



MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRAS SEI N° 0012777678/2022 - SES.UOS.AOB

1-Objeto para a contratação:

Contratação de empresa para construção da sede do Núcleo de Atenção Integral à Pessoa com Deficiência Intelectual e Transtorno do Espectro do Autismo - NAIPE DI/TEA

2-Dados gerais da obra:

Obra: Construção da sede do Núcleo de Atenção Integral à Pessoa com Deficiência Intelectual e Transtorno do Espectro do Autismo - NAIPE DI/TEA.

Local: Rua Hermann August Lepper, s/n° - Saguçu - Joinville/SC, CEP: 89221-000.

Área a construir: 1.412,91 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.

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.

4-Condições gerais:

4.1 PRELIMINARES

O presente memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva e administrativa utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades. Constam do presente memorial a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas seqüências executivas e especificações. Constam ainda a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos, que serão balizadores da presente contratação. Qualquer dúvida oriunda da falta de informações, imprecisões ou imperfeições deve ser sanada diretamente com a Fiscalização, a qual coordena, em conjunto com os autores dos projetos, a solução que melhor atenda ao interesse público.

Para os fins pertinentes, declara-se que o projeto encontra-se elaborado em consonância com as disposições normativas aplicáveis, atendendo, para fins de licitação, a determinação estipulada no artigo 7º, inciso I, da Lei 8.666/93.

4.2 ASPECTOS GERAIS DA OBRA

4.2.1 CARACTERIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO

A intervenção, cujo presente documento pretende bem caracterizar, compreende a construção da nova sede do Núcleo de Atenção Integral à Pessoa com Deficiência Intelectual e Transtorno do Espectro do Autismo -

NAIPE DI/TEA., situado à Rua Hermann August Lepper, s/nº - Saguaiçu neste município de Joinville, Estado de Santa Catarina. A edificação a ser construída apresenta características funcionais e tipicidade de uma edificação destinada a Unidade de Saúde com atendimento de público. O projeto da intervenção buscou proporcionar acessibilidade, conforto, segurança e eficiência. A edificação principal é composta por um bloco constituído por 3 pavimentos, distribuídos da seguinte forma: pavimento térreo composto por recepção, sala de espera, salas de terapias, consultórios e áreas de apoio para funcionários; primeiro pavimento constituído por consultórios e ambiente de espera; e o segundo pavimento composto por consultórios e sala de reuniões. Além da edificação principal, está previsto a construção da Vila da Saúde, a qual prevê espaços externos para prática de atividades físicas e lazer incluindo pista de caminhada, ciclovia, quadra esportiva descoberta, academias externas, playground, fonte de água e quiosque.

4.2.2 PREMISSAS DE PROJETO

O conjunto das intervenções observará os seguintes princípios:

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

4.2.3 A INTERVENÇÃO EM NÚMEROS

A intervenções propostas vão produzir um equipamento público com as seguintes características:

Pavimento térreo (incluso edificação principal, quiosque, cisterna, abrigo de resíduos e abrigo GLP)	720,98 m ²
Primeiro pavimento	383,76 m ²
Segundo pavimento	255,39 m ²
Barrilete	26,39 m ²
Caixa d'Água	26,39 m ²
Área total a construir	1.412,91 m ²

4.2.4 PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS

Para dirimir dúvidas, consultas e orientações, o conjunto dos técnicos envolvidos na elaboração deste e de outros documentos técnicos, são:

- Projeto Básico de Arquitetura (Vigilância Sanitária): Nathalia de Souza Zattar, Arquiteta, CAU A69107-0
- Projeto Legal: Nathalia de Souza Zattar, Arquiteta, CAU A69107-0
- Projeto Arquitetônico Executivo: Nathalia de Souza Zattar, Arquiteta, CAU A69107-0
- Projeto Hidrossanitário: Débora Tonini da Cunha, Engenheira Civil, CREA 089.658-4
- Projeto Hidrossanitário: Rogério Ferrari Maistro, Engenheiro Civil, CREA: 103401-3

- Projeto Preventivo Contra Incêndio: Nathalia de Souza Zattar, Arquiteta, CAU A69107-0
- Projeto Preventivo Contra Incêndio: Débora Tonini da Cunha, Engenheira Civil, CREA 089.658-4
- Projeto de Cabeamento Estruturado: Luiz Joaquim Bueno, Engenheiro Eletricista, CREA 020.981-6
- Projeto Elétrico de Entrada de Energia: Luiz Joaquim Bueno, Engenheiro Eletricista, CREA 020.981-6
- Projeto Elétrico: Luiz Joaquim Bueno, Engenheiro Eletricista, CREA 020.981-6
- Projeto SPDA: Murilo Renato Schiessel, Engenheiro Eletricista, CREA 028.806-9/SC
- Projeto Estrutural de Concreto Armado: Gabriela Cardoso Guimarães, Engenheira Civil, CREA 159.442-3
- Projeto Estrutural Metálico: Lucas Procópio de Souza, Engenheiro Mecânico, CREA 175.482-0
- Projeto de Climatização: Lucas Procópio de Souza, Engenheiro Mecânico, CREA 175.482-0
- Projeto de Terraplanagem: Fernando Alves Hohmann, Engenheiro Civil, CREA 170545-2
- Levantamento Topográfico: Guilherme de Almeida de Oliveira, Engenheiro Civil, CREA 149.535-9
- Orçamento: Gabriela Cardoso Guimarães, Engenheira Civil, CREA 159.442-3
- Cronograma: Gabriela Cardoso Guimarães, Engenheira Civil, CREA 159.442-3

4.3 ASPECTOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

4.3.1 TERMINOLOGIA

Para os estritos efeitos deste memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

1. **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.
2. **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.
3. **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

4.3.2 DA LICITAÇÃO E REGIME DE EXECUÇÃO

A Licitação e sua modalidade encontra-se caracterizada no Edital de Licitação, de acordo como 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 Alto 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.

As propostas das licitantes interessadas deverão obedecer a todas as disposições editalícias de forma a reproduzir todos os itens e quantitativos detalhados nos projetos, memoriais específicos, orçamentos e cronogramas que compõe o escopo da contratação, observadas as quantidades, preços unitários e custo total estimado apresentado. Os serviços a serem executados deverão obedecer aos citados projetos e demais documentos que compõem este Edital de Licitação em forma de anexos.

4.3.3 FASE PRELIMINAR

O memorial descritivo complementa e faz parte integrante do projeto arquitetônico, projetos complementares de engenharia e planilhas orçamentárias, sendo que no caso de eventual divergência entre informações contidas nos projetos, memorial descritivo e orçamento, a CONTRATADA deverá obedecer aos dois primeiros ou a critério dos autores dos projetos e da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA ao apresentar o preço para a execução dos serviços e da obra afirma que não teve

dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos e das recomendações constantes das presentes especificações.

4.3.4 FASE CONTRATUAL

A CONTRATADA será responsável pela observância e cumprimento das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores. Cabe à CONTRATADA analisar e endossar todos os dados, diretrizes e exigências dos projetos, memoriais e planilhas, questionando com antecedência os pontos com que eventualmente possa discordar, para que a FISCALIZAÇÃO efetue a análise dos itens em discordância e emita um parecer indicando a solução que será aplicada.

4.3.5 COMISSÃO DE FISCALIZAÇÃO, OU 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 designada FISCALIZAÇÃO e esta procederá a inspeção diária da obra, em exames cuidadosos dos produtos utilizados e métodos construtivos adequados, podendo aprovar ou reprovar cada etapa ou serviço 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 também recusar o recebimento de material se o mesmo não estiver de acordo com as especificações contidas neste documento, ou por não estarem conforme normas da ABNT, mediante relatório enviado à CONTRATADA.

Fundamental destacar que todos os ensaios solicitados pela FISCALIZAÇÃO e que surjam da dúvida ou aparente desconformidade de materiais ou serviços devem ser custeados pelo CONTRATADO

4.3.4 RELAÇÃO FISCALIZAÇÃO E CONTRATADA

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 do 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.

4.3.5 INÍCIO DE OBRA

Assinado o contrato – a assinatura se dá através do Sistema Eletrônico de Informações SEI – para que a empresa vencedora da licitação possa receber a respectiva ORDEM DE SERVIÇO e então iniciar a execução dos serviços é necessário que a seguinte documentação tenha sido providenciada, entre outros documentos que podem ser exigidos em casos específicos:

1. ARTs dos responsáveis técnicos pela obra, registrada no CREA do estado onde se localiza o empreendimento;
2. Licença ambiental de instalação obtida no órgão ambiental competente, quando for o caso;
3. Alvará de construção, obtido na prefeitura municipal;

4. Certificado de matrícula da obra de construção civil, obtido no Instituto Nacional do Seguro Social, no prazo de trinta dias contados do início de suas atividades;

5. Abertura e disponibilização do Diário de Obras;

4.3.6 PRAZO DE EXECUÇÃO

O Prazo de execução, para todos os efeitos, estipulado em cronograma e em contrato, tem seu marco temporal na assinatura da Ordem de Serviço.

A CONTRATADA deve dimensionar sua equipe de trabalho em número compatível com o ritmo previsto de obra para que o cronograma físico e financeiro proposto seja cumprido. Além da observância deste ponto, a equipe pertencente à CONTRATADA deve ser capaz e competente para proporcionar serviços tecnicamente bem feitos e de acabamentos compatíveis, visto que não serão aceitas justificativas de atrasos oriundas de retrabalhos ou demolições decorrentes de serviços mal executados.

4.3.7 CONDIÇÕES GERAIS DE RESPONSABILIDADE

Fica reservado à CONTRATANTE, através das competências da 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 estejam definidos em outros documentos contratuais, como o próprio contrato 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, de 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 em conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes no Município, Estado ou União.

É obrigatório 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, tendo em vista que a responsabilidade direta não será nunca transferidas a terceiros. 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 arquivos.

A CONTRATADA se obriga a exigir de terceirizados as mesmas obrigações trabalhistas e previdenciárias impostas a si, por força do termo de contrato com a CONTRATANTE e das legislações pertinentes.

A CONTRATADA se obriga a exigir de terceirizados às mesmas obrigações de segurança e saúde no trabalho impostas a si, por força do termo de contrato com a CONTRATANTE e das legislações pertinentes.

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 grafadas em plotagens no papel, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilização 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 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 constasse em todos os demais.

Desta forma, convém destacar que as cotas, amarrações e dimensões sempre deverão ser conferidas “in loco”, preliminarmente à 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.

O profissional residente da CONTRATADA deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilização 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 houver 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.

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.

4.3.8 VIDA ÚTIL DE PROJETO

Sem prejuízo das normas aplicáveis, todos os sistemas contratados devem ser executados considerando a seguinte vida útil:

<u>Sistema</u>	<u>Vida Útil mínima (anos)</u>
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical interna	≥ 40
Vedação vertical externa	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

4.3.9 HIERARQUIA DA 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:

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

4.3.10 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:

1. 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.
2. 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.

4.3.11 DIÁRIO DE OBRA

Para efeito de controle do andamento da obra e comunicação entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, será adotado um diário de obra o qual deve ser preenchido diariamente com os serviços realizados no dia, bem como a condição do tempo, equipe disponível, empreiteiros terceirizados, intercorrências e/ou fatos relevantes. Devem ser anotadas as dúvidas e/ou divergências que surjam da análise conjunta das peças técnicas e eventuais soluções apontadas pela FISCALIZAÇÃO. Preferencialmente o diário de obra deverá ter duas vias sendo que a 1ª ficará para a contratada e a 2ª para o contratante, que deverá manter na obra até o final desta.

Objetivando uma condução de obra mais ágil, com dúvidas e soluções sendo apontadas de maneira mais célere, é possível a adoção de mecanismos digitais de comunicação, desde que esta solução possa, ao final da obra ser impressa e anexada aos documentos finais da contratação.

4.3.12 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.

Programação dos testes de ensaios: Deverá abranger no que couber, entre outros, os seguintes itens e a critério da FISCALIZAÇÃO:

1. Ensaios e testes para materiais destinados a aterros e reaterros.
2. Ensaios e testes de materiais destinados à execução de concretos e argamassas.
3. Ensaios e testes para materiais destinados às alvenarias e demais vedações.
4. Ensaios e testes de materiais destinados à execução de estruturas metálicas.
5. Testes hidrostáticos das tubulações, de calhas e demais elementos destas instalações.
6. Teste de qualidade e bom funcionamento de equipamentos e materiais hidráulicos, elétricos, lógica, telefonia.
7. Teste de impermeabilidade nos locais a serem impermeabilizados e ou calafetados.

8. Teste das iluminações em geral, inclusive emergências.
9. Ensaio de isolamento (tensão aplicada durante 1 minuto, 60 Hz).
10. Ensaio e testes de redes de telefonia, lógica e alarme.
11. Outros ensaios citados nos itens a seguir, ou em normas da ABNT e outras pertinentes.
12. Demais ensaios necessários e solicitados pela FISCALIZAÇÃO.

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.

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.

4.3.13 DOCUMENTAÇÃO PREVIDENCIÁRIA

Sem prejuízo do disposto em Edital, Termo de Contrato e em legislação específica, é de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA a quitação total dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do presente contrato e esta deverá, sempre que solicitado, apresentar a comprovação do cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, em relação aos empregados que efetivamente participarem da execução do contrato.

De igual forma, ao termo final, a CONTRATADA deverá apresentar toda documentação, CND's e quitações relativas ao contrato, para que a CONTRATANTE possa providenciar e proceder com a averbação do bem público no respectivo registro de imóveis.

4.3.14 SUBCONTRATAÇÕES

Em regra, a execução do objeto licitado é obrigação da empresa contratada. Ocorre, entretanto, que diante das características e complexidades da obra em questão, é rara a possibilidade de uma empresa executar, por si e pelos seus empregados, todas as etapas do processo produtivo demandado para completa execução do bem.

Desta forma, a CONTRATANTE admite a subcontratação de parcela da obra ou serviço, pelo CONTRATADO, para que um terceiro execute, em nome deste, etapas ou parcelas do objeto avençado, especificamente: Fundações, Terraplanagem, Supressão de Vegetação, Estrutura Metálica, Infraestrutura para climatização, Estrutura Metálica, Pavimentações externas, Pintura, Pele de Vidro e Paisagismo, quando necessário, com prévia autorização do CONTRATANTE considerando as seguintes premissas:

1. O CONTRATADO permanece responsável pelas obrigações contratuais e legais, não se confundindo com a sub-rogação prevista nos artigos 346 a 351, do Código Civil.
2. É vedada a subcontratação total do objeto.
3. Será permitido a subcontratação no limite de 30% do objeto, desde que não conflitante com as outras imposições.
4. A subcontratação ocorrida sem o consentimento da CONTRATANTE, apesar de admitida no edital e no contrato, dá cabimento à rescisão contratual.
5. É inadmissível a subcontratação das parcelas tecnicamente mais complexas, a critério da fiscalização ou de valor mais significativo do objeto, especialmente as que motivaram a necessidade de comprovação de capacidade técnica na fase do certame licitatório.

6. Será exigido do subcontratado, para efeitos de liquidação de créditos, a apresentação da documentação fiscal e previdenciária similar à do CONTRATADO.

Por fim, não se enquadram nestas condições de subcontratação aquelas tarefas ou etapas necessárias à execução total do objeto contratado e que não estejam contempladas no contrato social do CONTRATADO.

4.3.15 DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR OU DE FIM DE OBRA

Catálogos, folhetos e manuais: a CONTRATADA deverá efetuar a entrega dos catálogos, folhetos e manuais de montagem, operação e manutenção de todas as instalações, equipamentos e componentes pertinentes ao objeto dos serviços e obras, inclusive certificados de garantia.

Processo de Habite-se: a CONTRATADA deverá providenciar o ingresso do pedido de HABITE-SE apresentando toda documentação necessária exigida pela municipalidade.

Caderno de Projetos atualizados: deverá a CONTRATADA entregar à CONTRATANTE a totalidade das peças gráficas (projetos) com as atualizações executadas em obra. Pequenos desvios de tubulações, por exemplo, pequenos ajustes em virtude de interferências não previstas e pequenas alterações deverão ser representadas nas 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, além das assinaturas dos responsáveis técnicos envolvidos.

4.3.16 PROJETOS “AS BUILT”

Caso a importância e magnitude das alterações descritas acima importem na alteração conceitual das soluções técnicas apresentadas e contratadas, e desde que tenham sido observados os ritos necessários à sua perfeita e correta alteração contratual, tais como justificativa e precedência da autorização da CONTRATANTE, poderá a FISCALIZAÇÃO solicitar a realização dos projetos “As Built”.

Importante destacar que não será admitida nenhuma modificação nos desenhos originais dos projetos, bem como nas suas especificações técnicas sem o aval prévio dos autores responsáveis.

O projeto “As Built” - caso solicitado – consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções ocorridas durante a construção, devidamente autorizadas pela FISCALIZAÇÃO e cujos procedimentos tenham sido acordados e autorizados entre as partes. Obrigatoriamente deve ser acompanhado das respectivas anotações de responsabilidade técnica.

4.3.17 RESCISÃO DO CONTRATO

Sem prejuízo do contido no Edital de Licitação e Termos de Contrato, importante relacionar os principais motivos para a rescisão do contrato, entre outros, previstos na Lei nº 8.666/1993:

1. O descumprimento ou cumprimento irregular de cláusulas, contratuais, especificações técnicas, projetos ou prazos;
2. A lentidão do seu cumprimento, levando ao apontamento pela FISCALIZAÇÃO da impossibilidade de conclusão da obra, serviço ou fornecimento nos prazos estipulados;
3. A paralisação da obra, serviço ou fornecimento sem justa causa e sem prévia comunicação à FISCALIZAÇÃO;
4. O desatendimento das determinações regulares da FISCALIZAÇÃO;
5. Razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificados e determinados pela máxima autoridade da esfera administrativa a que está subordinado o CONTRATANTE e exaradas no processo administrativo a que se refere o contrato;
6. A ocorrência de caso fortuito ou de força maior, impeditivo da execução do contrato, regularmente comprovado.

4.3.18 SANÇÕES

Sem prejuízo do contido no Edital de Licitação e Termos de Contrato, pela inexecução total ou parcial do contrato, a CONTRATANTE poderá aplicar ao CONTRATADO as seguintes sanções, garantida a prévia defesa:

1. Advertência;
2. Multa, na forma prevista no instrumento convocatório ou no contrato;
3. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a dois anos;
4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no item anterior.

4.3.19 GARANTIAS E PRAZOS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

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:

I - ...

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.

II - Tratando-se de vícios ocultos o prazo decadencial inicia-se no momento em que ficar evidenciado o defeito.

Art.27 – Prescreve em 05 (cinco) anos a pretensão "à 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, fórmulas, manipulação, apresentação, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre utilização e riscos.

A ASSISTÊNCIA TÉCNICA também será devida pela CONTRATADA em período idêntico ao estabelecido pelo Código de Defesa do Consumidor para todos os serviços ou equipamentos 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, construtivos ou não, substituição de equipamentos com defeito de fabricação ou instalação e dentro do prazo de garantia oferecido pela fábrica, como se a CONTRATANTE fosse o comprador primário.

4.3.20 RECEBIMENTO DA OBRA

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.

Também a partir do Recebimento Definitivo que se encerra a responsabilidade pela guarda da obra, suas instalações e materiais.

4.4 SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

A CONTRATADA deverá obedecer todas as 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 conseqüente 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 à atividade exercida e aos riscos e perigos inerentes à 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.

A CONTRATADA, em caso de acidente no canteiro da obra, deverá:

1. Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
2. Paralisar os serviços, local e nas suas circunvizinhas, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
3. 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:

1. Comunicar o acidente fatal, de imediato, à autoridade policial competente, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e à FISCALIZAÇÃO.
2. 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.

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

5.1 ASPECTOS GERAIS DA EXECUÇÃO

5.1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1.1.1 Instalações Provisórias

Todas as áreas de vivência devem estar de acordo com o disposto na NR 18 e demais legislações vigentes. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos os componentes necessários para execução de ligação provisória de água.

Quando o logradouro for abastecido por rede distribuidora pública de água, a CONTRATADA deverá obedecer às prescrições e exigências da municipalidade. Os reservatórios de água para a obra deverão ser dotados de tampa e terão capacidade dimensionada para atender, sem interrupções de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. Cuidado especial deverá ser tomado pela CONTRATADA quanto à previsão do consumo de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação e revestimento da obra. O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que a CONTRATADA tenha que se valer de caminhão-pipa.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos os componentes necessários para execução de ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras. Neste caso o logradouro possui coletor público e caberá a CONTRATADA a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da municipalidade.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos os componentes necessários para execução da ligação provisória de energia elétrica ao canteiro de obras. A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro de obras obedecerá, rigorosamente, às prescrições da concessionária local.

Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica, corretamente dimensionados para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização. Os condutores aéreos serão fixados em postes com isoladores de porcelana.

As emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados e guarnecidos com fita isolante. Não serão admitidos fios desencapados. As descidas (prumadas) de condutores para alimentação de máquinas e equipamentos serão protegidas por eletrodutos.

Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina e equipamento deve receber proteção individual de acordo com a respectiva potência por disjuntor termomagnético, fixado próximo ao local de operação do equipamento e abrigado em caixas de madeira com portinhola.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

5.1.1.2 Tapumes

A CONTRATADA deverá obedecer rigidamente e na íntegra todas as definições apresentadas nos projetos e orçamento fornecidos. Salvo se orientado ao contrário pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deve disponibilizar o material a ser utilizado, e em estrita observação ao orçamento.

A CONTRATADA deverá instalar os tapumes, que terão 2,00 m de altura e acompanharão o caimento natural do terreno. Deverão ser construídos em folhas de ligas metálicas de 2,00 x 1,10m.

Os montantes e travessas serão constituídos por peças de madeira com seção de 6x6cm. Os montantes serão espaçados entre si com 110 cm, de eixo a eixo. Os tapumes incluem rodapés e chapins de tábuas.

Portões, portas e alçapões para descarga de materiais serão executados com as mesmas chapas, devidamente estruturadas. As portas para acesso de pessoas terão dimensão de 0,80 x 2,20m. Os portões para acesso de veículos, materiais e equipamentos terão dimensão de 4,00 x 2,20 m.

5.1.1.3 Placa de Obras

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a colocação e manutenção de placa visível e legível ao público serão obrigatórias, contendo o nome do autor e coautores do projeto, assim como os demais responsáveis pela execução dos trabalhos.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar placa indicativa de obra respeitando rigorosamente as referências cromáticas, escritas, proporções, medidas e demais orientações convencionais do CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá solicitar junto à FISCALIZAÇÃO o modelo da placa de obra referente ao serviço ou obra que será executada. A placa deverá ser confeccionada e fixada em material resistente a intempéries.

A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização.

A CONTRATADA deverá seguir estritamente as legislações que regulam o exercício das profissões dos técnicos envolvidos na execução, no que tange e regula o tipo e uso de placas de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia e Arquitetura.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

5.1.1.4 Demolições e retiradas

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas, existência de porões, subsolos e depósitos de combustíveis e outros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos.

Precauções especiais serão tomadas, se existirem instalações elétricas, antenas de radiodifusão e para-raios nas proximidades. Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo de demolição. O descarte dos materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, deve ser precedido de autorização da FISCALIZAÇÃO.

A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. Peças de grande porte de concreto, aço ou madeira poderão ser arriadas até o solo, por meio de guindaste, ou removidas através de calhas, desde que reduzidas a pequenos fragmentos.

A demolição mecânica será executada com os equipamentos indicados para cada caso, segundo sempre as recomendações dos fabricantes. As demolições realizadas em alvenarias solidárias a elementos estruturais deverão ser realizadas com extremo apuro técnico para se evitar danos que comprometam a sua estabilidade. Os serviços serão aceitos após a efetiva demolição definida no projeto e a posterior remoção da totalidade dos entulhos resultantes. A execução de serviços de Demolição deverá atender às especificações da NBR 5682, NR 18 e demais normas e práticas complementares.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

5.1.1.5 Supressão Vegetação/ Limpeza do terreno

A limpeza do terreno deverá ser feita dentro de critérios de segurança aos transeuntes mediante o emprego de sinalização, máquinas e ferramentas adequadas, constando de capina, corte e destocamento de arbustos existentes no local e finalmente a remoção dos materiais vegetais, sendo vedada sua incineração.

Na parte posterior do terreno, serão suprimidas árvores para a construção da pista de caminhada, quadra descoberta e academia. A supressão da vegetação, destinação, manutenção florestal e compensação deverá ser realizada em acordo com o inventário florestal e atendendo a autorização de corte aprovada pela SAMA - Secretaria de Meio Ambiente.

Importante ressaltar que deverão ser suprimidas somente as árvores necessárias para a construção dos equipamentos. e as demais árvores deverão ser preservadas, devendo ser tomado esmero cuidado durante a obra.

A Contratada cuidará das árvores que serão mantidas no terreno durante a obra, principalmente as que localizam-se na área onde haverá o aterro, devendo ser resguardadas as condições para que as mesmas permaneçam da mesma forma como foram encontradas e garantido a vida e a sua utilidade após a obra. Nas áreas de aterro, deverá ser realizado sistema de aeração das raízes para evitar a redução no suprimento de oxigênio para as raízes das árvores.

A Contratada deverá manter cópia da autorização de supressão da vegetação na obra. Deverá também, instalar placas contendo as informações sobre a autorização de supressão da vegetação.

A contratada deverá realizar a demarcação das árvores e delimitar os fragmentos florestais cuja supressão for autorizada pelo órgão ambiental.

A Contratada deverá realizar a demarcação da área autorizada para intervenção em APP, sendo proibida a execução de atividades além do permitido.

A Contratada deverá realizar as atividades de supressão de vegetação mediante o acompanhamento de um profissional habilitado (biólogo, engenheiro florestal, agrônomo ou ambiental), responsável pela supervisão dessas atividades.

A Contratada deverá utilizar motosserras devidamente cadastradas e licenciadas no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, devendo os funcionários responsáveis pela supressão ter treinamento para manuseio do equipamento.

O material lenhoso proveniente das atividades de supressão deve ser segregado (galhadas, raízes, troncos e galhos). Os troncos e galhos devem ser cortados em toras e acondicionados em leiras, dentro da faixa de domínio do Contratante, ou conforme definição do Contratante. As galhadas e raízes devem ser destinadas à locais autorizados a receber esse tipo de resíduo. É expressamente proibido enterrá-los, abandoná-los ou queimá-los. O soterramento de árvores também é expressamente proibido, incorrendo em crime ambiental, sendo necessária a retirada do solo que a estiver recobrando, ou deve-se solicitar a supressão das árvores soterradas junto ao órgão ambiental.

5.1.1.6 Movimentação de terra

O terreno divide-se basicamente em dois grandes níveis. A parte que confronta com a rua (nível mais baixo do terreno), será aterrada em 30cm e a parte posterior, onde atualmente concentrasse a área de vegetação, será mantido o nível atual. Para o acesso entre os dois níveis está projetada rampa e escada externa para pedestres em conjunto com contenção.

Deverá ser realizado o preparo da base em camada de rachão compactado e camada de bica corrida para posterior execução do aterro.

Para o aterro serão executados em camadas de material solto de terra, devidamente molhada e apiloadas, manual ou mecanicamente, a fim de serem evitadas fendas, trincas e desníveis em virtude de recalque nas camadas aterradas.

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

5.2 ESTRUTURAS DE CONCRETO

(As especificações a seguir devem ser lidas em conjunto com o disposto em memorial próprio, emitido pelo autor do projeto. Em caso de divergências prevalecerá sempre o emitido pelo autor do projeto)

5.2.1 GENERALIDADES

As estruturas de concreto previstas no escopo desta contratação visam dar forma, volume e resistência a:

1. Estrutura da edificação principal;
2. Quiosque;
3. Contenção;
4. Escada e rampa externas;
5. Reservatório praça molhada.

O Projeto Estrutural apresentado foi elaborado em obediência às seguintes normas:

- NBR 6118 Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado;
- NBR 14859/1 Laje pré-fabricada, Lajes unidirecionais;
- NBR 8953 Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência;
- NBR 6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 8681 Ações e segurança nas estruturas;
- NBR 14931 Execução de estruturas de concreto;
- NBR 6122 Projeto e execução de fundações;
- NBR 6123 Forças devidas ao vento em edificações .

Para assegurar a vida útil prevista em projeto deve-se seguir à risca os cobrimentos (sempre considerados da face mais externa das armaduras) e o f_{ck} previstos em projeto. Para todos os concretos estruturais, deverão ser feitos corpos de prova, sendo 3 para cada 15 m³ de concreto, que deverão ser rompidos em prensa específica na presença da FISCALIZAÇÃO (sempre que solicitado) e apresentado laudos com os resultados para arquivamento nos documentos da obra.

Os corpos de prova serão confeccionados e terão sua cura de acordo com o método NBR-5738/1994 da ABNT, seguindo as especificações a seguir:

1. Tomar-se-ão como resultados dos ensaios, a média das resistências dos dois cilindros a menos que um corpo de prova mostre sinal de irregularidade na coleta;
2. Moldagem ou método de ensaio ou ruptura, caso em que o resultado será dado pelos corpos de prova remanescentes;
3. No caso em que dois grupos de prova sejam defeituosos, o resultado do ensaio não será considerado; Normalmente os ensaios serão feitos aos 3, 7 e 28 dias até que se tenha claramente determinada a relação de resistência;
4. Se a média da resistência à compressão de um mínimo de 32 pares de corpos de prova, determinada em laboratórios for inferior ao mínimo admissível fixado para a resistência aos 28 dias daquela classe de concreto, usado naquela estrutura.
5. O CONTRATANTE terá o direito de exigir, a expensas da CONTRATADA, uma variação de proporções dos materiais de concreto a serem usados na parte restante da estrutura, ou o emprego de aditivo, ou variações nas condições de temperatura, umidade e cura do concreto lançado. A CONTRATANTE poderá também ordenar a demolição quando a compressão for inferior ao mínimo estabelecido;
6. Providências idênticas poderão ser tomadas pela CONTRATANTE, que no caso em que o desvio padrão da resistência de pelo menos 32 corpos de prova, expresso em porcentagem com relação a resistência média, supere o limite de 15%, isto é, o mínimo aceitável para cada par de corpos de prova deve ser igual a 60% da resistência fixada;
7. Argamassa de cimento - serão realizados ensaios à compressão mono axial, de modo que seja possível verificar se as taxas de ruptura estão de acordo com os valores admissíveis. As determinações de resistência à

traço simples serão realizadas de acordo com o método NB-2 da ABNT;

5.2.2 CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO

Caberá a CONTRATADA informar com oportuna antecedência à FISCALIZAÇÃO o dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, do tempo previsto para a sua execução e dos elementos a serem concretados.

Todo o concreto a ser empregado deverá ser usinado. Situações especiais devem ser discutidas antecipadamente com a FISCALIZAÇÃO.

Os meios de transporte para o concreto fresco deverão ser tais que fique assegurado o mínimo tempo de transporte de modo a evitar a segregação apreciável dos agregados ou variação na trabalhabilidade da mistura.

Deverão ser tomadas precauções necessárias para que não se altere a posição da armadura nas formas.

O concreto deverá ser protegido adequadamente contra a ação do sol, da chuva, da água em movimento e de outros fatores de caráter mecânico;

As superfícies de concreto fresco devem ser continuamente mantidas úmidas, borrifando-as com água ou cobrindo-as com uma conveniente camada de qualquer material saturado de água ou, utilizando-se pintura transitória apropriada, tipo anti-sol ou similar. A água usada para essa operação deverá ser doce e limpa, bem como atender ao prescrito na NBR-6118.

Para as fôrmas de superfícies de concreto aparente, será empregada madeira de boa qualidade, em compensado à prova d'água, de modo a garantir o grau de acabamento requerido. Nas arestas como também nas juntas de concretagem, verticais e horizontais, serão colocados listéis de madeira de seção trapezoidal com a finalidade de realizar os acabamentos previstos nos desenhos.

O intervalo máximo de tempo entre o término do amassamento e o seu lançamento não excederá 1 (uma) hora.

Em nenhuma hipótese será permitido o uso do concreto após o início da pega.

Não será permitido o uso do concreto remisturado.

