MEMORIAL DESCRITIVO

REFORMAS E CONSTRUÇÕES CIVIS

SENAR – PARANÁ

REFORMA E AMPLIAÇÃO AVIÁRIO

Unidade: Assis Chateaubriand - PR

Janeiro – 2024

Sumário

1. INFORMAÇÕES GERAIS 5
2. DADOS DA EMPRESA 5
3. DADOS DA OBRA 5
4. DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADE E INTERPRETAÇÃO 5
5. EXECUÇÃO 6
6. ESPECIFICAÇÕES 6
7. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS 6
7.1. Planejamento da obra e organização do canteiro 6
7.2. Projeto de Gerenciamento de Resíduos 8
7.2.1. Objetivo da gestão de resíduos de construção e demolição (RCD) 8
7.2.2. Legislação 8
7.2.3. Responsabilidades 8
7.2.4. Projeto de gerenciamento de resíduos de construção e demolição (RCD) 9
7.2.5. Relatório Inicial 9
7.2.6. Etapas 9
7.2.7. Classificação de resíduos 9
7.2.8. Acompanhamento 9
7.2.9. Relatório final 10
7.3. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS 10
7.4. SERVIÇOS PRELIMINARES 11
7.4.1. Preparo do terreno 11
7.4.2. Escavação, Aterro e Reaterro 11
7.4.3. Demolições 11
7.5. ESTRUTURA 12
7.6. ALVENARIAS 12
7.6.1. Divisórias em Dry Wall (quando indicado em projeto) 13
7.7. COBERTURA 13
7.7.1. Estrutura telhado 13
7.7.2. Cobertura 13
7.8. IMPERMEABILIZAÇÕES 14
7.9. FORRO 14
7.10. REVESTIMENTOS DE PISO 14
7.10.1. Porcelanato 14
7.10.2. Calçadas de Concreto 15
7.10.3. Pintura de Piso (Epóxi) 15

7.11. SOLEIRAS 15
7.12. REVESTIMENTOS 15
7.12.1. Reboco 15
7.12.2. Massa corrida látex 15
7.12.3. Cerâmica 15
7.13. ESQUADRIAS 15
7.13.1. Esquadrias de alumínio 15
7.13.2. Portas de alumínio 16
7.13.3. Portões de ferro Galvanizado: 16
7.13.4. Ferragens: 16
7.13.5. Porta de Alumínio (Interna de abrir – tipo alavanca) 16
7.13.6. Puxador em inox (porta sanitário Fem. / PNE) 16
7.14. VIDROS 17
7.14.1. Janelas Deslizante / Basculante: 17
7.14.2. Espelhos 17
7.15. PINTURAS 17
7.15.1. Alvenarias / Paredes Dry Wall 17
7.15.2. Piso (Pintura Epóxi) 17
7.15.3. Esquadrias/Grades 17
7.16. LOUÇAS 18
7.17. METAIS 18
7.18. BARRAS DE APOIO PNE 19
7.19. INSTALAÇÕES HIDRO SANITÁRIAS 19
7.19.1. Instalações Água Fria 20
7.19.1.1. Distribuição / Ramais 20
7.19.1.2. Especificação de Materiais 20
7.19.1.3. Instalações Esgoto Sanitário 20
7.19.1.4. Coleta e Condução 20
7.19.1.5. Ligação à rede pública 21
7.19.1.6. Fossa Séptica e Sumidouro 21
7.19.1.7. Especificação de Materiais 21
7.20. INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO 22
7.20.1. Extintores 22
7.21. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 23
7.21.1. Normas 23
7.21.2. Obrigações da contratada 23
7.21.3. Descrição da Carga instalada e Demanda 26
7.21.4. Descrição do fornecimento de energia 26

7.21.5. Concepção do projeto 26
7.21.6. Entrada de Energia 26
7.21.7. Sistemas Elétricos 27
7.21.8. Montagens 27
7.21.9. Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas 27
7.21.10. Aterramento e Equipotencialização 27
7.21.11. Quadros Elétrico, Alimentadores e Proteções 27
7.21.12. Linhas Elétricas – Eletrodutos, Conduletes, Perfilados e Eletrocalhas 29
7.22. Montagem das redes elétricas: 31
7.23. Luminárias 34
7.24. Iluminação de Emergência 34
7.25. Circuitos e níveis de iluminação 34
7.26. Especificação de Materiais 35
8. AR-CONDICIONADO 40
9. LIMPEZAS 41
10. DISPONIBILIDADES E HORÁRIOS DE TRABALHO 41
11. DOCUMENTAÇÕES E ESCLARECIMENTOS FINAIS 44

1. INFORMAÇÕES GERAIS

O Memorial de Especificações e Encargos é o documento que contém as características de produtos, materiais e critérios de execução padronizados para construção e reforma da edificação proposta.

O Memorial de Especificações e Encargos é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços – Execução de Obras, firmado entre a contratante e a CONTRATADA. As especificações técnicas e os critérios de medição abordados neste caderno estão subordinados ao pleno cumprimento do Contrato e das leis vigentes aplicáveis.

O Memorial contém normas e especificações básicas para execução dos serviços previstos na Planilha Orçamentária (orçamento)

Todos os preços devem levar em consideração as especificações de projeto e devem obedecer aos fabricantes indicados pela contratante.

2. DADOS DA EMPRESA

Nome: CTA - Centro De Treinamento Agropecuário SENAR PR
Endereço: Av. Sesquicentenário 118, Jardim América, CEP 85935-000, Assis Chateaubriand – PR

3. DADOS DA OBRA

Nome: CTA - Centro De Treinamento Agropecuário SENAR PR
Endereço: Av. Sesquicentenário 118, Jardim América, CEP 85935-000, Assis Chateaubriand - PR
Obra: Reforma e Ampliação do Aviário.

O objetivo da reforma e ampliação do bloco denominado como AVIÁRIO e a melhoria na disposição e acondicionamento dos equipamentos FORNOS e DESIDRATADOR possibilitando dessa forma o acréscimo de uma SALA DE AULA e de dois BANHEIROS.
Abaixo segue o demonstrativo de áreas:

SALAS DE AULA E FORNOS	REFORMA	124,68 m^2
	AMPLIAÇÃO	15,63 m^2
	TOTAL	140,30 m^2

DESIDRATADOR	REFORMA	14,47 m^2
	AMPLIAÇÃO	12,92 m^2
	TOTAL	27,39 m^2

TOTAL REFORMA	139,15 m^2
TOTAL AMPLIAÇÃO	28,55 m^2
TOTAL	167,69 m^2

4. DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADE E INTERPRETAÇÃO

Para efeito de interpretação quando de divergência entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

- Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes prevalecerão as mais recentes;
- Os projetos e especificações são elementos que se complementam, devendo as eventuais discordâncias ser resolvidas pela fiscalização com a seguinte ordem de prevalência: primeiro o que diz o projeto, a seguir as especificações e por último a planilha orçamentária;
- Em caso de dúvidas quanto à interpretação dos desenhos ou desta especificação, será consultada a fiscalização / SMART.

5. EXECUÇÃO

Os serviços serão executados em estrita e total observância às indicações constantes dos projetos e memorial e normas pertinentes.

6. ESPECIFICAÇÕES

- Todos os materiais empregados na obra deverão satisfazer às especificações do presente memorial e do projeto executivo com detalhamento definitivo;
- Caso for julgado aconselhável a substituição de algum material especificado por outro, só poderá ser feita mediante autorização por escrito da CONTRATANTE;
- Todas as especificações deverão atender às normas brasileiras aplicáveis, recomendações de órgãos técnicos e especificações do SENAR-PR.

7. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços contratados deverão ser executados rigorosamente de acordo com a descrição e especificações a seguir.

7.1. Planejamento da obra e organização do canteiro

Conforme contrato firmado entre a contratante e a CONTRATADA, as obras serão contratadas sob o regime de empreitada global, devendo ser entregues inteiramente concluídas e em condições de uso. Será então lavrado o Termo de Entrega Provisória de Obra, sem que isto venha a eximir a CONTRATADA de eventuais reparos em serviços que estejam em desacordo com a boa técnica e normas construtivas, ou ainda de substituir quaisquer peças ou equipamentos que apresentem problemas ao iniciar-se sua utilização. Após todas as correções necessárias e entrega de toda a documentação contratualmente prevista será emitido o Termo de Entrega Definitiva de Obra.

O orçamento a ser apresentado pela CONTRATADA participante da licitação deverá prever, por EMPREITADA GLOBA, todos os serviços, mão-de-obra e materiais necessários ao perfeito funcionamento e acabamento dos objetos da referida licitação.

As empresas participantes deverão efetuar minucioso exame no local da obra, nas pranchas de projetos, especificações, memoriais e demais elementos constantes da documentação, de modo a verificar as condições, medidas, quantidades e técnicas necessárias ao desenvolvimento dos serviços.

Qualquer discrepância porventura observada, que possa trazer dúvidas ou embaraços futuros ao desenvolvimento dos serviços, deverá ser esclarecida com a SMART.

Nestas condições, qualquer eventual omissão do presente memorial, não justificará a não execução ou fornecimento de material e/ou serviço que implique na conclusão, dentro da boa técnica, dos serviços relacionados.

Os materiais a serem empregados, deverão ser de primeira qualidade e novos; devem obedecer às normas, marcas e especificações deste memorial, da ABNT, regulamento das Concessionárias, recomendações e prescrições dos fabricantes e dos padrões informados neste memorial.

A contratante poderá exigir da CONTRATADA a apresentação de Notas Fiscais de compra de materiais para a obra em referência, a fim de averiguar a veracidade do material especificado/ empregado.

Qualquer substituição de material, produto ou marca especificada, só poderá ser proposta por motivo relevante, de força maior, como inexistência no mercado, prazos de entrega incompatíveis com o prazo da obra etc. A proposta de substituição de material deverá ser feita por escrito, contendo os esclarecimentos necessários sobre esses motivos, bem como especificações do novo produto, devendo ser encaminhado à SMART que, após análise, deverá apresentar parecer conclusivo, incluindo alternativas, a Desenvolvimento de Padrões e Produtos, ao qual caberá a aprovação final do pleito.

Qualquer serviço omisso, no presente memorial, porém identificado nos desenhos anexos, deverá ser executado, seguindo os preceitos de boa técnica e, em caso de dúvida, de acordo com a

orientação da Fiscalização.

A CONTRATADA, à qual for delegada a execução da obra, se compromete a respeitar integralmente as especificações das plantas, detalhes padrão, planilhas, cadernos de especificações e encargos e do presente memorial.

Se, porventura, alguns materiais ou equipamentos do projeto não estiverem claramente especificados, deve-se subentender que são de primeira qualidade, de fabricantes tradicionais e com garantia de sua utilização.

Não serão aceitos serviços em desacordo com o projeto e com a melhor técnica de construção. Quaisquer problemas técnicos com relação a projetos, serviços, materiais ou fornecedores devem ser levados ao conhecimento da fiscalização da SMART, que indicará como solucioná-lo. Eventuais reparos, manutenção inicial e serviços em desacordo, querem da própria CONTRATADA ou de fornecedores e terceiros, deverão ser corrigidos de imediato, a expensas da CONTRATADA.

Ao critério da fiscalização, quaisquer serviços recusados pela contratante, ou seus prepostos, deverão ser refeitos sob responsabilidade integral da CONTRATADA, nada lhe cabendo como indenização ou ressarcimento.

A CONTRATADA, à qual for delegada a obra, deverá apresentar cronograma físico, de barras, detalhado, conforme formulário padronizado, de forma a representar efetivamente o desenvolvimento dos trabalhos. Esse cronograma deverá ser entregue no prazo conforme estabelecido em contrato.

Deverão ser observadas as boas práticas/técnicas da construção civil em relação à estética, higiene, segurança e acabamento, com integral responsabilidade nos termos do novo Código Civil Brasileiro.

Todos os serviços serão, obrigatoriamente, executados por profissionais especializados e em total concordância com as prescrições das normas da ABNT e NR18, principalmente no que se refere à técnica e segurança do trabalho, bem como atender, no que for cabível, a Lei Nº. 6514, de 22 de dezembro de 1977 e as Normas Regulamentadoras (NR's) aprovadas pela Portaria Nº. 3214, de 8 de junho de 1978.

Os funcionários deverão utilizar todos os "EPI's "Equipamentos de Proteções Individuais" apropriados para cada tipo de serviço". A CONTRATADA deverá providenciar a sinalização e o isolamento do canteiro de obras onde serão executados os serviços. Serão de responsabilidade da CONTRATADA o ressarcimento dos danos causados a terceiros, decorrentes da falta de sinalização, isolamento de área, não utilização de equipamentos de segurança, e outros pertinentes à execução da obra.

A CONTRATADA deverá manter no local da obra, preposto credenciado (no mínimo encarregado geral) que a represente em todos os atos referentes à execução das obras e do contrato.

A execução da obra em questão será regida rigorosamente pelo conjunto de desenhos que compõem o projeto executivo, as normas abaixo descritas e a Ordem de Serviço. A CONTRATADA não poderá suprimir alterar ou acrescentar qualquer tipo de serviço ou material específico sem a autorização emitida pela fiscalização da SMART.

Em caso de dúvida de interpretação ou de julgamento de um determinado aspecto construtivo, ou de acabamento com vistas à aferição da qualidade do trabalho executado, prevalecerá o ponto de vista da Fiscalização na palavra de seu Engenheiro responsável.

A CONTRATADA deverá manter na obra um Diário de Obra, no qual serão registradas as principais ocorrências no decorrer dos serviços, ao final de cada semana deverá ser encaminhada à SMART os diários realizados naquela semana.

A CONTRATADA deverá providenciar junto aos Órgãos competentes toda a documentação necessária à execução, segurança e proteção da obra (Seguro de Obras), Matrícula no INSS, bem como o ART / RRT do responsável técnico pela execução da obra.
Dados para emissão de ART / RRT:

CONTRATANTE: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL – Administração Regional do Estado do Paraná (SENAR/PR).
CNPJ: 04.257.124/0001-08
Endereço: Rua Marechal Deodoro, nº 450, 16º andar, Curitiba – PR

Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO AVIÁRIO
Unidade: CTA - Centro De Treinamento Agropecuário SENAR-PR
End.: Av. Sesquicentenário 118, Jardim América, CEP 85935-000, Assis Chateaubriand-PR

Obra deverá estar devidamente identificada conforme modelo de Placa (1,50 x 1,20m):



Obs.: O arquivo digital para confecção a placa de obra será encaminhado pela SMART.

7.2. Projeto de Gerenciamento de Resíduos

Mais da metade dos resíduos sólidos produzidos no Brasil vem das obras de construção civil. Se pensarmos que a etapa de construção representa apenas uma parcela menor da vida útil de um edifício, o impacto causado torna-se mais crítico e nossa responsabilidade maior. Por um lado, sabemos que há muito entulho jogado em locais irregulares, contaminando a água e o solo. Por outro lado, sabemos que este entulho espelha o desperdício em obra, o que acarreta um consumo maior do que o necessário de energia, recursos e matérias primas finitas.

