

INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO VRF NAS UNIDADES EDUCACIONAIS

CADERNO DE PLANEJAMENTO E ESPECIFICAÇÕES

ELABORADO POR: Stéfhanie Baptista

DATA: SETEMBRO/2025

1. DOCUMENTAÇÃO, PLANEJAMENTO E CONTROLE

1.1. Reunião de abertura (Kick-off)

A reunião marca o início do prazo de mobilização do contrato e seu objetivo é alinhar junto à Contratada, as diretrizes que nortearão o desenvolvimento do projeto, bem como as etapas, os prazos, responsabilidades, as entregas, a documentação padrão que será disponibilizada e utilizada na comunicação entre as partes, o critério de medição e apresentação dos eventos adotados, e demais informações relevantes. Deverão estar presentes, o fiscal do contrato e o coordenador responsável técnico da Contratada, bem como, os demais envolvidos necessários ao adequado entendimento das condições de execução do objeto.

Nesta reunião, todos os membros envolvidos na execução dos serviços devem estar cientes do escopo de suas atividades para que neste momento sejam efetuados os esclarecimentos de quaisquer dúvidas.

1.2. Documentações

A Contratada deverá apresentar planilha e composição de custos contratados em PDF atualizadas conforme contrato aprovado.

Gerar e apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) / RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) / TRT (Termo de Responsabilidade Técnica) emitida pelo CREA/CAU/CFT devidamente quitada, com o mesmo responsável apresentado durante a fase de licitação.

Deverá ser apresentada à Gerência de Engenharia uma relação com nome completo e documento de identificação dos funcionários, assim como a comprovação dos seus respectivos vínculos com os mesmos (CTPS assinada), sendo atualizada sempre que houver alterações. Relação preliminar de possíveis terceirizados, a ser confirmada com relação nominal quando da contratação, assim como a comprovação dos seus respectivos vínculos com os mesmos, sendo atualizada sempre que houver alterações.

A entrada dos funcionários na unidade será autorizada previamente, através dessa relação, não sendo permitida a liberação direta na portaria do local.

Em relação aos funcionários da Contratada e Terceirizados, deverá ser apresentado ASO's admissionais e comprovação de treinamentos obrigatórios, quando necessários. Todos os funcionários deverão estar identificados, com uniformes e fazer uso de equipamentos de proteção individual (EPI's) e coletiva (EPC's), com registro de entrega, que poderá ser solicitado pelo SESC/ES, quando necessário.

O SESC/ES poderá, a seu critério, prestar orientação e fiscalizar os serviços, de forma a garantir a qualidade e segurança necessária às suas instalações.

1.3. Planejamento

Em relação ao Planejamento da Obra, a Contratada deverá elaborar Cronograma físico-financeiro, contendo o prazo final da obra, necessidades e períodos de execução pré-determinados no edital

visando atendimento das etapas, conforme projetos fornecidos e períodos de execução predeterminados pelo Sesc.

O cronograma deverá ser atualizado e revisado periodicamente ou a qualquer momento, sempre que houver qualquer alteração de datas ou solicitação da Fiscalização.

Apresentar Plano de trabalho com informações da execução das atividades e detalhes de obra, que também serão usados para documentação de segurança.

1.4. Projetos

Seguem discriminados os projetos disponibilizados, que deverão ser executados rigorosamente de acordo com o especificado, salvo as alterações introduzidas com o aval da Fiscalização:

- Projeto de Inst. elétricas: Eng. Otaviano Francisco Caran Santos – CREA ES 1889/D
- Projeto de Inst. hidrossanitárias: Arq. Maria Augustha Rosetti Caran – CAU A112887-6
- Projeto de Climatização: Eng. Geelisson Cassoti – CREA ES 15960/D

2. PREMISSAS PARA EXECUÇÃO DO OBJETO

A Fiscalização e a equipe técnica da Gerência de Engenharia terão livre acesso a todos os locais de execução dos serviços, podendo solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da Contratada a qualquer momento, quando for benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

Todas as despesas referentes a emolumentos, multas e quaisquer outras que incidirem sobre os serviços serão de total responsabilidade da Contratada, assim como as contribuições sociais e dos empregados, entre outros tributos.

Compete à Contratada fazer um minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos, memoriais, especificações, cronograma executivo das obras e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecida para execução das obras, sendo estes elementos parte integrante da planilha quantitativa e orçamentária.

Dos resultados desta verificação preliminar da documentação dos projetos, que deverá ser feita necessariamente antes do início de qualquer trabalho, caberá à Contratada dar imediata comunicação por escrito à Fiscalização do Sesc, apontando eventuais desconexões, omissões ou erros que porventura tenha observado, com o intuito de evitarem-se embaraços ao perfeito desenvolvimento das obras.