Nos lugares sujeitos à penetração de água deverão ser adotadas providências para que o concreto seja lançado sem que haja água no local e ainda, que quando fresco, não possa ser levado pela água de infiltração.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto distâncias muito grandes durante o espalhamento, para evitar a perda da argamassa por adesão.

As barras de aço ou as eventuais redes metálicas para armadura de concreto obedecerão à especificação EB-3 da ABNT, serão ensaiadas de acordo com os métodos MB-4 e MB-5 da ABNT e deverão estar de acordo com o projeto estrutural.

As barras das armaduras deverão ser depositadas pela CONTRATADA em áreas adequadas, de modo a permitir a separação das diversas partidas e dos diversos diâmetros e tipos de aço. As barras da armadura de aço do tipo CA-50 e CA-60 deverão ser aplicadas rigorosamente nas posições indicadas nos desenhos de detalhamento do projeto estrutural, de modo a garantir a integridade das peças estruturais.

As emendas das barras deverão estar de acordo com a NBR – 6118/2003. Devem ficar solidamente nas posições, por meio de distanciadores ou espaçadores e outras peças de sustentação de tipo aprovado, durante o lançamento do concreto.

Salvo indicações em contrário dos desenhos e especificações, o número e a posição dos espaçadores deverá obedecer à norma NBR - 6118 da ABNT.

As barras de aço não devem apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça sua perfeita ligação ao concreto.

Barras de espera devem ser protegidas para evitar oxidação. Antes da concretagem devem estar limpas. O dimensionamento das fôrmas será efetuado de forma a evitar possíveis deformações provocadas pelo concreto fresco.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa nos projetos e for totalmente inevitável, os furos necessários para a passagem de tubulações devem se situar na zona de tração das vigas.

Não será permitido o lançamento do concreto de altura superior a 2,0 m a fim de evitar segregação. Deverão

ser utilizadas calhas apropriadas. No caso de peças estreitas e altas, o concreto deve ser lançado por janelas abertas na lateral das peças.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer, sob a ação do peso próprio, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento.

Pontaletes com mais de 3,0 m devem ser contraventados.

Devem ser tomadas as precauções necessárias a fim de evitar recalques prejudiciais provocados no solo, ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitidas.

Antes do início da concretagem as fôrmas devem estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

No momento da concretagem as fôrmas devem estar molhadas até sua saturação.

Durante o adensamento evitar a vibração das armaduras e das fôrmas.

A vibração deverá ser feita a uma profundidade não superior à agulha do vibrador.

Durante a vibração, ao mergulhar a agulha na massa do concreto, retirá-la lentamente para evitar a formação de vazios que se encham de pasta. O tempo da retirada pode estar compreendido entre 2 ou 3 segundos, ou até 10 segundos no caso de concretos com menor slump.

As distâncias entre os pontos de aplicação da vibração serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha.

Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções, previstas ou não, mas sempre que a retomada acontecer após o início da pega, a junta formada denominar-se-á de “junta fria” e deve-se evitar que estas coincidam com planos de cisalhamento (especialmente proibido juntas nas vigas próximas aos apoios).

As peças recém-concretadas devem ser molhadas continuamente para promover uma cura adequada. É permitido também, para lajes, o uso de lonas plásticas (preferencialmente claras) com umedecimento constante.

A retirada das fôrmas obedecerá os seguintes prazos:

faces laterais: 3 dias

faces inferiores: 14 dias

Evitar o uso de pés de cabra no processo de desforma, ou outro qualquer que possa agredir o concreto endurecido.

5.2.3 FUNDAÇÕES

A execução das fundações implicará na responsabilidade integral da CONTRATADA pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especificamente NBR-6122 – Projeto e Execução de Fundações – Procedimento.

5.2.4 BLOCOS E SAPATAS

As escavações para execução das sapatas e/ou blocos de fundação serão efetuadas mediante o uso de escoramento e esgotamento de água conforme previsto em manuais de segurança, e de forma a permitir a execução a céu aberto dos elementos e respectivas impermeabilizações, sempre que necessário.

Os blocos serão executados no local, conforme projeto estrutural de fundação, respeitadas as composições na resistência indicada no projeto, devendo o concreto receber adensamento compatível.

Após a concretagem das fundações e sua desforma, as cavas deverão ser reaterradas com material de boa qualidade e devidamente apiloado.

5.2.5 BALDRAMES

As vigas de baldrame serão executadas no local, conforme projeto estrutural, devendo o concreto ser lançado em trechos de pouca altura e adensado. Após a concretagem dos baldrame e sua desforma, as cavas necessárias para sua implantação deverão ser re-aterradas com material de boa qualidade e adensadas.

Devem ser tomadas todas as precauções necessárias para que a umidade não suba por capilaridade ou outro mecanismo físico. As vigas de baldrame que deverão receber paredes devem, após desformadas, serem impermeabilizadas nas faces laterais e na face superior, com duas demãos de tinta betuminosa.

5.2.5 SUPERESTRUTURA

A execução da superestrutura obedecerá rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes respectivos, bem como as Normas Técnicas da ABNT que regem o assunto. Avaliar preliminarmente seu formato, alinhamento e nível. Dúvidas devem ser sanadas anteriormente com a FISCALIZAÇÃO.

5.2.6 CONTENÇÕES

5.2.6.1 Escavações

Para a correta implantação das rampas externas torna-se necessário a execução de contenções, em posição, forma e volume apresentados em projeto.

Torna-se fundamental a análise de sua execução em conjunto com a movimentação de terra, em especial para evitar a existência de taludes desprotegidos e também para já abrigar corretamente o volume de material escavado e compensado diretamente na obra.

O início da execução deve contemplar a limpeza do terreno nas imediações da posição do muro.

A escavação para execução do muro deverá ser de tal forma que garanta uma resistência do terreno natural de pelo menos (tensão admissível > de 1 kgf/cm²)

A contenção será executada com a utilização do muro de concreto armado, assente sobre terreno firme. As cavas deverão ser abertas com profundidade conveniente até atingir o terreno firme, onde será assentada a base do muro. As cavas deverão ser regularizadas em camada de concreto magro com espessura mínima de 5,0 cm.

Todas as superfícies de concreto que ficarem em contato com o solo deverão receber proteção betuminosa, enquanto que as superfícies aparentes deverão receber acabamento queimado com cimento e areia fina.

Todas as estruturas serão executadas em concreto armado, e suas dimensões serão de acordo com o projeto em anexo.

5.2.6.2 Drenagem

No aterro entre o talude e o muro de contenção deverá ser previsto sistema de drenagem respeitando o Projeto de Drenagem e respectivo Memorial Descritivo.

5.2.6.3 Reaterro

O reaterro da cava da fundação do muro de contenção não poderá ser efetuado sem prévia cura do concreto e sem a anterior execução da drenagem.

5.3 ESTRUTURAS METÁLICAS

(As especificações a seguir devem ser lidas em conjunto com o disposto em memorial próprio, emitido pelo autor do projeto. Em caso de divergências prevalecerá sempre o emitido pelo autor do projeto).

As estruturas metálicas (cobertura, brises e guarda-corpos) devem ser fornecidas estritamente conforme projeto apresentado. Sem prejuízo das demais normas pertinentes, a execução das estruturas metálicas e cobertura compõem-se de acordo com o projeto arquitetônico e do sistema de coberturas projetado, com os tipos de telhas e demais componentes do sistema de cobertura especificadas nos projetos e neste memorial, com a estrutura em concreto armado das ampliações, conferindo-se distâncias de apoios, terças, etc., fornecimento de todos os materiais necessários, fabricação de peças, acabamentos finais, carga, transporte até o local da obra, descarga, armazenamento e proteção até a entrega definitiva da obra, incluindo-se todos os elementos para montagem que se fizerem necessários e toda mão de obra especializada para a sua perfeita montagem e execução, inclusive acabamentos e pinturas finais.

Toda a estrutura metálica, bem como todos os materiais utilizados, e acabamentos, como pinturas, etc.,

deverão ter garantia mínima de 05 anos, sendo substituídos à custa da CONTRATADA, sem nenhum ônus para a CONTRATANTE se apresentarem defeitos ou deficiências, erros de execução, etc.

As normas específicas de estruturas metálicas, ligações soldadas e demais deverão ser seguidas na íntegra.

Todas as partes aparentes da estrutura metálica deverão ter pintura especial e tratamento para tal, ou seja: não possuir rebarbas de soldas e estarem protegidas.

As ligações por meio de solda devem ser acessíveis à inspeção até serem examinadas pela FISCALIZAÇÃO. Todas as soldas deverão ser contínuas e nas dimensões especificadas nos projetos, e obedecer à AWS (E-6016, E-6018, E-7018), sendo executadas por mão de obra especializada de boa qualidade em todas as fases, assegurando assim uma perfeita montagem das estruturas.

Todos os cortes, furações e o dobramento deverão ser executados com precisão, sendo que não serão toleradas rebarbas, trincas e outros defeitos.

Poderão a critério da FISCALIZAÇÃO ser efetuado testes nos materiais e estruturas, e serão a custo da CONTRATADA.

Todos os serviços serão executados e acabados, de primeira qualidade, seguindo a melhor, mais moderna e adequada técnica de fabricação e montagem.

Todas as peças deverão ter aspecto estético agradável sem apresentar mordeduras de maçarico, rebarbas nos furos, etc., não sendo aceitáveis peças que prejudiquem o conjunto. As peças cortadas com maçarico só serão aceitas se perfeitamente limpas, livres de rebarbas, saliências e reentrâncias. Não deverão existir nas peças respingos de solda. As juntas deverão ser perfeitas e sem folgas, empenamentos ou falhas.

Os parafusos de montagem no campo deverão entrar sem dificuldade na justaposição dos furos. Não será permitida em hipótese alguma a utilização de maçarico para acerto de furação. "Serão aceitas variações máximas nas distâncias entre os furos de 1/16", correspondente a folga dos parafusos.

Não serão aceitas peças deformadas, com avarias, empenamentos, etc. Os materiais depositados na obra deverão ser cobertos e protegidos contra possíveis ferrugens, sujeiras, abrasão de superfície, óleo, condições climáticas, ambientes corrosivos, etc. As chapas de aço deverão ser depositadas em local bem seco e ventilado para evitar condensação.

Todos os elementos deverão apresentar-se aos exames visuais limpos, lisos, com os cantos retos e alinhados. As superfícies não deverão apresentar ondulações ou amassados. Materiais e peças sujas deverão ser limpos antes da sua montagem. Deverão ser previstos, sendo os elementos fabricados e instalados de maneira a que não sejam distorcidos ou danificados, assim como também para que os elementos de fixação não fiquem muito solicitados por dilatação, contração ou outros movimentos.

Estes esforços poderão ser evitados na maior parte dos casos por meio de juntas de sobreposição de 2 cm, preenchidos com masticque elástico aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Todo material rejeitado pela FISCALIZAÇÃO deverá ser retirado do canteiro de obras imediatamente, e prontamente substituído.

A estabilidade de montagem deve ser especialmente assegurada durante todo o processo, deverá ser feita com todo cuidado para não deformar os elementos esbeltos. Todas as espigas (de aço) ou ligações provisórias deverão ser mantidas enquanto necessário segurança dos trabalhos. Seguir sempre as recomendações de cada fabricante.

A FISCALIZAÇÃO poderá designar um representante para acompanhar na fábrica das estruturas, durante todo período de fabricação, com poderes para recusar peças defeituosas e sustar serviços inadequados.

A CONTRATADA deverá programar antecipadamente todas as etapas previstas no projeto e fabricação das estruturas, tendo em vista o prazo do cronograma da obra. A cor da pintura final a ser utilizada para todas as estruturas metálicas será definida pelo projeto arquitetônico ou pela FISCALIZAÇÃO em três ou mais demãos, sendo feita inicialmente a limpeza adequada, tendo em vista a garantia requerida.

A movimentação das estruturas de aço na obra deverá ser feita de modo a obedecer aos seguintes requisitos gerais:

As tesouras e treliças devem ser transportadas, de preferência, na posição vertical, e suspensa por dispositivos colocados em posições tais que evitem a inversão de esforços a tração e compressão nos banzos inferior e

superior, respectivamente.

Deverão ser tomados cuidados especiais para os casos de peças esbeltas e que devam ser devidamente contraventadas provisoriamente, para a movimentação.

A carga e descarga da estrutura deverão ser feitas com todos os cuidados necessários para evitar deformações que as inutilizem parcial ou totalmente e que resultem em custos adicionais.

Todas as peças metálicas devem ser cuidadosamente alojadas sobre madeira e espesso disposto de forma a evitar que a peça sofra efeito de corrosão.

As peças deverão ser estocadas em locais que possuem drenagem de águas pluviais adequadas evitando-se com isto o acúmulo de água sobre ou sob as peças.

5.3.1 CHAPAS PERFURADAS - FACHADA E GUARDA-CORPO RAMPA INTERNA/MEZANINO.

As lajes técnicas e fachada frontal, fechamento do guarda-corpo da rampa e mezanino serão revestidos com chapas metálicas perfuradas de aço carbono, esp.: 1,2mm e furos redondos de 50mm intercalados.

Todas as especificações das fixações deverão seguir o projeto e memorial específico.

As chapas serão pré-pintadas em todas as faces com pintura eletrostática a pó, com proteção contra raios UV, espessura mínima de 60 micras, obedecendo fielmente as cores detalhadas em projeto, na escala PANTONE, formando o degradê de cores detalhado em projeto.

Deverá a CONTRATADA submeter antecipadamente à aquisição e colocação, para a FISCALIZAÇÃO, amostras da chapa e cores para aceite e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

5.4 COBERTURAS

5.4.1 ESTRUTURA DE MADEIRA TELHADO (TRAMA + ESTRUTURA PONTALETADA) PARA TELHA DE FIBROCIMENTO

Deverá ser executada a cobertura da edificação em telha ondulada de fibrocimento conforme especificado em projeto, considerando as seguintes premissas da boa execução:

As bitolas e estruturas de madeira deverão respeitar a NBR 7190.

Ligações de peças sujeitas a esforços de tração devem ser efetuadas com o auxílio de cobre-juntas metálicos, fixados com parafusos.

As ligações de apoio de peças de madeira devem ser feitas por encaixe, podendo ser reforçadas com talas laterais de madeira, fitas metálicas ou chapas de aço fixadas com parafusos.

As vigas principais das tesouras não devem apoiar-se diretamente na laje mas sim sobre coxins: peças de alvenaria, cintas de amarração do concreto ou frechais (vigas de madeira) a fim de evitar processos de apodrecimento

As emendas dos pontaletes, se existirem, devem ser asseguradas pelos dois lados com duas talas de madeira presas ou com duas chapas de aço parafusadas.

Os encaixes nas pernas devem ser feitos com entalhes, chamados sambladuras, com dentes simples ou dentes duplos em caso de afastamento. Outros encaixes podem ser feitos com estribos, cobre juntas de madeira e cantoneiras metálicas nas extremidades e partes centrais da tesoura.

As tesouras devem ser contraventadas. O contraventamento deve ser executado com mão francesa e diagonais cruzadas entre as tesouras centrais e somente mão francesa nas outras tesouras.

As terças devem ser apoiadas sobre nós da tesoura, sempre. Deve-se evitar o apoio em peças de alvenaria;

As emendas das terças devem ser feitas sobre os apoios ou aproximadamente $\frac{1}{4}$ do vão, com chanfros de 45° no sentido da parte mais curta da terça.

Reforçar as emendas com cobre juntas de madeira em ambas as faces laterais da terça, pregadas em fileiras horizontais.

Não poderão ser empregadas, na estrutura, peças de madeira serrada que apresentem defeitos sistemáticos. As espécies de madeira, do tipo folhoso, a serem empregadas, deverão ser naturalmente resistentes ao apodrecimento e ao ataque de insetos, e de preferência ser previamente tratadas.

As vigas de madeira empregadas como suportes para caixas d'água terão de receber pintura impermeabilizante.

O estoque de madeira em obra precisa ser tabicado, em local coberto e apropriado para evitar a ação da água.

As estruturas deverão suportar as cargas exigidas para cada tipo de cobertura, neste caso, telha fibrocimento ou

metálica e não apresentar qualquer tipo de deformação.

As ligações pregadas precisam ser dimensionadas de tal forma a evitar o cisalhamento da peça.

Nunca utilizar ligações de pino (ou prego) único.

Em nenhuma hipótese os caibros solicitados na obra poderão sofrer variação após aparelhagem, maior de 5% do valor da bitola quando acabado.

Não poderão ser empregadas, na estrutura, peças de madeira serrada que apresentem defeitos sistemáticos, tais como:

1. Sofreram esmagamento ou outros danos que possam comprometer a resistência da estrutura;
2. Que apresentem alto teor de umidade (madeira verde), preferencialmente $h < 20\%$;
3. Que apresentem defeitos como nós soltos, que abrange grande parte da seção transversal da peça, rachas, fendas ou falhas exageradas, arqueamento, encurvamento ou encanoamento acentuado etc.;
4. Não se ajustarem perfeitamente nas ligações;
5. Que apresentem desvios dimensionais (desbitolamento);
6. Que apresentem sinais de deterioração, por ataque de fungos, cupins ou outros insetos.
7. As espécies de madeira, do tipo folhoso, a serem empregadas, deverão ser naturalmente resistentes ao apodrecimento e ao ataque de insetos, e de preferência ser previamente tratadas.

5.4.2 COBERTURA EM FIBROCIMENTO

Deverá ser executada cobertura com telha de fibrocimento ondulada, espessura 8mm, incluso juntas de vedação e acessórios de fixação, na cobertura da edificação, conforme indicado em projeto.

Telhas onduladas de Cimento Reforçado com Fio Sintético (CRFS), cor uniforme, cinza; isentas de trincas, cantos quebrados, fissuras, saliências e depressões; comprimentos diversos; $h = 51\text{mm}$, espessuras 8mm. Peças complementares: cumeeiras, rufos, espigões, peça terminal, placa ventilação, cantoneira, aresta, telha ventilação e outras.

Acessórios: parafusos, ganchos, pinos, fixador de abas, conjunto de vedação, massa de vedação, cordão de vedação e outros.

Devem ser obedecidas as instruções dos manuais técnicos dos fabricantes quanto à sobreposição lateral e longitudinal, número e distribuição de apoios, balanços livres, cortes, montagem, perfuração e fixação das telhas.

Os apoios podem ser de madeira, de metal ou de concreto, com largura mínima de 40mm, sempre acompanhando o caimento das telhas. Nunca deve-se apoiar em arestas ou cantos arredondados.

A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira (de baixo para cima), em faixas perpendiculares às terças de apoio e com fiadas alinhadas. O sentido de montagem deve ser no sentido contrário ao dos ventos dominantes (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento).

Águas opostas do telhado devem ser cobertas simultaneamente. Para evitar sobreposição de quatro espessuras, as telhas intermediárias devem ter os cantos cortados (evitando deformações nas peças, entrada de luz e água). Para tanto, deve-se utilizar serra elétrica, munida de disco esmeril apropriado (pode-se alternativamente utilizar serrote manual para corte de telhas em pequena quantidade), é indispensável o uso de máscara ao cortar ou perfurar as telhas.

Não se deve pisar diretamente sobre as telhas e sim utilizar tábuas colocadas nos dois sentidos para movimentação dos montadores. Não podem ser utilizados pregos para fixação; Fixar as telhas utilizando os dispositivos previstos no projeto da cobertura (ganchos chatos, ganchos ou parafusos galvanizados 8mm) nas posições previstas no projeto ou, na ausência destes, de acordo com prescrição do fabricante das telhas.

Toda furação a ser executada não pode por percussão e sim por meio de brocas. Na fixação com parafusos ou ganchos com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a fissurar a peça em fibrocimento; Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização não devem ser utilizadas.

As perfurações para passagem de tubulação, se existirem, devem ter diâmetro $< 250\text{mm}$ e situadas a mais de 10 cm das bordas devendo-se prever sistema de vedação com saia metálica e materiais vedantes. As telhas perfuradas deverão ter apoio suplementar, para garantir sua resistência.

O transporte, descarga, manuseio e armazenamento das telhas devem seguir as recomendações e manuais técnicos dos fabricantes. No recebimento, verificar as condições de projeto, fornecimento e execução.

Tolerância máxima quanto à inclinação: 5% do valor especificado. Nas linhas dos beirais não podem ser admitidos desvios ou desnivelamentos entre peças contíguas. Esticada uma linha entre 2 pontos quaisquer da linha de beiral ou de cumeeira, não pode haver afastamentos superiores a 2cm.

5.4.3 COBERTURA METÁLICA TERMOACÚSTICA TRAPEZOIDAL

A cobertura deve ser fornecida estritamente conforme projetos e detalhes arquitetônicos fornecidos. Logo após o término das estruturas de concreto armado e respectivas estruturas metálicas de suporte e de engradamento das coberturas, deverão ser construídas as coberturas e seus complementos, e acabamentos.

O sistema de cobertura projetado é composto de entelhamento com telhas termoacústicas em aço galvanizado com as seguintes características:

1. Perfil Trapezoidal 40
2. Espessura da chapa 0,43mm.
3. Isolante: EPS tipo "T5AF" - auto-extinguível, antiga denominação "F3".
4. Densidade do EPS: 22,5 kg/m³(média)
5. Isolamento Térmica: $k = 0,032 \text{ kcal/hm}^2\text{C}$ (k - coef. condutividade térmica).
6. Acabamento pós-pintada na cor cinza

A execução deve atender às normas da ABNT, em especial as citadas abaixo:

As inclinações e demais detalhes conforme projeto e recomendações do fabricante, recobrimentos lateral e longitudinal conforme recomendações do fabricante, fixadas em estrutura metálica, com o espaçamento mínimo entre apoios recomendado pelo fabricante.

Os 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 galvanizada 0,6mm, todos apenas galvanizados.

Os parafusos de fixação das telhas serão do tipo auto brocantes com arruela metálica e de borracha para vedação preferencialmente com as características recomendadas pelo fabricante das telhas.

Nos pontos críticos, do tipo 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 outros acessórios, bem como de selante de vedação silicone ou similar.

Sem prejuízo das normas aplicáveis, todos os sistemas de coberturas deverão ser executados 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 nos sistemas 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 dos sistemas de coberturas.

Deverão ser executadas e ou instaladas pingadeiras em todos os locais necessários das coberturas, mesmo que não indicadas no projeto arquitetônico, inclusive onde desaguam em calhas, caso o fabricante recomende.

Todos os acessórios metálicos a serem utilizados na cobertura deverão ser galvanizados. As coberturas deverão ser executadas de acordo com todas as recomendações acima, bem como todas as do fabricante, sendo que serão refutadas todas as telhas com defeitos, vincos, amassados, etc., e demais peças ou acessórios com defeitos que comprometam os futuros sistemas de coberturas.

5.4.4 CALHAS, RUFOS E PINGADEIRAS

Calhas em chapa de aço galvanizado, esp.0,6mm, com desenvolvimento conforme projeto. Deverão ser fornecidas e instaladas.

Rufos e Pingadeira em chapa de aço galvanizado, esp.0,6mm, com desenvolvimento conforme projetos apresentados.

Os rufos pingadeira deverão ser montados no sentido contrário ao dos ventos dominantes a fim de se evitar possíveis infiltrações por ação dos mesmos.

5.5 ALVENARIAS, DIVISÓRIAS E BANCADAS

5.5.1 ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS

A CONTRATADA deverá fornecer e executar parede de alvenaria de tijolo cerâmico com seis furos, com dimensão nominal de 11,5x19x19cm, de primeira qualidade. Poderão ser utilizados tijolos com dimensões especiais para atender as espessuras indicadas nos projetos. O assentamento dos tijolos será com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia peneirada, traço de 1:2:8. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 15mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo.

Na execução das alvenarias atentar para a impermeabilização dos embasamentos. Os embasamentos de construções ao nível do solo e as paredes perimetrais e internas serão impermeabilizadas desde as fundações até as alturas a seguir referidas, conforme o disposto na NBR

12190/92 (NB-279/90), Seleção da impermeabilização, e conforme Item 8.3.2 – Detalhes Construtivos.

A alvenaria de blocos ou de tijolos será executada com argamassa impermeável até a altura de 30cm acima do piso externo acabado. O revestimento impermeável nas superfícies externas das paredes perimetrais será executado até a altura de 60 cm acima do piso externo acabado. O revestimento impermeável nas superfícies internas das paredes perimetrais e/ou nas duas superfícies das paredes internas será executado até a altura de 15cm acima do piso interno acabado. Para evitar a umidade de alicerces e baldrames – capilaridade ascendente – será aplicada uma demão de emulsão, de características neutras, entre a cinta e/ou viga de fundação e a primeira fiada de tijolos.

Na execução das alvenarias atentar a o necessário encunhamento. O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços e argamassa expansiva e levemente inclinados, somente uma semana após a execução da alvenaria.

Para fornecer suporte e estabilidade à ação de cargas na parede de alvenaria localdas sobre contrapisos, deverão ser executados elementos de fundação que atendam às condições exigidas em normas e legislações vigentes.

5.5.2 VERGAS E CONTRA-VERGA

Sobre o vão de portas e janelas, serão moldadas ou colocadas vergas. Sob o vão de janelas e/ou caixilhos, serão moldadas ou colocadas contra vergas. As vergas e contra vergas excederão a largura do vão conforme detalhes em projeto específico. Quando os vãos estiverem relativamente próximos e da mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos eles.

5.5.3 PAREDES EM GESSO ACARTONADO (DRYWALL)

Serão executadas paredes de gesso, as quais deverão ser construídas com sistema construtivo a seco e com isolamento em lâ de rocha, composto por placas de gesso acartonado resistentes a umidade (RU) estruturados por perfis metálicos em aço galvanizado tendo como base para as espessuras as instalações e elementos embutidos nas paredes. Todos os reforços necessários deverão ser previstos no projeto de montagem para a fixação de elementos que provoquem esforços nas paredes tais como: bancadas, divisórias, armários, entre outros. O início da execução das paredes em gesso acartonado somente se dará após a completa finalização do revestimento de piso, considerando o rejunte e a limpeza.

Finalizada a instalação das placas de gesso, deverá ser aplicada uma primeira camada de massa de rejunte sobre a região da junta, marcar o eixo da junta com uma espátula, colocar a fita de papel microperfurado sobre o eixo da junta, com a saliência da dobra da fita sobre a primeira camada de massa. Deve-se pressionar firmemente a fita para eliminar o excesso de massa, evitando a ocorrência de bolhas de ar, vazios e enrugamento, e cobrir com uma leve camada de massa para que a fita não se desprenda, ainda com a massa sob a fita molhada. Após a secagem, cujo tempo é variável em função do tipo de massa, deve ser feito o acabamento final com uma ou mais aplicações de massa, dependendo da necessidade. Após a secagem final, a região das juntas e as cabeças de parafusos (que também devem ser cobertas pela massa) devem ser lixadas com lixa envolta em taco, eliminando rebarbas e ondulações. O tratamento de ângulos deve

obedecer ao mesmo procedimento do tratamento de juntas sendo que para cada caso exista um tipo de perfil ou fita mais adequada. Para ângulos externos de 90 graus pode-se utilizar uma cantoneira metálica de proteção (perfurada) ou uma cantoneira de papel com reforço metálico, que também serve para ângulos diferentes de 90 graus. Para ângulos internos deve-se utilizar a cantoneira de papel.

Para a fixação de lavatórios de louça, equipamentos de ar condicionado ou quaisquer outro equipamento a ser instalado nas paredes de gesso, deverá ser instalado internamente e antes da colocação das placas de gesso, um reforço de madeira tratada com espessura mínima de 18mm, para estruturar as peças e distribuir a carga garantindo a estabilidade dos equipamentos e resistência ao peso.

5.5.4 DIVISÓRIAS SANITÁRIAS

Painéis em granito cinza andorinha, polido em todas as faces, espessura de 3cm, altura de 1,90m, suspensas a 0,20m do piso acabado, sem emendas.

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. Rejuntas de massa plástica deverão ser da cor cinza escuro.

5.5.5. COBOGÓ CERÂMICO

As paredes em elementos vazados esmaltados serão constituídas por cobogós cerâmico esmaltados, cor: branco, tamanho: 25x25cm, espessura de 8cm.

Para o assentamento de elemento vazado (cobogó) deverá ser utilizado argamassa estrutural para vidro branca, podendo ser usada também para o rejunte. Para assegurar rigidez e travamento, as paredes deverão ser colocados barras de aço nervuradas no sentido horizontal e vertical.

5.5.6 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. 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 testeiras.

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. Rejuntas 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.

5.6 ESQUADRIAS

5.6.1 PORTAS EM ALUMÍNIO

As portas de alumínio serão na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com o

contramarco.

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos.

Observar também os seguintes pontos: Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar régua de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento.

No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos. O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem. A instalação dos contramarcos e ancoragens servirá de referência para toda caixilharia e acabamentos de alvenaria. Portanto, deverão ser colocados rigorosamente no prumo, nível e alinhamentos, conforme necessidades da obra, não sendo aceitos desvios maiores que 2 mm. As peças também deverão estar perfeitamente no esquadro e sem empenamentos, mesmo depois de chumbadas.

Normas Técnicas relacionadas: _ ABNT NBR 10821-1: Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia; _ ABNT NBR 10821-2: Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;

5.6.2 PORTAS DE MADEIRA

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com lâminas de madeira em ambas as faces e encabeçadas. Os marcos e alizares deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco, ou alternativamente com espuma de poliuretano expandido, fixando o batente provisoriamente com calços e injetar a espuma nas laterais na extensão de 20 cm na altura das dobradiças, cortando o excesso meia hora após a aplicação e retirando os calços.

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar, com folga, o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas. As portas de madeira e suas guarnições deverão obedecer rigorosamente, quanto à sua localização e execução, às indicações do projeto arquitetônico e seus respectivos desenhos e detalhes construtivos. Na sua colocação e fixação, serão tomados cuidados para que os rebordos e os encaixes nas esquadrias tenham a forma exata, não sendo permitido esforços nas ferragens para seu ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artifícios.

5.6.2.1 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.

5.6.3 JANELAS EM ALUMÍNIO

Todas as janelas se encontram detalhadas no projeto arquitetônico; quanto ao tipo, vãos, aberturas e divisões. Os em perfis de alumínio anodizado serão Linha 32; e deverão seguir as NBRs 10821 (esquadrias internas para edificações); NBR 10821 (caixilho para edificação – janelas); NBR 13756 esquadrias alumínio guarnição em EPDM para vedação. 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 esquadrias serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadros e nivelados com o contramarco.

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos.

Observar também os seguintes pontos: Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1).

Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos. O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

A instalação dos contra-marcos e ancoragens servirá de referência para toda caixilharia e acabamentos de alvenaria. Portanto, deverão ser colocados rigorosamente no prumo, nível e alinhamentos, conforme necessidades da obra, não sendo aceitos desvios maiores que 2 mm. As peças também deverão estar perfeitamente no esquadro e sem empenamentos, mesmo depois de chumbadas.

As aberturas, os vidros, fechos, trincos e detalhes estão especificados em projeto e relacionados na planilha orçamentária. Os perfis adotados deverão assegurar a 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.

5.6.3.1 Peitoris de granito

Todas nas janelas receberão peitoris em granito cinza andorinha, assentados com argamassa. Os caixilhos de alumínio serão alinhados em 1/3 da espessura da parede internamente e terão peitoril em granito externamente com queda para área externa e pingadeira na face inferior.

5.6.4 FERRAGENS

Todas as ferragens para as esquadrias deverão ser inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. Serão, em geral, de aço galvanizado ou alumínio.

As fechaduras serão de linha reforçada, padrão ABNT ou superior, com distância de broca mínima de 55 (cinquenta e cinco) mm, trinco reversível, testa e contra testa em latão, trinco, lingueta e cilindro reforçado em latão. Acabamento do espelho ou roseta de latão e maçaneta de alavanca, cromadas.

As portas receberão um conjunto de 3 (três) dobradiças de latão cromada. O posicionamento das ferragens deverá obedecer às indicações dos desenhos, e quando não houver, em concordância entre a CONSTRUTORA e a FISCALIZAÇÃO, devendo o eixo das maçanetas das portas se situar a 1,00 (um) m do piso

As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, estando de acordo com o especificado, da NBR9050/2015.

