:**

- SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE - FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOINVILLE

- CNPJ: 08.184.821/0001-37

- RUA DR. JOÃO COLIN, 2.700 – SANTO ANTÔNIO – 89218-035, JOINVILLE – SC

- TELEFONE: (47) 3481-5100

2.1 INTRODUÇÃO

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na execução da, determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços. Essas especificações acompanham os elementos gráficos projetos e seus detalhamentos. Os demais elementos de projeto executivo – especificações gerais, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independentemente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

O projeto tem como principal objetivo fornecerem um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.

2.2 DIVERGÊNCIAS, INTERPRETAÇÕES, RESPONSABILIDADES E GARANTIAS

2.2.1 Divergências e Interpretações

Nestas especificações deve ficar perfeitamente entendido que, em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos através de determinados tipos, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa “ou equivalente, rigorosamente similar e mesma qualidade”, a qual será admitida a critério da Equipe Técnica de Fiscalização, respeitados os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos: dois materiais ou produtos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nas especificações de materiais ou serviços que a eles se refiram.

Caso os materiais ou produtos desempenhem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações que a eles se refiram,

eles terão analogia parcial ou semelhança. Caso, por algum motivo, haja necessidade de uma substituição por equivalência, a mesma se fará após ouvida a Equipe Técnica de Fiscalização, sem compensação financeira entre as partes, CONTRATANTE e CONTRATADA. Caso haja substituição por semelhança e autorização pela Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), a CONTRATADA deverá abater do custo a diferença que por acaso exista entre o material especificado e o utilizado. Em nenhum caso será admitido o aumento do custo do fornecimento ou serviço por substituição dos materiais ou produtos, seja por equivalência ou semelhança.

Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra, materiais e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, de modo a assegurar andamento e o acabamento satisfatório das tarefas.

Havendo eventuais discrepâncias e/ou contradições diretas entre estas especificações e os demais elementos que compõem o projeto executivo, deverá ser consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos. Os elementos que, por suas características específicas serão executados baseados em “desenhos de produção e montagem” encontram-se detalhados e especificados em nível de “desenhos de projeto”, onde estão indicados os elementos necessários ao seu desenvolvimento, o que será feito pelos seus Fabricantes ou Fornecedores.

Fazem parte destas especificações, e serão exigidas rigorosamente na execução dos serviços, as normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos referentes à materiais, mão de obra e serviços e os padrões da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Deverão ser obedecidas as exigências da Legislação Urbanística e Ambiental e Código de Obras do Município, bem como as normas e procedimentos das Companhias Concessionárias de Serviços Públicos, no que se refere à implantação das obras.

Toda e qualquer alteração que venha a ser introduzida no Projeto Executivo, quando necessária, será admitida com prévia autorização de Fiscalização. Quaisquer divergências entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os desenhos e as especificações, prevalecerão às especificações. Onde estas especificações forem eventualmente omissas, ou na hipótese de dúvidas quanto a sua interpretação ou das peças gráficas, deverá ser

consultada a Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRANTE) que se pronunciará quanto aos esclarecimentos devidos.

2.2.2 Materiais

Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados. Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados, por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente características de qualidade, resistência ou equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante. A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e, sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

2.2.3 Mão de Obra

Toda mão-de-obra deverá ser de melhor categoria, experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço. Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva Especificação; Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens, móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos Fabricantes de materiais, bem como de Montadores ou instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a

prestação de ininterrupta Assistência Técnica, durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

2.2.4 Controle Tecnológico e Ensaio

É responsabilidade da CONTRATADA efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, assim como verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

2.2.5 Amostras

A CONTRATADA deve apresentar amostras dos produtos a serem aplicados à FISCALIZAÇÃO, que somente após a sua aprovação deve permitir a sua aplicação na obra.

2.3 RESPONSABILIDADE, GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A CONTRATADA assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com as especificações deste memorial.

A boa qualidade e a perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações utilizados pela CONTRATADA, condicionam o recebimento do serviço, sendo isto verificada em cada medição.