7.2.1. Objetivo da gestão de resíduos de construção e demolição (RCD)

- Redução da geração de resíduos;
- Reutilização é reciclagem dos resíduos gerados;
- Garantir o cumprimento dos dispositivos legais, principalmente quando ao transporte e destinação de resíduos.

7.2.2. Legislação

A gestão de RCD é regulamentada pela resolução 307 de 5 de julho de 2002 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). Existe também um número crescente de municípios promulgando leis específicas a respeito, como: São Paulo e Curitiba.

7.2.3. Responsabilidades

A responsabilidade pelos resíduos das atividades de construção, reforma e demolição é do gerador deste resíduo. No nosso caso, a CONTRATADA contratada para determinado serviço.

Esta responsabilidade não está atrelada à apresentação de um Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, nem cessa na falta de exigência do mesmo projeto por parte do contratante.
Esta responsabilidade não representa ônus adicional para a CONTRATADA, ao contrário: a redução, reutilização e reciclagem de resíduos são uma oportunidade para redução de custos operacionais e aumento de produtividade, ambos no melhor interesse da própria CONTRATADA.

7.2.4. Projeto de gerenciamento de resíduos de construção e demolição (RCD)

Este projeto deverá ser elaborado e implementado pelo gerador do resíduo (CONTRATADA) de forma a atender os objetivos de Gestão de RCD acima. A apresentação do projeto será obrigatória:

- Se enquadrado em exigência legal no município onde se encontra a obra;
- Quando exigido pelo cliente.

7.2.5. Relatório Inicial

O projeto deverá ser apresentado pela CONTRATADA até a reunião de início de obra (kickoff). Esta apresentação se dará através de um relatório inicial, no qual deve constar o volume estimado de resíduos gerados pela obra, a indicação de empresas para transporte e reciclagem e destinação dos resíduos. Cabe à SMART o recebimento do relatório final, bem como fiscalizar a implementação dele no decorrer da obra. O projeto deverá contemplar os seguintes itens abaixo:

7.2.6. Etapas

- Caracterização – a CONTRATADA deverá fazer um descritivo da atividade de obra, reforma e demolição prevista, e estimar a quantidade de resíduos que será gerada em volume (m3), identificada e totalizada por classe, conforme item 8.2.8 abaixo;
- Triagem – Preferencialmente a CONTRATADA deverá efetuar a triagem dos resíduos na própria obra; pode ser realizada também em áreas de destinação licenciadas para este fim, mediante comprovação a ser anexada no projeto;
- Acondicionamento – a CONTRATADA deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, mantendo sempre que possível às condições para reutilização e reciclagem;
- Transporte – Deverão ser qualificadas as empresas transportadoras a serem utilizadas, com descrição dos serviços e equipamentos utilizados;
- Destinação – Deverá ser descrito o destino e utilização dos resíduos por classe, identificando e qualificando os destinatários. Preferencialmente, devem ser escolhidos destinatários que atuem na reciclagem de resíduos. A condição mínima obrigatória é a comprovação da destinação legal de todos os resíduos, reciclados ou não. O projeto é uma ferramenta importante para coibir a destinação ilegal de resíduos em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas, corpos de água, lotes vagos etc.

7.2.7. Classificação de resíduos

- Classe A – resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: componentes cerâmicos (blocos, telhas, placas de revestimento), argamassa e concreto, pré-moldados em concreto;
- Classe B – resíduos recicláveis para outras destinações, como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros;
- Classe C – resíduos para os quais ainda não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam sua reciclagem, como gesso;
- Classe D – resíduos perigosos, como tintas, solventes, óleos e outros, resíduos contaminados oriundos de demolições e reformas em clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

7.2.8. Acompanhamento

A implementação do Projeto deverá ser acompanhada pela SMART regularmente. Deverão ser verificadas as condições de triagem e acondicionamento em relação ao proposto no projeto. De modo

geral, a organização do canteiro e a limpeza da obra serão fundamentais para o sucesso na gestão de RCD, tanto do ponto de vista ambiental como econômico.
Para cada transporte de resíduos no decorrer da obra deverá ser emitido um CTR (Controle de Transporte de Resíduos). O CTR é o principal controle na implementação do Projeto e reúne em um só formulário os seguintes dados:

- Gerador do resíduo;
- Empreendimento;
- Transportador;
- Destinatário;
- Volume de resíduos.

7.2.9. Relatório final

Ao final da obra, a CONTRATADA deverá emitir relatório consolidado da implementação do Projeto, em formulário padronizado pela área de Desenvolvimento de Padrões e Produtos, contendo:

- Volume de resíduos gerados por classe;
- Volume de resíduos transportados (totalizar e anexar todos os CTR emitidos);
- Relatório fotográfico demonstrando as estratégias utilizadas;
- Comprovação do recebimento pelos destinatários, inclusive indicação de volume (carta da empresa/cooperativa assinada por seu representante legal);
- Porcentagem de reutilização e reciclagem por classe e total.

A implementação do Projeto de Gerenciamento de Resíduos de Construção e Demolição (PGRCD) é condicionante para a emissão do Termo Definitivo de Conclusão de Obra.

Referências: Norma: Resolução Conama 307

7.3. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

- A CONTRATADA deverá providenciar a execução de todas as instalações provisórias de energia elétrica, água, esgotos e respectivas ligações e taxas que se fizerem necessárias para o funcionamento da obra:

- Ligação Provisória de Água: Derivada das Instalações existentes, com ramal dedicado ao uso da obra sem afetar as instalações existentes.
- Ligação Provisória de Luz e Força: Derivada das Instalações existentes, com ramal dedicado ao uso da obra sem afetar as instalações existentes.

- Do Canteiro de Obras:

- Tapumes com material reciclável / reciclado / reaproveitável: Terá altura de 2,20 m, salvo instrução em contrário ou exigência da municipalidade local. A chapa mínima usada será a de 10mm resinada, estrutura com pontaletes, garantindo a rigidez. Deverá ser utilizado material reciclável e/ou com conteúdo reciclado e/ou reaproveitável. Documentação comprobatória da origem e destino do material deve ficar à disposição da fiscalização de obra;
- Barracão de Obra com material reciclável / reciclado / reaproveitável: O barracão terá estrutura de madeira dimensionada para resistir às respectivas cargas, paredes e divisórias em chapas de madeira ou tábuas e cobertura em telhas de fibrocimento. Deverá incluir almoxarifado, escritórios, sanitários, ou seja, todas as instalações necessárias à execução da obra. Deverá ser prevista pintura. A responsabilidade sobre a estabilidade do conjunto é do construtor. Deverá ser utilizado material reciclável, e/ou com conteúdo reciclado, e/ou reaproveitável. Documentação comprobatória da origem e destino do material deve ficar à disposição da fiscalização de obra. Obs. Poderá ser utilizado containers.
- Locação de Obra com material reciclável / reciclado / reaproveitável: A locação será executada manualmente ou com instrumentos, sendo este a critério da fiscalização. O construtor procederá a locação planimétrica e altimétrica da obra de acordo com a planta de situação. A CONTRATADA deverá locar a obra de acordo com o projeto aprovado, responsabilizando-se

por qualquer erro de nível, alinhamento, cotas ou locações, considerando-se a tolerância em relação ao especificado no projeto, respeitados os limites legais.
- Delimitação de acessos através de cerquite.

7.4. SERVIÇOS PRELIMINARES

7.4.1. Preparo do terreno

- A completa limpeza do terreno será efetuada dentro da boa técnica, tomando os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros. A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, limpo roçado, destocamento, queima e remoção, o que permitirá que a área fique livre de raízes e tocos de árvore.
- A CONTRATADA deverá executar todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico.

7.4.2. Escavação, Aterro e Reaterro

O Movimento de Terra no local da obra pode causar erosão do solo e sedimentação no leito dos cursos d'água da região. É responsabilidade da CONTRATADA evitar estes impactos ambientais e, principalmente, evitar que este impacto se estenda a outras áreas além do terreno da própria obra. É responsabilidade ainda da CONTRATADA minimizar o transtorno causado por esta atividade para as propriedades vizinhas e o entorno. A limpeza de vias públicas e os cuidados na acomodação e transporte de terra fazem parte desta atividade e estão incluídos no custo e critérios de medição dos itens abaixo.

Os cortes de terreno e os cortes e aterro deverão seguir o projeto. De acordo com a necessidade de cada caso, as áreas deverão ser isoladas, escoradas e drenadas, adotando-se todas as providências e cautelas necessárias para segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e rede públicos.

Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com terra limpa, escolhida, não orgânica, isenta de pedras e restos de vegetais espalhada em camadas de no máximo 20 cm e energeticamente compactadas com equipamento mecânico, de modo que se evitem assim fendas, trincas e desníveis, causados por recalques das camadas aterradas, procedendo desta maneira até que se atinja a cota fixada em projeto.

Para aterro compactado, a CONTRATADA deverá seguir o projeto com material escolhido e deverá incluir todos os testes e controle tecnológico indicados em projeto (quando aplicável). Os aterros serão executados com terra limpa, escolhida, não orgânica, isenta de pedras e restos de vegetais, espalhada em camadas de no máximo 20 cm e energeticamente compactadas com equipamentos mecânicos, de modo que se evitem assim fendas, trincas e desníveis, causados por recalques das camadas aterradas, procedendo desta maneira até que se atinja a cota fixada em projeto. Deve-se considerar os serviços de drenagem provisória, aterro final (geométrico), aquisição, transporte, espalhamento e compactação.

7.4.3. Demolições

Todos os itens existentes na área a ser executada a obra civil (indicadas em projeto plantas de reforma), deverão ser demolidos ou removidos do local. Entre tais itens destacam-se:

- Todas as alvenarias, paredes, divisórias, coberturas;
- Todos os caixilhos, portas, estruturas metálicas, esquadrias de madeira e ferro, vidros e alambrados a serem substituídos;
- Todos os revestimentos de contrapisos, pisos, forros, divisórias, alvenarias, lajes a serem substituídos;
- Todo o paisagismo externo a ser substituído;
- Todas as louças e metais;
- Todas as instalações hidráulicas;
- Todas as instalações elétrica, lógica e segurança;

- Todos os equipamentos de ar condicionado;

A retirada de entulhos, carga e transporte até o aterro de resíduos da construção civil, ou local para reaproveitamento / reciclagem deverá estar incluso em todos os itens de Demolição e/ou Retirada. O reaproveitamento ou reciclagem no próprio local da obra atende plenamente a este critério de medição, além de implicar em menor custo operacional para a CONTRATADA.

7.5. ESTRUTURA

A estrutura deverá ser executada de acordo com o especificado no projeto de arquitetura utilizando esse memorial para a execução (radier, pilares), seguindo os apontamentos abaixo:

- Fundações Superficiais (RADIER).
  - Armação do RADIER: Tela dupla Q-138
  - Reforço em pilares e borda: Aço CA 50 Ø10mm.
  - Apiloamento de Fundo de Vala: Apiloamento manual ou mecânico, na camada final antes do lastro.
  - Lastro de Concreto Magro Aplicado: Conforme NBR 6120 da ABNT. Utilizar cimento CPIII 32 podendo ser usinado ou não. Deverá ter no mínimo Fck=10MPa.
  - Concreto fck 30MPa para Fundação Preparo/Lançamento: Conforme características físicas definidas pelo projeto estrutural e de acordo com a NBR6122 e NBR 6120. Será sempre dosado em peso, mas neste caso poderá, uma vez que feito na obra, ser dosado em volume. Quando houver juntas de concretagem, a fiscalização deverá ser informada, não eximindo o construtor de sua responsabilidade. Deverá ser utilizado cimento CPIII-32, salvo especificado em contrário no projeto estrutural.

- Superestrutura:
  Deverão ser observadas as seguintes diretrizes em relação ao projeto estrutural:
  - As condições da obra existente e solo existente
  - Compatibilização prévia de todas as furações eventualmente necessárias para passagem de tubulações, dutos, descidas de esgoto, águas pluviais, etc...
  - Atentar para o grande vão do portão da sala de fornos.

  No mais, aplicam-se todas as Normas Brasileiras cabíveis para a execução de estruturas.

  - Armação CA-50 / CA-60 para Estrutura: Aço CA-60, CA-50 conforme NBR 6118 da ABNT.
  - Concreto (fck 25 / 30 Mpa para Vigas e Pilares Preparo / Lançamento: Conforme características físicas definidas pelo projeto e de acordo com a NBR 6120 e NBR 6180. Será sempre dosado em peso, mas neste caso poderá, uma vez que feito na obra, ser dosado em volume. Quando houver juntas de concretagem, a fiscalização deverá ser informada, não eximindo o construtor de sua responsabilidade. Deverá ser utilizado cimento CPIII-32, salvo especificado em contrário no projeto estrutural.
  - Estruturas Metálicas: As estruturas Metálicas serão elementos propostos pelo projeto de arquitetura com características de dimensionamento de perfis conforme projeto de arquitetura e estrutura, atendendo às normas de estruturas metálicas NBR 8800 e NBR 6120, utilizando como definição de perfis laminados o aço A572 GRAU 50.
  - Lajes devem ser executadas conforme projeto estrutural específico. Plana leve pré-fabricada em concreto protendido vão até 7,00m com capa de concreto de 5cm.

- Estruturas metálicas:
  Deve ser mantido o padrão da estrutura existe (estrutura da cobertura é em perfil U 100 x 50mm), detalhe de espessura de chapa deverá ser conformada no início da obra.

7.6. ALVENARIAS

As alvenarias serão em tijolos de 6 furos, de barro comum, de 1ª qualidade. O assentamento deverá ser com argamassa de cimento, cal e areia média-fina, traço 1:1:4, com fiadas perfeitamente niveladas

e prumadas. As juntas de assentamento não poderão ser superiores a 15mm. Os tijolos deverão ser bem molhados antes de sua colocação. Todos os cantos vivos das paredes deverão ser desquinados (5mm) até o forro. As paredes de alvenaria novas deverão ser amarradas entre si e entre as existentes.

Os respaldos de alvenaria de embasamento deverão receber argamassa impermeabilizante 1:3, na espessura de 15 mm, com adição de VEDACIT, na proporção indicada do fabricante.

7.6.1. Divisórias em Dry Wall (quando indicado em projeto)

Em paredes divisórias internas poderão ser utilizadas paredes de gesso acartonado – sistema dry-wall, conforme indicado e especificado em projeto, e não é autorizada substituição de paredes em alvenaria por paredes em dry wall pela CONTRATADA.

A parede dry wall deverá ser estruturada em montantes metálicos de 75 mm para parede, espaçados a cada 60 cm e uma chapa de gesso acartonado de 12,5 mm de espessura de cada lado da estrutura metálica (sistema a seco).
Deverá ser utilizada fita de papel micro perfurada para execução das juntas entre chapas e massa própria para juntas, empregada na execução das juntas entre chapas e para o arremate das cabeças dos parafusos, de forma a dar um perfeito acabamento.

Deverão ser executadas juntas de movimentação conforme recomendação do fabricante. Em locais indicados deverão ser feitos tratamentos anti-fogo em drywall RF (Resistente ao fogo). A aplicação e instalação bem como materiais e acessórios deverão seguir rigorosamente as especificações técnicas do fabricante.