Todos os materiais a serem empregados, bem como os serviços executados, deverão ser comprovadamente de excelente qualidade, satisfazendo rigorosamente as especificações descritas no projeto e Memorial Descritivo e serem efetuados por profissionais especializados e devidamente habilitados.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam plenamente o presente Memorial, as boas normas de execução ou as normas brasileiras, podendo a Fiscalização paralisar os

serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não estiverem de acordo com especificações e normas técnicas.

A Contratada cuidará para que a execução dos serviços acarrete a menor perturbação possível às instalações adjacentes, devendo manter o local sempre em bom aspecto, inspirando segurança, limpeza e arrumação, com materiais estocados e empilhados em local apropriado, providenciando, periodicamente, a remoção de entulho do local.

Caso a Contratada venha, através de suas operações, prejudicar áreas não incluídas no escopo dos serviços, assim como o patrimônio do Sesc/ES e/ou o meio ambiente, essa será responsável por recuperá-las, deixando-a tal como no seu estado original, inclusive, se responsabilizando por danos a terceiros, oriundos da execução dos serviços.

A Contratada deverá apresentar à Fiscalização amostras de materiais e acabamentos e, uma vez aprovadas, mantê-las no canteiro de obras para que sejam comparadas com cada lote que entrar. O material que vier a ser impugnado deverá ser retirado imediatamente da obra pela Contratada.

Nos casos com necessidade de substituição de materiais especificados, estes deverão possuir, comprovadamente, características iguais ou equivalentes aos primeiros e, ainda, serem aprovados pela Fiscalização, inclusive através de ensaios sem ônus para o Sesc/ES. Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha sido retirado de linha durante a execução da obra, alteração do projeto, omissão de especificações ou ainda, caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, deverá ser consultada à Fiscalização com antecedência.

Os subcontratados serão admitidos, desde que notificados e autorizados previamente pela Fiscalização, que terá autonomia exclusiva nesse aspecto, sem que tal aprovação implique em transferência de responsabilidade. Diante do Sesc/ES, o contratante continuará sendo o único responsável pela obra. Além disso, a Contratada deverá fornecer, antes do início da realização dos serviços subcontratados, todos os contratos assinados com as empresas e incluir seus funcionários na lista de identificação entregue ao Sesc/ES.

No caso de divergências, omissões ou dúvidas quanto à interpretação de projetos, a Contratada deverá consultar a Fiscalização por escrito, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias em relação ao cronograma de execução.

No caso de divergência entre os documentos técnicos do edital (projetos, memoriais, planilha e outros), prevalecerá à seguinte ordem: planilha orçamentária > projetos de maior escala > projetos de menor escala (detalhamentos) > memoriais específicos > memorial Sesc/ES.

3. SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO

A Contratada deverá obedecer ao disposto em legislação relativa à Segurança e Higiene do Trabalho, em especial a NR18 – Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil e a NR24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

3.1. Andaimos

Os andaimes, caso necessários, são de responsabilidade da Contratada para execução dos trabalhos, incluindo locação e mão-de-obra de montagem e desmontagem, sempre visando assegurar a estabilidade e segurança dos mesmos, atendendo às prescrições da NR 35 e NR 18.

Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda. Esta norma se complementa com as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos Órgãos competentes e, na ausência ou omissão dessas, com as normas internacionais aplicáveis.

Os andaimes, bem como seu dimensionamento, sua estrutura de sustentação e fixação, deve ser realizado por profissional legalmente habilitado e atender as normas vigentes, assegurando que o seu dimensionamento e montagem venham a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos. Os projetos de andaimes do tipo fachadeiro, suspensos e em balanço devem ser acompanhados pela respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica. (ART).

Deverá ser apresentado o Certificado de Treinamento introdutório de segurança, teórico e prático, com periodicidade conforme norma, com carga horária mínima de oito horas, para trabalho em altura, observando NR35, com conteúdo mínimo de:

- Normas e regulamentos aplicáveis ao trabalho em altura;
- Análise de Risco e condições impeditivas;
- Riscos potenciais inerentes ao trabalho em altura e medidas de prevenção e controle;
- Sistemas, equipamentos e procedimentos de proteção coletiva;
- Equipamentos de Proteção Individual para trabalho em altura: seleção, inspeção, conservação e limitação de uso;
- Acidentes típicos em trabalhos em altura;
- Condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros.

A utilização de escadas e métodos improvisados para alcançar áreas mais elevadas no piso de trabalho dos andaimes é proibida. Portanto, os andaimes serão montados em níveis distintos, levando em conta a inclinação do teto a ser trabalhado.