Salvo legislação que amplie o prazo de garantia da construção e demais serviços executados, a garantia mínima será de 5 anos, a contar da data de recebimento da obra (data constante do Termo de Recebimento de Obra), a ser oferecida exclusivamente pela CONTRATADA vencedora da licitação, não podendo a mesma sob nenhuma alegação transferir sua responsabilidade a terceiros, devendo os serviços serem executados dentro do prazo de 30 dias, salvo serviços que

justificadamente necessitem de maior prazo para conclusão dos serviços, se assim entendido e autorizado pela fiscalização de obra.

Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independentemente de sua responsabilidade civil. A CONTRATADA também deve respeitar o código de defesa do consumidor, e a FISCALIZAÇÃO até o término de vigência do contrato.

2.4 TERMINOLOGIAS

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, manutenção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, assessorado por sua equipe técnica;
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações;
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

3 MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

3.1 PREMISSAS DE PROJETO

O projeto das instalações de gases medicinais foi elaborado de modo a garantir o fornecimento a UBSF Parque Joinville, dentro das normas do Ministério da Saúde e as especificações da Norma Brasileira NBR 12188 - Sistemas Centralizados de Agentes Oxidantes de Uso Medicinal/Sistemas de Gases Não inflamáveis Usados a Partir de Centrais. Os serviços discriminados neste memorial deverão ser executados por empresa competente e de idoneidade comprovada. O relatório ora apresentado enfoca principalmente a concepção do projeto, incluindo caminhamento, dimensionamento e especificações técnicas de materiais e serviços que, juntamente com os desenhos, formam um conjunto de perfeita compreensão para execução da obra.

3.2 NORMAS

Para o desenvolvimento do projeto foram observados as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- Ministério da Saúde: Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Resolução RDC N° 50, de 21 de fevereiro de 2002.
- NBR-12188/12 Sistemas centralizados de suprimento de gases medicinais, de gases para dispositivos médicos e de vácuo para uso em serviço de saúde.

3.3 MATERIAIS

Os materiais a serem aplicadas devem seguir as recomendações abaixo:

- Os tubos e conexões utilizados nas redes de ar comprimido e vácuo devem ser em cobre - classe "A" ou "I" - sem costura e as conexões em cobre, latão ou bronze;
- As soldas devem ser de liga de prata mínimo 35% e deve ser realizada por soldadores qualificados;
- As válvulas de regulação de vazão e redução de pressão devem ser de bronze e de qualidade comprovada;
- As tubulações embutidas na terra devem ser evitadas. Quando for inevitável, deverão ser envelopadas em concreto ou projetar canaletas.
- As redes deverão estar isentas de graxas ou lubrificantes, assim como qualquer tipo de contaminante sólido, líquido ou gasoso;
- Quando enterradas em canaletas, as tubulações devem receber recobrimento que as protejam contra cargas acidentais, devem ficar afastadas de linhas de fluidos que possam inflamar na presença de oxigênio, gases aquecidos e pontos de descarga de vapor;
- Todas as conexões usadas para unir tubos de cobre, ou latão, devem ser também de cobre, bronze ou latão, laminadas ou forjadas, construídas especialmente para serem aplicadas com solda forte, ou rosqueadas.

3.3.1 Tubulações

Os tubos e conexões deverão ser em cobre, classe A, com pontas lisas para solda, tipo encaixe, e a fabricação deverá atender a NBR 13206. As conexões deverão ser soldáveis sem anel de solda, ou conexões em bronze com rosca BSPT cônica própria para oxigênio.

3.3.2 Conexões

As conexões deverão ser soldáveis sem anel de solda, ou conexões em bronze com rosca BSPT cônica própria para oxigênio. As conexões rosqueadas serão até 1 1/2" com roscas BSPT (normal um pouco cônica). Acima de 1 1/2" as conexões serão rosqueadas com rosca NPT. O cotovelo com rosca embutido na parede para

conexão com o ponto de consumo ou central de alarme deverá ser tipo tarugo embutido com rosca BSPT 2 cm de avanço externo a parede.

3.3.3 Solda e Vedação

Todas as juntas, conexões e tubulações devem ser soldadas com solda prata de alto ponto de fusão (superior a 537o.C) Argentum 45 CD 35% com uso de maçarico oxiacetileno não podendo ser utilizadas soldas de estanho. Na vedação das peças roscáveis deverá ser utilizado fita tipo teflon ou cola. É proibido o uso de vedante tipo zarcão ou a base de tintas ou fibras vegetais.