Ref: LAFARGE, PLACO e KNAUF.

7.7. COBERTURA

A execução da cobertura das edificações deverá seguir os apontamentos nas seguintes características:

7.7.1. Estrutura telhado

Estruturas de telhado metálicas executados conforme padrão existente.

7.7.2. Cobertura

Deverá ser considerada a utilização de telhas metálicas tipo trapezoidal de aço galvanizado.
Deverão ser seguidas corretamente as especificações do fabricante e as dimensões indicadas em projeto e atender a NBR 15873.

- Rufos e calhas metálicas
  Os rufos metálicos deverão ser em chapa galvanizada bitola 24, com o comprimento desenvolvido de 33 cm e as dobraduras indicadas no detalhe-padrão.
  As calhas metálicas para águas pluviais deverão ser em chapa galvanizada bitola 24 com o comprimento desenvolvido de 70 cm. Deverá ser seguido o projeto de cobertura.
  Todas as emendas deverão ser revistas, incluindo a limpeza das calhas e crivos, sendo posteriormente aplicada 1 (uma) demão de pintura anticorrosiva e 2 (duas) demãos de pintura em esmalte.
  Como regra geral, fará parte do escopo da CONTRATADA à remodelação, fornecimento e instalação de todos os rufos e calhas que se fizerem necessários para a perfeita estanqueidade do telhado, mesmo que não previstos de forma específica na planilha orçamentária.

- Condutores de águas pluviais
  Deverão ser instaladas grelhas hemisféricas na entrada dos condutores de águas pluviais, nas calhas e lajes da cobertura, telas nas calhas de prédios em que a vegetação lindeira seja excessiva.

As tubulações de águas pluviais devem ser de PVC série reforçada até o diâmetro de 150 mm inclusive na captação no telhado.
Deverá ser seguido o projeto de cobertura.

7.8. IMPERMEABILIZAÇÕES

Deverão ser seguidas as boas práticas e técnicas, bem como as diretrizes constantes nas NORMAS NBR – 9686, 9574, 9575 e 11905.
Em todas as construções novas deverão ser efetuadas impermeabilizações desde o baldrame, áreas molhadas (copa/sanitários), cobertura e áreas de jardins (na parte interna da edificação) e conforme indicado em projeto.

Devem ser considerados:

- As superfícies deverão se limpas, e deverá ser executada regularização e=2 cm, traço 1:3, com caimento de 1%.
- Impermeabilização de alicerces: a superfície deverá ser chapiscada e receber um capeamento de argamassa de cimento e areia, traço 1:3 com adição de impermeabilizante e após sua secagem 3 camadas de tinta asfáltica (neutrol ou similar) cruzadas em direções alternadas.
- Impermeabilização de sanitários e copa com Manta asfáltica esp. 2 mm: deverá seguir rigorosamente o esquema proposto em projeto ou o do fabricante do sistema.
- Impermeabilização de Cobertura, calha, viga calha e jardim com manta asfáltica esp. 3 mm: deverá seguir rigorosamente o esquema proposto em projeto ou o do fabricante do sistema.
- Impermeabilização com manta asfáltica 4 mm: deverá seguir rigorosamente o esquema proposto em projeto ou o do fabricante do sistema.
- Os serviços de impermeabilização deverão ser feitos por técnicos especializados e será exigida garantia de no mínimo 10 anos;

Referencia: VIAPOL, DENVER, LWART.

7.9. FORRO

O forro será executado em PVC (réguas de 20cm de largura x 7mm de espessura, frisado na cor branco neve), estrutura metálica auxiliar e meia cana ou tabica de acabamento.
A CONTRATADA deverá considerar os serviços para posterior instalação das luminárias.

Ref: Encontrado facilmente no mercado para eventual reposição.
Obs. Atentar para a cor, não deverá ser cor branco gelo, deve ser branco neve.

7.10. REVESTIMENTOS DE PISO

7.10.1. Porcelanato

O piso porcelanato deverá ser retificado extra (conforme composição SINAPI) de primeira qualidade e conforme especificações e indicações de projeto. O piso deverá ser de mesma procedência e lotes.
As peças deverão ser aplicadas com argamassa colante ACIII e rejuntadas com a utilização de rejunte espaçamento de 2 mm.
Dimensões do porcelanato: 60 x 60 cm.
Referência: Porcelanato Munari Cimento Retificado Acetinado 59x59 Eliane
Rejunte: Para Porcelanato cor tom acima da cor do porcelanato (aprox. cinza outono)

7.10.2. Calçadas de Concreto

As calçadas deverão ser executadas em concreto fck 20MPA e polidos manualmente, deverão possuir inclinação de 1% em direção oposta às paredes e instalados rapapés cerâmicos em todas faces da edificação onde houver calçadas. Os serviços de escavação, escareação, demolição, reaterro, lastro, locação, acertos para caimento deverão estar inclusos. Haverá rampas para acessibilidade, deverá ser previsto rebaixo e elevações conforme NBR 9050, seguindo posicionamento conforme projeto.

7.10.3. Pintura de Piso (Epóxi)

Nos locais indicados em projeto, deverá ser realizada a pintura do piso com tinta **Epóxi Alto Brilho**, com os devidos preparos e respeitando o tempo de cura do contrapiso / radier.
O acabamento (última demão) deverá ser dado ao final de todos os serviços previstos naquele ambiente, não será aceita pela SMART o mal acabamento como “bolhas”, “casca de laranja”, marcas de emenda de pintura, desplacamento, entre outras anormalidades eventualmente encontradas em acabamentos de pintura de piso epóxi.

Cor de referência: RAL 7004 (cinza).

7.11. SOLEIRAS.

Os elementos definidos com acabamento em granito Cinza Andorinha deverão ser de primeira qualidade e conforme especificações e indicações de projeto. Deverão ser de mesma procedência e lotes.

- Soleiras com largura de 15 cm com esp. de 20 mm (Janelas), em granito polido.

7.12. REVESTIMENTOS

7.12.1. Reboco

Nas paredes internas e nas paredes externas indicadas em projeto deverá será executado com argamassa de cimento CPIII, cal pozolânica em pasta e areia fina, espessura de 4mm. Poderá ser adquirida pronta, de fornecedor aprovado pela fiscalização. Todo equipamento e andaimes necessários deverão estar inclusos no preço.

7.12.2. Massa corrida látex

Deverá ser aplicada (duas demãos) massa corrida látex em todas as paredes internas, e as superfícies onde ocorrer a aplicação deverão devidamente lixadas antes da execução da pintura.

7.12.3. Cerâmica

Serão aplicados nas paredes dos sanitários. Os azulejos deverão ter o esmalte e vitrificação homogêneos, lisos, uniformes sem diferença de tonalidade e superfície plana. Serão assentados em fiadas horizontais e com juntas niveladas e prumadas de largura constante.
Nos sanitários serão aplicados azulejos brancos, nas dimensões de cada produto, até altura Indicada em projeto, em todas as paredes, de acordo com as referências abaixo. Não serão aceitas outras referências além das mencionadas.

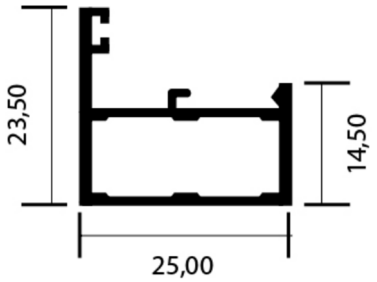
Ref.: Revestimento Parede Forma Branco Retificado Acetinado 32,5x59 Classe C Eliane

7.13. ESQUADRIAS

Deverão seguir dimensões e formas de abertura conforme projeto arquitetônico.
Todos os caixilhos deverão ser executados com base nas medidas de projeto.

7.13.1. Esquadrias de alumínio

- As esquadrias deverão ser em alumínio com pintura eletrostática a pó 45 a 60 microns branco, com vidro liso 4mm (salas de aula) e vidro jateado (sanitários) com vedações apropriadas.



Ref. Esquadrias: Perfil Linha 25

- Esquadrias de Alumínio:

Em alumínio com pintura eletrostática a pó 45 a 60 microns branco, com perfis conforme especificado no caderno de detalhes.
Os novos caixilhos de alumínio branco deverão seguir fielmente as dimensões e a linha indicada em projeto. Serão dos tipos: de maxiar para os sanitários e de correr para as salas de aula **e deverão seguir as dimensões indicadas em projeto**. Devem ser consideradas todas as ferragens, fechaduras, molas, dobradiças, e demais acessórios.
Deverão ser utilizadas as fixações indicadas nos respectivos detalhes, sendo os parafusos de rosca fabricados em alumínio. Em todos os contatos de alumínio com alumínio e de alumínio com alvenarias, concreto, granito, metais ou outros deverão ser implantados cordões de massa “Borracha Silicônica”. Para as fixações da porta-capa, deverão ser utilizados prendedores (presilhas) de alumínio.
As peças deverão ser limpas com pano limpo não abrasivo e sabão neutro.“Limpa Baú” até a eliminação de todas as manchas.

7.13.2. Portas de alumínio

- As portas deverão ser em alumínio com pintura eletrostática a pó 45 a 60 microns cor verde RAL 6035 (verde padrão SENAR-PR) ,

7.13.3. Portões de ferro Galvanizado:

- Estrutura tipo tubular retangular (metalon 50x50mm e=3mm) constituindo os panos de cada folha (abrir ou correr);
- Fixação: internamente, chumbada na alvenaria;
- Espaçamento: 8cm entre as barras verticais, constituída por barras verticais (metalon 40x30mm e=2mm)
- Aplicação: Portão de correr e Portão de abrir.

7.13.4. Ferragens:

Farão parte integrante do fornecimento das esquadrias todas as ferragens necessárias ao perfeito funcionamento das mesmas:

7.13.5. Porta de Alumínio (Interna de abrir – tipo alavanca)

- Dobradiças: três (três) dobradiças de inox, tipo anel e bola em cada folha.
- Fechadura Papaiz - ART 342 cilindro C200 CR
- Dobradiça de latão cromado 3” x 2 1/2".
- Maçaneta Papaiz Elite 340 CR

Obs. Para as portas de banheiro considerar fechadura apropriada para banheiro (chave por fora para segurança noturna e fecho de fechamento por dentro para uso sem chave).

7.13.6. Puxador em inox (porta sanitário Fem. / PNE)

- Puxador de alça dupla em inox;
- Acabamento: Polido;
- Dimensões: 40 cm, tubo de ø30mm até ø40mm;
- Fabricante: Mercado

7.14. VIDROS

7.14.1. Janelas Deslizante / Basculante:

Conforme dimensões em projeto, as janelas deverão possuir vidro liso quando salas de aula e vidro jateado quando nas instalações sanitárias com espessura de 4mm, os perfis de alumínio deverão ser pintados com pintura eletrostática a pó 45 a 60 micron na cor branco.

7.14.2. Espelhos

Todos os espelhos indicados em projeto serão de cristal de 1ª qualidade, isentos de bolha, lentes, ondulações e ranhuras.

Sanitários Masculino:

- Tipo: espelho cristal, espessura 5mm
- Dimensões: 50x90cm
- Aplicação: colado sobre base de MDF 10mm, sistema de fixação aparafusado à parede
- Execução: mão-de-obra especializada

7.15. PINTURAS

As pinturas deverão seguir a indicação de projeto e planilha de materiais, e ser aplicadas de acordo com as recomendações do fabricante.

7.15.1. Alvenarias / Paredes Dry Wall

As paredes rebocadas ou em reboco aparente deverão receber selador e massa corrida antes da pintura (inclusive paredes de gesso acartonado); a massa corrida poderá ser substituída por aplicação de micro-textura com rolo, sendo lixada após secagem para remover pontas.

As paredes internas serão pintadas com tinta acrílica, cor Branca (branco neve), semibrilho; Fab. SUVINIL, CORAL, SHERWIN WILLIAMS, marcas de 1ª linha.

As paredes externas serão pintadas com tinta acrílica para exterior, cor a atual do prédio existente (antes da aquisição da tinta confirmar as opções de cores próximas com a SMART), semibrilho; Fab. SUVINIL, CORAL, SHERWIN WILLIAMS, marcas de 1ª linha.

7.15.2. Piso (Pintura Epóxi)

As superfícies de piso deverão estar preparadas, lixadas, isentas de poeira, gordura, sujeira, antes da aplicação do fundo (primer) preparador para tinta epóxi. Considerar antes de qualquer atividade a regularização do piso contra imperfeições e a completa execução das juntas dilatadoras (encontro entre piso atual e novo (radier).

A aplicação da tinta deverá ser com rolo específico para tinta epóxi, atentar para a qualidade do trabalho. Não será aceito acabamentos com sobreposição de tinta (marcas de rolo), “cascas de laranja” bolhas, desplacamento e quaisquer outros problemas relacionados a pintura.

O acabamento final deve ser dado após todos os trabalhos previsto para o ambiente (DEVERÁ SER A ÚLTIMA ATIVIDADE).
Importante! ... Respeitar o tempo de cura do concreto para a execução dos serviços de pintura (28 dias).

Cor: Cinza (RAL 7004).
Ref.: Fab. SUVINIL, CORAL, marcas de 1ª linha.

7.15.3. Esquadrias/Grades

Esquadrias metálicas: Todas as esquadrias metálicas receberão Esmalte Sintético na cor determinada em projeto ou conforme legenda de projeto.

A pintura de acabamento de tais estruturas e elementos somente deverá ser aplicada, sobre a pintura de proteção, após a vistoria da Fiscalização.
Nas áreas de aplicação do Esmalte Sintético deverão ser limpos todos os pontos de ferrugem, lixando as superfícies com lixa para ferro grana 180. Limpar e eliminar o pó e em caso de substâncias gordurosas, limpar com Removedor de Uso Geral.

Cor: RAL 6035 (verde padrão SENAR-PR) – esmalte sintético brilhante.
Ref.: Fab. SUVINIL, CORAL, marcas de 1ª linha.

7.16. LOUÇAS

Serão compostas pelas peças especificadas em projeto e planilha de obra, obedecendo aos modelos e fabricantes indicados. Deverão estar assentadas e montadas com os metais correspondentes que deve estar no custo unitário das louças.
Medição: Serão medidos por unidade instalada (completos e teste de funcionamento ok).

OBS 1: No sanitário PNE será utilizada bacia com caixa acoplada que atenda NBR 9050, cor branco, conforme projeto. Observar que a altura do sanitário é superior ao convencional e ele **NÃO possui abertura frontal**, é somente a diferença em altura, nesse caso deverá ser executada base de concreto para elevar a bacia para que fique com a altura final (com assento de 46cm). Deverá ser dado acabamento com porcelanato igual ao piso na base a ser criada.

OBS 2: No sanitário masculino será utilizada as mesmas louças, porém a bacia sanitária é assentada de forma convencional no piso (caixa acoplada cor branco) e cuba para embutir oval cor branco gelo, conforme projeto e entre um dos especificados na planilha de materiais.

7.17. METAIS

Serão utilizados torneiras e acabamentos para registros, conforme especificado no projeto e entre um dos especificados na planilha de materiais.