Se for julgada necessária, por falta de meios de proteção, a ferragem será retirada para a execução da pintura. Durante a execução da obra, todas as chaves deverão ser guardadas pela CONTRATADA em caixa específica e devidamente identificadas. No momento em que a FISCALIZAÇÃO solicitar a entrega, esta deve ser documentada, ordenada, identificada e acontecer em sua totalidade.

5.6.5 PELE DE VIDRO

5.6.5.1 Sistema Estrutural

No fechamento em Pele de Vidro (structural glazing), indicado em projetos, o vidro deverá ser colado com silicone estrutural nos perfis dos quadros de alumínio, ficando a estrutura oculta na face interna. As esquadrias devem atender aos parâmetros de estanqueidade, resistência e funcionamento estabelecidos na NBR 10.821. Os perfis metálicos devem ser de alumínio anodizado cor natural.

Todos os parafusos devem ser de aço inox austenítico AISI 304, passivado, sendo os aparentes com fenda Philips.

Os chumbadores de expansão e os parafusos de fixação das colunas deverão ser fabricados em aço galvanizado.

Todos os acessórios devem ser pintados na cor da esquadria. As peças para fixação das travessas deverão ser usinadas e instaladas na fábrica.

A usinagem para fixação dos braços tanto na coluna como na folha devem ser executadas na fábrica.

As colunas inclusive as de canto, serão fixadas com chumbadores de expansão à estrutura e deverão permitir a regulagem para o perfeito posicionamento das mesmas, sendo previsto duas ancoragens por pavimento.

As juntas de dilatação das colunas inclusive as de canto, deverão receber luva interna em alumínio, de forma tubular e com 200mm de comprimento que será montada na fábrica com vedação de silicone na parte superior de cada coluna.

Não será aceito detalhe de vedação que apresente contato entre gaxeta de EPDM e silicone. As gaxetas de EPDM devem atender aos parâmetros estabelecidos na norma NBR-13.756.

Todas as gaxetas do quadro e a periférica devem ter os cantos vulcanizados por injeção. As gaxetas devem possuir formato e dimensionamento adequado para garantir a vedação e ter os cantos perfeitamente ajustados.

Os perfis de alumínio deverão ser limpos com álcool isopropílico e vedados internamente com selante de silicone monocomponente, que apresenta uma boa adesão ao vidro e alumínio, resistente aos fungos e ao bolor, com boa elasticidade, 100% silicone, sem solventes. Deve estar em conformidade com a norma 11600-G-25HM. Resistente ao ozônio, a radiação ultravioleta e a temperaturas elevadas. A cor deverá ser compatível com a pintura, antes do fechamento dos quadros e na junção dos perfis. A aplicação de silicone só poderá ser feita em superfície totalmente limpa, desengordurada, isentas de poeira e de umidade.

Todas as esquadrias deverão ser fornecidas com embalagem em papel crepe ou plástico bolha, devendo ser transportadas e estocadas adequadamente uma vez que não serão aceitas peças com arranhões, moissas, manchas na anodização ou qualquer outro defeito.

O serviço de colocação da pele de vidro só deve ser executada após a pintura da alvenaria, pilares e vigas estar completamente seca.

As faces das vigas e pilares onde serão fixada a pele de vidro deverão ser pintadas na cor preta.

Todas as medidas devem ser confirmadas na obra antes da fabricação das esquadrias.

5.6.5.2 Vidros

O vidro a ser utilizado no sistema Structural Glazing será 4+4mm laminado, de acordo com as dimensões no Projeto Arquitetônico e confirmada previamente na obra.

Os vidros deverão ser de 1ª qualidade, perfeitamente planos, sem bolhas, sem defeitos, serão instalados nos locais indicados nos desenhos do projeto arquitetônico.

O transporte e armazenamento dos vidros deverão ser feitos de modo a protegê-los contra acidentes, utilizando embalagens apropriadas e evitando a estocagem em pilhas. As etiquetas de fábrica deverão permanecer, até serem instalados e inspecionados. Os vidros serão fornecidos em dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas das esquadrias tiradas na obra.

Não serão aceitos vidros com bolhas, ondulações, ranhuras ou outros defeitos, antes, durante ou após instalação. A instalação dos vidros deverá obedecer à NBR 7199 (Projeto, execução e aplicação de vidros na Construção Civil).

Os vidros serão instalados apenas quando todos os pertences necessários à sua perfeita execução estiverem na obra, como gaxetas, calços e equipamentos de segurança.

O vidro laminado deve ter controle solar e atender às seguintes especificações: Primeiro Vidro: 4mm Intercalado com PVB standard 0,38mm Capa: COOL-LITE SKN 154 ou equivalente. Segundo Vidro: 4mm, em conformidade com as cores estabelecidas pela FISCALIZAÇÃO.

5.6.6 PORTAS CORTA-FOGO

As portas corta-fogo a serem instaladas na escada protegida deverão ser modelo P-30, resistentes ao fogo por no mínimo 30min e estarem de acordo com a norma ABNT NBR 11742/2018 quanto as exigências quanto à fabricação, resistência e funcionamento de portas destinadas à saída de emergência. Deverão ser fabricadas em aço galvanizado, pintadas com tinta esmalte na cor azul (padrão da secretaria da saúde).

Os batentes são confeccionados em chapa de aço galvanizado nº 18 (1,25mm), fornecidos com pintura esmalte na cor das portas.

As portas possuirão barra antipânico certificadas de acordo com a norma ABNT NBR 11785.

5.6.7 PELÍCULAS PARA CONTROLE SOLAR (vidros das esquadrias)

Todos os vidros das janelas e porta-janelas receberão película para controle solar, semi-refletivas, cor prata, proteção UV de 99% E luz visível transmitida de 15%.

5.7 REVESTIMENTOS

5.7.1 GENERALIDADES

Todos os materiais componentes dos revestimentos, como cimento, areia, cal, água e outros, deverão ser da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços. Antes de iniciar os trabalhos de revestimento, deverá a CONTRATADA adotar providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e apumadas. Qualquer correção nesse sentido será feita antes da aplicação do revestimento.

A superfície a revestir deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos. As eflorescências visíveis decorrentes de sais solúveis em água (sulfato, cloretos, nitratos, etc.) impedem a aderência firme entre as camadas dos revestimentos. Por isso deverão ser eliminadas as eflorescências através de escovamento a seco, antes do início da aplicação do revestimento.

Todas as instalações hidráulicas e elétricas serão executadas antes do chapisco, evitando-se dessa forma, retoques no revestimento. As superfícies impróprias para base de revestimento (por exemplo, partes em madeira ou em ferro) deverão ser cobertas com um suporte de revestimento (tela de arame, etc.).

Qualquer camada de revestimento só poderá ser aplicada quando a anterior estiver suficientemente firme. A aplicação de cada nova camada de revestimento exigirá a umidificação da anterior. Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

5.7.2 REVESTIMENTO ARGAMASSADO DE PAREDE/TETO

5.7.2.1 Chapisco

Deverão ser obedecidas as normas aplicáveis, em especial a NB-231. Todas as superfícies de concreto (tais como tetos/lajes, montantes, vergas e outros elementos estruturais ou complementares a mesma, inclusive vigas e fundo de 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.

5.7.2.2 Emboço

O emboço será executado com argamassa de cimento, cal e areia peneirada, com traço de 1:2:8 (sugere-se pré-fabricada) e terá espessura máxima de 20mm. A execução do emboço será iniciada após 48 horas do lançamento do chapisco, com a superfície limpa e molhada com broxa. Antes de ser iniciado o emboço, deverá ser verificado se os marcos, batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. A regularização e desempenho, regularizados e desempenados à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com parâmetros perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade na superfície. O acabamento deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do emboço externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os emboços externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies suavemente molhadas ao término dos trabalhos para evitar a fissuração por retração.

5.7.2.3 Massa corrida PVA

As paredes internas receberão massa corrida PVA, com espessura máxima de 3mm, acabamento alisado de modo a proporcionar superfície inteiramente homogênea e uniforme, sem ranhuras e sem grumos. As superfícies a receber a massa deverão estar limpas, coesa, firme, seca, sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo. As partes soltas e/ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ou escovadas.

O produto não deverá ser aplicado em dias chuvosos, sobre superfícies quentes ou em ambientes com temperatura abaixo de 10°C e umidade relativa do ar superior a 90%.

Todas as superfícies deverão ser lixadas e posteriormente limpas. Após a limpeza deverá ser aplicada uma camada seladora e em seguida a massa corrida em duas demãos, respeitando-se o tempo de secagem de no mínimo 3 horas entre elas, para o acabamento final realizar o lixamento através de lixa fina.

5.7.3 REVESTIMENTO DE TETO

5.7.3.1 Revestimento de teto - Forro de Gesso

Onde indicado em projeto, deve ser aplicado placas de gesso acartonado em medidas usuais definidas pela fiscalização. Os perfis de fixação do gesso são de aço galvanizado, protegidos com tratamento de zincagem mínimo Z275, em chapa de 0,50 mm de espessura.

O forro acartonado constituído por painéis de gesso acartonado deve ser parafusado em perfilados metálicos e suspenso por pendurais reguladores. Antes do início do serviço de execução dos forros, deve ser feita a cuidadosa análise do projeto arquitetônico e das instalações, verificando o posicionamento de elementos construtivos e instalações, evitando interferências futuras.

Para a execução do forro, primeiramente é necessário demarcar na parede as referências de nível e de alinhamento das placas em relação à cota de piso pronto. Posteriormente, os pontos de fixação no teto e/ou na estrutura auxiliar de perfis metálicos são definidos e demarcados, e se procede ao nivelamento e fixação das placas. A fixação de pendurais na estrutura metálica é feita com o uso de prendedores ou solda.

Após a fixação das placas à estrutura, é feita a limpeza e o posterior rejunte dos bisotes entre placas, com pasta de gesso, lixando-o em seguida para reparar possíveis imperfeições. Finalmente, deve ser verificado o nível e a regularidade da colocação do forro, com o auxílio de linhas esticadas nas duas direções. As conexões com os elementos verticais de vedação – paredes – devem ser feitas com perfis de acabamento tipo tabicas metálicas.

A norma pertinente ABNT NBR 15758-2: Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall - Projeto e procedimentos executivos para montagem - Parte 2: Requisitos para sistemas usados como forros, deve ser seguida integralmente

5.7.3.2 Revestimento de teto - Forro mineral removível

Onde indicado em projeto, deverá ser instalado forro modular de fibra mineral branco, em placas de 625x625x15mm, acabamento liso, revestido com película de PVC na face aparente.

A fixação será através em estrutura bidirecional de perfis com fixação através de perfis metálicos “T” e tirantes galvanizados.

O forro deverá atender o fator de propagação de chama/ resistência ao fogo Classe A.

5.7.4 REVESTIMENTOS DE PISOS

5.7.4.1 Porcelanato interno

Os locais indicados em projeto, receberão revestimento em porcelanato retificado acetinado, com dimensões

de 60 x 60 (sessenta) cm, na cor bege claro, resistência à abrasão PEI 5 (cinco); assentadas através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, obrigatoriamente AC-III).

No assentamento a base deverá estar úmida, limpa de poeira, tintas, óleos, restos de massa, ou qualquer outra sujeira atrapalham a boa aderência da massa de assentamento.

O rejunte deverá ser cimentício, cor bege, junta de assentamento de 2 mm ou conforme lascadas, sem diferenças dimensionais ou de espessura, sem manchas, nem 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 deverão ser cortadas com equipamentos apropriados, sem apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a serem conseguidas peças corretamente recortadas, com arestas perfeitas. Peças com falhas de corte, trincas, ou colocação que favoreçam juntas não uniformes, serão refugadas pela FISCALIZAÇÃO

Os rodapés serão de madeira itaúba, 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.

5.7.4.2 Cerâmica “antiderrapante”

As áreas de circulação vertical (escada e rampa) receberão piso cerâmico antiderrapante, com dimensões de 60 x 60 (sessenta) cm, na cor bege claro, de coloração homogênea. Resistência à abrasão PEI 5 (cinco), com coeficiente de atrito de 0,4; assentadas através de argamassa industrializada (composta de cimento, areia quartzosa, aditivos especiais e polímeros, preferencialmente AC-II).

No assentamento a base deverá estar limpa de poeira, tintas, óleos, restos de massa, ou qualquer outra sujeira atrapalham a boa aderência da massa de assentamento.

O rejunte deverá ser cimentício, cor bege, junta de assentamento conforme especificação do fabricante.

As cerâmicas serão de qualidade extra; portanto sem empenas, sem peças lascadas, sem diferenças dimensionais ou de espessura, sem manchas, sem defeitos de fabricação. Os rodapés dos serão no mesmo material, e deverão possuir acabamento em 45° que poderá ser feito com o próprio rejunte, evitando ângulos de 90° que acumulem sujeira. Altura do rodapé = 7 cm.

Deverá a CONTRATADA submeter antecipadamente à aquisição e colocação, para a FISCALIZAÇÃO, amostras da cerâmica pretendida para aceite e aprovação. A CONTRATADA deverá apresentar o laudo antiderrapante do material comprado, a fim de acompanhar pedido de vistoria e liberação por parte do CBVJ.

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 recortadas, com arestas perfeitas. Peças com falhas de corte, trincas, ou colocação que favoreçam juntas não uniformes, serão refugadas pela FISCALIZAÇÃO.

Em todos os casos – quer sejam peças cerâmicas ou porcelanato – é fundamental que o material empregado para o assentamento esteja em conformidade com a NBR 14.081:04 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Requisito

5.7.4.3 Manta vinílica hospitalar

Em alguns ambientes será aplicado revestimento vinílico hospitalar para piso em mantas, com 2 mm de espessura, pertencente ao grupo “T” de abrasão (EN 649) e classe de uso 34 (EN 685), com elevada resistência ao desgaste (<2mm³ – EN 660.2) e superfície com tratamento de poliuretano micro estruturado, aplicado a laser, visto que facilita a manutenção e evita a impermeabilização acrílica durante toda a vida útil do produto.

O piso deverá ser instalado sobre base lisa, firme, nivelada e isenta de umidade com adesivo acrílico, conforme normas pertinentes. Não deve propagar fungos e bactérias e ser antialérgico.

O contrapiso para aplicação da manta deverá ser preparado adequadamente, conforme as exigências do

fabricante, devendo estar seco, isento de umidade, curado, livre de sujeiras, graxas, óleos, rachaduras e perfeitamente nivelado sem depressões ou saliências com mais de 1 mm que possam ser corrigidas com a massa de preparação.

Utilizar solda quente nas emendas das mantas vinílicas para evitar que a água utilizada durante a limpeza penetre no contrapiso, através da parede ou por debaixo da manta.

Os rodapés deverão possuir acabamento monolítico e integrado, fazendo subir na parede o mesmo material do solo, não deixando formar juntas vivas nos cantos.

Deverá a CONTRATADA submeter antecipadamente à aquisição e colocação, para a FISCALIZAÇÃO, amostras da manta pretendida para aceite e aprovação.

5.7.4.4 Concreto desempenado

Nos ambientes indicados no projeto, os pisos serão em concreto com acabamento desempenado, com leve queima para perfeito nivelamento, porém sem perder sua rugosidade natural, e deve ser sem pintura.

Durante a execução deve-se assegurar caimento mínimo de 1% em direção ao terreno natural mais próximo para a perfeita drenagem. A execução deve ser cuidadosa para evitar a existência de poças d'água.

5.7.4.5 Pavimento intertravado de concreto (paver)

A pavimentação das vagas de estacionamento e calçadas será em paver de concreto, espessura de 8 cm (onde houver trânsito e estacionamento de veículos) e espessura de 6cm (calçadas), cor natural, executada sobre o leito resultante da movimentação de terra.

Deverá ser aplicado sob base de brita graduada, estabilizada granulometricamente e compactada. Espessura, após compactação, de 15 cm, e colchão de areia de boa qualidade, em estrita obediência às normas pertinentes, espessura de 5 +/-2 cm, e seguir os procedimentos e cuidados descritos a seguir:

1. Regularizar, nivelar e compactar o solo;
2. Instalar Lona plástica preta, sobre solo compactado;
3. Executar uma base de brita graduada, estabilizada, com 15 cm de espessura, nivelada e compactada;
4. Executar uma camada de areia média sarrafeada sem compactação;
5. Assentar o PAVER, conforme indicado no projeto arquitetônico com juntas de 2 a 5 mm. Compactar a superfície com vibra-compactador de placa pelo menos 2 (duas) vezes e em direções opostas;
6. Espalhar na superfície areia, seca e sem impurezas para o preenchimento das juntas;
7. Compactar novamente a superfície com vibra compactador com pelo menos 4 (quatro) passadas em diversas direções, até que as juntas estejam totalmente preenchidas com areia.
8. A umidade do material de assentamento deve estar entre 3 % e 7 % no momento da aplicação;
9. O material de assentamento e de rejuntamento deve cumprir as especificações da ABNT NBR 7211 quanto à presença de torrões de argila, materiais friáveis e impurezas orgânicas;
10. A camada de assentamento deve ser uniforme e constante com espessura de 5 cm, com variação máxima de ± 2 cm, na condição não compactada;
11. A dimensão máxima característica do material de assentamento deve ser menor que 5 vezes a espessura da camada de assentamento já compactada;
12. As juntas devem ter espessura de 2 mm a 5 mm entre as peças de concreto;
13. A declividade transversal para escoamento da água deve estar de acordo com o projeto e a seção típica apresentada;
14. O material de assentamento na frente de serviço deve ser espalhado na quantidade suficiente apenas para cumprir a jornada de trabalho, evitando-se deformações na camada.
15. As mestras devem ser executadas paralelamente à contenção principal, nivelando-as na espessura da camada de assentamento na condição não compactada, respeitando o caimento estabelecido em seção transversal;
16. O material de assentamento deve ser nivelado manualmente por meio de régua metálica, correndo a régua sobre as mestras ou de modo mecanizado, resultando em uma superfície sem irregularidades;
17. No caso de danos de qualquer natureza na camada de assentamento, a área danificada deve ser refeita, podendo-se reaproveitar o material de assentamento;
18. Assentar a primeira fiada respeitando o esquadro e o alinhamento previstos;
19. As peças não podem ser arrastadas sobre a camada de assentamento até sua posição final;

Cuidados extras no assentamento, arremates, junto a bueiros, tampas de inspeção, meios-fios, postes ou locais que exijam o recorte para arremate, deverá ser feito com máquina específica de corte usando disco diamantado de modo a proporcionar um bom acabamento nas bordas, utilizar no rejunte destes recortes uma

mistura de cimento com adesivo a base cola PVA, na proporção de uma parte de cimento, duas de areia, para uma solução de cola PVA água 1:2 (um para dois).

Executar o caimento em direção ao meio-fio ou ao coletor de águas pluviais, com declividade de no mínimo 1,0% (um por cento) e no máximo de 3,0% (três por cento).

O material de rejuntamento deve ser espalhado seco sobre a camada de revestimento, formando uma camada fina e uniforme em toda a área executada;

Executar o preenchimento das juntas por processo de varrição do material de rejuntamento, até que as juntas sejam totalmente preenchidas.

A compactação deve ser executada por placas vibratórias, que proporcionem a acomodação das peças na camada de assentamento, mantendo-se a regularidade da camada de revestimento sem danificar as peças de concreto;

A compactação deve ser realizada com sobreposição entre 15 cm a 20 cm em cada passada sobre a anterior; Alternar a execução da compactação com o espalhamento do material de rejuntamento, até que as juntas tenham sido totalmente preenchidas;

A compactação deve ser executada até aproximadamente 1,0 m de qualquer frente de trabalho assentamento que não contenha algum tipo de contenção;

Verificar se as juntas estão devidamente preenchidas com o material de rejuntamento e, caso necessário, repetir a operação de rejuntamento.

A superfície do pavimento não pode apresentar em ponto algum desnível maior que 10 mm, medido com régua metálica de 3 m de comprimento.

O topo das peças de concreto deve estar entre 3 mm e 6 mm acima do nível das caixas de visita, tampas de bueiros e outras interferências na superfície do pavimento, a fim de compensar a acomodação do pavimento. Nenhum trecho do pavimento pode ser liberado ao tráfego sem a execução das contenções que garantam o travamento do pavimento.

5.7.4.6 Piso Tátil Emborrachado - Acessibilidade

Os pisos do tipo Tátil, destinados à acessibilidade de pessoas com deficiência deverão obedecer à NBR 9050, estão indicados em projeto e abrangem os tipos que atendam a “sinalização tátil de alerta em piso” e “sinalização tátil direcional em piso”. As placas terão modulação de 30x30 (trinta) cm; os relevos deverão 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 deverá estar entre 30 (trinta) a 40 (quarenta) mm; largura do topo do relevo deverá estar entre 20 (vinte) a 30 (trinta) mm; a distância horizontal entre centro de relevo deverá estar entre 70 (setenta) a 85 (oitenta e cinco) mm; a distância horizontal entre as bases do relevo deverá estar entre 45 (quarenta e cinco) a 55 (cinquenta e cinco) mm a altura do relevo deverá estar entre 03 (três) a 05 (cinco) mm

Para locais internos da edificação. Deverá 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 deverá 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.

5.7.4.7 Piso Tátil em concreto pré-fabricados - Acessibilidade

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 de 06 (seis) cm; fixação em argamassa de cimento e areia; pigmentado na cor vermelha; resistência à compressão de 35MPa; garantir continuidade de textura e padrão de informações. Contemplará conforme detalhe de projeto, os tipos serão adotados na calçada tátil direcional em piso”. Será na cor vermelha.

5.7.4.8 Piso Emborrachado - Playground

O piso do playground será constituído por placas emborrachadas feitas de grânulos de pneus reciclados com acabamento pigmentado, espessura de 50mm, dimensões de 1,00x1,00m, densidade: 650 a 750kg/m³.

As placas deverão ter sistema de intertravamento e a sua face inferior deverá possuir bolsas de amortecimento, além de possuírem sistema drenante contra encharcamento.

O piso deverá estar em conformidade com a NBR 16071/2012 e garantir amortecimento de impacto de até 1,50 m de altura, devendo ser apresentado laudo de comprovação do atendimento a NBR.

As cores deverão respeitar o indicado no projeto arquitetônico.

A instalação do piso deverá ser feita sobre contrapiso de concreto armado, espessura de 7cm. O contrapiso deverá ter ralos para escoamento da água com caimento de 2%, conforme indicado no projeto hidrossanitário.

O sistema de drenagem deve ser testado para certificação que a água está tendo o escoamento suficiente para os ralos;

Para a contenção do perímetro lateral do piso emborrachado deverão ser instalados meios-fios de concreto que deverão estar nivelados com a altura do piso emborrachado e paver da calçada lateral, não podendo haver desníveis entre a calçada de acesso e o playground.

Antes da instalação do piso emborrachado, deve-se certificar que o contrapiso deverá estar seco, nivelado, desempenado, limpo, liso sem saliências ou depressões. O contrapiso deverá ter no mínimo 21 dias de cura, ou cura acelerada com produtos químicos que garantam a cura e a secagem

As placas serão fixadas com adesivo pu monocomponente. A fixação deverá ser nas laterais das placas, colocando a cola entre placas e entre placas e contenção lateral

Deverá a CONTRATADA submeter antecipadamente à aquisição e colocação, para a FISCALIZAÇÃO, amostras da piso emborrachado pretendido para aceite e aprovação.

5.7.4.9 Piso de concreto - Ciclovia e Quadra poliesportiva

A pista de caminhada deverá ser executada em piso de concreto, armado com tela Q196, espessura de 8cm, executado sobre lastro de brita (espessura de 5cm) e lona plástica.

A concretagem do piso deverá ser realizada de forma intercalada, prevendo juntas de dilatação.

O concreto deverá ser receber o processo de queima até ficar alisado, sem que torne-se polido. Toda a ciclovia e quadra deverá ser pintada com tinta epóxi para piso, em duas demãos nas cores e faixas de demarcação nas cores indicadas no projeto.

Deverá ser realizado caimento no piso para as áreas ajardinadas para o escoamento de águas.

5.7.4.10 Piso Fulget - Fonte Interativa Seca

Na fonte interativa seca deverá ser instalado piso fulget tradicional, antiderrapante, cor bege, moldado in loco, composto por agregados moídos (mármore, arenito e calcáreo) e cimento comum.

O piso deverá ser executado sobre contrapiso de concreto armado, esp.: 7cm.

Deverá a CONTRATADA submeter antecipadamente à aquisição e colocação, para a FISCALIZAÇÃO, amostras do piso fulget pretendido para aceite e aprovação.

5.7.4.11 Soleiras de granito

Nos caixilhos das portas externas de acesso entre o exterior da edificação, nos locais indicados 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. Rejuntes deverão ser da cor cinza escuro

5.7.4 REVESTIMENTO DE PAREDES

5.7.4.1 Cerâmicas em paredes

Empregar-se revestimento cerâmico para paredes internas, com dimensões 35x25 cm, polido na cor branco,

uniforme, sem mesclas ou outras pigmentações, assentados do piso acabado até o teto rebocado. Os revestimentos cerâmicos deverão ser de 1ª qualidade, absorção < 5%, com colocação uniforme e vitrificação homogênea, arestas bem definidas, esmalte resistente a pontas de aço; não deverão apresentar deformações, empenamento, escamas, rachaduras, fendas, trincas, bolhas ou lascas. As peças deverão ser classificadas por dimensões, aplicando num mesmo ambiente, peças de uma única classe. A superfície das paredes deverá ser varrida com vassoura e posteriormente molhada. As peças deverão ser assentadas com juntas de espessura constante e de acordo com o especificado pelo fabricante, considerando prumo para as juntas verticais e nível para as juntas horizontais. Na passagem de instalações as peças cerâmicas deverão ser recortadas e nunca quebradas. As bordas de corte deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades. Após cinco dias do assentamento os revestimentos cerâmicos deverão ser rejuntados com rejunte na cor a ser definida pelo fiscalização, aplicado com espátula de borracha; o excesso deverá ser retirado com pano úmido e após a cura a superfície deverá ser limpa com pano seco ou esponja de aço macia. 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 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 recortadas, com arestas perfeitas. Peças com fálhas 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, nem defeitos de fabricação. Deverá a CONTRATADA submeter antecipadamente à aquisição e colocação, para a FISCALIZAÇÃO, amostras da cerâmica pretendida para aceite e aprovação.

5.7.4.2 Espelhos

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 e obedecer integralmente a NBR 15198

Inicialmente verificar se a superfície onde será feita a colagem está limpa e nivelada. Deve ser limpo o lado pintado do espelho com um pano macio umedecido em álcool.

Recomenda-se a aplicação do protetor de borda em todo o perímetro do espelho com inclinação de 45° em relação ao costado.

É necessário manter um distanciamento de 3 mm entre o espelho e a parede, permitindo o escoamento da umidade. Isso pode ser feito com calços de apoio e espaçadores ou com fita dupla face 3mm, isenta de solventes orgânicos, conforme NBR 15198, coladas sempre na vertical.

A instalação dos espelhos, assim como todo o manuseio, deverá ocorrer através de mão de obra especializada. Todo cuidado deverá existir para se evitar danos tais como arranhões e descascados. Ao final, os espelhos deverão se encontrar nivelados e apurados, além de perfeitamente fixos e limpos.

A Instalação será do tipo mecânica fazendo uso de elementos que não agem quimicamente, devendo ser utilizado o Botão francês com apoio de borracha ou plástico, para evitar contato direto entre o metal e o espelho; O número de botões a se usar deve ser proporcional às dimensões do espelho

5.8 PINTURAS

5.8.1 GENERALIDADES

A CONTRATADA deverá, antes de iniciar os procedimentos relativos à pintura, preparar a superfície tornando-a limpa, seca, lisa, isenta de graxas, óleos, poeiras, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem, corrigindo-se a porosidade quando exagerada e promover o conveniente lixamento para a total “derrubada”

de grãos sólidos e total correção das pequenas imperfeições que ainda porventura existam.

Somente após esta etapa que se aplica o selador, em número de mãos necessários para a completa cobertura da parede.

As superfícies de acabamento (paredes, tetos e forros) receberão acabamento em massa base látex PVA ou acrílica (conforme especificação do projeto arquitetônico).

Antes da realização da pintura ou aplicação da textura é obrigatória a realização de um teste de coloração, utilizando a base com a cor selecionada pela FISCALIZAÇÃO. Deverá ser preparada uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50x1,00m no próprio local a que se destina, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada.

As camadas deverão ser uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Para a execução de qualquer tipo de pintura as superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas e serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas.

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas. Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após

cada demão de massa, deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

As superfícies e peças deverão ser protegidas e isoladas com tiras de papel, pano ou outros materiais e os salpicos deverão ser removidos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Não serão aceitos serviços de pintura em dias e/ou períodos chuvosos.

5.8.2 PINTURA ACRÍLICA

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 02 (duas) demãos de tinta acrílica acetinada (paredes internas) e fosca (paredes externas) de 1ª (primeira) linha, internamente nas cores indicadas em projeto interna e externamente conforme indicado.

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

5.8.3. PINTURA ESMALTE

As portas de madeira deverão ser pintadas com tinta esmalte, na cor Azul Del Rey "padrão da Sec. de Saúde de Joinville".

As superfícies devem ser escovadas 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 obter uma 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 na cor branca. Depois aplicar 02 (duas) demãos de tinta esmalte sintético (Acetinado); sobre o fundo selador.

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

5.8.4 PINTURA MURO EXISTENTE

Primeiramente será necessário fazer a limpeza da superfície, na seqüência com as superfícies perfeitamente secas e em tempo firme aplicar o fundo selador acrílico; após secagem aplicar 02 (duas) demãos de tinta látex acrílica fosca, e repetir a pintura até a total cobertura pela tinta.

5.9 IMPERMEABILIZAÇÕES

Os serviços de impermeabilização deverão ter primorosa execução por pessoal que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais deverão obedecer rigorosamente às normas e especificações a seguir: Para os fins da presente especificação ficam estabelecidos que, sob a designação de serviços de impermeabilização tem-se como objetivo realizar obra estanque, isto é, assegurar, mediante o emprego de materiais impermeáveis e outras disposições, a perfeita proteção da construção contra penetração de água. Desse modo, a impermeabilização dos materiais será apenas uma das condições fundamentais a serem satisfeitas: a construção será “estanque” quando constituída por materiais impermeáveis e que assim permaneçam, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra e contando que tais deformações sejam previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou de grandes deformações. Durante a realização dos serviços de impermeabilização, será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, a pessoas estranhas ou a operários não diretamente afeitos àqueles serviços

5.9.1 MANTA ASFÁLTICA

Manta asfáltica produzida a partir da modificação física do asfalto com uma mescla de polímeros especiais. - Bobinas de 1 m (largura) x 10 m (comprimento) x 4mm (espessura); Sequência de execução: Sobre a superfície horizontal úmida, executar a regularização comcaimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água. A argamassa de regularização deve ser preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3. Aplicar sobre a regularização seca uma demão de primer. Aplicar a manta asfáltica com auxílio de maçarico fazendo a aderência da manta ao primer, conforme orientação do fabricante. As emendas devem ser executadas deixando se sobreposição de 10cm e a adesão deve ser feita com maçarico. Deve ser feito o biselamento das extremidades da manta com colher de pedreiro aquecida. Arremates de batentes, pilares e muretas devem ser efetuados. Finalizada a impermeabilização, aguardar no mínimo 7 dias para a secagem do produto, conforme a temperatura, ventilação e umidade relativa no local e comprovar a estanqueidade do sistema em toda área impermeabilizada no período mínimo de 3 dias. Após, sobre a manta asfáltica será aplicado, com argamassa, filme plástico de polietileno como camada separadora e proteção mecânica com 2,5cm de espessura.

5.10 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

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 alterações 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, conforme especificações a seguir.

5.10.1 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.

5.10.1.1 Bacia sanitária – caixa acoplada

Será do tipo caixa acoplada em louça branca; 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 branca; 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.

5.10.1.2 Bacia sanitária – caixa acoplada PCD

As bacias sanitárias para PCD serão com caixa acoplada sem furo frontal, com louça branca e assento; 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 branca; espessura de junta conforme necessidade de completa vedação. Será utilizado também anel de vedação de cera para a ligação da bacia sanitária com a tubulação de esgoto. As bacias sanitárias para PCD deverão ser acionadas por alavanca.