3.2. Equipamentos e procedimentos de segurança e proteção (EPI's e EPC's)

Os procedimentos relativos à segurança e medicina do trabalho devem ser cumpridos pela empresa Contratada, na prestação de serviços ao SESC/ES, seguindo as normas e legislações vigentes, a fim de proteger todos os envolvidos nos serviços e/ou aqueles que por ali circulam.

Cabe a Contratada cumprir e fazer cumprir as Normas de Segurança e Medicina do Trabalho, constantes no Capítulo V do título II, da Lei 6514 - Consolidações das Leis do Trabalho (CLT). Não

serão aceitas alegações, em nenhuma hipótese, de desconhecimento da legislação, por parte da Contratada.

Caberá a Contratada o fornecimento dos equipamentos de proteção individual (EPI's) e equipamentos de proteção coletiva (EPC's) específicos e necessários às atividades desenvolvidas, sendo obrigatório o uso por parte dos empregados e proibida a execução de qualquer serviço sem a utilização dos mesmos.

Serão de uso obrigatório os equipamentos relacionados a seguir, obedecendo ao disposto nas Normas Regulamentadoras, dentro do que determina a NR6, NR1 ou qualquer outra legislação pertinente, de acordo com a atividade a ser executada:

- Capacete de segurança: queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas e outros;
- Capacete especial: equipamentos ou circuitos elétricos;
- Protetor facial: projeção de fragmentos, respingos de líquidos e radiações nocivas;
- Óculos de segurança contra impacto: ferimentos nos olhos;
- Óculos de segurança contra radiação: irritação nos olhos e lesões decorrentes da ação de radiações;
- Óculos de segurança contra respingos: irritação nos olhos e lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos;
- Luvas e mangas de proteção (couro, lona plastificada, borracha ou Neoprene): contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou radiações perigosas;
- Botas de borracha (PVC): locais molhados, lamacentos ou em presença de substâncias tóxicas;
- Calçados de couro (Botina): lesão no pé e proteção contra queda de materiais;
- Cinto de segurança e trava quedas: queda com diferença de nível e linhas de vida;
- Protetores auriculares: nível de ruído superior ao estabelecido na NR-15 – Atividades e Operações Insalubres;
- Respirador contra poeira: trabalhos com produção de poeira;
- Respirador e máscara de filtro químico: poluentes atmosféricos em concentrações prejudiciais à saúde;
- Avental de raspa: trabalhos de soldagem, corte a quente, dobra e montagem de armaduras.

Caberá à CONTRATADA avaliar a aplicação de outros dispositivos e equipamentos de segurança que se façam necessários conforme a atividade a ser desenvolvida, podendo a Fiscalização do Sesc, solicitar paralização parcial ou total dos serviços que possam causar risco grave ou eminente, sendo esta Fiscalização programada ou não.

Além dos treinamentos citados, serão necessários conforme atividade a ser desenvolvida, treinamentos em espaço confinado, operações de equipamentos pesados, entre outros.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A descrição para os serviços ora apresentados tem por finalidade complementar as informações e especificações fornecidas em todos os projetos desenvolvidos para a execução e deverá ser realizado de acordo com as especificações, salvo as alterações introduzidas com o aval da Fiscalização.

A consulta sobre analogia, envolvendo equivalência ou semelhança, será efetuada, em tempo oportuno, pela Contratada, não admitindo em nenhuma hipótese, que tal consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Procedimento que a eles se refiram.

No caso de utilização de materiais equivalentes, deverão ser ensaiados e verificados conforme normas específicas, métodos de ensaios e seus documentos complementares. Somente serão aceitos materiais fornecidos em embalagens originais e não serão aceitos lotes de material com diferença brusca de tonalidade.

Em caso de eventuais divergências de pontos, especificações, locações etc. com relação aos projetos, adota-se a disciplina de arquitetura executiva como aquela que possui maior importância em detrimento das demais. Em caso de eventuais alterações por erros de projeto que gerem redimensionamentos, deverá ser sinalizada a CONTRATANTE, para que tome as medidas cabíveis junto aos projetistas responsáveis.

Não são aceitas medições de compra ou entrega de materiais. Todos os itens deverão estar em funcionamento, com seu respectivo prazo de garantia iniciado somente após a entrega do recebimento definitivo.

O manual de uso e especificações dos fabricantes dos materiais a serem aplicados deverá ser rigorosamente seguido. Com atenção especial aos processos executivos, prazos de cura, testes e ensaios etc.