ESPECIFICAÇÃO DE COMPONENTES PARA LOUÇAS E METAIS:

COMPONENTE	DESCRIÇÃO	FABRICANTE
Bacia Sanitária com Caixa Acoplada	Referência 1: Kit Bacia com Caixa, Assento Polipropileno e Referência 2: Kit Bacia com Caixa Acoplada Assento polipropileno - Linha Ravena - DECA OBS.: Faz parte desse item todos os acessórios necessários para a perfeita instalação do equipamento - parafusos e buchas para fixação, anel de vedação, ligação flexível em malha de aço inoxidável e assento, etc.	-Deca / Cellite
Lavatório	Referência: Lavatorio 455X360mm Ravena Deca L.915.17 Tamanho: redondo (455 X 360mm) Aplicação: nos sanitários feminino e masculino OBS.: Faz parte desse item todos os acessórios necessários para a perfeita instalação do equipamento - parafusos e buchas para fixação, válvula cromada para escoamento de lavatório (REF. 1602 CR PLA), ligação flexível em malha de aço inoxidável (REF. DECA 4607 C 030), sifão cromado (REF. DECA 1680C – Ø 1" x 1 1/2".), etc.	-Deca
Torneira para lavató- rio/cuba Com fechamento Automático	Linha Pressmatic Alfa CÓD.: 446106	-Docol
Torneira para Sanitário	Linha Pressmatic Benefit CÓD.: 490706	- Docol

Torneira de Jardim /	Torneira Ref: 1153 C39 (H 67)	-Deca
Toalheiro Para Papel Higiênico em rolo.	Dispenser ABS de alta resistência, Cor Branco Referência: para papel higiênico em rolo, Lalekla CÓD.: 30175768	Kimberly-Clark
Toalheiro para Papel Toalha Interfolhada	Dispenser ABS de alta resistência, Cor: Branco. Referência: para toalhas de mão sistema interfolhado - CÓD.: 30193246	Kimberly-Clark
Saboneteira para Refil de Sabonete Líquido	Dispenser ABS de alta resistência, Cor: Branco CÓD.: 30180444	Kimberly-Clark

7.18. BARRAS DE APOIO PNE

Barra de apoio para PNE (NBR 9050) deverão ser em perfis, tubos e chapas dobradas de aço inox 304.
Especificações:

- **Barra de Apoio – vaso sanitário**
  Tipo: barra de apoio reta
  Comprimento: 80cm e70cm.
  Material: aço inox
  Tipo: Barra metálica fixa, com diâmetro de externo 1 ¼ “.
  Chapa: e= 2 mm
  Flange: em chapa de 1,5mm, redonda Ø 10 cm.
  Fixação: nas alvenarias com parafuso sextavado de inox e bucha.
  Acabamento: Aço Inox Polido
  Fabricante: Jackwall ou equivalente
  Aplicação: nos sanitários para pessoas com necessidades especiais

- **Barra de apoio para Porta**
  Tipo: barra de apoio reta
  Comprimento: 50cm
  Material: aço inox
  Tipo: Barra metálica fixa, com diâmetro de externo 1 ¼ “.
  Chapa: e= 2 mm
  Flange: em chapa de 1,5mm, redonda Ø 10 cm.
  Fixação: Porta de alumínio – prever reforço na porta para receber a barra.
  Acabamento: Aço Inox Polido
  Fabricante: Jackwall ou equivalente
  Aplicação: no sanitário para pessoa com necessidades especiais

- Barra de Apoio - lavatório
  Tipo: barra de reta
  Dimensões: 70cm
  Material: aço inox
  Tipo: Barra metálica fixa, com diâmetro de externo 1 ¼ “.
  Chapa: e= 2 mm
  Flange: em chapa de 1,5mm, redonda Ø 10 cm.
  Fixação: nas alvenarias com parafuso sextavado de inox e bucha.
  Acabamento: Aço Inox Polido
  Execução: mão-de-obra especializada
  Aplicação: nos sanitários para pessoas com necessidades especiais

7.19. INSTALAÇÕES HIDRO SANITÁRIAS

7.19.1. Instalações Água Fria

O projeto e instalações de água fria devem obedecer à NBR 5626, compreendendo os tópicos abaixo:

7.19.1.1. Distribuição / Ramais

A velocidade da água nas tubulações de distribuição de água fria deve ser limitada a 1,8 m/s.
As bacias sanitárias devem ser sempre dotadas de caixas acopladas.
Cada sanitário deverá ter um registro geral independente, conforme acabamento especificado nesse memorial, colocado a 2,20 m do piso. As tubulações devem correr preferencialmente por forros falsos ou coberturas, para facilidade de manutenção.

Devem ser evitadas tubulações enterradas e alimentações pelo piso. Quando a alimentação de um sanitário for enterrada, o registro geral deve ficar a 0,50 m do piso.

Não devem ser projetadas tubulações horizontais no interior dos sanitários dentro de uma faixa entre 0,65m e 1,00 m do piso acabado, ficando esta faixa restrita à fixação de peças sanitárias e barras para auxílio a deficientes. Deve ser seguida a NBR 9050 para os sanitários PNE.

7.19.1.2. Especificação de Materiais

ESPECIFICAÇÃO DE COMPONENTES		
COMPONENTE	**DESCRIÇÃO**	**FABRICANTE**
Tubos e Conexões	Tubos e conexões de PVC linha água fria soldável	-Tigre
Registro de Gaveta	Registro Ref: 1509 C39	-Deca / Docol
Registro Bruto	Registro Ref: 1416 B	-Deca / Docol
Ligação Flexivel	-Ligação Flexível Malha de Aço Inox Ref: 4607C	-Deca
Tubo de Ligação	-Tubo de ligação com anel expansor pa- ra bacia Ref:1968C/1968D/1968E BE/1968E BE	-Deca

7.19.1.3. Instalações Esgoto Sanitário

O projeto e instalações de esgotos sanitários devem seguir as exigências da NBR-8160/83 e compreender os seguintes tópicos:

7.19.1.4. Coleta e Condução

Devem ser utilizados tubos de PVC branco para instalações prediais de esgotos sanitários. Não sendo permitido a utilização forçada ou curvas feitas à fogo da tubulação, devendo ser utilizadas conexões pré-fabricadas ou caixa de passagem.

Adotar declividade mínima de 1% para os coletores. Marcar no projeto as cotas de fundo das caixas de passagem. Marcar as cotas da geratriz inferior dos tubos sempre que houver cruzamentos ou interferências com outras tubulações, dutos de ar-condicionado, estrutura, etc. É de responsabilidade

da CONTRATADA a execução correta das instalações ou informar a SMART caso exista algum conflito em projeto.

Não utilizar curvas com ângulo de 90° em tubulações horizontais. Evitar o uso de conexões em áreas externas, usando caixas de passagem, a menos em caso de problemas estéticos, a ser verificado em projeto junto ao gestor responsável.

Ligações de tubos de ventilação a coletores de esgoto, quando na horizontal, devem ser feitas no sentido contrário do fluxo de esgoto, como se a tubulação de ventilação fosse um ramal contribuindo para a tubulação principal. Várias tubulações de ventilação subindo para um mesmo forro falso devem ser interligadas no interior do forro para que seja feita uma só passagem acima da cobertura.

Não é permitido o lançamento de águas de lavagem na rede de águas pluviais.

7.19.1.5. Ligação à rede pública

Deve ser projetada sempre caixa de saída de esgoto para a rede pública, com dimensão mínima de 60 cm de lado e profundidade entre 60 e 80 cm, situada no alinhamento do terreno. Caso as soluções de projeto obriguem a instalação de caixa com profundidade superior, a concessionária local de esgoto deve ser consultada sobre a viabilidade da ligação.

7.19.1.6. Fossa Séptica e Sumidouro

Os efluentes do imóvel (Bloco Aviário) serão recolhidos por um coletor com 100 mm de diâmetro e conduzidos a um sistema de fossa séptica e sumidouro.
O volume da fossa deve foi determinado, conforme padrão da NBR 7229:

Fossa Séptica:

$V = N(CT + KLf)$

N	23	N = número de pessoas ou unidades de contribuição
C	50	C = contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (ver Tabela 1)
T	0,75	T = período de detenção, em dias (ver Tabela 2)
K	137	K = taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco (ver Tabela 3)
Lf	0,2	Lf = contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (ver Tabela 1)
V=	1492,7 L	V = volume útil, em litros
VOLUME ADOTADO	1500 L	

Com isso temos a especificação da SINAPI:
FOSSA SÉPTICA EM ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO MACIÇO, DIMENSÕES EXTERNAS DE 1,90X1,10X1,40 M, VOLUME DE 1.500 LITROS, REVESTIDO INTERNAMENTE COM MASSA ÚNICA E IMPERMEABILIZANTE E COM TAMPA DE CONCRETO ARMADO COM ESPESSURA DE 8 CM.

Para o sumidouro adotou-se a especificação para um sumidouro com 50m² de área de infiltração equivalente para 20 contribuintes, com isso temos a especificação da SINAPI: SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,6 X 5,8 X H=3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 50 M² (PARA 20 CONTRIBUINTES).

7.19.1.7. Especificação de Materiais

ESPECIFICAÇÃO DE COMPONENTES		
COMPONENTE	**DESCRIÇÃO**	**FABRICANTE**
Tubos, Conexões e Acessórios PVC	Para esgoto primários, secundários e ventilação serão de PVC Rígido com ligações executadas por meio de solda plástica para diâmetro inferiores a 50 mm e solda lenta para diâmetros superiores a 50 mm.	-Tigre -Amanco

Sifões	Pia – ref: 1680 C112 Lavatório - ref:1680 C100	-Deca
Anel de Vedação		-Deca,Tigre,Pulvitec

7.20. INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO

7.20.1. Extintores

O critério para locação de extintores deverá obedecer às determinações do Corpo de Bombeiros local e especificação da NBR 12693/93.
Estarão Instalados na SALA FORNOS.

UM EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE CO2 DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE

UM EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE

Os extintores deverão ser distribuídos de modo a atender a cada tipo de incêndio dentro de sua área de proteção. A área projetada possuirá dois tipos de risco:

Classe A, caracterizada por fogo em materiais combustíveis comuns, tais como materiais celulósicos (madeira, tecidos, algodão, papéis), onde o efeito do resfriamento é fundamental, devendo ser utilizado extintor a água.

Classe C, caracterizada por fogo em equipamento elétrico, onde a extinção deve ser feita por material não condutor de eletricidade, devendo ser utilizado extintor de gás carbônico.

Extintores de pó químico seco devem ser utilizados apenas em estacionamentos ou para proteção de baterias de GLP. Em outras áreas, usar extintores de gás carbônico e água pressurizada.

Os extintores serão instalados, dependendo da arquitetura do imóvel, na altura máxima de 1,60 m do piso no topo com fixação em suporte tipo braçadeira, com fixação com vergalhão conforme materiais homologados, verificar detalhe padrão GSBR-HI-DP-0010 ou instalados em suporte de solo tipo tripé cromado.

E possuirão as seguintes capacidades mínimas:

Água pressurizada: Deverão ser do tipo portátil com capacidade individual de 10 litros, com selo de conformidade ABNT, fabricados segundo padrões fixados pela norma EB – 149/74 e identificados conforme NBR – 7532 da ABNT.

Gás carbônico: Deverão ser do tipo portátil com capacidade individual de 6 kg, com selo de conformidade ABNT e fabricados segundo os padrões fixados pela EB – 150/76 – ABNT e identificados conforme a NBR – 7532/ABNT.

Pó químico seco: Deverão ser do tipo portátil com capacidade individual de 4 kg, com selo de conformidade ABNT e fabricados segundo padrões fixados pela EB – 148/79 e identificados conforme NBR – 7532 da ABNT.

Devem ser e estar dispostos de forma que o operador não tenha que percorrer mais que 20 metros para atingir um deles, devendo permanecer visíveis e sinalizados, com acesso permanentemente desobstruído.

7.21. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

7.21.1. Normas

As instalações deverão ser executadas em estrita observância às disposições dos respectivos projetos, a fim de se obter uma perfeita concordância na execução dos serviços.
Para a instalação dos sistemas deverão ser seguidas as seguintes Normas:
ABNT-NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão (Edição 2005);
ABNT-NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão (Edição 2005);
ABNT-NBR 5419 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas (Edição 2005);
ABNT-NBR 5413 – Iluminância de Interiores;
ABNT-NBR 14.565 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers;
Infrastructure) que define a codificação para determinar a função de cada conector fêmea (telefonia, dados e imagem).
Regulamento das Instalações Consumidoras em Baixa Tensão – COPEL Energia;
Regulamento das Instalações Consumidoras em Média Tensão – COPEL Energia.
NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
RTP 05 – Recomendação técnica de procedimentos - Instalações elétricas temporárias em canteiros de obras;
NBR 14136/2002 padrões de tomadas de energia elétrica.

Os constantes nas normas da ABNT são de aplicação obrigatória.

Nenhuma alteração poderá ser efetuada nos projetos, especificações dos materiais e serviços sem a prévia aprovação, por escrito, da contratante através da Fiscalização. Todos os materiais e equipamentos, fornecidos e instalados, deverão ser do tipo e da marca especificados.

7.21.2. Obrigações da contratada

Caberá à Contratada a execução dos serviços, fornecimento de materiais e mão de obra para as instalações abaixo relacionadas**:**

- Instalações Elétricas de Baixa Tensão (Iluminação e Tomadas);
- Instalações Elétricas para Rede Lógica (somente para os pontos HDMI projetor);
- Instalações Elétricas do Sistema de Iluminação/Sinalização de Emergência;
- Instalações Elétricas para Ar-Condicionado;
- Instalações da Infraestrutura do Sistema de Alarme Patrimonial e Bancário;
- Verificação final das Instalações;
- As-Built.

Verificação final das instalações;
A Contratada deverá proceder a Inspeção Visual, baseando-se nos projetos **“As built”** e os Testes e Ensaios prescritos na NBR-5410.

Verificações: medidas de proteção contra choques elétricos; medidas de proteção contra efeitos térmicos; seleção das linhas elétricas; escolha, ajuste e localização dos dispositivos de proteção; escolha e localização dos dispositivos de seccionamento e comando; identificação dos componentes; execução das conexões; e acessibilidade.

Ensaios: teste de continuidade dos condutores de proteção e das ligações equipotenciais principal e suplementares; resistência de isolamento da instalação elétrica; verificação das medidas de proteção por seccionamento automático da alimentação (para esquema TN); ensaio de tensão aplicada (somente para equipamentos construídos ou montados no local da instalação); ensaios de funcionamento (para quadros e dispositivos); proteção por separação elétrica dos circuitos (quando esta medida de proteção tiver sido empregada); e resistência elétrica de pisos e paredes (somente quando for necessário cumprir os requisitos de proteção em locais não condutores).

Ao final dos trabalhos, a Contratada deverá efetuar verificação da corrente circulante pelo cabo de proteção do quadro de energia com miliamperímetro. No caso de corrente circulante superior a 100 miliamperes(para dependências de menor porte) ou 200 miliamperes(para dependências de maior porte), a empresa deverá verificar os defeitos na instalação ou em equipamentos instalados, corrigindo eventuais inversões de cabos neutro com terra ou contatos à massa do condutor neutro.