3.4 IDENTIFICAÇÕES CANALIZAÇÃO E PONTOS CONSUMO

Para identificação das tubulações dos diversos tipos de gases, as roscas externas dos pontos de utilização devem ser iguais e especificadas para cada tipo de gás para evitar a troca no momento do consumo.

Cada posto de utilização deve ser equipado com uma válvula auto vedante de dupla retenção e rotulada legivelmente com o nome da fórmula química do gás correspondente.

Tanto as centrais de abastecimento quanto as redes de distribuição deverão ser identificadas por cor específicas para cada gás, conforme segue:

GÁS	COR DE IDENTIFICAÇÃO	PADRÃO MUNSELL
Ar Comprimido Medicinal	Amarelo-segurança	5 Y 8/12
Vácuo Clínico	Cinza-claro	N 6,5

Nas tubulações de gases e vácuo devem ser aplicadas etiquetas adesivas com largura mínima de 30 mm e com o fundo na cor branca, de acordo com:

- O nome do gás respectivo em letras na altura mínima de 15 mm, em caixa alta e na cor preta; uma seta na cor preta, em altura mínima de 10 mm, indicando o sentido do fluxo;
- É aceitável a aplicação de faixa com o nome do gás e, nas extremidades da faixa, o sentido do fluxo, desde que o nome seja aplicado conforme letra a);
- Aplicadas a cada 5 m, no máximo, nos trechos em linha reta; aplicadas no início de cada ramal;
- Nas descidas dos postos de utilização;
- De cada lado das paredes, forros e assoalhos, quando estes são atravessados pela tubulação; em qualquer ponto onde for necessário assegurar a identificação.

3.5 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Toda a tubulação será embutida em alvenarias e forros com exceção das áreas técnicas onde serão aparentes. Caso seja necessária a instalação de tubulações embutidas em contrapiso as mesmas deverão ser protegidas contra corrosão eletrolítica através de revestimento com fita a base de cloreto de polivinila (PVC) com adesivo de borracha sensível a pressão.

As tubulações não aparentes que atravessam vias de veículos, arruamentos, estacionamentos ou outras áreas sujeitas a cargas de superfície, devem ser

protegidas por dutos ou encamisamento tubular, respeitando-se a profundidade mínima de 1,20m. Nos demais a profundidade pode ser de no mínimo 80cm.

3.5.1 Fixações

As tubulações embutidas no forro deverão ter fixações com braçadeiras e vergalhões galvanizados conforme detalhe de projeto. A fixação no teto será com chumbador adequado de acordo com o material da laje. Não deverão ser fixadas tubulações em suportes de outras instalações.

3.5.2 Limpeza

Antes da instalação, todos os tubos, válvulas, juntas e conexões, excetuando-se apenas aqueles especialmente preparados para serviço de oxigênio, lacrados, recebidos no local, devem ser devidamente limpos de óleos, graxas e outros materiais combustíveis, lavando-os com uma solução quente de carbonato de sódio ou fosfato trissódico na proporção de aproximadamente 400g para 10Lts.

É proibido o uso de solventes orgânicos tais como o tetracloreto de carbono, tricloretileno e cloroetano no local de montagem. A lavagem deverá ser acompanhada de limpeza mecânica com escovas, quando necessário. O material deverá ser enxaguado em água quente. Após a limpeza devem ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo este material a fim de evitar o recontaminação antes da montagem final.

Os tubos, juntas e conexões devem ser fechados, tamponados ou lacrados de tal maneira que pó, óleos ou substâncias orgânicas combustíveis não penetrem em seu interior até o momento da montagem final. Durante a montagem os segmentos que permaneceram incompletos devem ser fechados ou tamponados ao fim da jornada de trabalho. As ferramentas utilizadas na montagem da rede de distribuição, da central e dos terminais devem estar livres de óleo ou graxas.