Os critérios descritos abaixo para execução dos serviços são referentes à instalação de sistema VRF para climatização das unidades educacionais, sendo elas: Aracruz, Cachoeiro de Itapemirim, Cariacica, Linhares e São Mateus. Todos os serviços deverão seguir rigorosamente às especificações e notas técnicas dos projetos de instalações elétricas e hidrossanitárias e climatização.

Apesar de serem projetos distintos para cada unidade, todos possuem os mesmos métodos construtivos, com exceção do CELC, que também possuirá sistema de renovação de ar.

4.1. Canteiro de Obras

- Mobilização e desmobilização

A mobilização consiste no conjunto de providências a serem adotadas visando a instalação do canteiro com locação e construção dos barracões e demais instalações para a perfeita execução dos serviços.

A desmobilização consiste na desinstalação de todas as estruturas provisórias que não fazem parte da obra final. Incluem-se neste serviço a desmontagem dos tapumes e barracões, retiradas das instalações de energia, água e esgoto, bem como qualquer outra estrutura não permanente.

- Instalações

A montagem do canteiro consiste na confecção da placa de obra, mobilização de pessoal, equipamentos e materiais, instalação do canteiro e todas as construções, instalações de utilidades de serviços, além de despesas eventuais com consumo de energia elétrica, água, taxas exigíveis pela legislação municipal, estadual ou federal relativas à implantação da obra.

A contratada deverá executar todas as construções provisórias relacionadas na planilha orçamentária em local pré-definido conforme detalhamento de canteiro e apresentadas para a fiscalização para aprovação prévia e aos órgãos competentes, caso necessário, constando de layout, dispositivos de controle de acesso, segurança e combate a sinistros.

Os banheiros, vestiários e áreas de refeições devem ser construídos de acordo com as diretrizes estabelecidas na NR18. Da mesma forma, outras instalações do canteiro, como o almoxarifado, depósitos, entre outros, devem seguir essas mesmas normas.

- Tapumes

A Contratada deverá construir tapumes, nos locais previstos, conforme projeto fornecido pelo Sesc, com altura necessária para isolar devidamente a área em obras, sendo, o mínimo, de 220 cm.

Os tapumes de isolamento do canteiro de obras serão executados com estrutura de madeira, composta de pilares em pontaletes de madeira 8 x 8 cm, fixados à 60cm de profundidade, à cada 2 metros, com sistema de contraventamento composto de ripas, fixadas à 45° interligando o pilar a um pontalete fixado no piso, com altura e profundidade suficientes a estabilizar a estrutura, e de 3 linhas horizontais de ripas de madeira 2 x 5cm. O fechamento será em telha metálica ondulada espessura 0.5mm, fixada com pregos, e tratada com tinta anticorrosiva e tinta esmalte sintético branca. Nos tapumes, deverão ser consideradas aberturas ou portões com trancas e cadeados, devidamente seguros.

4.2. Estruturas

Para sustentação das unidades condensadoras, será executado um radier de altura 10cm, armado com tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196 com peso específico de 3,11kg/m², diâmetro do fio de 5mm, largura de 2,45m e espaçamento da malha 10 x 10cm.

O concreto deverá ser usinado bombeável, classe de resistência C20, com brita 0 e 1, teste de slump 100 +/- 20mm.

4.3. Demolições e retiradas

Os resíduos sólidos gerados na demolição do forro deverão ser devidamente acondicionados em caçambas estacionárias, para posterior descarte realizado por empresa devidamente licenciada, seguindo as diretrizes da resolução CONAMA 307.

Etapas do Acondicionamento:

- **Segregação:**

Os resíduos devem ser separados por tipo no local de geração, seguindo as classes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 307:

- Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tijolos, blocos, concreto e solos;
- Classe B: materiais recicláveis como plásticos, metais, papelão e vidro;
- Classe C: resíduos para os quais não há tecnologia de reciclagem ou reaproveitamento economicamente viável;
- Classe D: resíduos perigosos, como tintas, solventes, óleos e materiais contaminados.

- **Armazenamento:**

Os resíduos devem ser armazenados em locais adequados, com identificação clara da classe de resíduo e respeitando as normas de segurança.

Resíduos Classe A e B podem ser armazenados temporariamente em áreas licenciadas até sua destinação final.

Resíduos Classe D devem ser armazenados em locais seguros e protegidos, com contenção de vazamentos e contato com o solo, água e ar.

- **Transporte:**

O transporte dos resíduos deve ser realizado por empresas especializadas e licenciadas, utilizando veículos adequados para cada tipo de resíduo. Os veículos devem ser projetados para evitar vazamentos e derramamentos durante o transporte. É importante respeitar a legislação ambiental e portar a documentação necessária.