Estes testes deverão ser realizados na fase de execução logo após a enfiação dos circuitos, e anteriormente à instalação dos equipamentos (luminárias, tomadas, disjuntores, demais equipamentos etc.).

Todos os serviços e testes executados neste item, deverão ser executados por engenheiro eletricista habilitado e qualificado, ou supervisionado por ele.

Atualização de Projetos:
Ao final dos serviços, quando do recebimento definitivo dessas instalações, a Contratada deverá entregar à Fiscalização os desenhos "A*s built*" ("como construído") anotados manualmente na prancha (dedicada exclusivamente a anotação) das instalações existentes após a obra, a atualização dos desenhos (digitais) será realizada pela SMART.

Os desenhos deverão conter:

a) Planta baixa da dependência, contendo indicação do encaminhamento e pontos de utilização dos circuitos elétricos de iluminação e tomadas, circuitos de telecomunicações e lógica, além das respectivas tubulações existentes ao final da obra, incluindo as executadas e reaproveitadas, mostrando a sua fiel situação;
b) Elevações de quadros elétricos;
c) Diagrama unifilar dos quadros elétricos.

Retirada de entulhos de obra: a Contratada deverá retirar cabos, enfiações, eletrodutos, arames, acessórios de sustentação não utilizados.

Fixação de diagrama unifilar: a Contratada deverá fixar diagrama unifilar das instalações elétricas junto a cada quadro de distribuição de energia, conforme determina a NR-10;

A contratada deverá fixar junto ao quadro de distribuição o que segue:
ADVERTÊNCIA:

1) Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes é sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).
2) Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (Dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DA MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

ART – A Contratada deverá emitir ART referente aos serviços acima, **antes do início das obras**.

Recomendações Gerais: As instalações elétricas e outros sistemas deverão ser entregues energizados, testados e em operação normal.

A Contratada deverá efetuar a instalação e/ou transferência de outros pontos de sistemas dentro da dependência no decorrer dos serviços/obra, de acordo com as necessidades operacionais e administrativas da Unidade e conforme o andamento da própria obra, visando principalmente não deixar qualquer sistema inoperante.

Aterramento: Antes da energização o instalador deverá efetuar a medição da resistência de terra no **QGBT/QDG** e na **MEDIÇÃO** cujo valor não deverá ultrapassar 10 Ohms em qualquer época do ano e comprovar à Fiscalização através do respectivo relatório de medições assinado pelo engenheiro eletricista responsável.

Demandas: Para os cálculos da carga demandada observou-se a simultaneidade de operação dos equipamentos e adotaram-se os seguintes fatores de demanda aplicados às cargas instaladas:

Iluminação e Tomadas: 86%
Aparelhos de aquecimento resistivos: 75%
Motores: 75%
Ventilação e Ar-condicionado: 100%
Fator de potência: 0,95 indutivos

Mão de obra: A mão de obra deverá ser especializada, com profissionais experimentados e conhecedores das Normas Técnicas aplicáveis. A Contratada deverá fornecer e montar todos os equipamentos e materiais necessários à instalação, de maneira a torná-la completa, sem falhas ou omissões que venham a prejudicar o perfeito funcionamento do conjunto.

Instalações Elétricas Temporárias:
As instalações elétricas temporárias deverão ser implementadas de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores, fiscais, funcionários e alunos do SENAR-PR nos canteiros de obras e nas reformas. Também deverão ser adotados procedimentos a fim de proteger o patrimônio físico envolvido. Deverão ser observadas, entre outras, as normas NBR 5410, NR-10, NR-18 do Ministério do Trabalho e Emprego e Recomendação Técnica de Procedimento – RTP 05.

Deverão ser utilizados dispositivos Interruptores Diferenciais Residuais (IDRs) nas tomadas e iluminação como medida adicional contra choques elétricos.

A equipotencialização da instalação é obrigatória, exigindo-se tomadas tipo 2P+T, permitindo-se exceção para equipamentos ou ferramentas fabricadas com dupla isolação.

Máquinas e equipamentos fixos (betoneira, serra circular e outros) devem possuir botoeira liga-desliga e devem ser alimentados através de chave magnética.

Contemplar que para manutenções e manobras dos equipamentos da obra, deverão ser utilizados sinalizações e bloqueios, visando a prevenção de acidentes.

Orientações quanto a aplicação da NR-10:
Os serviços de instalações elétricas, cabeamento estruturado, CFTV e alarme deverão ser executados por **firma especializada**, com experiência comprovada e mão de obra e ferramental em conformidade com a NR-10.

Deverão ser observados obedecidos o posicionamento dos dispositivos de manobra dos circuitos elétricos (Verde = D, desligado e Vermelho = L, ligado);

Deverão ser adotadas medidas de restrições e advertência ao acesso de pessoas aos componentes e locais das instalações;

Para instalações com carga instalada superior 75 kW, deverá, ao final das obras, ser elaborado e assinado por PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO, o **PRONTUÁRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**, em conformidade com o item 10.2.4 da NR-10, e entregue ao Administrador do prédio (encaminhar à SMART).

Nas obras de instalações elétricas deverão ser considerados os espaços seguros, quanto ao dimensionamento e a localização de seus componentes e as influências externas, quando da operação e da realização de serviços de construção e manutenção.

Nas instalações elétricas temporárias deverá ser adotado o esquema de aterramento TN-S. O condutor neutro (N) e o de proteção (PE) serão interligados ao aterramento principal do prédio, ou temporário se não existente o principal. As partes metálicas condutoras não destinadas à condução de eletricidade deverão ser conectadas a terra pelo condutor de proteção (PE).

Deverão ser adotadas medidas contra contatos diretos (seleção de medidas, locais acessíveis, método utilizado, quadros parciais e geral, com no mínimo a proteção IP2X ou IPXXB, conforme estabelecido na norma NBR IEC60529 da ABNT).

Acompanhamento das Instalações:

Deverá disponibilizar técnico capacitado nos horários previstos para cada instalação e dispor de materiais e ferramental para ajustes pontuais (por exemplo: complementação/adequação de infraestrutura, remanejar luminárias, abrir alçapões, crimpar cabos lógicos, fixar bandejas nos racks, remanejar réguas de tomadas; fixar suportes para alarme ou CFTV, corrigir enquadramento ou foco de câmeras, testar linhas de voz ou dados, identificar pontos lógicos, elétricos, disjuntores, cabos, etc, com etiqueta tipo “braddy”, etc).

7.21.3. Descrição da Carga instalada e Demanda

Descrição das cargas e demandas dos circuitos de Iluminação, Tomadas, Ar-Condicionado e Nobreak e prevendo Ampliação Futura (já indicada em projeto).

7.21.4. Descrição do fornecimento de energia

Informar tensão de suprimento, frequência de rede, número de fases, potência requerida do sistema e sistema de aterramento (já indicada em projeto).

7.21.5. Concepção do projeto

Os Projetos foram concebidos de forma a garantir a continuidade operacional das instalações, mesmo em condições de falhas parciais (já indicada em projeto).

Foi prevista uma reserva de 20% para as instalações elétricas (disjuntores, tomadas cabos e linhas elétricas),(já indicada em projeto).

7.21.6. Entrada de Energia

Será subterrânea, em zona de rede aérea, devendo ser executada com 04 cabos singelos, 0,6/1,0 kV, seção 120,0 mm² tipo rígido encordoamento classe 2, sendo protegidos desde o poste relocado até o QDC-GERAL, com eletroduto de PVC ϕ 90 mm (3”) rígido roscável preto ou PEAD, envelopados em concreto sob a via. Junto ao poste estes cabos serão protegidos com tubos de aço galvanizado a fogo, ϕ 90 mm (3"), h = 2,70 metros.

O projeto prevê ainda, na extremidade do ramal de entrada, a execução de caixa de concreto pré-moldado de passagem 600 x 600 x 500 mm, providas de tampas removíveis de concreto armado. Todas as caixas serão providas de drenagem. Os cabos existentes do ramal de entrada deverão ser seccionados e sua emenda deverá acontecer dentro da caixa de passagem com o uso de conexão apropriada e isolamento com fita auto fusão e fita antichama (nessa ordem), deixar a emenda acima do nível da brita (fundo da caixa). A partir da caixa de passagem os cabos deverão ser com 04 cabos singelos de seção 120,0 mm² e isolamento de 0,6/1,0 kV, mais o cabo de aterramento com bitola de 95,0 mm² e isolamento 0,6/1,0 kV.

Deverá ser prevista uma volta reserva, nos cabos de entrada, do ramal subterrâneo de entrada.

7.21.7. Sistemas Elétricos

QDC-s – Quadro de Distribuição de Cargas – As instalações elétricas de iluminação interna e externa, iluminação interna, tomadas, pontos de força e sinalização de emergência serão abastecidas a partir do quadro elétrico QDG/CD.

Todos os quadros elétricos e seus disjuntores parciais deverão ser devidamente identificados nos seus painéis de acordo com as plantas.

As sequencias de fase nos cabos alimentadores de todos os quadros elétricos deverão ser identificadas nas duas extremidades usando-se fitas coloridas.

Após a fixação e conexão dos disjuntores aos cabos alimentadores deverá ser instalada placas protetoras sobre as aberturas não usadas para promover proteção contra contatos diretos.

Os quadros parciais conterão os seus disjuntores gerais, disjuntores parciais e cabos dos circuitos terminais, demais dispositivos de manobra, comando e proteção, conforme indicado em projeto.

7.21.8. Montagens

As montagens elétricas deverão ser executadas de acordo com os desenhos dos projetos, normas citadas neste memorial e as instruções dos fabricantes de equipamentos. A construção civil e as montagens/desmontagens elétricas deverão ser executadas de forma coordenada.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, dutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição, esquadro e firmemente ligados às estruturas de suporte, formando um conjunto satisfatório, sólido e de boa aparência.

7.21.9. Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

Será mantido o sistema existente.

7.21.10. Aterramento e Equipotencialização

O Aterramento e Equipotencialização será feito por meio da conexão dos condutores de proteção PE e massas metálicas ao sistema de aterramento do prédio. Todas as carcaças de motores e equipamentos, quadros elétricos e suas caixas metálicas, linhas elétricas e estruturas metálicas, portões, estruturas metálicas deverão ser interligada ao sistema geral de aterramento do prédio localizado no QDC-GERAL.

Os condutores PE dos cabos de alimentação dos quadros da dependência deverão ser conectados às barras de terra nos respectivos quadros.

O sistema de aterramento adotado será o **TN-S** e os condutores neutro e terra serão interconectados **apenas** na Medição.

Identificação dos Circuitos – Todos os disjuntores bem como seus respectivos condutores nos quadros elétricos deverão ser devidamente identificados no seu painel de acordo com as plantas e com levantamentos a ser realizado pela Contratada no local.

7.21.11. Quadros Elétrico, Alimentadores e Proteções

Nomenclatura dos quadros elétricos: neste documento será adotada a seguinte nomenclatura:

QDC-GERAL – Quadro de Distribuição Geral
QDC-DESIDRATADOR – Quadro de Distribuição do Desidratador

Os cabos alimentadores estão dimensionados para a carga total dos equipamentos previstos mais reserva de 20% e para queda de tensão de no máximo 2% desde o QDC-GERAL. Estão previstas proteções nos quadros terminais e nos de origem por disjuntores tripolares com proteção

termomagnética contra sobrecarga e curto-circuito com atuação pela curva “C” com capacidades de ruptura indicadas em planta.

Os quadros serão metálicos, tipo sobrepor conforme indicado nos projetos, com moldura, porta articulada por dobradiças e com fecho rápido, fabricado em chapa de aço (1,9mm – 14 USG), pintura com tratamento antiferrugem em epóxi, por processo eletrostático, cor cinza RAL 7032, contendo placa de montagem com bastidores/trilhos metálicos para montagem dos disjuntores, janelas venezianadas para ventilação natural, barramentos com correntes e capacidades de ruptura indicados em projeto. Deverão ter espelho interno metálico (sobretampa) com dobradiças independentes, sem espaços livres de forma a impedir o acesso a partes vivas da instalação.

Estes quadros conterão o disjuntor geral tripolar, disjuntores dos circuitos terminais, protetores de sobretensão, IDRs, timer, contactoras, interruptores, barramentos de fase, neutro e de proteção PE, além dos condutores dos circuitos terminais, conforme indicado em projeto.

Deverão oferecer condições tais que o cabeamento no seu interior seja executado de maneira que facilmente se identifique cada circuito, que proporcione montagem de chicotes ordenadamente com percursos bastante claros de forma a facilitar a manutenção e medições das correntes dos circuitos.

Os barramentos deverão possuir resistência mecânica adequada e com área de seção transversal mínima que permita uma densidade de corrente máxima de 3,0 A/mm2, sendo que o barramento Neutro e Terra deverão possuir as mesmas características das fases.

As conexões entre os barramentos das fases após o disjuntor geral e os disjuntores dos circuitos terminais deverão ser feitas através de barras de cobre secundárias, devidamente conectadas aos barramentos principais dos quadros.

Deverá ser colocada junto aos disjuntores instalados etiquetas de acrílico tamanho 1x4cm com fundo branco e letras pretas para suas respectivas identificações. Deverá ser efetuado o anilhamento dos cabos usando-se anéis isolantes de PVC semirrígido (anilhas) de todos os cabos de cada circuito (fases, neutro e terra), conforme numeração de cada fase.

Nos quadros elétricos a sequência de fases dos barramentos será A-B-C da esquerda para a direita e de cima para baixo.

Os disjuntores de proteção dos terão capacidade simétrica de ruptura mínima indicada em planta, com sistema de proteção termomagnética contra sobrecargas e curto-circuito, de acordo com a Norma IEC60-947-2, exceto quando diferentemente indicado.

Todos os disjuntores utilizados deverão estar em conformidade com as Normas Técnicas Brasileiras e possuir certificação do INMETRO, e obedecer ao que dispõe na especificação técnica.

Todos os disjuntores utilizados para proteger circuitos de ar-condicionado, tomadas da rede elétrica comum e que atendem a rede de lógica, deverão atuar pela curva tipo “C”. Todos os disjuntores utilizados para proteger circuitos de iluminação deverão atuar pela curva tipo “B”.

A rede elétrica deverá ser toda alimentada a partir dos quadros e será composta de circuitos com sistema de aterramento TN-S (condutor (es) de fase (s), condutor neutro e condutor de proteção). Para estes circuitos, serão feitas tubulações, enfiações e instaladas proteções conforme mostradas em projeto.

A proteção de pessoas contra choques elétricos será através de Interruptores Diferenciais Residuais (IDR) fabricados conforme as normas NBR-5361, NBR 8176 e IEC-157, com corrente diferencial residual inferior a 30 mA.

Os condutores dos circuitos terminais para iluminação, tomadas deverão ser do tipo flexível, antichama com isolação HF (Halogen Free – Não Halogenados) - 70°C, 450/750V, com características de não propagação e auto-extinção de chama, sem emissão de fumaça e gases tóxicos halogenados, tipo AFITOX, AFUMEX ou similar, e bitola mínima será de # 1,5mm2. Para o dimensionamento destes condutores foi observado o critério da capacidade de condução (modo de instalar B1), queda máxima de tensão (2% desde o quadro), fator de correção de temperatura para 35°C, fatores de agrupamento, conforme cada caso.