3.5.3 Testes Finais

Após a instalação do sistema centralizado deve-se limpar a rede com nitrogênio livre de óleo ou graxa procedendo-se os seguintes testes:

- Depois da instalação das válvulas dos postos de utilização deve-se sujeitar a cada seção da rede de distribuição a um ensaio de pressão de uma vez e meia que a maior pressão de uso mas nunca inferior a 980kPa (10 kgf/cm²). Durante o ensaio deve-se verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula com água e sabão a fim de detectar qualquer vazamento. Todo vazamento deve ser reparado e deve-se repetir o ensaio de cada seção em que houve reparos.
- O ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 horas deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas. Coloca-se nitrogênio, isento de óleo ou graxa no sistema a uma pressão de pelo menos 10 kgf/cm² ou a uma vez e meia a pressão normal de trabalho. Instala-se um manômetro aferido e fecha-se a entrada de nitrogênio sob pressão. A pressão dentro da rede deve-se manter inalterada por 24 horas levando-se em conta as variações de temperatura.
- Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deve ser purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de remover todo o nitrogênio. Deve-se executar esta purgação abrindo todos os postos de utilização, com o sistema em carga, do ponto mais próximo da central até o mais distante.
- Em caso de ampliação de uma rede de oxigênio, já existente, os ensaios de ligação do acréscimo à rede primitiva devem ser feitos com oxigênio.

4 CONSIDERAÇÕES GERAIS

4.1 MATERIAIS

Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina e deverão satisfazer às presentes especificações. Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da Equipe Técnica de Fiscalização. Caberá à Equipe Técnica de Fiscalização (CONTRATANTE), sempre que preciso exigir da CONTRATADA de modo a preservar sua boa qualidade. Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

4.2 MÃO DE OBRA

A CONTRATADA deverá obedecer às recomendações contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais e normas da ABNT que tratam da Segurança e Saúde do Trabalho. A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO, antes do início das atividades, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, em conformidade com as Normas Regulamentadoras, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais. A CONTRATADA deverá fornecer e exigir dos funcionários a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) previstos nas Normas Regulamentadoras, relativos a atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes a mesma. A CONTRATADA

manterá organizada, limpas e em bom estado de higiene e conservação as instalações do canteiro de obras, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral. A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras, equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio; medicamento básico e pessoal orientado para a prática dos primeiros socorros, na forma das disposições em vigor.

Em caso de acidente no canteiro da obra, a CONTRATADA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO ao local da ocorrência, relatando o fato e preenchendo a respectiva CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

Todo o acidente com perda de tempo (todo aquele de que decorre lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no mesmo dia, ou no dia imediato à sua ocorrência, no horário regulamentar) será imediatamente comunicado, da maneira mais detalhada possível, à FISCALIZAÇÃO. De igual maneira, deverá ser notificada também a ocorrência de qualquer “acidente sem lesão”, especialmente princípios de incêndio.

Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória a adoção das seguintes medidas:

- Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e a FISCALIZAÇÃO.
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional do Ministério do Trabalho.
- A liberação do local poderá ser concedida após a investigação pelo órgão regional competente do Ministério do Trabalho.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de obras, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde do trabalho. Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todo e qualquer trabalho que não satisfaça as condições contratuais. As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e conseqüentemente, a não observância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não eximem a CONTRATADA das obrigações e penalidades das cláusulas do(s) contrato(s) referente a prazos e multas.

4.3 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA todas ferramentas e equipamentos, bem como mantê-los no canteiro de obras para o perfeito desenvolvimento dos serviços.

5 TERMO DE ENCERRAMENTO

Este documento contempla em sua totalidade 19 páginas, numerados em ordem crescente.

Responsável Técnico:

LUCAS PROCOPIO DE
SOUZA:39022883884

Assinado de forma digital por LUCAS PROCOPIO DE
SOUZA:39022883884
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Presencial,
ou=49609365000107, ou=Secretaria da Receita Federal do
Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=(em branco), cn=LUCAS
PROCOPIO DE SOUZA:39022883884
Dados: 2020.09.27 23:36:18 -03'00'

Lucas Procópio de Souza

Engenheiro Mecânico – Crea/SC 175482-0

RESPONSÁVEL TÉCNICO

GUILHERME DE
ALMEIDA DE
OLIVEIRA:08075030966

Assinado de forma digital por
GUILHERME DE ALMEIDA DE
OLIVEIRA:08075030966
Dados: 2021.02.23 01:06:43 -03'00'

Guilherme de Almeida de Oliveira

Engenheiro Civil – Crea/SC 149.535-9

PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA - ME