4.4. Revestimentos de paredes e forros

Nos locais indicados em projeto onde serão instaladas as linhas frigorígenas, os forros serão restaurados com placas de gesso comum.

4.5. Pintura

A pintura é o conjunto de ações interdependentes que visam promover um processo técnico eficiente, com qualidade e durabilidade no revestimento final de tintas. O substrato é todo e qualquer superfície na qual é aplicado o sistema de pintura.

A conferência dos serviços de pintura e emassamento deverá ser feita utilizando lâmpada para identificação de possíveis falhas.

As pinturas deverão ser executadas pela Contratada com cuidado e perfeição, oferecendo acabamento impecável, conforme especificações do projeto arquitetônico.

Todas as superfícies deverão ser cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinem. Para a verificação das cores, a Contratada deverá preparar todas as amostras necessárias no local escolhido na obra.

Para os diversos tipos de pintura serão empregadas tintas já preparadas, e receberão no mínimo três demãos da cor indicada, ou até que a superfície seja coberta por completo.

Antes do início dos serviços:

- Verificar a regularização da superfície e se os requadros de vão de portas, janelas e cantos vivos não estão quebrados ou com excesso de massa corrida e/ ou cal fino;
- Verificar se os acabamentos elétricos, metais, pisos e rodapés estão protegidos e isolados para que não respingue tinta sobre ele;
- Verificar se a tinta foi preparada de acordo com as recomendações do fabricante;
- Conferir visualmente a homogeneização da pintura, que não deve apresentar manchas e falhas de cobertura da tinta. Caso ocorra deve ser dado mais uma demão de tinta na parede ou teto identificado.

Após a execução do serviço o ambiente deve estar limpo e sem resíduos provenientes da execução.

4.6. Instalações hidrossanitárias

Antes do início da montagem das tubulações, a Construtora deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no projeto e confirmadas no local de execução dos serviços e obras.

Durante a execução dos serviços, todas as extremidades livres das canalizações, serão invariavelmente vedadas, com plugs apropriados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.

Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos deverão ser estocados de tal maneira a evitar deformações causadas pelo peso próprio.

- Drenos de aparelhos de ar-condicionado

Os drenos de ar-condicionado serão dimensionados conforme especificações de projeto de referência. A Contratada deverá executar os testes de estanqueidade e ligações necessárias conforme projeto, devendo realizar a limpeza e testes após a conclusão da instalação.

A abertura dos rasgos deve ser executada para a passagem dos tubos e posteriormente fechados com argamassa de regularização.

Os furos nas vigas deverão ser executados com martelo demolidor, com extremo cuidado, sempre com avaliação da fiscalização, buscando sempre a linha neutra da viga. Deve-se evitar os locais próximos a apoios, furos sequenciais e que cortem a armadura da viga. A fiscalização deverá ser sempre consultada antes da execução de qualquer furo.

Após passada a tubulação, os vazios deverão ser preenchidos com adesivo estrutural, a base de resina epóxi, bicomponente e fluido.

4.7. Instalações elétricas

As instalações elétricas devem ser realizadas por profissionais qualificados, que possuam curso técnico na área elétrica, e receberão orientação de um profissional especializado registrado no sistema CONFEA/CREA.

As instalações elétricas deverão ser executadas conforme projetos elétricos, incluindo especificações e detalhamentos contidos em cada disciplina.

Deverão ser observadas as Normas e Códigos de Obras aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as prescrições da ABNT e NBR serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços, ou fornecimento de materiais e equipamentos.

Toda fiação elétrica interna atenderá a um padrão único de cores, utilizando-se as cores vermelha/preta para a fase, cor azul claro para neutro, cor branca para retorno e cor verde para terra (condutor de proteção). Terá isolamento de PVC 70°/750 V, secção mínima de 2,5 mm², tipo Pirastic-FLEX, CLASSE 4, da Pirelli ou equivalente técnico, à critério da Fiscalização.

Conforme a NBR 5410, em áreas de circulação e concentração de público, os cabos devem ser não-propagantes de chama, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

A empresa Contratada empregará na execução dos serviços funcionários habilitados, capacitados e qualificados. Esses funcionários devem seguir rigorosamente as normas e procedimentos da contratante. A contratante reserva-se o direito de exigir a substituição de qualquer profissional cujo comportamento ou capacidade não esteja adequado ao desempenho dos serviços contratados.

Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como, dessas especificações, deverá ser feita sem consulta prévia e autorização, pôr escrito, da Fiscalização do Sesc.

No caso de erros ou discrepância, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato ser comunicado a Fiscalização para ciência e ajustes necessários.