Fase A: cor vermelha
Fase B: cor branca
Fase C: cor preta
Neutro: cor azul-claro
Terra (PE): cor verde.

Os cabos alimentadores de quadros elétricos devem ser do tipo flexível, antichama com isolação HF (Halogen Free – Não Halogenados) - 90°C, 0,6/1kV, com características de não propagação e auto-extinção de chama, sem emissão de fumaça e gases tóxicos halogenados, tipo AFITOX, AFUMEX ou similar e terão suas fases, neutro e proteção identificadas com cores padronizadas. Para o dimensionamento destes condutores foi observado o critério da capacidade de condução (modo de instalar B1), queda máxima de tensão (2% desde o QDG/CD), fator de correção de temperatura para 35°C, fatores de agrupamento, conforme cada caso.

Fase(s): cor preta, vermelha ou cinza;
Neutro: cor azul-claro;
Retornos: cor branco;
Terra (PE): cor verde ou verde-amarelo.

ATENÇÃO:
Para o dimensionamento dos cabos alimentadores dos quadros elétricos foi prevista a utilização de cabos de COBRE UNIPOLRES FLEXÍVEIS ISOLAÇÃO HF (Halogen Free) 90ºC/1kV AFUMEX, AFITOX ou SIMILAR.
Para dimensionamento dos cabos dos circuitos terminais foi prevista a utilização de cabos de COBRE UNIPOLARES FLEXÍVEIS ISOLAÇÃO HF 70ºC/750V AFUMEX/AFITOX OU SIMILAR.
A substituição destes cabos por outros de especificações diferentes implicará revisão e redimensionamento dos circuitos, linhas elétricas e suas proteções.

Os barramentos serão em cobre eletrolítico, as barras principais terão capacidade nominal mínima e capacidade de curto-circuito de 40KA. As barras principais e transversais deverão ser recobertas por material isolante termo-encolhível. O barramento de neutro será montado sobre isoladores e o de terra diretamente à chapa do quadro.

Os mini-disjuntores serão montados sobre trilhos de 35 mm, engate rápido, padrão DIN EN 50022 e serão conectados às fases por barras tripolares apropriadas (“pentes”) dimensionadas de acordo com as correntes envolvidas. Os disjuntores caixa-moldadas serão fixados diretamente na estrutura dos quadros e conectados aos barramentos de fases.

7.21.12. Linhas Elétricas – Eletrodutos, Conduletes, Perfilados e Eletrocalhas

As eletrocalhas, perfilados, canaletas, eletrodutos, conduletes, caixas e demais acessórios para encaminhamento dos circuitos abaixo especificados serão instalados aparente sobre o forro, junto às lajes, vigas do teto ou paredes, ou conforme indicado em planta.

Os eletrodutos instalados aparentes serão fixados por braçadeiras tipo D que serão fixados às paredes por conjuntos de bucha plástica S8 e parafusos zincados de rosca soberba, de maneira a garantir solidez e perfeita fixação ao conjunto.

Os eletrodutos serão de Aço-carbono galvanizado leve ou médio, conforme abaixo ou PVC rígido rosqueável quando embutidos no contrapiso.

Eletrodutos zincados (NBR 13.057/93) (parede em mm):

Leves:
1/2”, 3/4” , 1” 0,90mm
1.1/4”, 1.1/2” 1,06mm
2”, 2.1/2” 1,20mm

Pesados:
1”,2’, 3”, 4” 1,50mm
3”, 4” 2,250mm

Eletrodutos PVC (NBR 15.465) (parede em mm):
1/2 “..... 1,8
3/4” 2,3
1” 2,7
1.1/4” ... 2,9
1.1/2” ... 3,0
2” 3,1
2.1/2”.... 3,8
3” 4,0
4” 4,0

Nas curvas, derivações ou fixação de equipamentos nas tubulações, deverão ser utilizadas caixas especiais de alumínio injetado resistente à corrosão (conduletes), com tampa estampada de alumínio, junta em U de borracha ou nylon, parafusos bicromatizados, encosto usinado, entrada rosqueadas tipo BSP, com perfeita continuidade elétrica, deverão ser utilizadas caixas de sobrepor para as tubulações aparentes.

Algumas tubulações de forro poderão constituídas de perfilado metálico com tampa derivando destes os eletrodutos conforme mostrados em planta. Deverão ser utilizados buchas e acessórios adequados para estas derivações. Estes perfilados deverão ser galvanizados e deverão ser fixados através de conexões apropriadas e tirantes metálicos de diâmetro mínimo de ¼”. A utilização de perfilados metálicos visa proteger os condutores de energia para o sistema de iluminação, tomadas de uso comum e de energia da rede lógica.

As emendas de eletrodutos, eletrocalhas e perfilados deverão garantir perfeita continuidade elétrica e resistência mecânica, com vedação adequada e regularidade da superfície interna, sem apresentar rebarbas ou pontas vivas.

Perfilados Perfurados (chapa e parede em mm):
19X38mm ..... chapa 18 (1,20mm)
38x38mm ..... chapa 18 (1,2mm)
38x88mm ..... chapa 16 (1,5mm) - quando usado para sustentar luminárias

As eletrocalhas serão de chapas de aço-carbono zincadas (pré-galvanizada) pelo processo de imersão a quente e terão tampa.

Eletrocalhas - bitolas mínimas de chapas serão de:
50x50, 100x50, 150x50 ..... bitola 22 (0,80mm)
200x50, 300x50 ..... bitola 20 (0,95mm)
100x100, 150x100, 200x100,250x100, 300x100 ... bitola 20 (0,95mm)

As distâncias máximas entre os apoios serão de 2m;

Todas as eletrocalhas a serem instaladas aparentes junto a paredes (descidas ao piso subidas ao forro, etc) e embutidas em paredes serão obrigatoriamente do tipo LISAS e com tampa de pressão.

7.22. Montagem das redes elétricas:

Executar as instalações com esmero de maneira a garantir um perfeito funcionamento para a instalação;

Nas paredes os eletrodutos de PVC rígido deverão ser externos conforme mostrado em projeto.

Diâmetros mínimos:
- Rede elétrica: PVC 3/4”

Os eletrodutos e eletrocalhas que vierem a ficar aparentes em paredes, divisórias, sob o forro ou laje deverão ser pintados na mesma cor da superfície adjacente com tinta esmalte fosco.

As eletrocalhas lisas/perfuradas com tampa de pressão para a rede lógica instaladas sob piso elevado ficarão fixadas diretamente no piso e deverão ser fechadas e vedadas em todas as extremidades para evitar eventual infiltração de água.

As eletrocalhas lisas/perfuradas com tampa de pressão para a rede elétrica instaladas sob piso elevado ficarão fixadas sobre perfilados metálicos perfurados de 38x38mm fixados ao piso permitindo, desta forma a passagem dos eletrodutos da rede lógica por de baixo delas. Também deverão ser fechadas e vedadas em todas as extremidades.

Executar a instalação de três condutores (F+N+T = 127V) ou (F+F+T = 220V) para os circuitos de tomadas 2P+T padrão NBR 14136/2002 20A/250 V a serem usadas, utilizando cabos de cobre flexíveis. As tomadas deverão seguir o padrão de cores especificado abaixo:

Polarização das tomadas conforme NBR 14136;

a) fase: pino direito;
b) neutro (ou fase nos sistemas bifásicos): pino esquerdo;
c) terra: pino inferior

Serão permitidas apenas as emendas estritamente necessárias à execução dos circuitos, sempre em caixas de passagem/derivações, devidamente isoladas com fita auto-fusão e posteriormente com fita isolante anti-chama de primeira linha. Devem assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente.

Serão empregados terminais adequados nas extremidades dos condutores, para conexão aos disjuntores, aos interruptores e aos pólos das tomadas, conforme descrito nas plantas.

É vedada a aplicação de solda a estanho na terminação de condutores (conforme item 6.2.8.10 da NBR 5410).

Os circuitos deverão ser identificados nas duas extremidades (junto aos quadros elétricos e junto às tomadas, interruptores, pontos de força e ligação às luminárias) utilizando-se anilhas plásticas cor laranja tipo Hellermann.

Todo o material a ser utilizado na execução da rede elétrica será de procedência e de qualidade comprovada, já homologados pelo INMETRO (Selo de Conformidade NBR) e estar em conformidade com os requisitos das normas ABNT e das normas especificas da concessionária da rede pública de energia elétrica;

Deverá ser instalado UM CONDUTOR TERRA EXCLUSIVO PARA CADA CIRCUITO, vindo direto do barramento de terra do respectivo quadro de distribuição, o qual deverá ser interligado diretamente ao (Barramento de Equipotencialização Principal) da edificação.

Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90º(graus). O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a três de 90º (graus), ou equivalente a 270º(graus).

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal.

Os eletrodutos metálicos, incluindo as caixas de chapa, devem formar um sistema de aterramento contínuo.

As linhas de eletrodutos subterrâneos deverão ter declividade mínima de 0,5% entre poços de inspeção ou caixas de passagem, para assegurar a drenagem.

A área de secção transversal interna dos eletrodutos ocupada por cabos isolados, não poderá exceder a 40%.

Nas instalações aparentes, os eletrodutos serão fixados convenientemente, com espaçamento máximo de 1,50m para eletrodutos de diâmetro de ¾” e de 2,0m para eletrodutos de diâmetro de 1” e maiores.

As instalações devem ser realizadas de forma a evitar, durante e após a montagem, qualquer dano dos condutores em virtude de bordas cortantes ou superfícies abrasivas.

Não será admitido o uso de eletrodutos flexíveis de PVC (mangueiras ou conduítes). Se for necessário o uso de eletroduto flexível deverá ser empregado o tipo SEALTUBE metálico, com cobertura de PVC e conexões zincadas rosqueadas.

Para a sustentação dos perfilados deverão ser utilizados vergalhões zincados, bitola mínima 1/4”.

Não será permitido o uso de luvas de encaixe e terminais com rosca (tipo LIII).

As caixas de passagem deverão ser zincadas e deverão receber tampas após a enfiação dos condutores. As caixas de passagem deverão ser fixadas, não devendo ficar suspensas sustentadas apenas pelos eletrodutos. Em todas as terminações de eletrodutos nas caixas deverão ser empregadas buchas e arruelas em liga de alumínio-silício.

Todos os condutores deverão ter sua superfície limpa e isenta de cortes. Os condutores somente devem ser enfiados depois de estarem completamente terminadas a tubulações, e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfiação só deve ser iniciada após a tubulação estar perfeitamente limpa.

Todos os cabos devem ser submetidos a testes de isolação, antes e após a sua instalação, por meio de “Megohmetro”. As medições de resistência deverão ser tomadas entre fase e terra, fazendo-se o registro desses valores para confronto futuro.

Os valores mínimos da resistência de isolamento para linhas de alimentação, disjuntores, transformadores, etc. deverão obedecer à relação de mil Ohms por Volt para tensões superiores a 1.000V. Para tensões inferiores a 1.000V, o mínimo permitido será de 1Megohm.

Não deverão ser agrupados, em um mesmo duto, eletrodutos e bandejas, circuitos de alta e baixa tensão. Entendem-se circuitos de alta tensão os que tenham tensão acima de 1.000V.

Os condutores deverão receber identificação, por meio de placas de material não oxidável, não inflamável e não magnético. Firmemente presa aos mesmos, a serem colocadas em caixas de junção, chaves e onde mais de faça necessário, inscrevendo-se em baixo ou alto relevo o código do circuito.

O lubrificante para enfiação, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e ao tipo de isolamento dos condutores e de aplicação frequente, tais como, talco industrial neutro e vaselina neutra, porém, é vedado o emprego de graxas.

Na enfiação de condutores, deverão ser obedecidos os valores de fabricantes sobre tensões mecânicas de esticamento suportável por cada condutor.

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão ser ligados por conectores e terminais.

Os condutores deverão ser puxados fora das canaletas e depois depositados sobre as mesmas, para evitar raspamento do cabo nas arestas, sempre que possível.

A Contratada deverá verificar cuidadosamente, antes da concretagem e emassamentos, se todos os eletrodutos e acessórios estão devidamente posicionados, fixados, limpos e desobstruídos, conforme previstos no projeto.

Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem, e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

As caixas a serem embutidas, serão firmemente fixadas às formas, paredes ou contrapisos.

Só deverão ser abertos os olhais (vinténs) das caixas destinados a receber ligação de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e serão niveladas e aprumadas de maneira que não resultar excessiva profundidade depois do revestimento.

As caixas de tomadas e interruptores, de dimensões 2”x 4”, serão montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso, exceto quando indicado em contrário.

As caixas que contiverem interruptores, tomadas e congêneres deverão ser fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos.

A distância entre as caixas ou conduletes será tal que permita, em qualquer tempo, fácil enfiação e desenfiação dos condutores.

Os quadros embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e deverão ser nivelados e aprumados.

Os diferentes quadros de uma área serão perfeitamente alinhados e dispostos de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

Os quadros para montagem aparente serão fixados às paredes ou no piso através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias a sua perfeita fixação.

As malhas de aterramento deverão ser feitas de acordo com os detalhes de projeto, devendo-se limpar previamente os condutores e as hastes de aterramento com escova de aço, antes de serem efetuadas as junções.

Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos.

Para fixação, união e apoio dos elementos da eletrocalha utilizar-se-ão cabos em chapa de aço de, no mínimo 1/8’’, pintado eletrostaticamente.

Para eletrocalhas e perfilados deverão ser usados acessórios apropriados, tais como: curvas horizontais e verticais, desníveis, junções, caixas de derivação, saídas para eletrodutos e perfilados,

junções “T”s horizontais e verticais, cruzetas, cotovelos, tampas de pressão, emendas, flanges, terminais de fechamento, desvios laterais e demais elementos de fixação, montagem e acabamentos conforme trajetos indicados em projeto. Não serão admitidas adaptações feitas em chapas em substituição a estes acessórios;

Nas junções de eletrocalhas/perfilados com quadros elétricos e caixas deverão ser usadas flanges apropriados;

Proteção contra surtos: deverão ser instalados protetores de surtos (DPS (30 e 40KA Nominais), 275V – Classe II) utilizando-se cabos de cobre flexíveis #6,0mm2, isolação HF 0,6/1 kV 90°C de acordo com o indicado no diagrama.

Dispositivo Interrupror DR: deverão ser instalados interruptores de corrente diferencial residual IDRs tetrapolares nos quadros indicados em planta, com sensibilidade de 30 mA e corrente nominal de 63 A, conforme projeto.

7.23. Luminárias

As luminárias deverão ser fornecidas e instaladas conforme indicadas no projeto.

A ligação entre as luminárias e os pontos de saída e derivação de caixas, conduletes ou perfilados será executada cabo de cobre múltiplo (Cordplast PP) de 3x#1,5 mm² (F-N-PE), HF (Halogen Free – Não Halogenado) – AFUMEX, AFITOX ou similar, 70°C, 450/750V protegido por prensa cabos de PVC ou Nylon ou acessórios derivadores apropriados. O comprimento máximo será de 1,0 m.