5.10.1.3 Lavatórios

Serão do tipo meia coluna (suspenso), em louça na cor branca, tamanho 30x40 cm; 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 branca; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação.

5.10.1.4 Tanque de Lavar Roupas

Tanque de louça branca com coluna, capacidade mínima de 30 (trinta) litros; 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 branca; espessura de junta conforme a necessidade de completa vedação.

5.10.1.5 Pia de Despejo

Na sala de utilidades do consultório odontológico deverá ser instalada uma pia de despejo em aço (expurgo) inoxidável AISI 304, acabamento escovado, com acionamento através de válvula de descarga na parede e sifão específico para expurgo com acabamento em aço inoxidável escovado.

5.10.2 METAIS SANITÁRIOS, ACESSÓRIOS DIVERSOS, CUBAS DE AÇO INOX, BARRAS DE APOIO TORNEIRA PARA LAVATÓRIOS

- Torneira para lavatório (do tipo “bancada”), cromada com sistema temporizador.
- Torneira para lavatório PCD: Torneira para lavatório (do tipo “bancada”), cromada de pressão PCD com alavanca, com sistema temporizador
- Torneira para Cubas Inox (tipo “de bancada”) c/ bica móvel: do tipo “de bancada” de 1/2” ou 3/4”, cromada, tubo móvel, com alta resistência a corrosão e riscos, padrão alto.
- Torneira para tanque de lavar/limpeza: do tipo “de parede” de 1/2” ou 3/4”, cromada, com alta resistência a corrosão e riscos.
- 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.

5.10.2.1 Acessórios Diversos

Os acessórios serão instalados conforme indicação do projeto arquitetônico, a saber:

- **Papeleira:** Para cada bacia sanitária será instalada um dispenser de papel higiênico plástico tipo cai cai.
- **Toalheiro:** Em todos os lavatórios para mãos, seja sanitários ou demais salas, será instalado toalheiro plástico; tipo dispenser para papel toalha interfolhado.
- **Saboneteira:** Em todos os lavatórios para mãos, seja sanitários ou demais salas, será instalado saboneteira plástica para líquidos; tipo dispenser com reservatório de 800ml.
- **Assento sanitário:** Todas as bacias sanitárias receberão assento sanitário convencional.
- **Chuveiro:** No sanitário da sala de atividades de vida diária será instalado chuveiro elétrico comum corpo plástico, tipo ducha.
- **Box:** No sanitário da sala de atividades de vida diária box de acrílico jateado.
- **Cuba de Aço Inox:** Onde indicado em projeto, serão instalados cubas de aço inoxidável soldadas em bancadas de inox (AISI 304) com 1,2 mm de espessura de chapa. Nas dimensões mínimas de 50x40 cm, com no mínimo de profundidade de 20 cm.
- **Barras de Apoio - Portas Sanitários Acessíveis:** As portas dos sanitários acessíveis deverão possuir barras de apoio de 40 (quarenta) cm de largura em aço inox instaladas em posição horizontal a 90 (noventa) cm do piso e revestimento anti-impacto em chapa de aço inox 90x40 cm na face inferior da porta, conforme detalhe indicado no projeto arquitetônico. As barras de apoio deverão atender a NBR 9050/2020.
- **Barras de Apoio - Vasos Sanitários:** Os vasos sanitários dos sanitários acessíveis deverão possuir 3 barras de apoio de 80 (oitenta) cm de largura em aço inox instaladas na posição vertical e horizontal, conforme detalhamento em projeto arquitetônico. As barras de apoio deverão atender a NBR 9050/2020.
- **Barras de Apoio - Lavatórios:** Os lavatórios dos sanitários acessíveis deverão possuir barras de apoio de 40 (quarenta) cm de largura em aço inox instaladas em posição vertical, conforme detalhamento em projeto arquitetônico. As barras de apoio deverão atender a NBR 9050/2020.
- **Kit de Alarme de Emergência:** Deverá ser instalado um kit de alarme de emergência nos sanitários acessíveis, composto por botoeira interna e sirene audiovisual externa. O kit tem a função de enviar um alerta local para os funcionários do museu sobre possíveis situações de emergência no interior do sanitário. Botoeira interna: Altura de 0,40m do piso. Sirene audiovisual externa ao banheiro. Deverá haver uma chave reserva do sanitário acessível e/ou sistema que permita a abertura da porta pelo lado de fora em casos de emergências.

5.11 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEMÁTICAS E ALARME

A presente contratação possui projeto e memorial específico para estes itens, os quais devem ser seguidos na sua totalidade 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, estão todos embutidos nas alvenarias e na cor branca.

5.12 INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO

A rede de prevenção contra incêndio do prédio encontra-se detalhada em projeto e memorial específico. Todos os materiais, equipamentos, etc., que sejam necessários ao perfeito funcionamento das instalações da edificação serão de primeira qualidade.

5.13 INSTALAÇÕES PARA CLIMATIZAÇÃO

A infraestrutura para climatização 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.

5.13.1 VENTILAÇÃO MECÂNICA

Nos ambientes dos sanitários 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.

5.14 ELEVADOR

A presente contratação, descrita por este documento, visa equipar a edificação de sistema de transporte vertical de pessoas, contemplando todas suas etapas, desde a execução da fundação, alvenarias e acabamentos necessários e a instalação do equipamento mecânico correspondente. O equipamento a ser adquirido para esta instalação deve ter as seguintes características:

1. 01 (um) elevador para passageiros (PNE), com capacidade para no mínimo 8 (oito) pessoas (600 kg), velocidade de 1,0m/s, 3 paradas, percurso de 9,00m, viagens máxima por hora sem troca de calor de no mínimo 49 viagens/hora, profundidade do poço de 1100mm,1(uma)entrada.
2. A estrutura da cabina deverá ser em chapa de aço carbono, com dimensões (LxPxH) 1000 x1400 x 2150 mm, paredes em chapa de aço inox escovado, piso rebaixado por conta da contratada, porta da cabina de aço inox escovado/ 2 folhas, sistema de proteção da porta com barreira infravermelha, sistema de acionamento da porta programável.
3. O equipamento deverá conter ventilador, corrimão, espelho, lâmpadas dicróicas, intercomunicador e guarda corpo.
4. O piso deverá ter rebaixo de 20 mm para acabamento pela construção do edifício.
5. As portas dos pavimentos na quantidade de 3(três), com marco e será de abertura lateral de correr com 2 (duas) folhas, com dimensões de (LxH) de 800 x 2000mm, apta também para pessoas com redução de mobilidade.
6. O acionamento poderá ser monofásica 220V e trifásico 380V, potência instalada de 12,50 kW.

As características acima poderão ser alteradas desde que devidamente justificadas ao atendimento das normas técnicas e devidamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A sinalização dos pavimentos será: T; 2; 3 - Botões NEL com anel iluminado na cor vermelha, com indicador de posição. Na cabina deverá ter Indicador de posição digital, com cinco (5) cm de altura e com numeração composta por 16 segmentos.

As botoeiras nos pavimentos deverão ser tipo "NEL", prateados e redondos com inserto braille fosco pintado na cor preta e providos de anéis que, quando iluminados, indicam registro de chamada efetuada. Instalados no marco da porta de andar.

Na cabina as botoeiras serão também: T; 2; 3 - Sinalização integrada na botoeira.

Botões tipo NEL prateados e redondos com inserto Braille e providos de anéis de iluminação de cor vermelho que, quando iluminados, indicam registro de chamada efetuada Botão de alarme Placa face do POC em aço inox escovado montada no centro do painel lateral.

O equipamento deverá ter quadro de comando eletrônico computadorizado, reabertura de porta, segurança contra esmagamento, sistema de salvamento por falta de energia (SSFE); dispositivo que na eventual falta de energia elétrica, desce automaticamente o elevador ao andar térreo e abre a porta.

O equipamento, ainda, deverá oferecer segurança aos usuários, sendo dotado de fonte de emergência para a luz da cabine e alarme, intercomunicador, limitador de carga e detecção de sobrecarga.

Deverão ser realizadas instalações elétricas necessárias às necessidades do elevador, compostas de caixas e demais elementos necessários a ser indicado pelo fornecedor do equipamento.

Em todos os casos de dúvidas ou especificações complementares, deverá ser consultada a fiscalização.

A entrega deste equipamento, em função da sua complexidade, deve ser precedida das seguintes atividades.

1. Verificações Gerais:

- a. Limpeza de todos os componentes (certificar-se que os mesmos encontram-se livres de pó ou corrosão).
- b. Subida e descida completas. o Verificar exatidão de parada.
- c. Verificar sinalizações que não estão localizadas em área reservada.
- d. Verificar botoeiras de pavimento.
- e. Verificar botoeiras de cabina.
- f. Verificar controles de abertura de portas.
- g. Verificar sistema de intercomunicação entre cabina e a ajuda externa.
- h. Verificar iluminação normal da cabina.

2. Área do poço:

- a. Verificar se há excesso de óleo e graxa nas extremidades das guias.
- b. Verificar se a área de poço está limpa, seca e livre de detritos.

3. Dispositivo anti-pulo da polia dos cabos de compensação:

- a. Verificar se o movimento e a operação estão livres.
- b. Verificar a tensão igual dos cabos.
- c. Verificar os contatos elétricos.
- d. Verificar a lubrificação.
- e. Área dos Para-choques:
- f. Verificar o desgaste dos mancais.
- g. Verificar a lubrificação.
- h. Verificar a condição do comutador e das escovas.
- i. Verificar as correias.
- j. Verificar a ventilação forçada.
- k. Verificar os eixos, principalmente os de três pontos de apoio, quanto à existência de trincas.

4. Na caixa de engrenagem (Redutor):

- a. Verificar o desgaste da engrenagem.
- b. Verificar as folgas.
- c. Verificar os vazamentos.
- d. Verificar a lubrificação e o nível de óleo.
- e. Verificar os eixos, principalmente os de três pontos de apoio, quanto à existência de trincas.

5. Na Polia de tração (motriz) e polias de desvio dos cabos de suspensão:

- a. Verificar a condição e o desgaste das ranhuras.
- b. Verificar se há ruído anormal e/ou vibração nos mancais.
- c. Verificar proteções.
- d. Verificar lubrificação.
- e. Verificar eixos, principalmente os de três pontos de apoio, quanto à existência de trincas. •

6. Quanto ao Freio eletromecânico

- a. Verificar o sistema de frenagem.
- b. Verificar o desgaste das partes.
- c. Verificar a exatidão de parada.
- d. Verificar os contatos elétricos.

7. No Painel de comando (controle)

- a. Verificar se o painel está limpo, seco e livre de pó.

8. Quanto ao Limitador de velocidade, polia tensora e cabo do limitador

- a. Verificar o desgaste das partes móveis e se há movimento livre.
- b. Verificar a operação.
- c. Verificar os contatos elétricos.
- d. Verificar o lacre de calibração do limitador.
- e. Verificar as condições gerais do cabo.

- f. Verificar a altura da polia tensora.
- g. Verificar as fixações.

9. Quanto às Guias do carro e do contrapeso

- a. Verificar a lubrificação (onde necessário).
- b. Verificar a fixação.
- c. Verificar a condição geral.

10. Quanto as Corrediças do carro e do contrapeso

- a. Verificar a fixação.
- b. Verificar a lubrificação (onde necessário).

11. Quanto a Fiação elétrica

- a. Verificar as conexões.
- b. Verificar o aspecto geral.
- c. Verificar as identificações.

12. Quanto ao Carro do elevador

- a. Verificar os botões de operação, interruptores e sinalizações.
- b. Verificar os avisos e instruções de operação.
- c. Verificar a fixação e o aspecto geral dos painéis, teto e acessórios.
- d. Verificar a iluminação da cabina.
- e. Verificar a botoeira de inspeção no topo da cabina.

13. Quanto ao Freio de segurança e meios de proteção da sobrevelocidade do carro ascendente

- a. Verificar se as partes móveis estão livres para movimento.
- b. Verificar a lubrificação.
- c. Verificar a fixação.
- d. Verificar a operação.
- e. Verificar os contatos elétricos.

14. Quanto aos Cabos de tração, correntes e/ou cabos de compensação

- a. Verificar o aspecto geral.
- b. Verificar o desgaste, o alongamento e a tensão.
- c. Verificar a lubrificação (onde necessário).

15. Quanto às Fixações de cabos e correntes

- a. Verificar o aspecto geral.
- b. Verificar a fixação.

16. Quanto às Portas dos pavimento

- a. Verificar o travamento das portas de pavimento.
- b. Verificar se as portas correm livremente.
- c. Verificar as guias das portas.
- d. Verificar as folgas das portas.
- e. Verificar a integridade da suspensão.
- f. Verificar o fechamento autônomo.
- g. Verificar o dispositivo de destravamento de porta.
- h. Verificar os contatos elétricos.
- i. Verificar a lubrificação.

17. Quanto às Portas de cabina

- a. Verificar o travamento das portas da cabina.
- b. Verificar se as portas correm livremente.
- c. Verificar as guias das portas.
- d. Verificar as folgas das portas.
- e. Verificar a integridade da suspensão.
- f. Verificar os contatos elétricos.

- g. Verificar o funcionamento do operador de portas.
- h. Verificar os dispositivos de proteção durante a operação das portas.
- i. Verificar a lubrificação

18. Quanto ao Nivelamento

- a. Verificar a exatidão da parada.

19. Quanto ao Limitador de percurso final

- a. Verificar operação.

20. Quanto ao Limitador de tempo de funcionamento do motor

- a. Verificar operação.

21. Quanto ao Dispositivo elétrico de segurança

- a. Verificar operação.
- b. Verificar a linha de segurança.
- c. Verificar se os fusíveis e disjuntores são os especificados

22. Quanto ao Dispositivo de alarme e emergência

- a. Verificar operação.
- b. Verificar a operação do botão e a sinalização do alarme.
- c. Verificar a operação de iluminação de emergência na cabina.
- d. Verificar a operação do botão de emergência no fundo do poço.
- e. Verificar a operação do dispositivo de operação de emergência em caso de incêndio (onde necessário).
- f. Verificar a operação do sistema de resgate.

5.15 LOGOS E LETREIROS

A contratação prevê a instalação de Letreiros e logos do serviço, os quais encontram-se especificados e locados em projeto arquitetônico. Devem ser recortados a laser ou sistema router CNC, preferencialmente em ACM ou chapa de PVC expandido, com espessura de 20mm. Deve ter tratamento e preparação para pintura com fundo primer PU e acabamento em tinta automotiva. A fixação deve ser por fita dupla face acrílica VHB e obrigatoriamente obedecer gabarito previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO e disponível na hora da aplicação.

5.16 ACESSIBILIDADE

Para atendimento da acessibilidade deverão ser utilizados materiais e orientações de acordo com as NBR's 9050/2020 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e 16537/2016 Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.

A disposição dos pisos e elementos táteis devem seguir a planta baixa e a implantação, contidas no projeto arquitetônico.

Os elementos de sinalização tátil deverão estar em conformidade com a NBR 16537/2016 Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.

5.16.1 SINALIZAÇÃO EM BRAILLE

Para a identificação de alguns ambientes públicos deverá ser instalada placa tátil em acrílico nas paredes laterais às portas de acesso. A informação deve utilizar a linguagem Braille, direcionada para pessoas que foram alfabetizadas nesta linguagem, e em relevo, para as pessoas acostumadas à leitura tradicional.

Tamanho: 10x20cm

Cor: Fundo branco com letras e pontos em braille na cor azul.

O texto em braille deverá informar o nome do ambiente e deve ser elaborado por empresa especializada em linguagem em braille.

As placas táteis devem conter o S.I.A (símbolo internacional de acesso) conforme NBR 9050/2020.

5.16.1.1 Placas de identificação de pavimento nos corrimãos

Para identificação do pavimento deverão ser instaladas nos corrimãos da escada e da rampa placa de alumínio,

3x10cm, com linguagem em braile identificando o pavimento.

As placas deverão ser instaladas na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão, ABNT NBR 9050:2020.

5.16.2 MAPA TÁTIL

Serão instalados 02 mapas táteis conforme localização prevista em projeto.

Os mapas táteis serão confeccionados por pedestal em aço galvanizado cor prata, fixados no piso. E o mapa em placa acrílica contendo as informações de texto em braile e alto-relevo. As bordas do mapa tátil deverão ser arredondadas para prevenir acidentes.

Os componentes metálicos e elementos de fixação devem ser resistentes à corrosão, independente das condições climáticas de onde forem instaladas. A altura de mapa tátil deverá ficar entre 0,90m e 1,10m, respeitando uma inclinação aproximada de 15°.

O mapa tátil tem como objetivo central conter as informações necessárias ao direcionamento das pessoas deficientes de forma autônoma. A linguagem em braile deverá ser confeccionada por empresa especializada.

5.16.3 VAGAS DE ESTACIONAMENTO

As vagas reservadas para P.C.R e para idosos seguirão as especificações da ABNT NBR 9050:2020, respeitando as medidas de 5,00m x 3,70 para P.C.R, contendo sinalização horizontal através de pintura e também placas verticais de identificação conforme projeto.

5.17 CERCA EM ESTRUTURA E TELA METÁLICA PRÉ-FABRICADA

Onde indicado nas implantações do projeto, haverá fechamentos externos em cerca de tela metálica pré-fabricada e fixação em pilaretes também metálicos, chumbados e vigas baldrame ao solo.

5.17.1 TELA

Painel confeccionado com arames em aço eletro-soldados, 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 05 (cinco) cm x 20 (vinte) 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: verde escuro.

5.17.2 PILARETES METÁLICOS

Fabricado em chapa de aço conforme normas da NBR ABNT. Tubos soldados 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. Seção quadrada. 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: verde escuro.

5.18 ALAMBRADO - QUADRA POLIESPORTIVA

Alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado, (montantes com diâmetro 2", travessas e escoras com diâmetro 1 1/4"), com tela de arame galvanizado revestida em PVC (estrutura pré pintada na cor verde), fio 14 BWG e malha quadrada 8x8cm (exceto fixação). A estruturação do alambrado deverá ser em viga em concreto armado moldado in loco e estacas manuais a trado.

5.19 EQUIPAMENTOS INFANTIS - PLAYGROUND

Os equipamentos infantis do playground deverão estar de acordo com a norma ABNT NBR 16071-1 á 7. Serão constituídos por elementos de aço carbono galvanizado pintados a pó eletrostática e os elementos de madeira em madeira de lei.

Todas as bordas deverão possuir cantos arredondados

5.20 EQUIPAMENTOS - ACADEMIAS EXTERNAS

Os equipamentos da academia deverão ser fabricados com tubos de aço carbono e pinos maciços rolamentados (rolamentos duplos – com dupla blindagem), tratamento de superfície a base de fosfato; película protetiva de resina de poliéster termo - endurecível colorido com sistema de deposição de pó eletrostático. Parafusos zincados, arruelas e porcas fixadoras, acabamento em plástico injetado e/ou emborrachado.

A fixação deverá ser feita em base de concreto armado, através de parabolts.

5.21 POSTES - ILUMINAÇÃO EXTERNA

Os postes de iluminação de externa de jardim a serem utilizados deverão ser em aço galvanizado, poste de 2", espessura de 3.65mm, altura de 3,50m, pintado a pó na cor preta. As luminárias serão em modelo pétala dupla, led, 50w.

Os postes deverão ser fixados bases de concreto através de barras roscadas concretadas junto as vigas.

5.22 PAISAGISMO

O presente documento apresenta e estabelece as condições para execução do projeto de paisagismo referente à obra em questão. Deve ser lido em conjunto com o orçamento correspondente e projeto arquitetônico. Ressalte-se que o projeto de paisagismo se integra harmoniosamente com a arquitetura do empreendimento como também se caracteriza como um importante complemento para a criação do conjunto final, garantindo uma unidade estética entre o edifício e as áreas externas. Para a perfeita execução do paisagismo, além de fornecer mudas em perfeitas condições fitossanitárias, a CONTRATADA deverá adotar cuidados especiais ao executar as obras, de modo a garantir não só a integridade do projeto quanto o bom desenvolvimento de todas as espécies vegetais.

Esses cuidados se referem ao preparo do solo, a qualidade do solo a ser introduzido, qualidades das mudas e manuseio das mesmas.

O plantio da estrutura vegetal deverá ser executado seguindo as diretrizes abaixo:

Limpeza e preparo geral do solo

Todo entulho e restos da obra civil deverão ser eliminados nas áreas de plantio. Tanto o mato quanto ervas daninhas (incluindo suas raízes) deverão ser eliminados;

A terra existente deverá ser revolvida em toda área do plantio, eliminando os torrões;

Todo o terreno deverá ser coberto com uma camada de 15 centímetros de terra própria para plantio. Essa terra deverá ser adubada e sua acidez corrigida, para isso deverá ser acrescentado por metro quadrado de terreno por cova de plantio de árvore:

1. 100g de NPK 10.10.10
2. 300g de Calcário dolomítico
3. 300g de Superfósforo simples ou Fósforo de Araxá
4. 20L de húmus de minhoca

Antes do plantio, o terreno deverá ser regularizado e nivelado segundo o projeto.

5.22.1 ABERTURA DE COVAS

Covas Para Arbustos Altos

As covas devem ter as dimensões de 40 x 40 centímetros, e 40 centímetros de profundidade.

O solo existente deverá ser retirado e substituído por terra de superfície isenta de praga e ervas daninhas. Além disso, a essa terra deverá ser adicionado adubo orgânico nas seguintes proporções

por cova:

- 05 litros de húmus

Covas Para Maciços de Herbáceas (arbustos baixos)

Nas áreas onde serão plantados os maciços de herbáceas, o solo existente deverá ser removido, numa

profundidade de 15 centímetros, e substituído por terra de superfície isenta de pragas e ervas daninhas, usando as mesmas proporções de adubo orgânico por m³, indicadas no item anterior

5.22.3 SISTEMA DE PLANTIO

Os trabalhos de plantio devem ocorrer na seguinte seqüência:

1. Preparar o solo com no mínimo 20 dias de antecedência;
2. Abrir a cova adequadamente para a muda a ser plantada;
3. Testar a drenagem natural, preenchendo as covas com água;
4. Plantar as árvores e palmeiras;
5. Tutorar árvores e palmeiras;
6. Plantar os arbustos;
7. Plantar gramados e forrações;
8. Regar abundantemente.

As mudas deverão ser colocadas nas covas na posição vertical (raízes para baixo e copa/folhagem para cima) de tal modo que as raízes fiquem livres e que a base da muda fique no nível desejado. A terra vegetal deve ser cuidadosamente espalhada em torno das raízes para que o ar permaneça disseminado no solo após o preenchimento da cova.

5.22.4 PLANTIO DE GRAMADOS E FORRAGEIRAS

O solo local deverá ser previamente escarificado (manual ou mecanicamente) numa camada de 15 centímetros de profundidade. Este solo deverá ser recoberto por uma camada de no mínimo 5 centímetros de terra fértil. O terreno deverá ser regularizado e nivelado antes da colocação das placas de grama. As placas de grama devem ser perfeitamente justapostas, socadas e recobertas com terra de boa qualidade para um perfeito nivelamento, usando-se no mínimo 0,90m² de grama por m² de solo. O terreno ou floreira deverá ser abundantemente irrigado após o plantio.

5.22.5 Pós Plantio

Após o plantio, todo o jardim deve ser abundantemente regado. A rega, apesar de imediata, não deve ser feita nas horas de maior insolação e sim nas primeiras horas da manhã e ao cair da tarde. Irrigar até atingir uma profundidade de 20cm, molhando inclusive as folhas. Não usar jato forte de água diretamente nas plantas, utilizar bico de aspersor.

Durante os primeiros 60 dias após o final do plantio deve ser fazer:

Limpeza de pragas e substituição das espécies mortas e doentes;

Desinfecção fitossanitária;

Adubação de cobertura com adubo químico (50gr/m² de NPK 10-10-10) e orgânico (50gr/m² de torta de mamona).

5.23 LIMPEZA GERAL E FINALIZAÇÕES

5.23.1 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 pluviais, 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 devem 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 manchas 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

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.

5.23.2 ENTREGA DO BEM PÚBLICO

A aproximação do fim de obra, independentemente das questões administrativas necessárias, precisa ser compatibilizada com a retomada das funções do equipamento público.

Desta forma é razoável entender, e concordar desde já, que equipes do CONTRATANTE poderão ter que ter acesso à edificação nas fases finais de obra para prover o prédio de serviços necessários. Redes de Lógica, de monitoramento, comunicação visual interna, movimentação de móveis, limpezas extras e específicas, armários e documentos são alguns exemplos de serviços que precisam ser compatibilizados com a CONTRATADA, portanto é importante disponibilizar pontos de luz, água ou outra infra estrutura para que o reinício das atividades seja adequadamente conduzido por outras equipes da CONTRATANTE.

Qualquer intercorrência, ou auxílio no planejamento desta compatibilização deve ser tratada com a FISCALIZAÇÃO.

Documentos especiais de controle de acesso e guarda do prédio podem ser aplicados.

Deve-se prever que durante os primeiros dias do funcionamento da edificação pode demandar uma atenção especial da CONTRATADA e a disponibilização de seu preposto para a rápida solução de eventuais problemas pontuais. Vazamentos, instabilidade da rede elétrica, mecanismos de portas e esquadrias, ou outro defeito funcional, deve ser tratado com urgência na sua solução.

5.23.3 ENCERRAMENTO:

Este Memorial foi desenvolvido pela equipe de obras da Secretaria Municipal de Saúde/Joinville em estrita observância aos projetos e orçamentos existentes.

Processos e procedimentos foram descritos com base nas experiências profissionais, consultas à rede mundial de computadores e às normas pertinentes. Qualquer erro, desatendimento ou equívoco deve ser tratado antecipadamente com os responsáveis técnicos.

O objetivo maior do documento, além daqueles diretamente explícitos pela legislação, é promover uma construção adequada aos processos técnicos compreendidos, à segurança dos envolvidos e, principalmente, a construção de um bem público de qualidade

6-Gestor da contratação:

Secretaria da Saúde.



Documento assinado eletronicamente por **Nathalia de Souza Zattar**,
Coordenador (a), em 04/05/2022, às 08:33, conforme a Medida Provisória nº
2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **0012777678** e o código CRC **5483B101**.

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

21.0.258087-8

0012777678v2



MUNICÍPIO DE JOINVILLE

Estado de Santa Catarina

MEMORIAL DESCRITIVO DOS PROJETOS ESTRUTURAIS NÚCLEO DE ASSISTÊNCIA INTEGRAL AO PACIENTE ESPECIAL - NAIFE

AMUNESC – Associação de Municípios do Nordeste de Santa Catarina

*Rua Max Colin, 1843 – América – CEP 89204-635 – Joinville – Santa Catarina
Fone: (47) 3433-3927 – Fax: (47)3422-1370 – CNPJ 84.712.686/0001-33
Araquari – Bal. Barra do Sul – Campo Alegre – Garuva – Itapoá
Joinville – Rio Negrinho – São Bento do Sul – São Francisco do Sul
www.amunesc.org.br*



MEMORIAL DESCRITIVO DOS PROJETOS ESTRUTURAIS

DADOS GERAIS DA OBRA

OBRA Construção da Sede do Núcleo de Assistência Integral ao Paciente Especial

LOCAL Rua Hermann August Lepper, Saguazu - Joinville/SC

EQUIPE TÉCNICA DA AMUNESC

Arq^a. Bianca Schwartz

Arq^o. Juliano Venâncio

Arq^a. Tábata Yumi Fujioka

Eng^a. Civil Fabíola Barbi de Almeida Constante

Eng^a. Civil Gabriela Cardoso Guimarães

Eng^o. Civil Rogério Ferrari Maistro

Técnico em Edificações Marcos Stadelhofer

Estagiárias de Arquitetura Ana Paula Fuchs Duarte

Luísa Fróes

Estagiária de Engenharia Nayara Lopes Fernandes dos Santos

Rua Max Colin, 1843 – América – CEP 89204-635 – Joinville – Santa Catarina
Fone: (47) 3433-3927 – Fax: (47)3422-1370 – CNPJ 84.712.686/0001-33
Araquari – Bal. Barra do Sul – Campo Alegre – Garuva – Itapoá
Joinville – Rio Negrinho – São Bento do Sul – São Francisco do Sul
www.amunesc.org.br



GENERALIDADES

O presente memorial tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar e orientar a execução dos serviços na obra.

Em caso de divergências deve ser seguida a hierarquia conforme segue, devendo, entretanto, serem ouvidos os respectivos autores e a fiscalização:

1º. Projeto Estrutural;

2º. Memorial Descritivo.

A execução dos serviços obedecerá às normas e métodos da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

A execução de todos os serviços de construção obedecerá rigorosamente aos projetos, seus respectivos detalhes e as especificações e materiais constantes nos memoriais descritivos. Detalhes construtivos e esclarecimentos adicionais deverão ser solicitados ao responsável técnico pelo projeto e a fiscalização da obra. Nenhuma modificação poderá ser feita na obra sem consentimento por escrito do autor do projeto.

Todos os materiais e serviços aplicados na obra serão comprovadamente de primeira qualidade, satisfazendo as condições estipuladas neste memorial, os códigos, normas e especificações brasileiras, quando cabíveis.

Os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e fiscalização, por escrito, havendo falta dos materiais no mercado ou retirada de linha pelo fabricante.

VERIFICAÇÕES PRELIMINARES

Na constatação a qualquer transgressão de Normas Técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor ou omissões que possam prejudicar o perfeito anda-



mento ou conclusão da obra deverá haver imediata comunicação aos responsáveis técnicos pelos projetos. Esta comunicação deverá ser feita pelo construtor ainda na situação de proponente da obra.

Ainda com base nas averiguações realizadas preliminarmente, e já definido o vencedor da licitação, o proponente deverá elaborar as soluções técnicas referentes à implantação da obra.

Estará incluso nos custos desta contratação e será de total responsabilidade da CONTRATADA, a elaboração de todo e qualquer detalhamento, visita técnica e fornecimento de informações necessárias que a CONTRATANTE julgar necessária, relativo ao objeto desta contratação, que se fizerem necessárias na execução da obra, sem ônus adicionais, mesmo que não explicitadas claramente nesta especificação.

A empresa contratada, vencedora da licitação, obrigará-se a respeitar as especificações do projeto e este memorial descritivo. Qualquer modificação que possa ocorrer, para o seu aprimoramento, será objeto de consulta prévia, por escrito, à Comissão Fiscalizadora da obra, pois somente com o seu aval, por escrito, as alterações serão levadas a efeito.

O Diário de Obra, exigido por cláusula contratual, cujo termo de abertura se dará no dia do início das obras, devendo ser vistado, na oportunidade, pelo responsável técnico da empresa contratada e pelo responsável pela fiscalização do Município.

Será mantida na obra, uma equipe de operários com capacidade técnica específica para os serviços a serem desenvolvidos e em quantidade necessária ao cumprimento do cronograma físico, além do acompanhamento de um profissional de nível superior, da área de engenharia ou arquitetura, devidamente qualificado.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

01.0. CONDIÇÕES DE PROJETO

O Projeto Estrutural está em acordo com as seguintes normas:

- NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado;
- NBR 6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 8953 – Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência;
- NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas;
- NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto;
- NBR 6122 – Projeto e execução de fundações;
- NBR 14859 – Lajes Pré-fabricadas de Concreto;
- NBR 15200 – Projeto de Estruturas de Concreto em Situação de Incêndio;
- NBR 14432 – Exigências de Resistência ao Fogo de Elementos Construtivos de Edificações – Procedimento;
- NBR 12654 – Controle Tecnológico de Materiais componentes do Concreto;
- NBR 12655 – Concreto: Preparo, Controle e Recebimento.

A estrutura da edificação será executada com elementos ou componentes de concreto usinado.

A concepção do projeto estrutural procura primar pela durabilidade da edificação, foi considerado no mínimo a classe de agressividade II, independentemente de qualquer ressalva normativa. Os cobrimentos adotados deverão ser considerados a partir da face mais externa das armaduras, e o fck do concreto, conforme especificado abaixo:

- **Vigas e Pilares: 3,5 cm – FCK= 30 MPa;**
- **Lajes: 3,0cm – FCK= 30 MPa;**
- **Fundações: 3,5 cm – Fck= 30 MPa;**



- Estacas “trado” manual, com profundidade mínima de 3m;
- Estacas hélice contínua monitorada, com profundidade aproximada de 16m.