Em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos, através de determinada marca, tipo, denominação ou fabricação, fica submetida à alternativa rigorosamente similar, desde que aprovados pela Fiscalização.

Todas as instalações elétricas deverão ser executadas com esmero e bom acabamento. Somente deverão ser utilizados materiais de primeira qualidade, fornecidos por fabricantes idôneos e de reconhecido conceito no mercado, devidamente qualificados.

Os condutores deverão ser instalados de tal forma que os isentes de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência ou com a do isolamento ou revestimento. As emendas e derivações deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito, utilizando-se para tal conectores e acessórios de alta resistência mecânica e resistência de corrosão.

O condutor do sistema de aterramento deverá ser facilmente identificado em toda a sua extensão, devendo ser devidamente protegido por eletrodutos rígidos nos trechos onde possa sofrer avarias mecânicas.

Os eletrodutos, conexões, curvas, terminais e equipamentos deverão ser livres de quaisquer imperfeições do revestimento, rebarbas ou outros defeitos que possam comprometer a isolação ou resistência dos condutores.

Nas instalações subterrâneas, os trechos de eletrodutos entre caixas serão retilíneos e com caimento para elas. Os dutos serão assentados de modo a resistirem aos esforços externos e aos provenientes da instalação dos cabos.

As caixas empregadas serão de alvenaria, impermeabilizadas e com previsão para drenagem, dispondo ainda de tampas com alças. Sempre realizar a conferência no projeto antes da execução.

A Contratada tem o dever de realizar uma vistoria no local e tomar conhecimento, bem como confirmação de tudo o que existe na obra e, sua interferência com o projeto. Inclusive como serão executadas as interligações com a infraestrutura e equipamentos existentes.

Ao aceitar e concordar com os documentos contratuais, a Contratada concorda que o serviço a ser realizado deve ser executado integralmente, mesmo que nem todos os detalhes específicos de cada item envolvido sejam mencionados explicitamente nesse caderno de especificações.

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

Para os serviços de execução das instalações constantes do projeto e descrito nos respectivos memoriais, a Contratada se obriga a seguir as normas oficiais vigentes, bem como as práticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos serviços.

Os materiais e equipamentos a serem empregados nesta obra serão novos, seguindo a especificação do projeto e comprovadamente de primeira qualidade e serão de fornecimento e instalação da Contratada.

A Contratada somente poderá utilizar os materiais na obra após apresentá-los à Fiscalização e obter sua aprovação. Além das checagens requeridas, os materiais entregues no local devem ser comparados com uma amostra para aprovação pela Fiscalização.

Os materiais que se encontrarem na obra e já aprovados pela Fiscalização, devem ser guardados e conservados cuidadosamente até a conclusão da obra. É de responsabilidade da Contratada a guarda de todo o material recebido e instalado até a entrega do objeto contratual.

Os materiais não aprovados pela Fiscalização devem ser retirados da obra pela Contratada num prazo máximo de 24 horas. É proibida a permanência dos materiais não aprovados no recinto da obra.

A Contratada obriga-se a providenciar vistorias e liberações junto às concessionárias e órgãos pertinentes, de forma a obter documentos necessários para as ligações definitivas.

Quando solicitado, a Contratada deverá apresentar as notas fiscais dos materiais utilizados na obra, de modo que a contratante exerça a plena Fiscalização.

Os quadros de distribuição de energia devem estar completos, conforme as especificações técnicas do projeto. Devem ser fornecidos pré-montados e testados, juntamente com os projetos preliminares de montagem para aprovação pela Fiscalização.

As instalações dos quadros elétricos devem seguir rigorosamente as especificações técnicas do projeto.

4.8. Climatização

Todos os aparelhos de ar-condicionado serão de fornecidos pela Contratante conforme modelos descritos no projeto de Ar-condicionado. A instalação dos aparelhos, fornecimento das linhas, fixações, instalações elétricas e injeção de gases serão de fornecimento da Contratada, conforme projeto específico.

A Contratada será responsável por todas as instalações e testes necessários à perfeita execução dos serviços. Os drenos deverão ser feitos conforme especificações de projeto.

Os drenos de ar-condicionado serão dimensionados conforme especificações de projeto e isométricos de referência. A Contratada deverá executar os testes de estanqueidade das ligações necessárias conforme projeto, devendo realizar a limpeza e testes após a conclusão da instalação.

A abertura dos rasgos deve ser executada para a passagem dos tubos e posteriormente fechados com argamassa de regularização.

A contratada deverá utilizar os equipamentos especificados pelo projetista, ou enviar à Fiscalização documentação que comprove equivalência técnica caso ela tenha algum impedimento em adquirir os equipamentos indicados.