Para a ligação dos cabos Cordplast PP aos reatores eletrônicos deverão ser usados terminais de conexão tipo SINDAL plástico nas bitolas correspondentes (N, F ou Retorno, PE)

Todas as caixas metálicas de luminárias (quando permitirem) deverão ser aterradas ao aterramento predial utilizando-se o condutor terra PE.

Lâmpadas: As placas de LED serão de temperatura de cor de 4.000 K.

As luminárias serão do tipo placas de LED com potência de 36W (127V / 220V), Ref: LUMICENTER EHT43-S4000840 (4190lm e 116lm/W)

7.24. Iluminação de Emergência

Estão previstas a instalação abaixo do forro de blocos autônomos de iluminação de emergência (com indicação de saída). Estes blocos deverão ter ligações no circuito de iluminação mais próximo, que permanecerá sempre ligado.

7.25. Circuitos e níveis de iluminação

Os circuitos de iluminação interna serão alimentados pelos quadros CDs nos seus respectivos setores, em ligações monofásicas (F-N), demarcados em planta.

Os níveis de iluminação necessários ao desenvolvimento das tarefas serão os seguintes:

- área de trabalho interna: 700 lux.
- sanitários: 300 lux.

Deverão ser instalados timers da marca COEL modelo RTST20 – 15 A / 110-220 VCA, e/ou modelo TMDSDIN-A4 da METALTTEX e contactoras com capacidade para no mínimo 20 A, da Siemens, as quais farão o comando entre os Timers e os circuitos elétricos.

7.26. Especificação de Materiais

PRODUTO: Eletrodutos FG e Acessórios
Caracterização: de aço galvanizado tipo leve 2, em barras de 3 metros, com curvas e luvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno)
Fabricantes que informam atender a especificação: Paschoal Thomeu, Apollo, Tupy ou equivalente.
Aplicação: Proteção de cabos elétricos, telecomunicações, alarme Patrimonial e Bancário, CFTV, infraestrutura de tubulações embutidas ou aparentes para passagem de cabos de energia ou de comunicação, em locais onde é necessária a blindagem dos cabos ou proteção mecânica extra.

PRODUTO: Eletrodutos PVC e Acessórios
TIPO: PVC rígido rosqueável.
FABRICANTE: Tigre, Wetzel ou equivalente.
APLICAÇÃO: Constituição de infraestrutura de tubulações para passagem de cabos de energia ou lógica embutidos no contrapiso.

PRODUTO: Duto Corrugado Flexível
TIPO: Duto de Polietileno de alta densidade (PEAD) resistente a intempéries, corrugado, flexível de seção circular, fornecido em rolos em lances padronizados, cor externa preta, identificado de forma legível e indelével, para proteção de cabos enterrados contra danos mecânicos, fornecido com arame guia revestido em PVC, já passado, e acessórios, para conexão entre as caixas de passagem e estar de acordo com as normas NBR 13897 e NBR 13898.
FABRICANTE: Kanaflex, Novotub, Isoplast ou equivalente
APLICAÇÃO: Constituição de infraestrutura de tubulações para passagem de cabos de energia no piso.

PRODUTO: Conduletes de Alumínio
TIPO: Condulete de alumínio fundido para passagem/saída de cabeamento com entradas lisas, construída em liga de alumínio de alta resistência mecânica e à corrosão, tampa aparafusável no mesmo material da caixa, e guarnição de borracha para vedação. Acabamento alumínio natural polido ou em pintura epóxi na cor cinza. Para instalações externas, as entradas devem ter roscas do tipo BSP isentos de qualquer rebarba e possuir tampa aparafusável no mesmo.
FABRICANTE: Daiza, Tramontina, Moferco, Wetzel ou equivalente.
APLICAÇÃO: constituição de infraestrutura de tubulações aparentes para passagem de cabos de energia ou de comunicação, em locais onde é necessária a blindagem dos cabos ou proteção mecânica extra.

PRODUTO: Luvas e Curvas
Caracterização: Luvas e curvas de raio longo em liga de alumínio silício
Fabricantes que informam atender às especificações: Paschoal Thomeu S.A., Apollo, Tupy ou equivalente.
Aplicação: Emendas de tubulações da rede elétrica e de comunicações

PRODUTO: Buchas, Arruelas e Boxes
Caracterização: acessórios para eletrodutos fabricados em liga metálica Zamac, com diâmetros compatíveis com os diâmetros dos eletrodutos.
Fabricantes que informam atender às especificações: Moferco, Wetzel ou equivalente.
Aplicação: Terminações de eletrodutos metálicos ou flexíveis em caixas, calhas e suportes diversos.

PRODUTO: Acessórios para fixação para dutos
Caracterização: tirantes, vergalhões, abraçadeiras (tipo cunha, tipo D chaveta) e suspensões em ferro galvanizado.

Fabricantes que informam atender à especificação: Cemar, Marvitec, Sisa, Mopa, Bandeirantes ou equivalente
Aplicação: fixação de eletrodutos, calhas, canaletas, perfilados em paredes e forros.

PRODUTO: Caixa de Passagem
Caracterização: de aço galvanizado esmaltada, chapa 16.
Fabricantes que informam atender a especificação: Cemar, Wetzel, Daisa ou similar.

PRODUTO: Caixas de passagem de alumínio
Caracterização: Liga em alumínio fundido.
Fabricantes que informam atender às especificações: Blinda, Daisa, Marvitec, Wetzel, Sisa, Forjasul, Moferco, Moferplast.
Aplicação: Tubulações da rede elétrica e de telecomunicações

PRODUTO: Caixa de alumínio para piso, 100x100x65mm.
Caracterização: caixa em alumínio fundido para instalação em piso.
Fabricantes que informam atender à especificação: Wetzel, Moferco ou similar.
Aplicação: em caixas de saída de tomadas de energia ou de telecomunicações

PRODUTO: Espelho de latão para uma ou duas tomadas NBR 14136.
Caracterização: espelho de latão para caixas de piso 100x100x65mm
Fabricantes que informam atender à especificação: Wetzel, Industria Massaro ou similar
Aplicação: No ponto de energia.

PRODUTO: Espelho de latão para duas tomadas RJ-45
Caracterização: espelho de latão polido com suporte em “V” para 2 tomadas RJ-45, com sobre tampa com dobradiças (tipo basculante), usadas em caixas de piso de alumínio fundido 100x100x65 mm.
Fabricantes que informam atender à especificação: Wetzel, Industria Massaro.

PRODUTO: Espelho de latão para caixa de piso 100x100
Caracterização: espelho de latão polido com tampa cega nas caixas de passagem usadas em caixas de piso de alumínio fundido 100x100x65 mm.
Fabricantes que informam atender à especificação: Mopa, Wetzel, Industria Massaro
Aplicação: em caixas de passagem.

PRODUTO: Eletrocalha metálica lisa/perfurada, em barras de 3m, galvanizada
Caracterização: Tipo eletrocalha lisa ou perfurada, produzida em chapa de aço carbono sem emendas ou soldas, com abas para instalação de tampas acabamento por imersão a quente com banho de zinco, com tampa, galvanizada, com dimensões indicadas em projeto.
Fabricantes que informam atender à especificação: Elecom, Sisa, Mopa, Bandeirantes, Real Perfil ou equivalente.
Aplicação: proteção de cabos elétricos, alarme, cftv, cabeamento estruturado.

PRODUTO: Acessórios para Eletrocalhas
Descrição: horizontal 90º, curva vertical interna 90º, curva vertical externa 90º, “T” horizontal de derivação,”T” vertical de derivação, terminal de fechamento, junção dupla(emenda interna), saída horizontal para eletroduto, reduções, flanges e outros acessórios
Caracterização: compatíveis e com as mesmas características da eletrocalha selecionada
Fabricantes que informam atender à especificação: Sisa, Mopa, Bandeirantes, ou equivalente.
Aplicação: proteção de cabos elétricos e de telecomunicações

PRODUTO: Perfilados liso ou perfurado, em barras de 3m ou 6m, galvanizada

Caracterização: Tipo perfurado acabamento com zincagem por imersão a quente, sem rebarbas, com tampa, galvanizada, com dimensões indicadas em projeto.
Fabricantes que informam atender à especificação: Elecom, Real Perfil, Sisa, Mopa, Bandeirantes, ou equivalente.
Aplicação: proteção de cabos elétricos, cabeamento estruturado.

PRODUTO: Fita isolante e Autofusão
Caracterização: fita antichama convencional e autofusão, não propagante à chama.
Fabricantes que informam atender à especificação: Pirelli, Scoth ou equivalente
Aplicação: Isolamento de emendas de cabos eletrolíticos.

PRODUTO: Terminais de pressão pré-isolados
TIPO: terminal tipo anel, pino, garfo em cobre eletrolítico, revestido de estanho por processo eletrodeposição.
FABRICANTE: Magnet, Burdy, Conexel, AMP ou equivalente.
APLICAÇÃO: para terminações de cabos flexíveis na ligação de barramentos, para terminações de cabos flexíveis em disjuntores e tomadas.

PRODUTO: Anilhas de Identificação de PVC
Caracterização: A identificação dos circuitos e condutores será efetuada através de anilhas de PVC, com letras e números e sinalizações incorporadas às mesmas, de dimensões compatíveis com a seção dos condutores.
Na cor amarela, com letras pretas, deverão ser tipo ovalgrip HO-85, para instalação direta nos cabos UTP, ou através de porta-marcadores fixados aos cabos com braçadeiras de nylon na cor preta.
Fabricação HELLERMANN ou similar.

PRODUTO: Etiquetas Autoadesivas
Caracterização: Etiqueta autoadesiva na cor branca 12mm de altura, com letras pretas termoimpressas, fixados diretamente sobre o espelhos de tomadas, patch panels. Antes da aplicação, remover sujeira e detritos para garantir a adequada fixação.
FABRICANTE: Brady, Panduit ou equivalente.
APLICAÇÃO: Identificação de quadros, tomadas, etc.

PRODUTO: Prensa cabos
Caracterização: Em liga de alumínio injetado, dotado de bucha cônica elástica e arruela de alumínio.
Normas Aplicáveis:
Fabricantes que informam atender à especificação: Wetzel
Aplicação: Saída de cabos elétricos e de comunicação de caixas.

PRODUTO: Tomada 2P+T, 20 A – 250 V
Caracterização: Tomada 2P+T padrão NBR14136, 20 A – 250 V, com placa/espelho, para instalação em caixa apropriada para instalação em caixa 50 x 100mm, ou em condulete.
Fabricantes que informam atender às especificações: Pial ou equivalente
Aplicação: Tomadas de energia para constituição de circuitos elétricos de baixa tensão.

PRODUTO: Interruptores para iluminação
Caracterização: Interruptor mono para sistemas de iluminação 10A-250V. Com espelho na cor branca, em termoplástico isolante, que não retém poeira e protegido contra amarelamento precoce ocasionado pela ação de raios ultravioleta.
Fabricantes que informam atender às especificações: Pial/Iriel Silentoque ou equivalente
Aplicação: Interruptor e tomada para constituição de circuitos elétricos de baixa tensão.

PRODUTO: Terminal de pressão pré-isolado para cabos de secção até 6,0mm².
Caracterização: Terminal de pressão pré-isolado tipo anel, espessura de 0,81mm, para cabos até 4,0mm², em cobre eletrolítico revestido de estanho por processo de eletrodeposição, quando da instalação de cabos em bornes, tomadas, disjuntores, interruptores, etc. Para cabos de secção superior deverão ser usados terminais do tipo YA e sapata, respectivamente para conexão a bornes de disjuntores e barramentos.
Fabricantes que informam atender às especificações: Amp, Magnet., Intelli ou equivalente.
Aplicação: Terminação de cabos flexíveis.

PRODUTO: Caixa de alumínio para instalação aparente, 2x4", para saída ou passagem.
Caracterização: Tipo condulete
Fabricantes que informam atender à especificação: Wetzel, Moferco ou similar
Aplicação: em caixas de saída ou passagem de instalações aparentes com eletrodutos metálicos.

PRODUTO: Cabo Flexível com isolação TPNH (LSOH) – unipolar 750V, 2,5, 4 e 6 mm²
Caracterização: Cabo flexível (encordoamento classe 4) com isolação sólida de TPNH – Termoplástico Poliolefínico Não Halogenado, unipolar, NÃO propagante à chama ou gases tóxicos halogenados. Tensão de isolamento : 450/750V;Temperaturas máximas do condutor: 70oC em serviço contínuo, 100oC em sobrecarga e 160oC em curto-circuito.
Fabricantes que informam atender à especificação:
Prysmian. Produto: Cabo AFUMEX 750V.
Ficap. Produto: Cabo AFITOX 750V, ou similares.
Aplicação: Em eletrodutos aparentes, embutidos ou contidos em canaletas; em molduras; em calhas; em quadros de distribuição ou cubículos (fiação interna).

PRODUTO: Cabo com isolação em TPNH (LSOH) 0,6/1kV.
Caracterização: Cabo com isolação sólida TPNH – Termoplástico Poliolefínico Não Halogenado, NÃO propagante à chama ou gases tóxicos halogenados. Tensão de isolamento: 0,6/1kV; Temperaturas máximas do condutor: 90ºC em serviço contínuo, 130ºC em sobrecarga e 250ºC em curto-circuito.
Pirelli. Produto: Cabo AFUMEX 1kV.
Ficap. Produto: Cabo AFITOX 1kV, ou similares.
Aplicação: Seu uso é obrigatório em instalações externas, instalações sujeitas à umidade, subterrâneas e quando utilizado para alimentar os CD´s a partir do QGBT.

PRODUTO: Cabo com isolação em EPR e PVC
TIPO: Cabo de cobre flexível, com isolação sólida extrudada de etileno-propileno (EPR), classe de isolação 0,6/1kV, antichama. Temperaturas máximas do condutor: 90ºC em serviço contínuo, 130ºC em sobrecarga e 250ºC em curto-circuito.
FABRICANTE: Prysmian, Ficap ou equivalente.
APLICAÇÃO: Alimentadores dos quadros elétricos

PRODUTO: Cabo Flexível de Cobre Nú
TIPO: Cobre nu, 4mm², 16mm², 35mm² e 50mm².
FABRICANTE: PIRELLI ou equivalente
APLICAÇÃO: Malha de aterramento e descida para-raios e aterramento eletrocalhas dos biombos do autoatendimento. 4mm2 aterramento das estações de trabalho e carenagens do autoatendimento.

PRODUTO: Cabo tripolar flexível PP 3x#1,5 mm², 3x#2,5mm² ou 2x#1mm², 750 V, NBR-6980
Caracterização: Cabo flexível com isolação TPNH – Termoplástico poliolefínico Não Halogenado (AFUMEX/AFITOX ou similar) para tensões até 750 V. Tensão de isolamento: 450/750 V; Temperaturas máximas do condutor: 70oC em serviço contínuo, 100 oC em sobrecarga e 160 oC em curto-circuito.