Qualquer modificação que possa ocorrer para o seu aprimoramento será objeto de consulta prévia, por escrito, à Comissão Fiscalizadora da obra, pois somente com o seu aval, por escrito, as alterações serão levadas a efeito. O Projeto Estrutural, proposto segue com referência a NBR 6118/2014 – Projeto de Estruturas de Concreto Armado. Para desenvolver os projetos estruturais foram utilizadas como ferramentas para cálculo, o programa desenvolvido pela Empresa de Inteligência Aplicada à Engenharia S/A – EBERICK 2021 NEXT e os softwares TQS EPP+ v.19 e CONTEN elaborados pela TQS Informática Ltda.

01.01. ESTADOS LIMITES

Uma estrutura ou parte dela atinge um estado limite quando, de modo efetivo ou convencional, se torna inutilizável ou quando deixa de satisfazer as condições previstas para sua utilização. Os critérios de segurança a serem verificados no projeto estrutural são os indicados na NBR 8681 - Ações e Segurança em Estruturas. O método dos estados limites é fundamentado em análises estatísticas com relação às ações e às resistências.

A) ESTADO LIMITE ÚLTIMO (ELU)

O dimensionamento dos elementos estruturais do projeto é feito no estado de limite último.

A NBR 6118 recomenda que a segurança das estruturas deva sempre ser verificada em relação aos seguintes Estados Limites Últimos:

- Da perda do equilíbrio da estrutura (considerada como corpo rígido);



- De esgotamento da capacidade resistente da estrutura, no seu todo ou em partes, devido às solicitações normais e tangenciais (considerando que peça terá capacidade de redistribuição de esforços internos, definidos na seção 14 da NBR 6118);

- De esgotamento da capacidade resistente da estrutura, no seu topo ou em partes, considerando os efeitos de segunda ordem;

- Das solicitações dinâmicas;

- De colapso progressivo.

B) ESTADO LIMITE DE UTILIZAÇÃO

Segundo a NBR 6118 “Estados limites de serviços são aqueles relacionados à durabilidade das estruturas, aparência, conforto do usuário e à boa utilização funcional das mesmas, seja em relação aos usuários, seja as máquinas e equipamentos utilizados”.

São estados que, por sua ocorrência, repetição ou duração, causam efeitos estruturais que não respeitam as condições especificadas para o uso normal da edificação. Caracterizam-se aqui a ocorrência de flechas ou fissuração excessivas.

De acordo com a situação, foi adotado o seguinte conjunto de combinações:

Estados Limites Últimos	Estados Limites de Utilização
- Verificação de tensões últimas (cisalhamento/torção) em vigas, pilares e lajes;	- Obtenção das cargas na Fundação;
- Dimensionamento (cálculo das armaduras) de vigas, lajes e pilares.	- Cálculo dos deslocamentos da estrutura (flechas nas vigas e lajes, deslocamentos horizontais dos pilares)
	- Verificação dos Estados de Fissuração

	excessiva.
--	------------

01.02. AGRESSIVIDADE DO AMBIENTE

A agressividade do meio ambiente está relacionada às ações mecânicas, das variações volumétricas de origem térmica, da retração hidráulica e outras previstas no dimensionamento das estruturas de concreto.

A classe de agressividade ambiental adotada para o cálculo da estrutura:

- CAA – III – agressividade do meio: FORTE;
- Umidade relativa do ar em torno de 80%;
- Abertura máxima das fissuras:
 - contato com o solo – 0,2mm;
 - contato com a água – 0,1mm;
- Demais peças – 0,2 mm.
- Relação água/aglomerante em massa – 0,50
- dimensão do agregado – 19 mm;

OBS.: Não será permitido o uso de aditivos contendo cloreto na composição do concreto para estruturas de concreto armado. A proteção das armaduras ativas externas deve ser garantida pela bainha, completada por graute, calda de cimento Portland sem adições, ou graxa especialmente formulada para esse fim.

01.03. AÇÕES

Na análise estrutural deve ser considerada a influência de todas as ações que possam produzir efeitos significativos para a segurança da estrutura, levando-se em conta os possíveis estados limites últimos e os de serviço.

As ações que foram consideradas estão de acordo com a NBR 8681 – Ações e Segurança nas Estruturas – Procedimento.



01.04. CONCRETO – GENERALIDADES

O teor de cimento, a granulometria dos agregados, a relação de água/cimento será determinada e aprovados com base nos ensaios de laboratório citados.

A CONTRATANTE, tendo em vista os resultados dos ensaios citados, e a seu juízo, poderá introduzir as variações que julgar oportunas durante o decurso dos trabalhos.

A) TEORES DE ÁGUA E CIMENTO

Para todos os tipos de concreto, a mistura será estudada para que os teores mínimos necessários de cimento em água, para obter trabalhabilidade, resistência específica para o concreto previsto, homogeneidade, densidade, durabilidade e utilização, serão escolhidos os fatores água/cimento de acordo com as recomendações do Manual de Concreto ACI.

B) TRANSPORTE DO CONCRETO

Os meios de transporte deverão ser tais que fique assegurado o mínimo tempo de transporte de modo a evitar a segregação apreciável dos agregados ou variação na trabalhabilidade da mistura.

C) LANÇAMENTO DO CONCRETO

A CONTRATADA deverá comunicar previamente à CONTRATANTE o início de qualquer concretagem. A concretagem só poderá ser efetuada após a liberação, por escrito, da CONTRATANTE e com a presença de seu representante. A superfície sobre a qual deverá ser executada a concretagem, será submetida a uma limpeza apurada e, se for rocha, a uma completa limpeza com água e ar comprimido. O



concreto deverá ser descarregado o mais próximo possível do local de emprego e, o método de descarga não deve causar a segregação dos agregados.

D) VIBRAÇÃO

O concreto deverá ser vibrado até que se obtenha a máxima densidade possível e que impossibilite a existência de vazios e bolhas de ar. O concreto deverá adaptar-se perfeitamente a superfície das fôrmas e aderir às peças incorporadas ao concreto. Deverão ser tomadas precauções necessárias para que não se altere a posição da armadura nas fôrmas.

E) PROTEÇÃO PARA CURA

O concreto será protegido adequadamente contra a ação do sol, da chuva, da água em movimento e de outros fatores de caráter mecânico e não será deixado secar até terminada a primeira cura, conforme determinação dos ensaios, as condições dos projetos.

Será, portanto, necessário que as superfícies de concreto sejam continuamente mantidas úmidas, borrifando-as com água ou cobrindo-as com uma conveniente camada de qualquer material saturado de água ou, utilizando-se pintura transitória apropriada, tipo anti-sol ou similar.

A água usada para essa operação deverá ser doce e limpa, bem como atender ao prescrito na NBR-6118.

F) FÔRMAS PARA CONCRETO ARMADO

As fôrmas serão usadas onde for necessário limitar o lançamento de concreto e conformá-lo segundo os perfis desejados. Deverão ser em tábuas de madeira tipo pinus.



As fôrmas deverão ter resistência suficiente para suportar a pressão resultante do lançamento e da vibração do concreto, deverão ser mantidas rigidamente na posição correta e não sofrer deformações. Deverão ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda da nata do concreto.

No momento da concretagem, as superfícies das fôrmas deverão estar livres de incrustações e outros materiais estranhos e serão convenientemente lubrificadas, de modo a evitar a aderência ao concreto e a ocorrência de manchas do mesmo. Para fôrmas de madeira, usar-se-á óleo mineral convenientemente combinado com aditivos.

As fôrmas deverão ser retiradas após 28 dias do término da concretagem quando, o endurecimento do concreto seja tal que garanta uma total segurança da estrutura e de modo algum antes dos prazos estipulados pela NB-6118 da ABNT.

Para as fôrmas de superfícies de concreto aparente, será empregada madeira de boa qualidade, em compensado à prova d'água, de modo a garantir o grau de acabamento requerido. Nas arestas como também nas juntas de concretagem, verticais e horizontais, serão colocados listéis de madeira de seção trapezoidal com a finalidade de realizar os acabamentos previstos nos desenhos.

G) AÇO PARA CONCRETO ARMADO

As barras de aço ou as eventuais redes metálicas para armadura de concreto obedecerão à especificação EB-3 da ABNT, serão ensaiadas de acordo com os métodos MB-4 e MB-5 da ABNT e deverão estar de acordo com o projeto estrutural.

As barras das armaduras deverão ser depositadas pela CONTRATADA em áreas adequadas, de modo a permitir a separação das diversas partidas e dos diversos diâmetros e tipos de aço.

As barras da armadura de aço do tipo CA-50 e CA-60 deverão ser aplicadas rigorosamente nas posições indicadas nos desenhos de detalhamento do projeto estrutural, de modo a garantir a integridade das peças estruturais. Antes da coloca-



ção, as barras deverão ser cuidadosamente limpas da camada de ferrugem e de resíduos de qualquer natureza que possam reduzir ou prejudicar a aderência do concreto.

As emendas das barras deverão estar de acordo com a NBR – 6118/2014.

Devem ficar solidamente nas posições, por meio de distanciadores ou espaçadores e outras peças de sustentação de tipo aprovado, durante o lançamento do concreto.

Salvo indicações em contrário dos desenhos e especificações, o número e o espaçamento dos espaçadores deverão obedecer à norma NBR - 6118 da ABNT.

Os cobrimentos mínimos, já citados anteriormente, deverão ser obedecidos rigorosamente, pois deles depende uma boa parte da durabilidade da estrutura.

01.05. CONTROLE TÉCNOLÓGICO DO CONCRETO

O concreto a ser aplicado foi calculado atendendo à norma NBR 6118/2014 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado - da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Todo o concreto a ser empregado deverá ser imprescindivelmente, usinado.

Do concreto aplicado far-se-ão os ensaios de controle tecnológico, devendo os mesmos ser feitos por empresas ou profissionais especializados no setor e contratado pela CONTRATADA. O concreto e seus componentes deverão ser ensaiados conforme discriminação abaixo:

- Determinação das propriedades do material inerte, verificando se é adequada à execução do concreto;
- Verificação da qualidade dos componentes do concreto e seus aditivos;
- Determinação, por tentativas, a partir de um traço básico obtido por dosagem racional, das proporções corretas e econômicas dos materiais constituintes, a fim de assegurar a trabalhabilidade, a resistência e a durabilidade;



- Controle da constância de qualidade e das proporções dos materiais componentes, durante o curso dos trabalhos;
- Controle, mediante ensaios em corpos de prova confeccionados durante o curso de obras, de que o concreto tenha os requisitos necessários;
- Determinação das variações das proporções dos materiais que se tornem necessários ou aconselháveis no curso das obras;

A CONTRATADA providenciará a confecção de uma série de quatro corpos de prova, tirados de cada 10,00 m³, conforme NBR – 6118 da ABNT.

Os corpos de prova serão confeccionados e terão sua cura de acordo com o método NBR-5738/1994 da ABNT, seguindo as especificações a seguir:

1. Tomar-se-ão como resultados dos ensaios, a média das resistências dos dois cilindros a menos que um corpo de prova mostre sinal de irregularidade na coleta;
2. Moldagem ou método de ensaio ou ruptura, caso em que o resultado será dado pelos corpos de prova remanescentes;
3. No caso em que dois grupos de prova sejam defeituosos, o resultado do ensaio não será considerado;
4. Normalmente os ensaios serão feitos aos 3, 7 e 28 dias até que se tenha claramente determinada a relação de resistência;
5. Se a média da resistência à compressão de um mínimo de 32 pares de corpos de prova, determinada em laboratórios for inferior ao mínimo admissível fixado para a resistência aos 28 dias daquela classe de concreto, usado naquela estrutura.
6. CONTRATANTE terá o direito de exigir, a expensas da CONTRATADA, uma variação de proporções dos materiais de concreto a serem usados na parte restante da estrutura, ou o emprego de aditivo, ou variações nas condições de temperatura, umidade e cura do concreto lançado. A CONTRATANTE poderá também ordenar a demolição quando a compressão for inferior ao mínimo estabelecido;



7. Providências idênticas poderão ser tomadas pela CONTRATANTE, que no caso em que o desvio padrão da resistência de pelo menos 32 corpos de prova, expresso em porcentagem com relação a resistência média, supere o limite de 15%, isto é, o mínimo aceitável para cada par de corpos de prova deve ser igual a 60% da resistência fixada;

8. Argamassa de cimento - serão realizados ensaios à compressão monoaxial, de modo que seja possível verificar se as taxas de ruptura estão de acordo com os valores admissíveis.

02.0. EDIFICAÇÃO PRINCIPAL

A Edificação Principal terá a sua estrutura em concreto armado moldado in loco, com fundações em estacas escavadas mecanicamente (hélice contínua monitorada) com blocos de coroamento. A estrutura será em pilares, vigas e lajes de concreto armado maciças e nervuradas bidirecionais com enchimento de EPS.

02.01. FUNDAÇÕES

A execução das fundações implicará na responsabilidade integral da CONTRATADA pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especificamente NBR-6122 – Projeto e Execução de Fundações – Procedimento.

Para todos os concretos estruturais, deverão ser feitos 3 corpos de prova para cada 8m³ de concreto ou 3 por caminhão betoneira, que deverão ser rompidos em prensa específica na presença da FISCALIZAÇÃO e apresentando laudos com os resultados para arquivamento nos documentos da obra.



A) ESTACA HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA

A empresa contratada para a execução das estacas deverá fornecer ART, garantindo a capacidade estimada informada.

As cargas na fundação e a capacidade de carga necessária para as estacas podem ser encontradas no projeto (folhas EST 01/20 e EST 02/20).

A estrutura não permite a absorção de excentricidade nas estacas ocasionadas por erros de locação ou na execução das mesmas, é necessário extremo cuidado nesta etapa da obra, a fim de evitar prejuízos e atrasos de cronograma.

B) BLOCOS DE COROAMENTO

As escavações para execução dos blocos 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.

Os blocos serão executados no local e com concreto usinado, conforme projeto estrutural de fundação, respeitadas as composições na resistência indicada no projeto, devendo o concreto receber adensamento compatível.

Após a concretagem das fundações e sua desforma, as cavas deverão ser reaterradas com material de boa qualidade e compactado em camadas de 20 cm.

A execução das Fundações implicará a responsabilidade integral do CONSTRUTOR pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

02.02. IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para que a umidade não suba aos alicerces.

Após desformadas, as fundações e vigas baldrame devem ser impermeabilizadas nas faces laterais e na face superior com duas demãos de tinta asfáltica.



02.03. VIGAS DE CONCRETO ARMADO

As vigas têm como finalidade servir de apoio para as lajes, suportar paredes, telhados ou servir de apoio para outras vigas ou pilares que porventura nela “nasçam”, absorvendo as ações a elas transmitidas e distribuindo-as para os seus apoios.

As dimensões de todas as vigas, bem como as suas respectivas armaduras, devem seguir o projeto estrutural. Pois estas foram dimensionadas para suportar os esforços solicitantes de cálculo.

Caso seja necessário executar furações nas vigas, o engenheiro (a) responsável pelo projeto estrutural deverá ser contatado (a), a fim de liberar a furação da mesma ou até mesmo reforçar essa viga. Caso contrário, a resistência da viga poderá ser comprometida e a estrutura ser danificada.

02.04. LAJES MACIÇAS DE CONCRETO

O escoramento das lajes será realizado com escoras metálicas até atingir 28 dias da concretagem e a desforma será executada conforme as técnicas de construção.

02.05. LAJES NERVURADAS COM ENCHIMENTO EM EPS

A laje nervurada é um tipo de laje que apresenta nervuras, onde ficam concentradas as armações, entre as quais podem ser colocados materiais inertes com função de enchimento, esse simplifica a forma e deixa a superfície inferior lisa para receber o acabamento. Esse sistema é empregado onde é necessário trabalhar com espessuras elevadas a fim de atender as flechas e solicitações.

A necessidade de espessuras elevadas inviabiliza o emprego de lajes maciças em razão do consumo de concreto e do peso próprio elevado, o que não acon-



tece nas nervuradas, pois parte do concreto é retirado ou substituído por um material mais leve como o EPS, colocado entre as nervuras, ficando a armação concentrada em nervuras para atender às solicitações.

As lajes nervuradas com enchimento em EPS projetadas possuem blocos de 30x30x20 cm (sendo 20 cm a altura do bloco) e o capeamento de concreto deve ter a altura de 6 cm, resultando assim, em lajes de 26 cm de altura total. A espessura das nervuras deve ter 9 cm.

02.06. PILARES DE CONCRETO ARMADO

Pilares são elementos estruturais lineares de eixo reto, usualmente dispostos na vertical, em que as forças normais de compressão são preponderantes e cuja função principal é receber as ações atuantes nos diversos níveis e conduzi-las até as fundações.

As dimensões dos pilares, impostas pelo projeto estrutural, deverão ser respeitadas, bem como as armaduras longitudinais e transversais. É vetada a execução de furos nos pilares, sejam eles longitudinais ou transversais.

03.0. QUIOSQUE, RAMPA E ESCADA

As estruturas do Quiosque, Rampa e Escada (acesso ao estacionamento dos fundos) serão em Concreto Armado moldado in loco, com fundações em sapatas e estacas manuais “tipo trado”. A estrutura será em pilares e vigas de concreto armado e lajes treliçadas unidirecionais com enchimento em EPS.

03.01. FUNDAÇÕES

A execução das fundações implicará na responsabilidade integral da CONTRATADA pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.



A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especificamente NBR-6122 – Projeto e Execução de Fundações – Procedimento.

Para todos os concretos estruturais, deverão ser feitos 3 corpos de prova para cada 8m³ de concreto ou 3 por caminhão betoneira, que deverão ser rompidos em prensa específica na presença da FISCALIZAÇÃO e apresentando laudos com os resultados para arquivamento nos documentos da obra.

A) SAPATAS E ESTACAS TIPO “TRADO MANUAL”

As escavações para execução das sapatas 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 todas as sapatas, após o terreno ter sido compactado, nivelado e limpo (retirada a lama), deverá ser executado lastro de brita 3 e 4, com espessura mínima de 10cm (dez centímetros), de forma a ultrapassar as dimensões da estrutura, em planta, em pelo menos 10cm para cada lado.

As sapatas serão executadas no local, conforme projeto estrutural de fundação, respeitadas as composições na resistência indicada no projeto, devendo o concreto receber adensamento compatível.

Após a concretagem das fundações e sua desforma, as cavas deverão ser reaterradas com material de boa qualidade e apiloado. As estacas tipo trado deverão ter comprimento mínimo de perfuração de 3 metros (a partir do fundo da sapata), deverá ser posicionada a armadura conforme disposto no projeto estrutural.

03.02. IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para que a umidade não suba aos alicerces.



Após desformadas, as fundações e vigas baldrame devem ser impermeabilizadas nas faces laterais e na face superior com duas demãos de tinta asfáltica.

03.03. VIGAS DE CONCRETO ARMADO

As vigas têm como finalidade servir de apoio para as lajes, suportar paredes, telhados ou servir de apoio para outras vigas ou pilares que porventura nela “nasçam”, absorvendo as ações a elas transmitidas e distribuindo-as para os seus apoios.

As dimensões de todas as vigas, bem como as suas respectivas armaduras, devem seguir o projeto estrutural. Pois estas foram dimensionadas para suportar os esforços solicitantes de cálculo.

Caso seja necessário executar furações nas vigas, o engenheiro (a) responsável pelo projeto estrutural deverá ser contatado (a), a fim de liberar a furação da mesma ou até mesmo reforçar essa viga. Caso contrário, a resistência da viga poderá ser comprometida e a estrutura ser danificada.

03.04. LAJES PRÉ-FABRICADAS TRELIÇADAS

Para as lajes das estruturas optou-se pela utilização de lajes pré-fabricadas treliçadas unidirecionais, com o enchimento em EPS. A altura dos blocos de EPS é de 8 cm e o capeamento de concreto deve ter a altura de 4cm ou 5 cm (conforme detalhe nos projetos), resultando assim, em lajes de 12 cm e 13 cm de altura total.

O sentido do posicionamento das vigotas deverá seguir o projeto estrutural, e este sentido deverá ser respeitado. É importante ressaltar que o FABRICANTE das lajes deverá averiguar as medidas dos vãos de cada laje in loco.

É vetada a troca do sentido do posicionamento das vigotas, bem como a modificação da altura total das lajes (enchimento e capeamento).



A distância entre as linhas de escora deve ser 1,30m. A contra-flecha deverá respeitar o valor necessário, fornecido pelo FABRICANTE, para cada vão de laje. O escoramento deverá ser mantido até atingir 28 dias da concretagem e a desforma será executada conforme as técnicas de construção.

Fica a cargo do FABRICANTE da laje o dimensionamento e fabricação das treliças, respeitando os vãos do projeto, sobrecargas e cargas concentradas (lineares ou por área). Também é responsabilidade do FABRICANTE a avaliação da necessidade de posicionamento de vigota suplementar para suportar cargas lineares e distribuídas e armadura do capeamento. Sendo que o FABRICANTE deverá emitir ART (Responsabilidade Técnica) para o serviço descrito acima.

03.05. PILARES DE CONCRETO ARMADO

Pilares são elementos estruturais lineares de eixo reto, usualmente dispostos na vertical, em que as forças normais de compressão são preponderantes e cuja função principal é receber as ações atuantes nos diversos níveis e conduzi-las até as fundações.

As dimensões dos pilares, impostas pelo projeto estrutural, deverão ser respeitadas, bem como as armaduras longitudinais e transversais. É vetada a execução de furos nos pilares, sejam eles longitudinais ou transversais.

04.0. CONTENÇÃO - RAMPA ESTACIONAMENTO

A estrutura de contenção será executada por Muro de Flexão, seguindo os parâmetros apresentados abaixo:

- **MATERIAIS:**

1. Concreto: FCK 20 Mpa;
2. Cobrimento: 3,5 cm.



- **SOLO:**

1. Peso Específico: $1,8 \text{ tf/m}^3$;
2. Coesão: $1,0 \text{ tf/m}^2$;
3. Ângulo de atrito: $\phi=30^\circ$;
4. Pressão admissível: $\sigma_{adm}=2 \text{ kgf/cm}^2$.

Recomenda-se sempre que a caracterização do solo e das contenções seja analisada por um (a) Engenheiro (a) Geotécnico. A drenagem das contenções deverá respeitar o Projeto de Drenagem e respectivo Memorial Descritivo. A drenagem é necessária para não provocar o aumento do empuxo devido à presença de água no solo. Ainda vale ressaltar que 33% dos casos de acidente com o arrimo são devido à ineficiência do sistema de drenagem.

GABRIELA CARDOSO Assinado de forma digital por
GABRIELA CARDOSO
GUIMARAES:069862 GUIMARAES:06986232900
32900 Dados: 2022.03.31 14:38:59
-03'00'

Gabriela Cardoso Guimarães
Engenheira Civil
CREA/SC 159.422-3

PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

Volume Único: Memorial Descritivo e Técnico

Obra: NAIPE

Local: Núcleo de Assistência Integral ao Paciente Especial

Endereço: Rua Hermann August Lepper, S/N

Bairro: Centro

Cidade: Joinville/SC

Contratante: Fundo Municipal de Saúde de Joinville

Ata de Registro de Preço: 04/2020

Responsável Técnico: Lucas Procópio de Souza

Crea/SC: 175.482-0

Novembro/2021

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.....	5
3.1. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO	5
3.2. SISTEMA ESTRUTURAL.....	5
3.3. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS	5
4. TERMO DE ENCERRAMENTO.....	7

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 Estrutura Metálica, NAIPE – Núcleo de Assistência Integral ao Paciente Especial. 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 Estrutura Metálica.

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.

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.

- NBR8800/86- Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios;
- NBR6120/80- Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR6123/88- Forças devidas ao vento em edificações;
- AWS D1.1/96- American Welding Society.

3. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

3.1. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

- Cobertura: 311,12 m²
- Revestimento de Fachada em Brise: 292,74 m²
- Guarda-Corpo e Corrimão: 71,55 m²

3.2. SISTEMA ESTRUTURAL

Para Estrutura da Cobertura: sistema composto de tesouras e terças, apoiadas sobre estruturas de concreto (vigas e lajes).

Para Estrutura do Brise: sistema composto de perfis tipo U fixados na fachada, fixadas em estruturas de concreto ou alvenaria com graute;

Para Estrutura do Guarda-Corpo e Corrimão: Tubos Redondos e Quadrados fixados na laje e rampa (concreto armado);

3.3. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

- Telhas: Telha Termoacústica Altura 40mm, Esp. 0,43mm x 13mm, com comprimentos variados conforme projeto.
- Tesouras da Cobertura: Perfil U Dobrado Enrijecido 100x50x17x2,25mm, aço ASTM-A36.
- Terças da Cobertura: Perfil U Dobrado Simples 100x40x2,25mm, aço ASTM-A36.
- Flanges: Chapa cortada 180x100mmx3/8", Cantoneiras Laminadas.
- Fixadores: Parafusos chumbadores e parafusos sextavados conforme projeto.
- Movimentação de Estrutura Metálica: O transporte, seja vertical ou horizontal, das estruturas de aço na obra deverá ser feita de modo a obedecer aos seguintes recomendações gerais: As tesouras e terças devem ser

transportadas, de preferência, na posição vertical, e suspensa por dispositivos colocados em posições tais que evitaria inversão de esforços a tração e compressão nos banzos inferior e superior, respectivamente. Deverão ser tomados cuidados especiais para os casos de peças esbeltas e que devam ser devidamente contraventadas provisoriamente, para a movimentação. A carga e descarga da estrutura deverão ser feitas com todos os cuidados necessários para evitar deformações que as inutilizem parcial ou totalmente e que resultem em custos adicionais. Todas as peças metálicas devem ser cuidadosamente alojadas sobre madeiramento espesso disposto de forma a evitar que a peça sofra efeito de corrosão. As peças deverão ser estocadas em locais que possuem drenagem de águas pluviais adequadas evitando-se com isto o acúmulo de água sobre ou sob as peças.

- Estrutura Metálica de Suporte para Brise: Perfil U Dobrado Simples 100x40x2,25mm e Perfil Retangular 60x40x1,5mm.
- Chapa Perfurada para Brise: Chapa Perfurada Esp. 1,2mm Furo Redondo DN 50mm intercalado, chapas com larguras de 1200mm e comprimento conforme indicado em projeto.
- Fixação e Fixadores da Chapa Perfurada: Parafusos Parabolt e Parafusos Autobrocantes.
- Graute em Ponto de Contato do Chumbador com estrutura de fechamento: Grautear pontos de chumbadores que coincidirem com estruturas apenas de vedação (alvenaria). Argamassa de areia e cimento, conforme detalhe de projeto.
- Estrutura de Guarda-Corpo e Corrimão: Barra Redonda 1 / 4", Cantoneira Laminada 1" x 1" x 1/8", Perfil Quadrado 50x50x1,5mm.
- Chapa Perfurada para Fechamento do Guarda-Corpo e Tubo de Corrimão: Chapa Perfurada Esp. 1,2mm Furo Redondo DN 50mm intercalado, Tubo Redondo DN 50 x 1,5mm e Tubo Redondo DN 30 x 1,5mm.
- Fixação e Fixadores do Guarda-Corpo e Corrimão: Parafuso sextavado Autobrocantes, Parafusos Parabolt, Chapa Cortada 85x85mmx3/16".

4. TERMO DE ENCERRAMENTO

Este documento contempla em sua totalidade 7 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=46396925000102, ou=Secretaria da Receita
Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=(em
branco), cn=LUCAS PROCOPIO DE
SOUZA:39022883884
Dados: 2021.11.25 09:59:09 -03'00'

Lucas Procópio de Souza

Engenheiro Mecânico – Crea/SC 175.482-0

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Guilherme de Almeida de Oliveira

Engenheiro Civil – Crea/SC 149.535-9

PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA - ME



MUNICÍPIO DE JOINVILLE

Estado de Santa Catarina

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO HIDROSSANITÁRIO DO NÚCLEO DE ASSISTÊNCIA INTEGRAL AO PACIENTE ESPECIAL (NAIPE)

*Rua Max Colin, 1843 – América – CEP 89204-635 – Joinville – Santa Catarina
Fone: (47) 3433-3927 – Fax: (47)3422-1370 – CNPJ 84.712.686/0001-33
Araquari – Bal. Barra do Sul – Campo Alegre – Garuva – Itapoá
Joinville – Rio Negrinho – São Bento do Sul – São Francisco do Sul
www.amunesc.org.br*

MEMORIAL DESCRITIVO

DADOS GERAIS DA OBRA

OBRA Núcleo de Assistência Integral ao Paciente Especial (NAIPE)

LOCAL Rua Hermann August Lepper, Saguazu, Joinville - SC

SERVIÇO Projeto Hidrossanitário

ÁREA DA EDIFICAÇÃO: 1.412,91m²

POPULAÇÃO: 164 pessoas

CONSUMO DIÁRIO: 50 L/pessoa x dia

1.0. OBJETO

Este projeto refere-se às instalações hidráulicas, sanitárias e pluviais do Naípe de Joinville/SC e tem a finalidade de indicar as boas práticas para execução, utilização e manutenção das instalações.

Uso da edificação: - Saúde

Serviços disponíveis: - Água potável
- Rede pluvial

Sistemas instalados: - Drenagem pluvial
- Água fria
- Esgoto

Normas utilizadas:

- 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

2.0. INTRODUÇÃO

O presente projeto tem por finalidade atender a construção do Naípe, do município de Joinville no estado de Santa Catarina e está baseado nas normas da ABNT, que estabelecem as exigências mínimas quanto à higiene e segurança que devem obedecer às instalações hidráulicas, sanitárias e águas pluviais.

Os reservatórios terão as capacidades de:

- Cisterna do térreo: 10.000L;
- Reservatório superior 01: 3.500L Consumo + 2.500L RTI;
- Reservatório superior 02: 3.500L Consumo + 2.500L RTI;
- **Totalizando: 17.000L de consumo.**

O recalque será feito através de motobombas que interligarão a cisterna do térreo com os reservatórios superiores.

Os reservatórios descritos terão a capacidade para reservar o total de água estimado para o consumo diário de 48 horas.

Em toda a rede de água fria, esgoto e drenagem está previsto o emprego de tubulações em PVC de boa qualidade.

Todas as instalações deverão ser executadas de acordo com as prescrições existentes nas normas brasileiras atinentes ao caso e também de acordo com as indicações técnicas dos fabricantes dos materiais empregados, respeitando o projeto.



Qualquer necessidade de alteração deverá ser previamente contatada a profissional responsável pelo projeto.

3.0. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

3.1. Águas Pluviais

A rede de esgotamento pluvial será composta de elementos de chapa dobrada de alumínio 0,6mm (calhas e rufos) e tubo de queda de PVC branco rígido.

A ligação entre a calha e a parede deverá ser protegida com rufos de alumínio, os quais deverão entrar na alvenaria e serem vedados com silicone não acético. As platibandas serão protegidas por pingadeiras de alumínio e impermeabilizadas antes da aplicação das calhas e rufos.