Serão utilizados os seguintes equipamentos:

- Condensadora Hitachi RAS28-CNBSM5Q: Capacidade 28 HP – Heat Pump – Família Set Free
- Condensadora Hitachi RAS16-CNBSM5Q: Capacidade 16 HP – Heat Pump – Família Set Free
- Condensadora Hitachi RAS24-CNBSM5Q: Capacidade 24 HP – Heat Pump – Família Set Free
- Condensadora Hitachi RAS22-CNBSM5Q: Capacidade 22 HP – Heat Pump – Família Set Free
- Condensadora Hitachi RAS18-FSNC5B2: Capacidade 18HP – Cooling Only – Condensação a Ar – Família New Set Free Sigma B2
- Condensadora Hitachi RAS24-FSNC5B2: Capacidade 24HP – Cooling Only – Condensação a Ar – Família New Set Free Sigma B2
- Condensadora Hitachi RAS28-FSNC5B2: Capacidade 28HP – Cooling Only – Condensação a Ar – Família New Set Free Sigma B2
- Condensadora Hitachi RAS14-FSNC5B2: Capacidade 14HP – Cooling Only – Condensação a Ar – Família New Set Free Sigma B2

- Evaporadora Hitachi RPFC4,0-FSNQIZ: Piso Teto – Capacidade 4 HP – Família Set Free
- Evaporadora Hitachi RPIM1,0-HNAUB1QIZ: Embutido – Capacidade 1 HP – Série HNAUB1Q – Família Set Free
- Evaporadora Hitachi RPK1,8-HNBUSQIZ: Hi-wall – Capacidade 1,8HP – Família Set Free
- Evaporadora Hitachi RPK2,0-HNBUSQIZ: Hi-wall – Capacidade 2,0HP – Família Set Free
- Evaporadora Hitachi RPK2,5-HNBUSQIZ: Hi-wall – Capacidade 2,5HP – Família Set Free
- Evaporadora Hitachi RC11,5-FSKDN1QIZ: Cassete 4 vias – Capacidade 1,5HP – Família Set Free
- Evaporadora Hitachi RPFC2,5-FSNQIZ: Piso Teto – Capacidade 2,5HP – Família Set Free
- Gás Refrigerante utilizado: R-410A

A instalação do sistema VRF deverá seguir os seguintes itens listados abaixo e deverá ser elaborado, pela Contratada, um relatório técnico de instalação para verificação de todos os passos.

4.8.1. Limpeza das linhas frigorígenas

Realizar limpeza interna das tubulações de cobre após brasagem, utilizando gás R141B e nitrogênio seco, para confirmar a ausência de resíduos e fuligem nas linhas. Evidenciar os serviços com fotos comparativas (antes e depois da limpeza) em relatório após a conclusão dos serviços.

4.8.2. Teste de Estanqueidade

Realizar pressurização com nitrogênio seco a 600psi por 24h para confirmar a ausência de variação de pressão. Evidenciar o procedimento com vídeo e fotos do manômetro.

4.8.3. Instalação dos filtros secadores

Instalar filtros nas linhas de líquido próximo ao condensador, respeitando o sentido correto de fluxo. Registrar número de série e data de instalação e evidenciar com fotos dos filtros instalados.

4.8.4. Teste de vácuo

Realizar vácuo profundo, utilizando vacuômetro eletrônico, com leitura inferior a 500 microns, mantida por 30 minutos. É indispensável o uso do vacuômetro para leitura precisa e rastreável. Evidenciar com fotos e vídeo do processo.

4.8.5. Carga de gás refrigerante

Realizar carga com gás refrigerante utilizando balança de precisão, conforme normas técnicas. Ajustar as quantidades de acordo com:

- Comprimento da linha frigorígena total
- Número de evaporadoras
- Distância e altura equivalente, respeitando o limite máximo indicado no manual do fabricante.

Realizar a brasagem das conexões com fluxo contínuo de nitrogênio, conforme instruções do fabricante para evitar oxidação interna. Evidenciar com fotos e vídeos do procedimento com balança, brasagem e leitura dos manuais.

4.8.6. Programação do sistema

- a) Máquinas Hitachi: programação executada com software próprio da Hitachi (CS-Net/web Monitor, incluindo:
 - Endereçamento e mapeamento das evaporadoras e condensadoras;
 - Configuração de parâmetros operacionais conforme manual técnico;
 - Teste de comunicação Modbus (quando aplicável).