Fabricantes que informam atender a especificação:
Prysmian. Produto: Cabo AFUMEX 450/750 V 3 x 0,75 mm².
Ficap Produto: Cabo AFITOX 450/750 V 3 x 0,75 mm².
Aplicação: Para ligação da luminária do forro à enfiação dentro do perfilado. Os veios deverão obrigatoriamente ser identificados por cores, a saber: preta para fase; azul-claro para neutro; verde ou verde e amarelo para terra. As emendas deverão se restringir ao mínimo indispensável. Para interligação circuitos de comando.

PRODUTO: Quadros Elétricos Gerais e de Distribiuição
Caracterização: de instalação de sobrepor e/ou embutir, conforme projeto, fabricados em chapa de aço nº16 e revestimento epoxi cor cinza RAL 9002. Com dimensões suficientes para abrigar os componentes previstos, prevendo-se folga de 20% para ampliações que se fizerem necessárias.
Deverão possuir previsão de disjuntor geral, e local para protetor de surtos ligado após o disjuntor geral, quando indicado em projeto. As portas terão abertura através de dobradiças e ser dotadas de fechadura movimentada por chave, permitindo a inversão do sentido de abertura da esquerda para direita e vice-versa.
Os equipamentos e componentes instalados no interior dos quadros deverão ser montados sobre placas de montagem removíveis. Os quadros terão espelhos metálicos internos, que visam evitar o contato do usuário com partes vivas da instalação, devendo ser articulados e dotados de fechos para facilitar a manutenção. Os espelhos terão plaquetas de acrílico identificando o número dos circuitos.
Todos os condutores no interior dos quadros deverão ser identificados com anilhas plásticas numeradas.
Os barramentos serão de cobre eletrolítico de teor de pureza maior que 97%, pintados nas cores vermelha (fase A), amarela (fase B), violeta (fase C), azul claro (neutro) e verde (terra). Os pontos de ligação receberão tratamento à base de estanho e prata e deverão ser dotados de isolamento termorretrátil.
Os barramentos deverão ser montados sobre isoladores de epóxi ou premix, fixados por parafusos e arruelas zincados, de forma a assegurar-se perfeita isolação e resistência aos esforços eletrodinâmicos, em caso de curto-circuito de nível mínimo de indicado em projeto. As interligações entre barramentos serão dotadas de arruelas de pressão.
Na parte interna da tampa externa dos quadros deverá ser colocado um resumo das cargas, diagrama unifilar contendo informações quanto às proteções gerais e parciais, distribuição de fases e número de circuitos.
Fabricantes que informam atender às especificações: Hager, Taunus, Atlanta ou equivalente.
Aplicação: quadro de distribuição dos circuitos de energia;

PRODUTO: Disjuntor termomagnético unipolar, bipolar, tripolar
Disjuntor termomagnético tipo mini-disjuntor, fabricado em poliamida reforçada, com sistema de fixação através de garras(fixação bolt-on), com terminais protegidos com aperto elástico para cabos até 50mm², ou barras até 12,7mm, identificação indelével da posição liga-desliga, corrente nominal e classificação de faixa de atuação do disparo magnético-tipo B ou C, segundo a IEC 947, capacidade de interrupção indicada em projeto, em 50 ou 60hz,
Fabricantes que informam atender à especificação: Siemens, Klockner Moeller, Hager, Schneider Electric
Aplicação: como proteção, nos quadros de energia dos sistemas de automação bancária (proteção dos circuitos elétricos dos terminais, impressoras, circuitos de alarme, de CFTV, de servidores, de centrais telefônicas, e demais circuitos da rede de automação bancária) e circuitos de Ar Condicionado, Ventilação e Exaustão dos outros quadros de energia elétrica.

PRODUTO: Disjuntor termomagnético tripolar
Caracterização: Disjuntor termomagnético em caixa moldada, fabricado em poliamida reforçada, com sistema de fixação através de garras(fixação bolt-on), com terminais protegidos com aperto elástico

para cabos até 50mm2, ou barras até 12,7mm, identificação indelével da posição liga-desliga, corrente nominal e classificação de faixa de atuação do disparo magnético-tipo C, segundo a IEC 898, capacidade de interrupção indicada em projeto, em 50 ou 60hz,
Fabricantes que informam atender à especificação: Siemens, Klockner Moeller, Hager, Schneider Electric
Aplicação: Usados para proteção dos circuitos elétricos das instalações. Instalados em quadros de distribuição específicos, conforme indicado em projeto.

PRODUTO: IDR Tetrapolar – Interruptor por corrente diferencial residual 30mA
Dispositivo DR tetrapolar, em caixa moldada, com fixação para trilho DIN EN 50022, tensão nominal 127/220V, corrente nominal indicada em planta, corrente nominal diferencial-residual de atuação 30 mA ou 300mA, tipo A, de acordo com a norma IEC 61008.
Fabricantes que informam atender a especificação: Siemens, Schneider Electric

PRODUTO: Bloco Autônomo com Identificação de Saída de Emergência
Tipo – Módulo autônomo com indicativo Saída
Tensão de entrada 127V ou 220V (chave de seleção interna).
Com LEDs de alto brilho.
Bateria: baterias de Níquel-Cádmio para autonomia mínima de: 2,00 hora
Sistema de Carga: Carregador/flutuador automático, com alta precisão e compensação de temperatura. Na falta ou queda de energia o módulo manterá as lâmpadas acessas da luminária com fluxo luminoso reduzido:
Sistema de Proteção: NSD, circuito que protege a bateria contra descarga rápida e excessiva. - Fusíveis de entrada e bateria.
Com uma ou duas indicações de saída
Sinalização: LED indicador de presença de rede e condição do fusível.
Aplicação : Iluminação e sinalização de emergência
Fabricantes que informam atender às especificações: LUMEON-06 VD/NE-PF da AUREON, ou similar.

PRODUTO: Luminária 32 W (placa de LED quadrada 40x40cm / Cor 4000K)
Caracterização: Luminária para iluminação comercial, de sobrepor, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente cor branco. Instalação em forros (para sobrepor) de 400 x 400
Aplicação : Iluminação dos ambientes.
Fabricantes que informam atender às especificações: LUMICENTER, AVANT.

8. AR-CONDICIONADO

A CONTRATADA deverá executar todos os serviços de apoio de civil necessários para a perfeita execução das instalações de ar-condicionado.

Um equipamento será remanejado de local e instalado um novo e outro será desativado (remoção completa da sala). Especificações de potência e localização conforme projeto e planilha.

Seguir as recomendações da boa prática e do fabricante para a execução das linhas frigorígenas e dreno, trajeto formato, distâncias máximas, bitolas e materiais empregados. As tubulações devem estarem embutidas quando internas (evaporadoras), o trecho externo (condensadoras) podem estar aparentes, mas deverá se utilizar canaletas de PVC branco para o melhor acabamento.

Para manter o padrão das unidades do SENAR-PR e facilitar o acesso à manutenção, solicitamos o seguinte quanto ao fabricante e modelo:

Fabricante : MIDEA
Clico: Frio

Modelo: Xpower Inverter 36.000 BTU/h Frio R 410A
Tensão: 220V / 1Ph

9. LIMPEZAS

Ao final dos trabalhos, a edificação deverá ser entregue em perfeito estado de asseio e conservação, sendo para tanto necessário à limpeza de vidros, paredes, portas, ferragens, divisórias, fachadas, pisos, louças e metais sanitários etc., removendo-se quaisquer vestígios de tintas ou argamassas. Os andaimes, tapumes, instalações provisórias e sobras de material deverão ser removidos imediatamente após o término das reformas.

Todos os sistemas e equipamentos deverão apresentar perfeito funcionamento ao final dos serviços.

10. DISPONIBILIDADES E HORÁRIOS DE TRABALHO

As intervenções previstas nessa obra de reforma e ampliação ocorrerão no BLOCO AVIÁRIO que por sua vez a SALA 01 terá aulas regularmente em horário comercial na maior parte dos dias do ano. A SALA 01 terá menor grau de intervenção se comparado com as demais, com isso a CONTRATADA deve montar uma estratégia de execução de obra para que os trabalhos na SALA 01 sejam em horários que não possuem aulas e aproveitando finais de semana ou noturno para eventuais trabalhos que não podem ser feitos durante a semana. Os trabalhos nas salas adjacentes que ocorrerem durante as aulas, deve-se tomar o cuidado com os barulhos, ruídos, conversas no entorno para que a aula não seja prejudicada, nem tão pouco as instalações devem ser afetadas no período de aula.

Para o bom andamento das atividades (OBRA E AULAS) deverá ser montado um cronograma de execução de obras pela CONTRATADA baseado nos dias previstos que haverá aulas, conforme detalhado abaixo:

Mês (Ano 2024)	Curso	DATAS
Fevereiro	**MANEJO AVIÁRIO**	05 A 09/02
Fevereiro	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	19 A 21/02
Fevereiro	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	21 A 23/02
Fevereiro	**MANEJO AVIÁRIO**	26/02 A 01/03
Março	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	04 A 06/03
Março	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	06 A 08/03
Março	**MANEJO AVIÁRIO**	11 A 15/03
Março	**MANEJO AVIÁRIO**	18 A 22/03
Março	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	25 A 27/03
Abril	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	01 A 03/04
Abril	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	03 A 05/04
Abril	**MANEJO AVIÁRIO**	08 A 12/04

Abril	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	15 A 17/04
Abril	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	17 A 19/04
Abril	**MANEJO AVIÁRIO**	22 A 26/04
Maio	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	06 A 08/05
Maio	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	08 A 10/05
Maio	**MANEJO AVIÁRIO**	13 A 17/05
Maio	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	20 A 22/05
Maio	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	22 A 24/05
Maio	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	27 A 29/05
Junho	**MANEJO AVIÁRIO**	03 A 07/06
Junho	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	10 A 12/06
Junho	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	12 A 14/06
Junho	**MANEJO AVIÁRIO**	17 A 21/06
Junho	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	24 A 26/07
Junho	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	26 A 28/06
Julho	**MANEJO AVIÁRIO**	01 A 05/07
Julho	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	08 A 10/07
Julho	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	10 A 12/07
Julho	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	17 A 19/07
Julho	**MANEJO AVIÁRIO**	22 A 26/07
Julho	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	29 A 31/07
Julho	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	31/07 A 02/08
Agosto	**MANEJO AVIÁRIO**	05 A 09/08
Agosto	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	12 A 14/08
Agosto	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	14 A 16/08
Agosto	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	21 A 23/08
Agosto	**MANEJO AVIÁRIO**	26 A 30/08

Setembro	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	02 A 04/09
Setembro	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	04 A 06/09
Setembro	**MANEJO AVIÁRIO**	09 A 13/09
Setembro	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	16 A 18/09
Setembro	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	18 A 20/09
Setembro	**MANEJO AVIÁRIO**	23 A 27/09
Outubro	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	02 A 04/10
Outubro	**MANEJO AVIÁRIO**	07 A 11/10
Outubro	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	14 A 16/10
Outubro	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	16 A 18/10
Outubro	**MANEJO AVIÁRIO**	21 A 25/10
Outubro	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	28 A 30/10
Novembro	**MANEJO AVIÁRIO**	04 A 08/11
Novembro	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	11 A 13/11
Novembro	**MANEJO AVIÁRIO**	18 A 22/11
Novembro	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	25 A 27/11
Novembro	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	27 A 29/11
Dezembro	**MANEJO AVIÁRIO**	02 A 06/12
Dezembro	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	09 A 11/12
Dezembro	AMBIÊNCIA PARA AVIÁRIO	11 A 13/12

Como não é certo em qual mês que a obra iniciará foi reportado todos os meses com atividades no local, quando houver a finalização do processo de contratação a CONTRATADA focará nos meses previstos para a execução.

Para a execução em período e regime normal de trabalho essa obra teria condição de ser executada em 2 meses, foi considerado 3 meses em virtude das restrições de trabalho decorrentes ao calendário de aulas do SENAR-PR.

As aulas iniciam às 8:00h e terminam às 17:30h com intervalo para o almoço.

A obra poderá ser executada nos finais de semana e horário noturno conforme a necessidade e planejamento da CONTRATADA.

11. DOCUMENTAÇÕES E ESCLARECIMENTOS FINAIS

Para melhor entendimento, seguem orientações finais quanto a documentação de funcionários que serão exigidas, similaridade de materiais e esclarecimentos gerais:

- Os projetos e especificações são elementos que se complementam, devendo as eventuais discordâncias ser resolvidas pela fiscalização com a seguinte ordem de prevalência: primeiro o que diz o projeto, a seguir as especificações e por último a planilha orçamentária.
- A execução obedecerá rigorosamente aos projetos e a estas especificações, não podendo ser inserida qualquer modificação sem o consentimento do SENAR-PR;
- Só será permitido o uso de materiais ou equipamentos equivalentes aos especificados e que desempenhem função idêntica apresentando as mesmas características formais, técnicas e que também sejam assistidas de assistência técnica assim como peças de reposição em território nacional;
- Os materiais e especificações técnicas contidas em projeto devem obedecer às normas da ABNT;
- O Projeto, as especificações e o quantitativo são complementares entre si, de maneira que mesmo que algum serviço, eventualmente, não tenha sido apresentado em uma das partes, o mesmo também deverá ser questionado quanto à necessidade formalmente, constituindo-se como elemento integrante da obra;
- As quantidades levantadas na “Planilha de Orçamento” são orientativas, não implicando em aditivos quando das medições dos serviços, cabendo ao construtor a responsabilidade pelo orçamento proposto. Quanto a possíveis serviços adicionais, não está previsto, e caso comprove-se a necessidade, deverá estar em conformidade com o Regulamento de Licitações e Contratos;
- O profissional e/ou empresa ao apresentar o preço para esta obra assumirá que não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos e das recomendações constantes das presentes especificações. Se as circunstâncias ou as condições locais tornarem aconselhável à substituição de alguns materiais especificados no presente Edital, essa substituição obedecerá ao disposto nos itens subsequentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, do CONTRATANTE, para cada caso particular.
- A substituição referida no item precedente será regulada pelo critério de analogia. Conforme a seguir definido:
- Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Procedimento que a eles se refiram.
- O critério de analogia a que se refere o item anterior, será estabelecido em cada caso, pelo ESPECIFICADOR, com anuência final da fiscalização do SENAR-PR, sendo objeto de registro no “Relatório de Obras e Serviço
- A consulta sobre analogia, envolvendo equivalência ou semelhança, será efetuada em tempo oportuno, pelo PROFISSIONAL E/OU EMPRESA, não admitindo o CONTRATANTE, em nenhuma hipótese, que tal consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual;
- No presente Memorial, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência e semelhança subordinada ao anteriormente comentado;
- Qualquer dúvida resultante das informações especificadas neste caderno deve ser informada à CONTRATANTE por meio de mensagem eletrônica no endereço licitacao@senarpr.org.br

Curitiba, 9 de janeiro de 2024.

Documento assinado digitalmente
gov.br
CLAUDIO ROBERTO MAFRA
Data: 09/01/2024 15:16:22-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Claudio R. Mafra: _____

CREA: 131614-D/PR