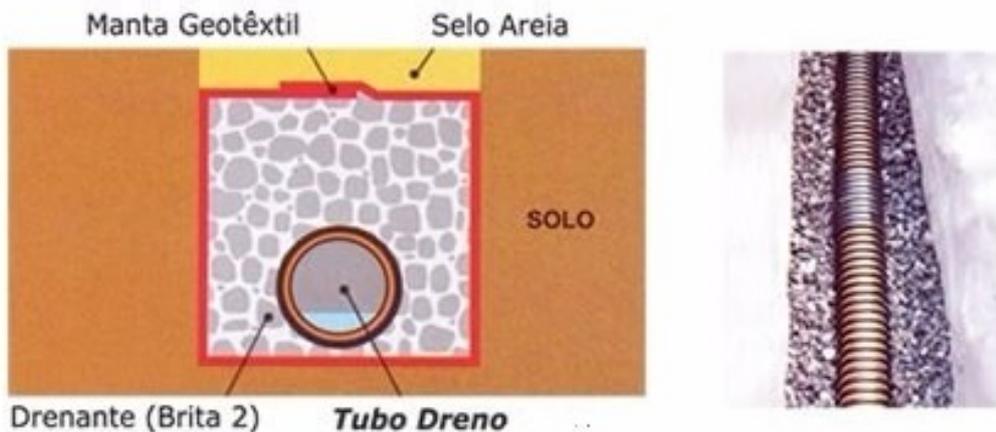
A intensidade pluviométrica admitida foi de 150 mm/h de precipitação. A vazão de projeto da cobertura foi calculada pela fórmula racional, admitindo-se um coeficiente de infiltração unitário, ou seja, supõe-se que toda a precipitação considerada escoar para o sistema. Nas descidas das calhas deverá ser instalado ralo semiesférico para evitar a descida de objetos que possam obstruir a tubulação. Os condutores horizontais foram dimensionados em função de uma altura de lâmina igual a 2/3 do diâmetro interno.

A inclinação deverá atender ao solicitado em projeto ou, quando não indicado deverá ser mínima de 0,5% e máxima de 4%. Todos os níveis deverão ser conferidos antes de dar início à execução das redes.

As caixas de areia com tampa grelha terão diâmetro interno mínimo de 40cm, entradas e saídas especificadas em projeto, percurso das tubulações e destinação (infiltração ou coletor público) também constam em projeto.

A drenagem do terreno onde a cobertura será em grama foi projetada com tubos corrugados perfurados de PEAD, os quais devem ser envoltos por camada de brita N° 02 que por sua vez deverá ser envolta por manta geotêxtil e acima uma camada de areia (Selo), conforme detalhe abaixo e dimensões em projeto:

*Rua Max Colin, 1843 – América – CEP 89204-635 – Joinville – Santa Catarina
Fone: (47) 3433-3927 – Fax: (47)3422-1370 – CNPJ 84.712.686/0001-33
Araquari – Bal. Barra do Sul – Campo Alegre – Garuva – Itapoá
Joinville – Rio Negrinho – São Bento do Sul – São Francisco do Sul
www.amunesc.org.br*



3.2. Água Potável

O abastecimento de água será feito através da rede pública de distribuição por meio de ramal de ligação 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 inferior e, posteriormente, será bombeado para o reservatório superior. O alimentador será executado com tubo PVC. Qualquer necessidade de alteração deverá ser previamente contatada a profissional responsável pelo projeto.

A cisterna térrea será de fibra de vidro, polietileno ou outro material que preserve os padrões de qualidade, higiene e segurança, com tampa. Os reservatórios superiores serão de concreto impermeabilizado (utilizar impermeabilizante potável). Na entrada do reservatório deve haver um registro gaveta e torneira boia de modo a garantir o volume e deve ser dotado de extravasor e limpeza, conforme detalhes isométricos. A tubulação de limpeza é dotada de registro gaveta e conectada a calha pluvial, telhado ou diretamente a rede pluvial, conforme especificado em projeto.

Toda a instalação foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como conduto forçado, ficando caracterizado para cada trecho os quatro parâmetros hidráulicos do escoamento: vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante.



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. Todos os tubos quando aparentes deverão ser fixos com abraçadeiras metálicas, cintas ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas. A distância entre apoios deverá respeitar as recomendações dos fabricantes.

As conexões de água fria nos terminais para a ligação de aparelhos serão de PVC azul com bucha de latão. Os locais e diâmetros deverão seguir como previsto no projeto.

Os registros de gaveta pressão ou esferas serão instalados nos locais previstos no projeto, terão a finalidade de fechar o fluxo de água para a manutenção da instalação.

3.3. Esgoto Sanitário

As instalações foram projetadas de maneira a permitir rápido escoamento e fáceis desobstruções, vedar a passagem de gases, impedirem a formação de depósitos na rede interna e não poluir a água potável. Foi previsto um sistema de ventilação para os trechos de esgoto provenientes de desconectores e despejos de vasos sanitários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera.. O esgoto será levado para as caixas de inspeções (CI), logo após para a rede pública de coleta de esgoto.

As tubulações quando não indicadas 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 (ponta, bolsa e anel de borracha) 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 o Sistema de Tratamento de Efluentes (fossa séptica, filtro anaeróbio e clorador) e em seguida ser descarregado da rede de drenagem da rua. Os locais e diâmetros deverão seguir 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 probabilístico 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 no hidrograma diário, conhecido como "unidade de descarga" (UHC - Unidade Hunter de Contribuição).

Os tubos de ventilação (TV) serão de PVC rígido série normal com ponta e bolsa soldáveis e 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, que poderiam eliminar a sifonagem em alguns pontos.

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 dos pisos estejam direcionados para sua posição central.**

“Por uso adequado dos aparelhos sanitários pressupõe-se a sua não utilização como destino para resíduos outros que não o esgoto” (NBR-8160) e “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” (NBR-8160).

As caixas de inspeção poderão ser em alvenaria ou concreto, devendo ter tampa de concreto armado e ser rebocadas e impermeabilizadas internamente para evitar possível contaminação do solo.

3.4. Instalação do Sistema

Para um perfeito funcionamento de todo o sistema é imprescindível que todo o conjunto esteja montado em conformidade com o projeto. Em caso de alguma alteração é indispensável a 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.

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 descontinuidades, 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.

4.0. CONCLUSÃO DA OBRA

As instalações serão consideradas aceitas após a execução e aprovação do teste de todas as tubulações e/ou partes destas instalações e verificação da exatidão e atendimento a todas as especificações apresentadas, além de não mais restarem entulhos ou restos de materiais inutilizados, característicos dos serviços executados.

5.0. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os critérios técnicos de engenharia adotados estão baseados em normas brasileiras editadas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

A execução da obra deverá seguir conforme projeto, não podendo haver alterações sem que haja o conhecimento e aceitação do profissional responsável.

DEBORA TONINI DA
CUNHA:043607649
79

Assinado de forma digital
por DEBORA TONINI DA
CUNHA:04360764979
Dados: 2022.03.31
11:46:15 -03'00'

Eng^a Civil: Débora Tonini
CREA/SC: 089658-4

ROGERIO FERRARI
MAISTRO:3193454982
7

Assinado de forma digital por
ROGERIO FERRARI
MAISTRO:31934549827
Dados: 2022.03.31 13:39:54 -03'00'

Eng^o Civil: Rogério Ferrari Maistro
CREA/SC: 103401-3



PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

Volume Único: Memorial Descritivo

Obra: NAIPE – Núcleo de Assistência ao
Paciente Especial

Endereço: Rua Hermann August Lepper, S/N

Bairro: Centro

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

Junho/2021

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS⁴

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS⁴

1.2. DOS DADOS GERAIS⁴

2. CABEAMENTO ESTRUTURADO⁵

2.1. INTRODUÇÃO⁵ Erro! Indicador não definido.

5

5

2.2. ALIMENTAÇÃO⁶

2.3. ÁREA DE TRABALHO⁶

2.4. ELETRODUTOS E CAIXAS⁶

2.5. CABEAMENTO UTP⁶

2.6. PATCH PANEL – 24 PORTAS CAT5.E⁷

2.7. CABO DE MANOBRA (PATCH CORD) DE DADOS⁷

2.8. CABO DE MANOBRA (PATCH CORD) DE VOZ⁸

2.9. SWITCH 48 PORTAS GIGABIT⁸

2.10. RACK⁸

2.11. GUIA DE CABOS 19" 1U FECHADO⁸

2.12. ENTRADA TELEFÔNICA⁹

2.13. CERTIFICAÇÃO CAT5E – 1 GBPS⁹

2.14. NUMERAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO⁹

2.15. VOICE PANEL10

2.16. CENTRAL TELEFÔNICA E DISTRIBUIÇÃO DOS RAMAIS10

2.17. ENCAMINHAMENTO DOS CABOS E MONTAGEM
(CONECTORIZAÇÃO)10

2.18. REDE ELÉTRICA10

3. TERMO DE ENCERRAMENTO12

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, NAIPE – Núcleo de Assistência ao Paciente Especial. 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

POWER ELÉTRICA

- **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).

Obs: No que se refere as câmeras e alarmes, será realizado somente a parte de infraestrutura, sendo que os demais serviços e materiais de fornecimento da KRONOS, empresa prestadora de serviços de segurança eletrônica da Secretaria da Saúde.

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

- As eletrocalhas do ramal principal de distribuição será instalada abaixo do forro.
- 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. 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 de chão – Padrão 19’ – Mínimo 42Us;
- Largura: 19”;
- Profundidade com variação de 670mm a 1100mm;
- 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;
- Guias Vertical Frontal para passagem de cabo (Frontal Esquerda e Direita do Rack);
- 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
Localização: 18.09.2021

PDF

Luiz Joaquim Bueno

Engenheiro Eletricista – Crea/SC 020.981-6/SC



Power Engenharia Elétrica LTDA, CNPJ 04.610.088/0001-14 - CREA SC 138.087-8
Eng. Elet. Luiz Joaquim Bueno, CREA SC. 020.981-6 CREA NACIONAL 251.115.565-6
Rua Prof. José Meyer 112 B. Saguapu, CEP 89.221-556- JOINVILLE – SC
TEL.: (47) 3435-4299 / whatsapp 9 9122-1999 / 9 7400-2235
e-mail: joaquim@powereletrica.eng.br

FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DE JOINVILLE
CNPJ: 08.184.841/0001-37
Rua: Herman Augusto Lepper sn°
CEP 89.221-005, Joinville – S.C.

**Projeto Elétrico de Entrada de Energia Elétrica em
Média Tensão.**

Memorial Descritivo;

REV.	Data	Resumo das Revisões
ROO	20/08/2021	Emissão inicial

DOC.		n° 08_2021
-------------	--	-------------------



1	IDENTIFICAÇÕES	3
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO	3
1.2	IDENTIFICAÇÃO DA OBRA	3
1.3	IDENTIFICAÇÕES DO CONTRATADO	3
1.4	IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO	3
2	RESPOSTA DA CELESC SOBRE A CONSULTA PRÉVIA	4
3	NORMAS APLICÁVEIS	5
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	6
5	OBJETIVOS	7
6	COMPOSIÇÃO DO PROJETO	8
7	INFORMAÇÕES GERAIS DO SISTEMA	9
7.1	DADOS DOS TRANSFORMADORES	9
7.1.1	TR-01	9
7.2	DADOS DA EDIFICAÇÃO	9
7.3	CARGAS E DEMANDA DA INSTALAÇÃO	9
7.4	MEDIÇÕES	9
7.5	INFORMAÇÕES GERAIS	10
7.6	RAMAL DE ENTRADA	10
8	SUBESTAÇÃO EM POSTE	11
9	ALIMENTADORES DE BAIXA TENSÃO	12
10	ATERRAMENTOS	13
10.1	MALHA DE TERRA	13
10.2	DISPOSIÇÕES GERAIS TÍPICAS	13
11	DISTRIBUIÇÃO INTERNA	15
12	PROCEDIMENTOS GERAIS DE INSTALAÇÃO TÍPICO	16
13	ESPECIFICAÇÃO PARA MONTAGEM DOS QUADROS	18
14	ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA	19
14.1	SOBRE A SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	19
14.2	SOBRE MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA E ATERRAMENTO TEMPORÁRIO	19
14.3	SOBRE MEDIDAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	20
14.4	SOBRE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E EXPLOÇÃO	20
14.5	PROCEDIMENTO PARA A DESENERGIZAÇÃO	20
14.6	PROCEDIMENTO PARA A REENERGIZAÇÃO	20
15	ESPECIFICAÇÃO DE FABRICANTES	21
16	LISTA ORIENTATIVA DE MATERIAIS	22
17	CONSIDERAÇÕES FINAIS	24



1 IDENTIFICAÇÕES.

1.1 Identificação do Proprietário:

FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DE JOINVILLE
CNPJ: 08.184.841/0001-37
Rua: Dr. João Colin nº2719
CEP 89.218-035, Joinville – S.C.

1.2 Identificação da Obra:

FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DE JOINVILLE
CNPJ: 08.184.841/0001-37
Rua: Herman Augusto Lepper snº
CEP 89.221-005, Joinville – S.C.

1.3 Identificações do Contratado:

PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA.
CNPJ: 24.765.579/0001-41
CREA SC: 143.289-7
Rua: Bento Gonçalves, nº 186
CEP: 89.216-110 Joinville SC.

1.4 Identificação do Responsável Técnico:

Engº Eletricista Luiz Joaquim Bueno
CREA SC 020.981-6
CREA NACIONAL 251.115.565-6
Rua: Professor José Meyer nº 112 – Bairro: Saguapu.
CEP: 89.221-557 – Joinville SC.



2 RESPOSTA DA CELESC SOBRE A CONSULTA PRÉVIA:

Informamos que a carga solicitada será liberada mediante a execução de obras na rede de distribuição de energia elétrica.

Entretanto, para dar continuidade ao processo, V. Sa. deverá encaminhar:

-Projeto elétrico e seus requisitos, conforme a norma N-321.0002 - FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TENSÃO PRIMÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO ATÉ 25KV da Celesc, elaborado por profissional habilitado perante o CREA.

-Após liberação do projeto elétrico o proprietário do empreendimento ou responsável técnico, deverá solicitar a ligação ou troca de padrão de entrada de energia do empreendimento com pelo menos 150 dias de antecedência, com a finalidade de se elaborar o projeto de conexão e/ou reforço de rede para obtenção de custos. Esta solicitação deverá ser feita de forma presencial no setor de faturamento na sede da agência regional, mediante a apresentação do número do projeto de entrada de energia liberado pela Celesc.

O atendimento será na tensão nominal de 13,8kV, alimentado diretamente da rede primária de Distribuição da Celesc, através de subestação particular localizada no terreno da edificação.

O ponto de entrega foi DEFERIDO conforme solicitado, porém, as instalações do cliente, bem como da CELESC D., deverão atender aos afastamentos mínimos em relação às edificações e outras estruturas, conforme normas ABNT e CELESC D.

Caso não atendam aos afastamentos mínimos, a CELESC D poderá exigir alterações nas instalações elétricas de forma a propiciar segurança as mesmas e a terceiros.

A validade da referida consulta prévia será de 06 (Seis) meses, após a data prevista para ligação definitiva.

Atenciosamente,

Celesc Distribuição S/A.



3 NORMAS APLICÁVEIS.

Em todas as instalações elétricas devem ser observadas as normas listadas abaixo, não deixando, no entanto, de serem obedecidas todas as demais normas aplicáveis, tais como Normas ABNT e 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 em eventuais desenhos.

- ✓ **IN 19** - Normas de Segurança Contra Incêndio do CBMSC - 17/02/2020;
- ✓ **IN 1** – parte 1 e 2 do CBMSC, de 2019;
- ✓ **NR 10/2016** — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- ✓ **NBR 5410** — Instalações Elétricas de Baixa Tensão — 2.005;
- ✓ **NBR 13418/1995**;
- ✓ **NBR 13570/1996**;
- ✓ **NBR IEC 60079/2018**;
- ✓ **Instrução Técnica 41/2019** – CBPMSP;
- ✓ **NBR 14039** — Instalações Elétricas em média tensão— 2.005;
- ✓ **NBR 6150** — Eletrodutos PVC Rígido;
- ✓ **NBR 5597** — Eletroduto rígido de aço-carbono e acessórios com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME B1.20;
- ✓ **NBR 5471** – Condutores Elétricos;
- ✓ **NBR 13.571** — Haste de Aterramento Aço-Cobreada e Acessórios;
- ✓ **NBR 5598** — Eletroduto rígido de aço-carbono com revestimento protetor, com rosca NBR 6414;
- ✓ **NBR 6856 versão 2015** – Especificação de TC's e TP's;
- ✓ **NBR 6856 versão 2015** – Especificação de TC's e TP's;
- ✓ **Norma da Concessionária de Energia Celesc N-321.0002** — Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição – maio 2016;
- ✓ **Norma da Concessionária de Energia Celesc I-321.0028** — Manual de procedimentos – 10/2014;
- ✓ **Norma da Concessionária de Energia Celesc I-321.0029** — Manual de procedimentos – 19/06/2015;
- ✓ **Instrução Normativa Concessionária de Energia Celesc - 321.0024**;
- ✓ **Resolução Normativa ANEEL nº 414 de 09/09/2010**;
- ✓ **Resolução número 456 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) — 29.11.2000**;



4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ✓ NBR 5416- Aplicação de Cargas em Transformadores de Potência;
- ✓ Curto-Circuito: G. Kindermann;
- ✓ Proteção de Sistemas Elétricos de Potência: C. Mardegan;
- ✓ Proteção e Seletividade em Sistemas Elétricos Industriais: C. Mardegan;
- ✓ IEC 60609- Short-Circuit Currents in Three-Phase A. C. Systems;
- ✓ Manual de Relés Schneider-Electric S10;
- ✓ Diagrama Unifilar Prancha 01/01;
- ✓ Informações da concessionária referente ao Ponto de Entrega de Energia;
- ✓ Informações da CELESC- MANUAL DE PROCEDIMENTOS CELESC –I-321-0028-Conexão de Gerador Particular em Unidade Consumidora Ligada à Rede de Distribuição;
- ✓ Norma CELESC – Adendo 02 – Adequação NT-01 AT e NT-03;



Power Engenharia Elétrica LTDA, CNPJ 04.610.088/0001-14 - CREA SC 138.087-8
Eng. Elet. Luiz Joaquim Bueno, CREA SC. 020.981-6 CREA NACIONAL 251.115.565-6
Rua Prof. José Meyer 112 B. Saguapu, CEP 89.221-556- JOINVILLE – SC
TEL.: (47) 3435-4299 / whatsapp 9 9122-1999 / 9 7400-2235
e-mail: joaquim@powereletrica.eng.br

5 OBJETIVOS.

O Presente Memorial objetiva detalhar o projeto elétrico da entrada de energia em tensão primária da obra em referência, especificar materiais e fabricantes, como também, orientar os profissionais responsáveis pelas instalações elétricas sobre padrões e procedimentos necessários para uma perfeita execução dos serviços.



Power Engenharia Elétrica LTDA, CNPJ 04.610.088/0001-14 - CREA SC 138.087-8
Eng. Elet. Luiz Joaquim Bueno, CREA SC. 020.981-6 CREA NACIONAL 251.115.565-6
Rua Prof. José Meyer 112 B. Saguapu, CEP 89.221-556- JOINVILLE – SC
TEL.: (47) 3435-4299 / whatsapp 9 9122-1999 / 9 7400-2235
e-mail: joaquim@powereletrica.eng.br

6 COMPOSIÇÃO DO PROJETO.

- ✓ Prancha 01: Planta de Situação, Localização, Notas e Legenda;
- ✓ Prancha 02: Poste de derivação
- ✓ Prancha 03: diagrama unifilar, simbologia e notas;
- ✓ Prancha 04: Vistas frontal e lateral da subestação
- ✓ Prancha 05: Planta baixa e vista interna da mureta de medição
- ✓ Prancha 06: Detalhes construtivos Celesc;
- ✓ Memorial Descritivo e lista orientativa de materiais.
- ✓ ART.



7 INFORMAÇÕES GERAIS DO SISTEMA:

7.1 Dados dos Transformadores:

7.1.1 TR-01:

Potência (KVA):	150 (ligação DY de 2 enrolamentos);
TAP's:	mínimo 5 TAP's ajustáveis.
Aplicação:	trafo abaixador de tensão.
Corrente (A)	6,27 (base 13,8 KV);
Primário (KV)	13,8 (ligação Delta);
Secundário 01 (V)	380/220V – (neutro solidamente aterrado);
Impedância (Z%)	3,5 (aproximadamente)
Forma construtiva:	Isolação à óleo.

7.2 DADOS DA EDIFICAÇÃO:

Área total da edificação: 1.412,91,00m²
Números de pavimentos: 02
Tensão de Utilização:
Máquinas e Motores: 380/220V
Iluminação, Tomadas e alguns equipamentos: 220V

7.3 CARGAS E DEMANDA DA INSTALAÇÃO:

Potência aparente 128,1kVA;
Carga Total Instalada 112,8KW;
Demanda a ser contratada 50KW;
Carga demandada à fator de potência de 0.92 é 54,3KVA;
Potência do Transformador 150KVA;

7.4 Medições

Características:

Será única e individual em baixa tensão

Será do tipo horo-sazonal verde.

Os equipamentos de medição deverão ser fornecidos pela concessionária.

A caixa de medição, tipo MDR, deverá ser aterrada conforme projeto e sua altura deverá ser de 1,50 m do piso acabado em relação ao centro do visor.



Power Engenharia Elétrica LTDA, CNPJ 04.610.088/0001-14 - CREA SC 138.087-8
Eng. Elet. Luiz Joaquim Bueno, CREA SC. 020.981-6 CREA NACIONAL 251.115.565-6
Rua Prof. José Meyer 112 B. Saguapu, CEP 89.221-556- JOINVILLE – SC
TEL.: (47) 3435-4299 / whatsapp 9 9122-1999 / 9 7400-2235
e-mail: joaquim@powereletrica.eng.br

7.5 Informações Gerais:

Deriva do poste da CELESC.

7.6 Ramal de Entrada

Características:

Ramal Aéreo formado por 03 condutores em alumínio CA n° 2AWG, os quais derivam do poste da CELESC e seguem até o poste particular na subestação da Transformação e Medição. Ver Situação Prancha 01.



8 SUBESTAÇÃO EM POSTE

Apropriada para instalação de 01 (uma) unidade de transformação de 150 kVA, maiores detalhes verificar Prancha 03.

O transformador a ser instalado não poderá ultrapassar o peso de 850kgf.

As caixas de passagem serão construídas em alvenaria com as seguintes dimensões 65x85x80cm, com tampa gravada os dizeres “ENERGIA”, de concreto armado padrão CELESC, com dreno e uma camada de brita.



9 ALIMENTADORES DE BAIXA TENSÃO

Dimensionados conforme, NBR 5410/2008 e catálogos de fabricantes.

Fase:

L1: cabos de cada fase em cobre #95mm², isolação HEPR 90°C, 0,75KV, do secundário do trafo até o disjuntor geral do QPG.

L2: cabos em cobre #95mm², isolação HEPR 90°C, 0,6/1KV do disjuntor de 200A do QPG até o QGBT 01.

L3: Cabos em cobre #10mm² da saída do disjuntor de 50A do QPG ao QGBT-02, isolação HEPR 90°C, 0,6/1kv.

Cores: Fase R da cor preta, Fase S na cor cinza ou Branca e Fase T na cor vermelha, neutro azul claro e terra verde claro ou verde com faixas amarelas.

Neutro:

L1: cabo de cobre isolação HEPR 0,75KV 90°C, #95mm², do secundário da trafo até o barramento de neutro do QPG.

L2: cabos de cobre isolação HEPR 0,6/1KV 90°C #95mm² do barramento de neutro do QPG ao barramento de neutro do QGBT-01

L2: cabos de cobre isolação HEPR 0,6/1KV 90°C #10mm² da saída do barramento de neutro do QPG ao barramento de neutro do QGBT-02, sempre na cor azul claro.

Terra:

L2: Cabo de cobre #50mm², isolação 0,6/1KV HEPR 90°C do barramento de terra do BEP ao barramento de terra do QGBT 01

L3: Cabo de cobre #10mm², isolação 0,6/1KV HEPR 90°C do barramento de terra do BEP ao barramento de terra do QGBT 02



10 ATERRAMENTOS

10.1 Malha de Terra

Características

Em malha de terra com hastes 1/2"x2400mm distanciadas 3m entre si.

Condutores dimensionados conforme NBR5410 e Adendo 02 Item 6.2 da norma da CELESC, tabela-01, onde mostra que o condutor de proteção pode ser correspondente à 50% do diâmetro do condutor fase da linha elétrica ou acima.

- ✓ Condutor de cobre nu #70mm² interligando as hastes da malha de aterramento.
- ✓ Condutor de cobre nu #70mm² interligando o neutro do transformador à referida malha de aterramento.
- ✓ Condutor de cobre nu #35mm² interligando o para-raios a malha de aterramento

Segundo NBR 5410 e ADENDO 02 Adequação das Normas Técnicas NT-01-AT, NT-03 e Adendo a NT-03 a revisão da Norma NBR 14.039 da ABNT, a bitola do cabo poderia ser retirada da tabela02 da página 43 da NT-01-AT/2001, o que daria uma bitola inferior a que será utilizada, mas a nível de segurança optou-se em utilizar a bitola citada acima.

10.2 Disposições Gerais Típicas

- ✓ Aterrar: Partes metálicas não vivas de equipamentos, acessórios metálicos, para-raios, quadro de distribuição, caixa de medição, neutro de rede e/ ou transformador quando houver demais itens indicado em projeto.
- ✓ Aterrar para-raios na malha de aterramento geral conforme projeto. Ver situação e Prancha 03
- ✓ Quantidade de hastes, localização, condutores de aterramentos e interligação, ver Prancha 01.
- ✓ A malha de aterramento terá uma caixa de inspeção, 30x30x40cm ou cilíndrica, localizada em uma das hastes para medição da resistência do aterramento.
- ✓ Nas conexões dos cabos com as hastes e com os equipamentos a serem aterrados, utilizar conectores e terminais para que haja mínima resistência de contato.



Power Engenharia Elétrica LTDA, CNPJ 04.610.088/0001-14 - CREA SC 138.087-8
Eng. Elet. Luiz Joaquim Bueno, CREA SC. 020.981-6 CREA NACIONAL 251.115.565-6
Rua Prof. José Meyer 112 B. Saguapu, CEP 89.221-556- JOINVILLE – SC
TEL.: (47) 3435-4299 / whatsapp 9 9122-1999 / 9 7400-2235
e-mail: joaquim@powereletrica.eng.br

- ✓ A máxima resistência permissível deverá ser de 10Ω (dez Ohms) em qualquer época do ano. Melhorar o sistema caso este valor não seja obtido. Medir periodicamente.
- ✓ A distância mínima de eletrodos de aterramento será de 3.00m.
- ✓ Sempre que existir a instalação de eletrodoméstico, equipamentos de escritório (telex, xerox, computador, etc.), equipamentos clínicos, odontológicos e outros que por necessidade técnica e/ ou de segurança devem ser aterrados, o condutor de terra e a malha de aterramento serão independentes do neutro da rede ou do transformador.



Power Engenharia Elétrica LTDA, CNPJ 04.610.088/0001-14 - CREA SC 138.087-8
Eng. Elet. Luiz Joaquim Bueno, CREA SC. 020.981-6 CREA NACIONAL 251.115.565-6
Rua Prof. José Meyer 112 B. Saguapu, CEP 89.221-556- JOINVILLE – SC
TEL.: (47) 3435-4299 / whatsapp 9 9122-1999 / 9 7400-2235
e-mail: joaquim@powereletrica.eng.br

11 DISTRIBUIÇÃO INTERNA

- ✓ Deverá ser realizada segundo ABTN: NBR 5410/2005
- ✓ Todos os alimentadores dos quadros de distribuição deverão conter obrigatoriamente o condutor terra conforme indicação no diagrama Unifilar.
- ✓ Não faz parte do escopo deste projeto.



12 PROCEDIMENTOS GERAIS DE INSTALAÇÃO TÍPICO

- ✓ As instalações elétricas devem ser construídas, montadas, operadas, reformadas, ampliadas, reparadas e inspecionadas de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores e dos usuários, e serem supervisionadas por profissional autorizado e qualificado.
- ✓ É considerado trabalhador qualificado aquele que comprovar conclusão de curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino.
- ✓ Toda tubulação utilizada em estrutura deverá ser obrigatoriamente do tipo PVC rígido, rosqueável com curvas e luvas apropriadas.
- ✓ Poderão ser executadas curvas no local nas bitolas $\varnothing 1/2"$ e $3/4"$, desde que não haja: estrangulamento da seção; Curva com ângulo maior que 90° e raio inferior ao da curva padronizada.
- ✓ Todas as caixas que ficarem localizadas nas lajes deverão ser protegidas com papel úmido ou com serragem, para evitar a penetração de argamassa.
- ✓ Todas as tubulações e caixas de passagem, sujeita à entrada de resíduos de material ou água, devem ser devidamente fechadas com tampões.
- ✓ Toda tubulação deverá ser provida de arame guia do tipo galvanizado nº 14
- ✓ Em alvenaria nos locais não sujeitos a impactos, admitem-se dutos de PVC rígido soldável ou com bolsa.
- ✓ Quando houver dúvida na localização de tomadas ou equipamentos, consultar projeto.
- ✓ Nas conexões de eletrodutos com os quadros e caixas, deverão ser utilizadas buchas e arruelas de alumínio apropriadas.
- ✓ Todos os rasgos que porventura vieram a ser feitos em caixas e quadros, deverão ser utilizadas buchas e arruelas de alumínio apropriadas.
- ✓ A fiação só poderá ser executada após o término e fixação das caixas com as tubulações completamente limpas e secas e a parte em alvenaria completamente concluída.
- ✓ Cada circuito está dimensionado para atender o(s) equipamento(s) em projeto. Assim sendo, é vetado qualquer acréscimo ou redução no seu



dimensionamento, sem o prévio conhecimento do supervisor ou engenheiro eletricista responsável.

- ✓ Os condutores deverão ser identificados por cores em todos os pontos da seguinte forma:
- ✓ Fase: preto, vermelho, branco.
- ✓ Neutro: azul claro.
- ✓ Terra: verde.
- ✓ Retorno e sinalização: outras cores.
- ✓ Fica vetado o uso de outras cores para identificação dos condutores fases, neutro e terra.
- ✓ Nas emendas de derivação, em condutores de bitolas superior a #6 mm², devem ser utilizados conectores e terminais apropriados para que haja a mínima resistência de contato.
- ✓ Não serão admitidas emendas de cabos elétricos no interior das tubulações. Estas deverão estar localizadas em caixa ou quadros apropriados.
- ✓ Sempre que possível, lançar os eletrodutos em linha reta, evitando gastos adicionais de tubulações e condutores.
- ✓ O ponto de descida dos eletrodutos para interruptores, tomadas, caixas de passagem e quadros de distribuição devem coincidir com a localização dos mesmos (alinhamento vertical), de acordo com as cotas indicadas e projeto.
- ✓ A sobra de condutores para ligação elétrica e/ou conexão de equipamentos em caixas de luz no teto e paredes, deverá ter no mínimo 15 cm.
- ✓ Identificar os cabos de entrada com anilhas para que não haja inversão de fases.



13 ESPECIFICAÇÃO PARA MONTAGEM DOS QUADROS

- ✓ Atender os diagramas unifilares em anexo ao memorial ou projeto.
- ✓ Utilizar disjuntores de corrente nominal e capacidade de ruptura indicadas.
- ✓ Os quadros devem ser construídos em chapa 14.
- ✓ Os barramentos fases (RST) devem ter isolamento tipo termoencolhível, equivalente para 1000V, dimensionados conforme indicado no diagrama, e/ou para corrente nominal 1.7 a do disjuntor geral e de proteção.
- ✓ Os quadros devem ter tratamento antiferruginoso, com acabamento externo na cor bege e interno na cor laranja.
- ✓ Sempre que indicado instalar o barramento de terra, conectado diretamente no painel.
- ✓ Identificação dos barramentos:
 - A. - FASES: Preto (Fase R), Branco (Fase S) e Vermelho (Fase T).
 - B. - NEUTRO: cor azul claro.
 - C. - TERRA: verde.
- ✓ Os quadros devem possuir espelho de proteção em polímero protegendo o barramento de contatos involuntários e porta metálica com abertura tipo dobradiça.
- ✓ Deverão ser aparafusadas no espelho, etiquetas apropriadas em acrílico preto com letras brancas para identificação dos circuitos. (Não serão aceitos os tipos rotex).
- ✓ Os circuitos de reserva devem ser providos de disjuntores quando indicado.
- ✓ Prover os quadros de canaletas perfuradas nas laterais para a instalação dos fios e cabos, quando indicado.
- ✓ Quando se trata de quadro padronizado, deverá ser apresentado catálogo e/ou informações técnicas sobre o mesmo para o parecer do projetista.
- ✓ Os quadros deverão ser montados com todos os equipamentos e acessórios para um perfeito funcionamento.
- ✓ Os itens "c", "e" e "l", são dispensados quando especificado quadros de marca: SIEMENS, CLOCKNER-MÖELLER, TAUNUS, LARSEN.