Observações:

- a) A empresa instaladora deve fornecer, obrigatoriamente ao final da instalação, os drivers de instalação dos softwares utilizados, entregues em CDs, pen drives ou links para download, garantindo que futuras manutenções e ajustes possam ser realizados com segurança e precisão.
- b) O técnico responsável pela instalação e programação deve ser credenciado junto à fabricante dos equipamentos (Hitachi), conforme exigido pelas diretrizes de cada marca, a fim de garantir a conformidade técnica e a validade da garantia do sistema.

4.8.7. Partida e comissionamento

Realizar start-up de todas as evaporadoras e condensadoras. Evidenciar com vídeos e check-list do comissionamento de todo o sistema funcionando com operação estável.

4.9. Administração local

A contratada alocará para a direção do canteiro de obras, desde o seu início até a sua conclusão, os profissionais conforme os períodos discriminados na planilha orçamentária.

Em caso de atendimento a exigência de profissional da área de Segurança do Trabalho, deverá ser apresentado pelo Contratada, caso solicitado pela Fiscalização, a experiência do profissional técnico de segurança do trabalho. No caso de encarregados, estes deverão possuir obrigatoriamente experiência mínima de cinco anos, adquirida no exercício de idênticas funções em obras de características semelhantes à Contratada.

O engenheiro civil ficará responsável pela supervisão dos serviços diretos e de terceiros, sendo que o contato entre a Fiscalização e a Contratada deverá ocorrer por intermédio desse profissional, preferivelmente.

O técnico de edificações auxiliará o engenheiro civil na supervisão das frentes de serviços e parte administrativa da obra, devendo possuir experiência comprovada e terá contato direto com a Fiscalização de obra com medições, prazos, materiais e aditivos. Acompanha as obras avaliando a qualidade e cumprimento do prazo dos serviços.

O almoxarife deverá organizar e manter o almoxarifado, executar recebimento, estocagem, distribuição, registro e inventário de matérias-primas e mercadorias adquiridas e confeccionadas. Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.

O auxiliar administrativo irá apoiar nas rotinas administrativas da obra, envolvendo processos administrativos, ponto, acompanhamento da compra de materiais, controle de notas fiscais etc.

O encarregado auxilia na supervisão dos trabalhos de construção, devendo possuir experiência comprovada, adquirida no exercício de idênticas funções em obras de características semelhantes à Contratada.

O Sesc poderá exigir da Contratada a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras desde que verificada sua incompetência na execução das tarefas, bem como na apresentação de hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro. A substituição deverá ser processada, no máximo em até 48 horas após a comunicação, por escrito, da Fiscalização.

Critérios de medição:

Para medição mensal, será utilizado um valor proporcional ao executado na medição. Foi especificado em planilha orçamentária 01 (uma) unidade do serviço de administração local e em cada medição, ela será medida proporcionalmente ao valor executado naquele mês.

- Licenças de obra

É de responsabilidade da Contratada solicitar e obter o Alvará de Construção e Licença de Obras, junto à Prefeitura Municipal, bem como com as possíveis renovações. Caberá à contratante arcar com o ônus financeiro de cada licença.

- Reparos e limpeza geral da obra

Durante a execução da obra, a empresa Contratada deve manter a limpeza e organização do local de trabalho para garantir condições adequadas. Após a conclusão dos trabalhos, qualquer dano causado às instalações, materiais, equipamentos etc., por culpa da Contratada, incluindo danos a obras existentes, vizinhos, trabalhos adjacentes ou itens já executados na obra, deve ser reparado, repintado, reconstruído ou substituído sem custos adicionais para o SESC/ES.

As superfícies deverão estar completamente limpas e isentas de manchas e riscos decorrentes da utilização de produtos químicos e materiais abrasivos, sob pena de serem substituídos. Metais, ralos, torneiras, maçanetas, espelhos etc., deverão ficar perfeitamente polidos, sem arranhões ou falhas.

Terminada a obra, deverá ser providenciada a desmobilização do canteiro de obras e realizar a limpeza geral do local e de seus complementos pela CONTRATADA.

4.10. Considerações finais

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas, devendo, durante a execução dos serviços e obra:

- Providenciar junto ao CREA/CAU as Anotações/Registros de Responsabilidade Técnica - ART's/RRT's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei n.º 6496/77;
- Obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de reforma na forma das disposições em vigor;
- Obter autorização de transporte e disposição de resíduos sólidos da Construção Civil em local de destinação ou reciclagem devidamente licenciado;
- Obter junto à Receita Federal o CNO – Cadastro Nacional de Obras – relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o licenciamento da execução dos serviços e obras;
- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato;
- Atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei e no Contrato, na condição de única e responsável por acidentes e danos que eventualmente causar a pessoas físicas e jurídicas direta ou indiretamente envolvidas nos serviços e obras objeto do contrato;
- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o Recebimento Definitivo dos serviços.

///