14 ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA.

Durante a construção e instalação da subestação, toda a área da obra ficará restrita aos operários da mesma.

Finalizada a subestação, o acesso a esta deve ficar restrito ao pessoal autorizado, com o devido treinamento, conforme NR-10.

14.1 Sobre a Sinalização de Segurança.

Nas instalações e serviços em eletricidade deve ser adotada sinalização adequada de segurança, destinada à advertência e à identificação, de forma a atender, dentre outras, as situações a seguir:

Identificação de circuitos elétricos;

Travamentos e bloqueios de dispositivos e sistemas de manobra e comando;

Restrições e impedimentos de acesso;

Delimitações de áreas;

Sinalização de áreas de circulação, de vias públicas, de veículos e de movimentação de cargas;

Sinalização de impedimento de energização;

Identificação de equipamento ou circuito impedido.

14.2 Sobre Medidas de Proteção Coletiva e Aterramento temporário.

Em todos os serviços executados em instalações elétricas devem ser previstas e adotadas, prioritariamente, medidas de proteção coletiva aplicáveis, mediante procedimentos, às atividades a serem desenvolvidas, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores tais como: isolamento das partes vivas, obstáculos, barreiras, sinalização, sistema de seccionamento automático de alimentação, bloqueio do religamento automático.

Para determinados fins, após a rede de Média Tensão estar comprovadamente desligada, deve-se aterrar as três fases juntas nos bornes primários do transformador.



14.3 Sobre Medidas de Proteção Individual.

Nos trabalhos em instalações elétricas, quando as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para controlar os riscos, devem ser adotados equipamentos de proteção individuais específicos e adequados às atividades desenvolvidas.

É vedado o uso de adornos pessoais nos trabalhos com instalações elétricas ou em suas proximidades.

14.4 Sobre Proteção contra Incêndio e Explosão.

As áreas onde houver instalações ou equipamentos elétricos devem ser dotadas de proteção contra incêndio e explosão.

Os processos ou equipamentos susceptíveis de gerar ou acumular eletricidade estática devem dispor de proteção específica e dispositivos de descarga elétrica.

Nas instalações elétricas de áreas classificadas ou sujeitas a risco acentuado de incêndio ou explosões, devem ser adotados dispositivos de proteção, como alarme e seccionamento automático para prevenir sobretensões, sobrecorrentes, falhas de isolamento, aquecimentos ou outras condições anormais de operação.

14.5 Procedimento Para a Desenergização.

Seccionamento (abertura do circuito).

Impedimento de reenergização (bloqueios).

Verificar a ausência de tensão (com multímetro).

Aterramento do circuito (fixo ou temporário)

Sinalização (via item específico)

14.6 Procedimento para a Reenergização.

Retirada das ferramentas, utensílios e equipamentos.

Retirada da zona controlada de todos os trabalhadores não habilitados e não envolvidos no processo de reenergização.

Remoção do aterramento temporário de equipotencialização das proteções adicionais.

Remoção da sinalização e travamento para impedir a reenergização.



15 ESPECIFICAÇÃO DE FABRICANTES.

Disjuntor de baixa tensão: Weg, Siemens, ABB, Schneider ou similar.

Fios e cabos: Pirelli, Ficap ou similar.

Cabo de cobre nu: Condu spar, Intelli ou similar.

Eletrodutos de PVC: Tigre, Amanco ou similar.

Conectores: Intelli, Magnet ou similar.

astes de Aterramento, soldas exotérmicas e acessórios: Copperweld, Intelli, Cadweld, Exosolda ou similar.

Quadro de Medição: TAF, Cemar, Moratori ou similar.

Dutos para cabos subterrâneos: Kanaflex ou similar.

ondutores: para eletrodutos circulares em alvenaria ou eletrocalhas, fios encordoados de cobre eletrolítico nu classe 2, tensão de 750V, isolamento termoplástico polivinílico (PVC), classe térmica 90°C, Anti-chama.

Eletrodutos: PVC rígido anti-chama, seção circular, NBR 5598, com extremidade roscadas.

Disjuntores: corrente de atuação de 5 a 10 In, capacidade de interrupção Eco=5kA, tensão de isolamento de 600V.



16 LISTA ORIENTATIVA DE MATERIAIS.

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	QUAN T.
1	Alça pré form. Distribuição ca/caa 2awg	Pç	8
2	Armação secundária 1 estribo	Pç	1
3	Arruela quadrada M16	Pç	22
4	Cabeçote aço galvanizado 4"	Pç	2
5	Cabo alumínio nu CA 2awg	Kg	25
6	Cabo cobre EPR1KV 95mm AZ	MT	30
7	Cabo cobre EPR1KV 95mm PT	MT	30
8	Cabo cobre EPR1KV 95mm VM	MT	30
9	Cabo cobre EPR1KV 95mm BR	MT	30
10	Cabo cobre soldaflex. 750 V 35 mm, c/ 6 terminais padrão Celesc.	MT	2
11	Cabo cobre nu 35 mm	MT	20
12	Cabo cobre nu 70mm ²	MT	50
13	Caixa de inspeção PVC	Pç	3
14	Caixa para disjuntor geral 680x550x250mm	Pç	1
15	Caixa medidor de demanda	Pç	1
16	Caixa transformador corrente 1	Pç	1
17	Chave fusível 15KV 10KA/100A com elo fusível tipo 6K-fornecimento Celesc	Pç	3
18	Conector cunha alumínio 2awg	Pç	8
19	Conjunto bucha e arruela alumínio 1"	Pç	8
20	Conjunto bucha e arruela alumínio 4"	Pç	8
21	Cruzeta ferro 5"	Pç	2
22	Cruzeta concreto 2,1 Dan 300 Dan	Pç	1
23	Curva PVC 90° 1"	Pç	3
24	Curva PVC 90° 4"	Pç	8
25	Disjuntor termomagnético DSJ 225 A	Pç	1
26	Eletroduto PVC anti chama 1"	Pç	5
27	Eletroduto PVC anti chama 4"	Pç	4
28	Fio alumínio nu pré-cozido	Kg	0,5
29	Fita alumínio proteção 1x10mm	MT	30
30	Fita isolante 19x20mm	Pç	4
31	Fita isolante alto fusão 10m	Pç	1
32	Haste aterramento ½"x2400mm c/ grampo	Pç	9
33	Interruptor simples a prova de tempo	Pç	1
34	Isolador ancoragem polimérico 25KV	Pç	6
35	Kanaflex 4"	MT	60
36	Luva PVC 4"	Pç	8
37	Manilha sapatinha 5000Dan	Pç	6
38	Mão francesa perfilada aço 726 mm	Pç	2
39	Mini disjuntor monofásico 16 A.	Pç	1
40	Mureta concreto padrão Celesc	Pç	1
41	Para raio distribuição polimérico 12KV 10KA	Pç	3



Power Engenharia Elétrica LTDA, CNPJ 04.610.088/0001-14 - CREA SC 138.087-8
Eng. Elet. Luiz Joaquim Bueno, CREA SC. 020.981-6 CREA NACIONAL 251.115.565-6
Rua Prof. José Meyer 112 B. Saguapu, CEP 89.221-556- JOINVILLE – SC
TEL.: (47) 3435-4299 / whatsapp 9 9122-1999 / 9 7400-2235
e-mail: joaquim@powereletrica.eng.br

42	Parafuso cabeça quadrada 16x150	Pç	6
43	Parafuso cabeça quadrada 16x250	Pç	5
42	Parafuso cabeça quadrada 16x400	Pç	2
43	Parafuso olhal 500Dan	Pç	3
44	Poste concreto DT 11/600Dan	Pç	1
45	Tampa ferro fund. padrão Celesc 90x70xcm	Pç	2
46	Terminal a compressão TM 50 mm	Pç	34
47	Terminal a compressão TM 35 mm	Pç	17
48	Terminal a compressão TM 70 mm	Pç	6
49	Transformador trifásico 13,8KV 380/220 V 150KVA, mínimo 5 TAP's	Pç	1
50	Caixa Metálica BEP, Padrão Celesc	Pç	1
51	Verba acessória	Pç	1



Power Engenharia Elétrica LTDA, CNPJ 04.610.088/0001-14 - CREA SC 138.087-8
Eng. Elet. Luiz Joaquim Bueno, CREA SC. 020.981-6 CREA NACIONAL 251.115.565-6
Rua Prof. José Meyer 112 B. Saguapu, CEP 89.221-556- JOINVILLE – SC
TEL.: (47) 3435-4299 / whatsapp 9 9122-1999 / 9 7400-2235
e-mail: joaquim@powereletrica.eng.br

17 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Observar que para a correta proteção de toda empresa em questão, deverá ser realizada a seletividade dos disjuntores de baixa tensão para manter a correta seletividade do sistema na ocorrência de eventuais falhas, e também os relés de proteção de máquinas e equipamentos internos da planta;

Orientamos utilizar disjuntores de baixa tensão micro processados;

Demanda conforme projeto elétrico citado;

Ocorrendo aumento de demanda ou de transformadores, deverão ser recalculados os ajustes de seletividades dos disjuntores e linhas elétricas.

Joinville, 25 de setembro de 2021.

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





PROJETO ELÉTRICO

Memorial Descritivo

Obra: NAIPE - NÚCLEO DE ASSISTÊNCIA INTEGRAL AO PACIENTE ESPECIAL

Endereço: Rua Hermann August Lepper, S/N

Bairro: Centro

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

Julho/2021

1. APRESENTAÇÃO

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 do NAIPE - Núcleo de Assistência Integral ao Paciente Especial.

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 os materiais e apresentar outras informações complementares. 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.

O projeto foi dividido em duas partes, os quais serão apresentados separadamente neste memorial. São eles:

- Projeto de Instalações Elétricas Predial
- Projeto de Instalações Elétricas do Pátio

Obs: O memorial descritivo da parte de entrada de energia elétrica foi elaborado separadamente, uma vez que passa por análise e aprovação da CELESC.

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. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAL

O Projeto de Instalações Elétricas Predial contempla toda instalação elétrica interna ao prédio, sendo essa de iluminação, tomadas de uso geral e tomadas de uso específico em todos os andares; também contempla a iluminação ao redor da edificação com projetores instalados em sua parede externa.

4. CARGAS E DEMANDA DA INSTALAÇÃO:

Potencia aparente 128,1kVA;
Carga Total Instalada 112,8KW;
Demanda a ser contratada 50KW;
Carga demandada à fator de potência de 0.92 é 54,3KVA;
Potência do Transformador 150KVA;

Obs: O memorial descritivo da entrada de energia foi elaborado separado, uma vez que deve ser apresentado a CELESC para análise e aprovação.

4.1 SETORIZAÇÃO DOS AMBIENTES

4.1.1 SETORES DAS TOMADAS

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

TÉRREO

Setor 1 - Tomadas

- Recepção
- Sanitário Público Feminino
- Sanitário Público Masculino
- Fraldário
- Assistência Social
- Consultório
- Sanitário Acessível Feminino
- Sanitário Acessível Masculino
- Utilidades (lavagem do instrumental)

- Consultório Odontológico
- Circulação 02

Setor 2 - Tomadas

- Sala de Espera
- Circulação 01
- 2 Consultórios
- Copa para familiares de pacientes
- Sala de espera para familiares de pacientes
- Sala de Psicomotricidade

Setor 3 - Tomadas

- Escada
- Compressor Odontológico
- Banheiro
- Sala de Atividade de Vida Diária
- DML
- Sanitário Funcionários Feminino
- Sanitário Funcionários Masculino
- Circulação 03
- Circulação de Funcionários

Setor 4 - Tomadas

- Sala Oficina do Brincar
- Sala de Oficina Terapêutica
- Sala de Integração Sensorial
- Copa dos Funcionários
- Sala Administrativa

Setor 5 - Tomadas

- Quisque

SEGUNDO PAVIMENTO

Setor 1 - Tomadas

- 6 Consultórios
- Sanitário Acessível Masculino
- Sanitário Acessível Feminino
- Circulação 04

Setor 2 - Tomadas

- Escada
- Sanitário Acessível
- 3 Consultórios
- Almoxarifado
- Circulação 05
- DML

Setor 3 - Tomadas

- Espera
- 6 Consultórios

TERCEIRO PAVIMENTO

Setor 1 - Tomadas

- Escada
- Sanitário Acessível Masculino
- Sanitário Acessível Feminino/Trocador
- Circulação 06
- Circulação 07
- DML
- Consultório Indiferenciado

Setor 3 – Tomadas

- 4 Consultórios
- Sala de Reuniões (63 pessoas)

4.2 SETORES DE ILUMINAÇÃO

Para facilitar a distribuição do sistema de iluminação, o projeto foi separado em setores, sendo:

TÉRREO**Setor 1 - Iluminação**

- Recepção
- Sanitário Público Feminino
- Sanitário Público Masculino
- Fraldário
- Assistência Social
- Consultório
- Sanitário Acessível Feminino
- Sanitário Acessível Masculino
- Utilidades (lavagem do instrumental)
- Consultório Odontológico
- Circulação 02

Setor 2 – Iluminação

- Escada
- Compressor Odontológico
- Banheiro
- Sala de Atividade de Vida Diária
- DML
- Sanitário Funcionários Feminino

- Sanitário Funcionários Masculino
- Circulação 03
- Circulação de Funcionários
- Sala Oficina do Brincar
- Sala de Oficina Terapêutica
- Sala de Integração Sensorial
- Copa dos Funcionários
- Sala Administrativa

Setor 3 - Iluminação

- Sala de Espera (Interruptores)
- Circulação 01 (Interruptores)
- 2 Consultórios
- Copa para familiares de pacientes
- Sala de espera para familiares de pacientes
- Sala de Psicomotricidade

Setor 4 - Iluminação

- Quiosque e Lixeira

SEGUNDO PAVIMENTO

Setor 1 - Iluminação

- Sala de Espera Térreo (Lâmpadas)
- Circulação 01 (Lâmpadas)
- 6 Consultórios
- Sanitário Acessível Masculino
- Sanitário Acessível Feminino
- Circulação 04
- Escada

Setor 2 - Iluminação

- Sanitário Acessível
- 3 Consultórios
- Almoxarifado
- Circulação 05
- DML
- Espera
- 6 Consultórios

TERCEIRO PAVIMENTO

Setor 1 - Iluminação

- Escada
- Sanitário Acessível Masculino
- Sanitário Acessível Feminino/Trocador
- Circulação 06
- Circulação 07
- DML
- Consultório Indiferenciado

Setor 2 – Iluminação

- 4 Consultórios
- Sala de Reuniões (63 pessoas)

4.3 DISTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS

Para otimizar a demanda de energia alcançando um melhor custo-benefício, o projeto elétrico foi dividido em:

- 3 Quadros de Distribuição no Térreo
- 1 Quadro de Distribuição para a Cadeira Odontológica
- 1 Quadro de Distribuição no Segundo Pavimento
- 1 Quadro de Distribuição no Terceiro Pavimento
- 1 Quadro de Distribuição no Barrilete

O quadro QD1 (Térreo) deverá ser alimentado por condutores de alimentação, vindos do quadro de medição (QM).

Os quadros QD2 (Térreo) e QD3 (Térreo), QD Cadeira Odonto (Térreo) e QD1 (Segundo Pavimento) deverão ser alimentados pelo Quadro QD1.

O quadro QD1 (Terceiro Pavimento) deverá ser alimentado pelo quadro QD1 (Segundo Pavimento).

O quadro QD1 (Barrilete) deverá ser alimentado pelo quadro QD1 (Terceiro Pavimento).

Conforme a necessidade de cada ambiente, os circuitos foram divididos em: tomadas de uso geral (TUG) e interruptores por setor; tomadas de uso específico (TUE) possuem circuitos individualmente; e iluminação (ILU) por setor.

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. E para atender a NBR 8995, os ambientes receberão iluminação eficaz e suficiente para o atendimento e trabalho dos funcionários e pacientes.

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

Os setores de tomadas e iluminação são diferentes, conforme descritos no capítulo anterior. Temos, então, os quadros de distribuições com seus devidos circuitos e suas composições:

4.3.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 1 TÉRREO:

- CIRCUITO 1 – Iluminação Setor 1
 - 12 luminárias LED 12W
 - 6 luminárias LED 2x20W
 - 7 luminárias LED 24W

- CIRCUITO 2 – Iluminação Externa
 - 1 luminária LED 12W
 - 2 luminárias LED 40W
 - 14 projetores LED 100W

- CIRCUITO 3 – Tomadas Setor 1
 - 6 tomadas duplas no piso 2x100W
 - 6 tomadas duplas baixas 2x100W
 - 6 tomadas duplas médias 2x100W
 - 25 tomadas médias 100W
 - 1 tomada alta 100W

- CIRCUITO 4 – Iluminação de emergência
 - 8 luminárias LED 12W

- CIRCUITO 5 – Climatizador 1
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 9000BTU – 815W

- CIRCUITO 6 – Climatizador 2
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 9000BTU – 815W

- CIRCUITO 7 – Climatizador 3
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 9000BTU – 815W

- CIRCUITO 8 – Climatizador 4
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 9 – Elevador
 - 1 elevador TIPO Generaliza - 5500W

- CIRCUITO 10 – Exaustor 1
 - 1 exaustor Ventokit 40W

- CIRCUITO 11 – Exaustor 2
 - 1 exaustor Ventokit 40W
- CIRCUITO 12 – Autoclave (Odontologia)
 - 1 tomada baixa para autoclave 1800W
- CIRCUITO 13 – Reserva
- CIRCUITO 14 – Reserva

4.3.2 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 2 TÉRREO:

- CIRCUITO 15 – Iluminação Setor 2
 - 10 luminárias LED 12W
 - 15 luminárias LED 2x20W
 - 7 luminárias LED 24W
 - 2 projetores LED 100W
- CIRCUITO 16 – Tomadas Setor 3
 - 2 tomadas duplas médias 2x100W
 - 1 tomada baixa 100W
 - 18 tomadas médias 100W
 - 1 tomada alta 100W
 - 1 tomada baixa para geladeira 140W
- CIRCUITO 17 – Tomadas Setor 4
 - 6 tomadas duplas baixas 2x100W
 - 4 tomadas duplas médias 2x100W
 - 20 tomadas médias 100W
 - 1 tomada baixa para geladeira 140W
- CIRCUITO 18 – Microondas (Copa)
 - 1 Microondas 620W

- CIRCUITO 19 – Fogão (Copa)
 - 1 Fogão 4 bocas 2000W

- CIRCUITO 20 – Fogão (Sala de Atividades Diárias)
 - 1 Fogão 4 bocas 2000W

- CIRCUITO 21 – Lava Roupas (Sala de Atividades Diárias)
 - 1 lavadora de roupas 690 W

- CIRCUITO 22 – Climatizador 9
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 18000BTU – 1630W

- CIRCUITO 23 – Climatizador 10
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 18000BTU – 1630W

- CIRCUITO 24 – Climatizador 11
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 18000BTU – 1630W

- CIRCUITO 25 – Climatizador 12
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 26 – Climatizador 13
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 27 – Climatizador 14
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 18000BTU – 1630W

- CIRCUITO 28 – Bomba Cisterna

- CIRCUITO 29 – Reserva

- CIRCUITO 30 – Reserva

4.3.3 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 3 TÉRREO:

- CIRCUITO 31 – Iluminação Setor 3
 - 10 luminárias LED 2x20W
 - 1 luminária LED 12W

- CIRCUITO 32 – Tomadas Setor 02
 - 4 tomadas duplas baixas 2x100W
 - 5 tomadas duplas médias 2x100W
 - 26 tomadas médias 100W
 - 1 tomada alta 100W
 - 1 tomada baixa para geladeira 140W

- CIRCUITO 33 – Microondas (Copa Familiares)
 - 1 Microondas 620W

- CIRCUITO 34 – Climatizador 5
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 9000BTU – 815W

- CIRCUITO 35 – Climatizador 6
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 36 – Climatizador 7
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 18000BTU – 1630W

- CIRCUITO 37 – Climatizador 8
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 18000BTU – 1630W

- CIRCUITO 38 – Climatizador 15
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 22000BTU – 1990W

- CIRCUITO 39 – Reserva

- CIRCUITO 40 – Reserva

- CIRCUITO 41 – Iluminação Setor 04
 - 3 luminárias LED 12W
 - 6 luminária LED 24W
 - 4 projetores LED 100W

- CIRCUITO 42 – Tomadas Setor 05
 - 1 tomada dupla baixa 2x100W
 - 4 tomadas duplas médias 2x100W
 - 2 tomadas duplas médias 2x100W
 - 1 tomada baixa 100W
 - 4 tomadas médias 100W

4.3.4 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO cadeira odontologia:

- CIRCUITO 43 – Cadeira 1
 - 1 tomada para cadeira odontológica 100W

- CIRCUITO 42 – Reserva

4.3.5 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 1 - SEGUNDO PAVIMENTO:

- CIRCUITO 1 – Iluminação Setor 1
 - 3 luminárias LED 12W
 - 22 luminárias LED 2x20W
 - 2 luminárias LED 24W
 - 1 projetor LED 100W

- CIRCUITO 2 – Iluminação Setor 2
 - 15 luminárias LED 12W

- 20 luminárias LED 2x20W
- 1 luminária LED 24W

- CIRCUITO 3 – Tomadas Setor 01
 - 12 tomadas duplas baixas 2x100W
 - 6 tomadas duplas médias 2x100W
 - 20 tomadas médias 100W
 - 1 tomada alta 100W

- CIRCUITO 4 – Tomadas Setor 02
 - 6 tomadas duplas baixas 2x100W
 - 3 tomadas duplas médias 2x100W
 - 22 tomadas médias 100W
 - 2 tomadas altas 100W

- CIRCUITO 5 – Tomadas Setor 03
 - 12 tomadas duplas baixas 2x100W
 - 6 tomadas duplas médias 2x100W
 - 14 tomadas médias 100W

- CIRCUITO 6 – Iluminação Externa
 - 9 projetores LED 100W

- CIRCUITO 7 – Iluminação de emergência
 - 4 luminárias LED 12W

- CIRCUITO 8 – Climatizador 1
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 9000BTU – 815W

- CIRCUITO 9 – Climatizador 2
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 9000BTU – 815W

- CIRCUITO 10 – Climatizador 3

- 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 9000BTU – 815W

- CIRCUITO 11 – Climatizador 4
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 9000BTU – 815W

- CIRCUITO 12 – Climatizador 5
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 9000BTU – 815W

- CIRCUITO 13 – Climatizador 6
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 9000BTU – 815W

- CIRCUITO 14 – Climatizador 7
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 15 – Climatizador 8
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 9000BTU – 815W

- CIRCUITO 16 – Climatizador 9
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 9000BTU – 815W

- CIRCUITO 17 – Climatizador 10
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 18 – Climatizador 11
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 19 – Climatizador 12
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 20 – Climatizador 13
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 21 – Climatizador 14

- 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 22 – Climatizador 15
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 23 – Climatizador 16
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 9000BTU – 815W

- CIRCUITO 24 - Exaustor
 - 1 exaustor Ventokit 40W

- CIRCUITO 25 – Reserva

- CIRCUITO 26 – Reserva

4.3.6 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 1 - terceiro pavimento:

- CIRCUITO 1 – Iluminação Setor 1
 - 8 luminárias LED 12W
 - 4 luminárias LED 2x20W
 - 2 luminárias LED 24W
 - 1 projetor LED 100W

- CIRCUITO 2 – Iluminação Setor 2
 - 14 luminárias LED 2x20W

- CIRCUITO 3 – Iluminação Externa
 - 7 projetores LED 100W

- CIRCUITO 4 – Iluminação de Emergência
 - 2 luminárias LED 12W

- CIRCUITO 5 – Tomadas Setor 01
 - 2 tomadas duplas baixas 2x100W
 - 1 tomadas duplas médias 2x100W
 - 11 tomadas médias 100W
 - 1 tomada alta 100W

- CIRCUITO 6 – Tomadas Setor 02
 - 18 tomadas duplas baixas 2x100W
 - 7 tomada dupla média 2x100W
 - 15 tomadas médias 100W

- CIRCUITO 7 – Climatizador 1
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 9000BTU – 815W

- CIRCUITO 8 – Climatizador 2
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 9 – Climatizador 3
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 10 – Climatizador 4
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 11 – Climatizador 5
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 12 – Climatizador 6
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 13 – Climatizador 7
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W

- CIRCUITO 14 – Climatizador 8
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W
- CIRCUITO 15 – Climatizador 9
 - 1 Tomada alta para condicionador de ar Split 12000BTU – 1085W
- CIRCUITO 16 – Reserva
- CIRCUITO 17 – Reserva

4.3.7 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 1 - barrilete:

- CIRCUITO 1 – Iluminação
 - 4 projetores LED 100W
- CIRCUITO 2 – Tomadas
 - 1 tomada média 100W
 - 1 tomada alta 100W
- CIRCUITO 3 – Bomba
 - Motobomba 5cv – 3700W
- CIRCUITO 4 – Reserva
- CIRCUITO 5 – Reserva

5 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DO PÁTIO

O Projeto de Instalações Elétricas do Pátio contempla toda iluminação externa que será sustentada por postes.

Para as instalações externas (Pátio), está previsto uma medição exclusiva vindo da subestação, com disjuntor trifásico de 50A.

5.1 DISTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS

Para otimizar a demanda de energia alcançando um melhor custo-benefício, o projeto elétrico do pátio foi dividido em 3 Quadros de Distribuição.

O quadro QD1 deverá ser alimentado por condutores de alimentação, vindos do quadro de medição do pátio (QM). Os quadros QD2 e QD3 deverão ser alimentados pelo Quadro QD1.

Para atender a NBR 8995, os ambientes receberão iluminação eficaz e suficiente para o atendimento e trabalho dos funcionários e pacientes.

Os quadros de distribuição foram divididos em 3 áreas, sendo que o QD1 contempla os circuitos da esquerda (proximidades do acesso de veículos e pedestres), o QD2 contempla os circuitos centrais (estacionamento e proximidades) e o QD3, os circuitos à direita (próximos a quadra de esportes).

5.2 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 1:

- CIRCUITO 1 – Jardim à esquerda/Bicicletário
 - 28 refletores LED 50W

- CIRCUITO 2 – Praça/Playground
 - 32 refletores LED 50W

- CIRCUITO 3 – Ciclovia aos fundos
 - 34 refletores LED 50W

- CIRCUITO 4 – Frente
 - 32 refletores LED 50W

- CIRCUITO 5 – Reserva
 - 600W

5.3 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 2:

- CIRCUITO 6 – Estacionamento/Rampa
 - 34 refletores LED 50W

- CIRCUITO 7 – Reserva

-600W

5.4 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 3:

- CIRCUITO 8 – Quadra
- 16 refletores LED 50W
- CIRCUITO 9 – Parque
- 24 refletores LED 50W
- CIRCUITO 10 – Ciclovía Superior
- 12 refletores LED 50W
- CIRCUITO 11 – Ciclovía à direita
- 16 refletores LED 50W
- CIRCUITO 12 – Reserva
- 600W

6 ATERRAMENTO

A malha de aterramento deverá ser única em todo o sistema, ou seja, ela deverá estar interligada. A mesma deverá ser composta por no mínimo 05 hastes; ter o mínimo de 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, com comprimento mínimo de 2400m. Caso não consiga estes valores deverão ser cravadas tantas hastes quantas sejam necessárias. Conforme detalhe no projeto.

7 ESPECIFICAÇÕES

7.1 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

- Os quadros de distribuição deverão ser montados de acordo com os diagramas unifilares definidos em projeto, obedecendo o equilíbrio das fases.
- Eles deverão ser construídos em chapa metálica nº 14 ou em poliéster; ter tratamento antiferrugens com acabamento externo na cor bege e interno na cor laranja.
- Os barramentos de fase (R,S e T) devem ter isolamento com termoincolhível para 1KV.
- Os barramentos deverão ser indicados nas seguintes cores:
Fases: preto(R), branco(S) e vermelho(T)
Neutro: azul-claro
Terra: verde
- Os quadros deverão possuir espelho de proteção e porta com abertura por dobradiça.
- Todos os circuitos deverão ser identificados nos quadros através de etiquetas de identificação com tampa removível, fixadas por fita dupla face no espelho de proteção.
- Deverá ser deixado espaço reserva, para disjuntores, de pelo menos 30%, bem como previsto a montagem do barramento no tamanho correto.
- Para um bom acabamento da montagem dos quadros utilizar anilhas, fitas de nylon, presilhas, canaletas, terminais e parafusos apropriados.

Os quadros QD1 (Térreo) e QD1 (Pátio) deverão ser alimentado por condutores de alimentação, vindos dos seus respectivos quadros de medição (QM). Estes condutores deverão ser de cabo de cobre isolado seção $\varnothing 70\text{mm}^2$, 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.

7.2 CABEAMENTO DOS CIRCUITOS

Os circuitos de iluminação serão derivados dos quadros 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, 35mm² e 70mm².

7.3 ILUMINAÇÃO INTERNA

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

- Luminárias – 12W
- Luminárias com lâmpadas tubulares LED, soquete T8 – 2x20W
- Luminárias - 24W
- Projetores retangulares LED – 100W

7.4 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.

7.5 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"; /4 ".

Deve-se analisar em projeto quando utilizar eletrodutos embutidos na alvenaria, embutidos no piso ou no subterrâneo. Sua fixação em casa de embutido deverá ser feita com braçadeira galvanizada.

No caso da alimentação para tomadas de uso específico, os cabos deverão passar em eletrodutos separados e independentes dos demais circuitos.

7.6 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.

7.7 POSTES DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

Cada poste de iluminação externa será composto por 2 luminárias LED 50W, com acionamento por 1 relé fotoelétrico para ambas. Será necessário a realização de 1 caixa de passagem até a base de cada poste, sendo feito também um aterramento com haste independente em cada unidade.

Os postes serão em aço tubular preto, modelo pétala retangular duplo LED com altura de 2,50m.

7.8 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Para proteger as instalações elétricas contra sobrecarga e curto-circuito foram dimensionados 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)

- 125 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

7.9 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.

7.10 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.

8 RECOMENDAÇÕES

8.1 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.

8.2 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.

8.3 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.

9. 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 deverão ser, em hipótese alguma, extrapoladas 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.

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

Eng^o Eletricista - CREA-SC 020.981-6



PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

Volume Único: Memorial Descritivo e Técnico

Obra: NAIPE

Local: Núcleo de Assistência Integral ao Paciente Especial

Endereço: Rua Eduardo Krusch

Bairro: América

Cidade: Joinville/SC

Contratante: Fundo Municipal de Saúde de Joinville

Ata de Registro de Preço: 04/2020

Responsável Técnico: Lucas Procópio de Souza

Crea/SC: 175.482-0

Outubro/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
3.2. AR CONDICIONADOS - INSTALAÇÃO.....	7
3.3. REDE DE DRENOS (AR CONDICIONADO).....	8
3.4. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA.....	8
4. TERMO DE ENCERRAMENTO.....	9

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, NAIPE – Núcleo de Atendimento Integral ao Paciente Especial. 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.

Os equipamentos de ar condicionado estão locados no projeto a título de localização e dimensionamento da rede, porém os mesmos não estão inclusos no orçamento da obra pois serão instalados por empresa especializada, terceirizada pela secretaria da saúde.

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 os sistemas complementares para climatização dos ambientes. Trata-se do condicionamento do ar interno dos ambientes, dimensionado e projetado com Ar-condicionado do tipo Split Hi-Wall.

3.1. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos de ar condicionado estão locados no projeto a título de localização e dimensionamento da rede, porém os mesmos não estão inclusos no orçamento da obra pois serão instalados por empresa especializada, terceirizada pela secretaria da saúde.

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.

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.

A 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.

3.2. 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. 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.

3.4. 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 09 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=46396925000102, ou=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF
A1, ou=(em branco), cn=LUCAS PROCOPIO
DE SOUZA:39022883884
Dados: 2022.03.10 10:34:25 -03'00'

Lucas Procópio de Souza

Engenheiro Mecânico – Crea/SC 175.482-0

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Guilherme de Almeida de Oliveira

Engenheiro Civil – Crea/SC 149.535-9

PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA - ME

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO PREVENTIVO DE INCÊNDIO

NÚCLEO DE ASSISTÊNCIA INTEGRAL AO

PACIENTE ESPECIAL

ENDEREÇO: Rua Hermann August Lepper, Saguaiçu - Joinville/SC

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto das instalações de prevenção e combate a incêndio do Núcleo de Assistência Integral ao Paciente Especial – NAIPE.

O projeto foi elaborado considerando as Instruções Normativas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Área a construir: 1.412,91m²

Número de pavimentos: 3 pavimentos

Altura descendente: 6,50m

Capacidade máxima de população no imóvel (IN 09) : 164 pessoas.

Classificação de Ocupação (IN01 – parte 02): H6 - Serviço de saúde e institucional – Clínica médica sem internação.

Carga de Incêndio Específica (IN 03) : 250 MJ/m²

Classe de Risco (IN03) : Baixa

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Medidas de segurança contra incêndio contemplados no projeto:

- Acesso de viatura na edificação;
- Alarme e detecção de incêndio (projeto específico);
- Brigada de incêndio;
- Controle de materiais de acabamento;
- Extintores;
- Gás combustível;
- Hidráulico Preventivo;
- Iluminação de emergência;
- Instalação elétrica de baixa tensão (projeto específico);
- Plano de Emergência;
- Saídas de Emergência;
- Sinalização de Abandono de local.

2.1. ACESSO DE VIATURA NA EDIFICAÇÃO

Em se tratando de um único imóvel inserido no terreno, com hidrante de recalque instalado em distância inferior a 20m da via pública, entende-se que o acesso de viaturas está garantido à edificação.

2.2. ALARME DE INCÊNDIO

Ver projeto específico.

2.3. BRIGADA DA INCÊNDIO

O NAIPE possui na sua totalidade 40 funcionários (população fixa), sendo assim, conforme IN 028/DAT/CBMSC, não há necessidade de brigadista particular.

Conforme artigo 11 da IN 028/DAT/CBMSC, a edificação precisará de 01 brigadista voluntário (2% da população fixa).

O brigadista voluntário deverá atuar nas seguintes situações:

- I - combater o princípio de incêndio com os dispositivos da edificação;
- II - orientar e auxiliar no abandono da edificação;
- III - orientar a evacuação do imóvel quando em caso de incêndio e/ou sempre em que houver o acionamento do alarme de incêndio;
- IV - participar dos exercícios simulados.

A administração do NAIPE deverá nomear o funcionário que assumirá o compromisso de ser brigadista voluntário e capacitá-lo através de curso de brigadista voluntário, emitido por instrutor ou empresa credenciada.

2.4. CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO

Os materiais de acabamento da edificação estão especificados na planta baixa do projeto.

Corredores, hall e descargas:

PISO: cerâmico, isento neste caso da exigência de propriedades antiderrapante, incombustível, retardante ou não propagante.

PAREDE: alvenaria, isento neste caso da exigência de propriedades incombustível, retardante ou não propagante.

TETO E FORRO: forro mineral removível sendo **necessário a comprovação de laudo ou ensaio da propriedade não propagante.**

Escada e Rampa:

PISO: cerâmico antiderrapante, sendo **necessário a comprovação de laudo ou ensaio da propriedade antiderrapante.**

PAREDE: alvenaria, isento neste caso da exigência de propriedades incombustível, retardante ou não propagante.

TETO E FORRO: laje de concreto ou forro de gesso acartonado, isento neste caso da exigência de propriedades incombustível, retardante ou não propagante.

2.5. EXTINTORES

Deverão ser instalados extintores de incêndio tipo portáteis com localização conforme indicado no projeto (afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido), na quantidade e especificação de:

8 extintores PQS – 6KG,, capacidade extintora de 2A:20-B:C.

Considerando a classe de risco de incêndio baixa (250 MJ/m²), o caminhamento para extintores definido para esta edificação é de no máximo 30m.

Os extintores deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes esteja acima de 1,60 metros do piso acabado e nem abaixo de 1,00 metros, sendo instalados na parede por meio de um suporte, que consiste em um gancho metálico fixado com o uso de buchas e parafusos e que deve suportar 2,5 vezes o peso total do aparelho a ser instalado.

Após a instalação do suporte, deve-se colocar a sinalização. Para todos os extintores devem ser instaladas placas de sinalização indicando a localização do equipamento e placa de advertência proibindo o depósito de materiais na área em que o extintor estará localizado, conforme detalhe.

As Normas de referência utilizadas para esses equipamentos são a NBR 12693 e a IN 006/DAT/CBMSC.

2.6. GÁS COMBUSTÍVEL

Será edificado 1 abrigo de GLP, com 1 botijão do tipo P45.

Pontos de consumo:

- 2 fogões simples (4 bocas) com forno: 117 Kcal/min

Aparelho	Quantidade	Consumo Individual (Kcl/min)	Consumo Total (Kcal/min)
Fogão simples	2	117	234
TOTAL			234

Consumo Total: (234 Kcal/min x 60 min) / 11200 Kcal/Kg = 1,25 Kg/h

Consumo Total: 1,25 Kg/h

Vaporização do P-45: 1,0 Kg/h

Nº de recipientes P-45 = 1 cilindro + 1 cilindro reserva

2.6.1. DIMENSIONAMENTO DA REDE SECUNDÁRIA

Potência Computada (Kcal/min)	Diâmetro da Tubulação (pol)
234	3/4"

2.6.2. DIMENSIONAMENTO DA VENTILAÇÃO PERMANENTE DOS AMBIENTES

2 Fogões 4 bocas com forno = 234 kcal/min

Segundo Tabela 08 da IN 008.

Ventilação Inferior: Para potência total dos aparelhos igual à 234Kcal/min à área da ventilação inferior mínima deverá ser 176cm². No projeto será utilizado grades de ventilação em alumínio branco de 20x20cm.

Ventilação Superior: Para potência total dos aparelhos igual à 234Kcal/min à área da ventilação inferior mínima deverá ser 176cm². No projeto será utilizado grades de ventilação em alumínio branco de 20x20cm.

2.6.3. ABRIGO DE GÁS

A locação do abrigo de gás em relação a edificação e os detalhes construtivos, estão indicados e detalhados no projeto preventivo contra incêndio.

O abrigo será edificado com parede de alvenaria com blocos vazados e rebocado, com laje de concreto armado.

A porta será em alumínio veneziana, com espaçamento de no mínimo 8mm entre as palhetas.

A locação de gás deve ter afastamento de 1,5m de locais que possibilitem acúmulo de GLP como fossos, caixas, ralos entre outros.

Toda tubulação da rede de gás deverá ser pintada na cor alumínio.

2.7. SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO

Para atender a rede de hidrantes a ser instalada o sistema utilizará de bombas, especificadas em memorial de cálculo da rede de hidrantes. Serão necessários 4 hidrantes de combate e 1 hidrante de recalque, instalado no muro.

2.7.1 Reserva Técnica de Incêndio (RTI)

Serão dois reservatórios para consumo e RTI em concreto armado, cada um com volume de 3.000 litros para RTI e 3.000 litros para consumo, totalizando 6.000 litros para RTI e 6.000 litros para consumo.

Os reservatórios são elevados e encontram-se acima do barrilete (onde estão instaladas as bombas principal e de reserva). E deverão estar interligados por tubo de ferro galvanizado de 2.1/2".

2.7.2 Hidrantes

Os hidrantes de parede foram dispostos convenientemente de maneira a permitir a proteção a qualquer ponto, não deixando áreas descobertas. Deverão ser instalados dentro de um abrigo metálico e porta metálica com dimensões 90x60x17 cm, conforme projeto de prevenção e combate a incêndio e discriminados a seguir.

Os hidrantes de parede deverão estar localizados entre 1,20m (um metro e vinte centímetros) e 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) de altura do piso acabado.

O hidrante de recalque será instalado aparente no muro, conforme detalhe em projeto. O mesmo deverá ser pintado na cor vermelha.

Toda tubulação da rede de hidrantes deverá ser pintada na cor vermelha.

2.7.3 Mangueiras

As mangueiras serão do Tipo 2, mangueira flexível, de borracha, com um reforço têxtil, devendo resistir à pressão de trabalho de 140 m.c.a. e ser constituída com 1 reforço têxtil, conforme tabela 1 da IN 007/DAT/CBMSC.

As mangueiras devem ser flexíveis de fibra resistente a umidade com revestimento interno de borracha, dotadas de juntas STORZ e certificadas pelas normas da ABNT.

As mangueiras deverão ser testadas anualmente por empresa especializada com emissão de laudo com ART. Esta contratação é de responsabilidade do proprietário do imóvel.

2.7.4 Abrigo

Os abrigos de mangueiras são compostos por armário de ferro, nas dimensões 90x60x17 cm, contendo uma válvula esférica de 2.1/2", um adaptador de bronze tipo engate rápido, esguicho, requinte fixo de 13 mm, chave de mangueira e duas mangueiras Tipo 2 de 15m.

As portas dos abrigos serão metálicas com ventilação e visor, dobradiças, fecho tipo engate rápido e com a inscrição "INCÊNDIO" em letras vermelhas com altura mínima de 5 cm

2.7.5 Aceitação do Sistema

Conforme a NBR 13714:2000, após todos os serviços de execução da instalação, a aceitação do sistema deverá ser feita por profissional habilitado, sendo composta de inspeção visual, ensaio de estanqueidade das tubulações dos sistemas e dos reservatórios, e ensaio de funcionamento, sendo de total responsabilidade da empresa executora do sistema.

Após finalização das instalações, a rede de hidrantes deverá ser pressurizada, testada e aprovada pelo CBMSC

2.8. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Serão instaladas luminárias de emergência, de fixação em parede, modelo bloco autônomo com lâmpadas em led, 110 lumens e 1200 lumens (tipo farol)

A bateria da luminária de emergência deverá entrar em funcionamento AUTOMATICAMENTE no caso de interrupção da alimentação normal. Tal sistema visa permitir a saída fácil e segura do público, para o exterior do ambiente em que se encontram.

Os eletrodutos e a fiação da iluminação de emergência não podem ser utilizados para outros fins.

As luminárias de emergência deverão estar alocadas em circuitos elétricos separados, facilitando seus testes de funcionamento, que deverão ser realizados no mínimo uma vez a cada 90 dias. Deverá ser previsto um disjuntor específico para o sistema de iluminação de emergência.

As Normas de referência utilizadas para esses equipamentos são a NBR 10898:1999 e a IN 011/DAT/CBMSC.

2.9. INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO

Todas as instalações elétricas da edificação deverão estar de acordo com a IN19 do CBMSC e deverão ser atestadas através de laudo e ART por profissional habilitado.

2.10. PLANO DE EMERGÊNCIA

Deverão ser instaladas, conforme especificado em projeto, plantas de emergência para facilitar o reconhecimento do local por parte da população e das equipes de resgate em situações de emergência.

As plantas deverão ser impressas em folha a4 e instaladas em quadro expositor de acrílico incolor nas dimensões: 24x32cm.

Também será disponibilizado para a equipe da edificação, conforme anexo, o plano de emergência da edificação.

2.11. SISTEMA DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA

As saídas de emergências deverão estar sempre desobstruídas. Ver dimensionamento dos corredores, portas e escada na planilha de dimensionamento anexo.

2.12. SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL

As placas de sinalização de abandono de local devem ser tipo fotoluminescentes e irão assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc, conforme indicado no projeto.

Todas as placas de sinalização de abandono deverão possuir a escrita "SAÍDA". Serão utilizadas placas de uma face com a escrita "SAÍDA" em branco e fundo verde e também placas de uma face com a escrita "SAÍDA" com seta indicativa de sentido de saída, com as mesmas especificações da placa já citada.

Todas as placas fotoluminescentes deverão ter autonomia de intensidade luminosa de no mínimo 1 hora.

As Normas de referência utilizadas para esses equipamentos são as NBR 13434-2 e 13434-3 e IN 013/DAT/CBMSC.

Assinado digitalmente por DEBORA TONINI DA CUNHA:04360764979
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC SOLUTI Multipla v5, OU=29113745000149, OU=Certificado PF A1, CN=DEBORA TONINI DA CUNHA:04360764979
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2021.08.04 17:26:36-03'00"
Foxit Reader Versão: 10.1.3

DEBORA TONINI DA CUNHA:
04360764979

Débora Tonini da Cunha
Engenheira Civil
CREA/SC 089.658-4

Assinado digitalmente por NATHALIA DE SOUZA ZATTAR:05885759928
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=(EM BRANCO), OU=2414950000158, OU=presencial, CN=NATHALIA DE SOUZA ZATTAR:05885759928
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2021.08.04 15:52:42-03'00"
Foxit Reader Versão: 10.1.3

NATHALIA DE SOUZA ZATTAR:
05885759928

Nathalia de Souza Zattar
Arquiteta e Urbanista
CAU/SC A69107-0



MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRAS SEI N° 0012448892/2022 - SES.UOS.AOB

1-Objeto para a contratação:

- Identificação: Núcleo de Atenção Integral à Pessoa com Deficiência Intelectual e Transtorno do Espectro do Autismo - NAPE DI/TEA
- Intervenção: Construção
- Local: Rua Hermann August Lepper, s/n° - Saguazu - Joinville/SC, CEP: 89221-000.

2-Dados gerais da obra:

Obra: Construção da sede do Núcleo de Atenção Integral à Pessoa com Deficiência Intelectual e Transtorno do Espectro do Autismo - NAPE DI/TEA.

Tipo de atividade: Serviço de Atendimento de Saúde.

Local: Rua Hermann August Lepper, s/n° - Saguazu - Joinville/SC, CEP: 89221-000.

Área a construir: 1.412,91 m²

RELAÇÃO DAS PRANCHAS

PRANCHA	CONTEÚDO
01/06 – A1	Planta de Cobertura e Fachada Lateral Direita
02/06 – A1	Corte AA em relação à fachada lateral direita e Corte DD em relação à fachada lateral direita
03/06 – A1	Fachada frontal, Corte CC e Fachada lateral esquerda
04/06 – A1	Corte AA em relação à fachada lateral esquerda e Corte DD em relação à fachada lateral esquerda
05/06 – A1	Fachada fundos e Corte BB
06/06 – A1	Detalhes do Projeto

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.

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.

4-Condições gerais:

4.1 GENERALIDADES

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer as condições técnicas

mínimas e especificações do Projeto de Proteção contra Descargas Atmosféricas do Núcleo de Assistência Integral ao Paciente Especial, fixando 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.

Para os devidos fins, o projeto encontra-se elaborado em consonância com as disposições normativas aplicáveis atendendo a determinação estipulada no artigo 7º, I, a 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.

4.2 NORMAS TÉCNICAS

Os equipamentos e serviços a serem fornecidos deverão estar de acordo com as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e normas do Ministério do Trabalho

- NBR 5419/2015 – Proteção contra Descargas Atmosféricas - parte 1: Princípios Gerais;
- NBR 5419/2015 – Proteção contra Descargas Atmosféricas - parte 2; Gerenciamento de Risco
- NBR 5419/2015 – Proteção contra Descargas Atmosféricas - parte 3; Danos físicos a estruturas e perigo-
- Norma Regulamentadora nº 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

Na inexistência destas ou em caráter suplementar, poderão ser adotadas outras normas de entidades reconhecidas internacionalmente, tais como:

- ANSI - American National Standard Institute
- DIN - Deutsche Industrie Normen
- ASTM - American Society for Testing and Materials
- IEC – International Electrotechnical Commission
- ISA – Instrumental Standards Association

Os projetos foram elaborados considerando a relação de normas acima, porém a Instaladora / construtora responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação criteriosa, na época da contratação, sobre novas normas ou alterações de normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

Sempre com a aprovação do PROJETISTA e da FISCALIZAÇÃO, (é necessária sempre a aprovação simultânea das duas), poderão ser aceitas outras normas de reconhecida autoridade, que possam garantir o grau de qualidade desejado.

Em sua PROPOSTA a CONTRATADA deverá informar quais as normas técnicas aplicáveis a cada produto. Para efeito de aprovação, será sempre dada prioridade a materiais e/ou serviços que apresentem certificado de homologação das normas ISO 9000.

4.3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

• SISTEMA

O sistema adotado para a proteção da edificação do Núcleo de Apoio Integral à Pessoa Especial “Gaiola de Faraday”, grau de proteção tipo 1 (um).

• SISTEMA DE CAPTAÇÃO - BARRAMENTOS DE ALUMÍNIO

A malha superior para formar a gaiola de Faraday será feita através de barramentos chatos de alumínio de seção retangular 70 mm². A malha será formada como mostrado em planta baixa da cobertura da edificação. Essa malha será composta dos barramentos de alumínio instalados nas platibandas de todos os níveis de altura da edificação e instalados no telhado de fibrocimento da parte da edificação que contém esse tipo de cobertura. Também há uma grande área de telhado com telha metálica, onde a captação é o próprio telhado no conceito de captação natural. Esse telhado estará interligado com a captação na respectiva platibanda através de barramentos instalados na lateral da platibanda, conforme mostrado na planta de cobertura e em alguns cortes. Na parte da captação que é o telhado de fibrocimento há a instalação de barramentos de

alumínio formando quadrados, também mostrado na planta de cobertura, para a eficiência do sistema. Esses quadrados deverão ter as dimensões máximas de 10 x 15 metros. A interligação desse sistema de captação com o sistema de descida está mostrado em todas as fachadas e os cortes do projeto, e melhor esclarecido nos detalhes de projeto.

• SISTEMA DE DESCIDA – INFRAESTRUTURA DE AÇO DA EDIFICAÇÃO

As descidas do SPDA serão feitas através da própria estrutura de aço da edificação. Essas descidas estão indicadas na planta de cobertura, nas fachadas e nos cortes. Como mostrado em todo o projeto, as descidas estão consideradas em todos os pilares externos da edificação, principalmente nas quinas de toda a edificação e a cada dez metros (ou aproximadamente) entre os pilares. Como escrito anteriormente, a interligação dessa sistema de descida com o sistema de captação em mostrado em muitos detalhes de projeto. Também estão mostradas em detalhes as ligações desse sistema de descida entre pilares e lajes, visando a melhor funcionalidade de todo o sistema, para que em casa de um evento, ele atua da melhor forma possível, dissipando a corrente por um maior número de descidas.

• SISTEMA DE ATERRAMENTO – ESTACAS DA ESTRUTURA DA EDIFICAÇÃO

O sistema de aterramento da edificação será composta pela estrutura de aço das estacas da própria edificação. A sua quantidade será a mesma do sistema de descida, já que haverá a continuidade da descida dos pilares com as respectivas estacas da edificação. Isso também está mostrado nos detalhes do projeto. Dessa forma, haverá uma melhor dissipação das correntes para o solo, sem haver danos à estrutura.

4.4 PROCEDIMENTOS DA INSTALAÇÃO

As instalações elétricas só poderão ser executadas por trabalhadores capacitados, isto é, os que receberam capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado (profissional com conclusão de curso na área elétrica e registro no sistema CONFEA/CREA) e trabalhe sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado.

A fixação dos barramentos de alumínio sobre a platibanda e sobre a laje acima do reservatório superior deverão ser feitas a cada um metro de distância, bem como nas descidas de nível entre as alturas dos telhados. Para distâncias menores do que um metro, deverá ser instalada a fixação dos barramentos de uma forma equidistante.

As conexões de interligação do sistema de captação com o sistema de descida estão mostradas nos detalhes. Deverão ser feitas conforme mostrado para um perfeito funcionamento do sistema.

As conexões entre os pilares e as lajes no sistema de descida também estão mostradas em detalhe. Da mesma forma, deverão ser instaladas conforme detalhe, para o bom funcionamento do sistema.

As conexões de interligação do sistema de descida com o sistema de aterramento estão mostradas nos detalhes. Deverão ser feitas conforme mostrado para um perfeito funcionamento do sistema.

Em hipótese alguma será aceita a mudança de materiais e/ou serviços. Possíveis alterações de materiais e/ou serviços deverão ser previamente aprovados pela Secretaria da Saúde e pelo projetista responsável pelo Projeto.

4.5 INSPEÇÕES E MANUTENÇÕES DO SISTEMA

As inspeções do SPDA são essenciais para garantir que o sistema esteja sempre apto a receber e dissipar as correntes do raio com segurança. Essas inspeções devem ocorrer:

- Durante a construção da estrutura;
- Após a instalação do SPDA (para emissão do documento “as built”);
- Após qualquer alteração ou reparo no sistema; • Sempre que o mesmo for atingido por uma descarga atmosférica; • A cada semestre de forma visual;
- Anualmente, para áreas classificadas, fornecedores de serviços essenciais ou que possuam uma atmosfera agressiva, como regiões litorâneas;
- A cada 3 anos para as demais edificações. Durante as inspeções, os seguintes itens devem ser verificados:
- Conformidade do SPDA com a versão mais atual da NBR 5419;
- Se houveram reformas ou instalações novas na edificação (antenas de TV, caixas de água, etc);
- Integridade física de todos os captadores, condutores e conectores (se estão bem apertados e não apresentam sinais de oxidação);

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

5.1 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS

A) **TERMINAL DE COMPRESSÃO**: material em cobre eletrolítico, com camada de estanho. Terminal com 1 furo e 1 compressão. Possui abertura no barril para melhor visualização na inserção do condutor. Produto resistente à intempéries.

B) **PARAFUSO**: Parafuso máquina, fenda Philips, cabeça chata, dimensões DIN 965, rosca inteira DIN 13, fabricado em aço inox AISI 304, austenítico, não magnético e não temperável.

Parafuso auto atarraxante, fenda Philips, cabeça panela, dimensões DIN 7981, rosca auto atarraxante tipo CDIN 7970, fabricado em aço inox AISI 304, austenítico, não magnético e não temperável.

C) **BARRA DE ALUMÍNIO**: em alumínio de seção retangular, dimensões conforme determinado em projeto, conforme NBR ISO 209.

D) **PORCA**: sextavada, dimensões ANSI B 18.2.2, rosca BS 84 – média, fabricada em aço inox AISI 316, austenítico, não magnético e não temperável.

E) **BUCHA**: para concreto e alvenaria, fabricada em poliamida, evita o envelhecimento, oxidação e influências climáticas, com "dentes" e "aletas" que evitam o giro da bucha dentro do furo permitindo uma excelente fixação.

F) **CABO**: fabricado com cobre eletrolítico, sem isolamento, encordoado com formação concêntrica classe 2A ou 3A.

G) **TERMINAL DE PRESSÃO TIPO SAPATA**: terminal em liga de cobre, porca em aço zincado eletrolítico; característica: conexão por aperto. Sapata com um furo.

H) **PARAFUSO FENDIDO BIMETÁLICO**: Condutores: Cobre / Alumínio Conector parafuso fendido com corpo e porca fabricados em bronze estanhado de alta resistência mecânica e à corrosão. Separador em cobre de alta condutividade elétrica. Processo de produção fundido. temperável.

Murilo Renato Schiessel

Engº Eletricista – CREA 028.806-9/SC

6-Gestor da contratação:

Secretaria da Saúde



Documento assinado eletronicamente por **Murilo Renato Schiessel, Servidor(a) Público(a)**, em 01/04/2022, às 12:15, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, 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 **0012448892** e o código CRC **0A08DEA2**.

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

21.0.258087-8

0012448892v11



MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRAS SEI N° 0012777713/2022 - SES.UOS.AOB

1-Objeto para a contratação:

Contratação de empresa para construção da sede do Núcleo de Atenção Integral à Pessoa com Deficiência Intelectual e Transtorno do Espectro do Autismo - NAIPE D/TEA

2-Dados gerais da obra:

- Obra: NAIPE
- Proprietário: Município de Joinville
- Interventor: Fundo Municipal de Saúde de Joinville
- Endereço: Rua Hermann August Lepper, s/n, Saguaiçu/Joinville/SC
- Área do Terreno: 5.487,00m²
- Área de Intervenção de Terraplanagem: 3.169,73m²
- Volume de Aterro: 950,91m³
- Finalidade do Memorial: Expor as principais diretrizes para os serviços de terraplanagem em terreno de propriedade do Município de Joinville.

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.

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.

4-Condições gerais:

O presente memorial tem a finalidade de expor as principais diretrizes para os serviços de terraplanagem em terreno de propriedade do Município de Joinville. Tais serviços são necessários para a adequada conformação do terreno para a posterior implantação do NAIPE.

A terraplanagem envolve os trabalhos de preparação e manutenção de acessos, retirada de materiais indesejados, aterro e nivelamento.

O projeto de terraplanagem pode ser observado em plantas técnicas, integrantes deste documento, e prevê a conformação do terreno em 2 platôs. O primeiro, onde será executado o aterro, será na porção oeste do terreno, em nível +4.00m, predominantemente em aterro e limitado pelo talude existente,

abrigará a edificação do NAIPE e servirá para a interligação com o sistema viário existente, Rua Hermann August Lepper. O segundo platô, a leste, em nível +7.00m, sem aterro, mantendo-se o nível existente abrigará estacionamento, quadra e pista de caminhada.

As obras de terraplanagem serão realizadas em etapa única, obedecendo a ordem de execução proposta neste memorial.

PRINCIPAIS NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

- IN 007/2021 – Sama;
- ABNT NBR 8044:1983. Projeto Geotécnico.

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

5.1 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

O levantamento topográfico e o projeto apresentado foram elaborados através da compilação de pontos coordenados levantados em campo, escopo do levantamento topográfico. Desta forma, antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá verificar/conferir o levantamento topográfico efetuado. Se forem verificadas diferenças significativas que afetem os preços/volumes/soluções praticadas, esta deverá informar a CONTRATANTE e a FISCALIZAÇÃO imediatamente. No caso de não apresentar observações, o levantamento estará automaticamente aceito pela CONTRATADA, não podendo posteriormente solicitar ajustes por erros ou falta de precisão.

5.2 CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO

5.2.1 Manutenção de acessos:

A CONTRATADA é responsável pela manutenção das condições de tráfego na obra e nas ruas de acesso a serem utilizadas na época da obra. As condições de acesso ao terreno deverão ser mantidas e inalteradas. Nos dias muito secos, em todas as áreas de tráfego intenso, deverá se prever irrigação com carro-pipa a fim de evitar a suspensão das partículas sólidas. Possíveis manutenções de via pública e implicações devido a realização de procedimentos impróprios ou de forma incorreta serão de única e exclusiva responsabilidade da empresa contratada para realização dos serviços de terraplanagem.

5.2.2 Proteção de marcos, divisas, cercas:

A CONTRATADA é responsável pela proteção dos marcos de divisa, cercas de divisa, marcos de referência de nível e de locação que porventura existirem no terreno ou no entorno.

5.2.3 Controle Tecnológico:

A CONTRATADA deverá prever o controle tecnológico do corpo de aterro conforme preconizado em literatura específica, e em especial, sem prejuízo de outros, o seguinte ensaio:

Uma determinação de umidade e uma determinação da massa específica aparente seca "in situ", para cada camada de corpo de aterro, a cada 500 m².

5.2.4 Controle Geométrico/Locação da Obra:

A locação deverá ser executada somente por profissional habilitado, utilizando instrumentos e métodos adequados, que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos e pontos que caracterizam a área de intervenção. As estacas preferencialmente brancas, com marcações em vermelho, dispostas de tal maneira que não impeçam ou dificultem o avanço dos equipamentos de carga. As marcações devem ser objetivas, indicando altura do aterro. A Fiscalização exigirá da CONTRATADA relatórios e notas de serviço (digitais, em formato .dwg) de locação e nivelamento e poderá, a qualquer momento, solicitar contraprova presencial para verificações de nível ou locação. O controle de execução será efetuado com tolerâncias de:

- Locações (distâncias horizontais) de ± 10 cm
- Nivelamento (cotas verticais) de ± 2 cm

5.2.5 Proteção da Obra:

A CONTRATADA deverá proteger adequadamente, inclusive contra as consequências das intempéris, os locais onde o serviço está sendo executado, bem como propriedades vizinhas, ruas, calçadas, caminhos, passagens e outros lugares sujeitos ao tráfego e utilização para serviço. A contratada deverá também proteger fornecedores, empregados e fornecer todos os dispositivos de segurança necessários tais como: proteções, passagens protegidas para pedestres e mantê-los em condições satisfatórias permanentemente até o término dos serviços. Todas as utilidades como: linhas de água, luz, dutos, esgotos, gás, aéreas ou subterrâneas que porventura existam na propriedade, não deverão ser afetadas ou danificadas, salvo se assim requerido na especificação.

5.2.6 Licenças e autorizações:

A CONTRATADA é responsável pela obtenção das licenças pertinentes à execução das obras.

5.2.7 Segurança do Trabalho:

A CONTRATADA declara ciência a todas as normativas de segurança no ambiente do trabalho, em especial às sinalizações, escavações, proteções e EPI's. Supervisores, empregados e encarregados da CONTRATADA deverão manter em dia e respeitar com rigor todas as normas envolvidas.

5.2.8 Limpeza da Obra:

A CONTRATADA deverá manter a área de trabalho livre de escombros, lixo e outros materiais de construção e manutenção. Em qualquer fase da obra, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar condições satisfatórias de limpeza.

5.3 ESPECIFICAÇÕES EXECUTIVAS

A terraplanagem será constituída em um conjunto de operações destinadas a liberar a área a ser terraplanada da vegetação existente, da pavimentação existente e da camada vegetal com materiais orgânicos e resíduos vegetais, para posterior implantação do aterro.

Os serviços preliminares compreendem a limpeza da camada vegetal na área frontal e lateral esquerda do terreno e a remoção da pavimentação existente dos acessos. A remoção da camada vegetal consistirá na raspagem de solo com matéria orgânica, em espessuras variáveis de 0 até 20 cm. Os solos moles deverão ser retirados sempre que ocorrerem.

As árvores e palmeiras existentes na face frontal e lateral esquerda do terreno serão mantidas no projeto. A CONTRATADA cuidará das árvores que serão mantidas localizadas na área onde haverá o aterro, devendo ser resguardadas as condições para que as mesmas permaneçam da mesma forma como foram encontradas e garantido a vida e a sua utilidade após a obra. Deverá ser realizado sistema de aeração das raízes para evitar a redução no suprimento de oxigênio para as raízes das árvores.

O aterro consistirá em uma plataforma cuja implantação requer o depósito de materiais para atender a geometria projetada. A operação de aterro compreende a correção de umidade, através de umedecimento ou aeração, e a compactação dos materiais previamente transportados e espalhados. Todo o material a ser utilizado para o aterro compactado deverá ter sido caracterizado pelos seguintes ensaios:

- 1 Granulometria por Peneiramento NBR 7.181
- 2 Limite de Liquidez NBR 6.459
- 3 Limite de Plasticidade NBR 7.180
- 4 Densidade Máxima Normal NBR 7.182
- 5 Índice de Suporte Califórnia NBR 9.895

A execução dos aterros subordinar-se-á aos elementos técnicos a seguir:

Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte adequada ($ISC \geq 2\%$) e expansão menor ou igual a 4%, quando determinados por intermédio dos seguintes ensaios:

1. Ensaio de compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método A);
2. Ensaio de Índice Suporte Califórnia - ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação (Método A).

Para efeito de execução da camada final dos aterros, apresentar dentro das disponibilidades e em consonância com os preceitos de ordem técnico-econômica, a melhor capacidade de suporte ($ISC \geq 2\%$, ou igual ou superior ao especificado pelo projetista, quando indicado em projeto) e expansão $\leq 2\%$, cabendo a determinação dos valores de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

1. Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método B).
2. Ensaio de Índice Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação do (Método B).

O início das operações será precedido da execução dos serviços de limpeza e remoção de solos moles e inservíveis. O lançamento do material para a construção do aterro deverá ser feito em camadas sucessivas, em toda a extensão da plataforma e em segmentos de extensões tais que permitam seu umedecimento ou aeração e compactação. Para o corpo do aterro, a espessura de cada camada não deve ultrapassar a 20cm de camada compactada. Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial, para evitar a ação erosiva das águas.

6-Gestor da contratação:

Secretaria municipal da saúde



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Alves Hohmann, Coordenador (a)**, em 04/05/2022, às 09:43, 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 **0012777713** e o código CRC **91074746**.

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

21.0.258087-8

0012777713v10