Memorial Descritivo

Fornecimento e Instalação de Condicionadores de Ar para as Unidades do Sesc Joinville, Blumenau e Araranguá

SESC JOINVILLE/BLUMENAU/ARARANGUÁ

SETEMBRO/2023

ÍNDICE

I - PRELIMINARES: CONDIÇÕES GERAIS..... 3

III - DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS E MATERIAIS: 6

1.0 – SERVIÇOS INICIAIS E ADMINISTRAÇÃO..... *6*

1.1 – Seguro de Responsabilidade Civil Geral e Risco de Engenharia 6
1.2 – Anotação de responsabilidade técnica 6
1.3 – Taxas de legalização..... 6
1.4 – Placas da obra 6
1.5 – Engenheiro - responsável pela execução e Mestre de obras..... 6
1.6 – Ferramental, EPCs e EPIs 7
1.7 – Demolições 7
1.8 – Limpeza permanente da obra..... 8

2.0 – INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS..... *9*

2.1 – Instalação de Água, Esgoto e Energia 9
2.2 – Barracão da obra 9

3.0 – CLIMATIZAÇÃO..... *9*

3.1 DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO 10

3.2 ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS 11

3.3 TESTES E AJUSTES..... 13

I - PRELIMINARES: Condições Gerais

1.0 - OBJETIVO

O objetivo do presente memorial descritivo é o de complementar as informações contidas em projetos, visando um entendimento das pranchas de desenhos. Contém algumas informações sobre os projetos complementares no que diz respeito a diretrizes norteadoras e materiais de acabamentos. Indica também procedimentos de execução da obra, os quais deverão ser respeitados fielmente pela empresa responsável pela execução.

2.0 AMOSTRAS, CATÁLOGOS DE MATERIAIS E EQUIVALÊNCIA

Para todos os materiais constantes neste memorial descritivo, ou constante em projeto, que contenham a indicação de Marca ou Modelo, poderá ser apresentado produto "EQUIVALENTE". Mediante apresentação de **laudos emitidos por laboratórios certificados**, que comprovem as mesmas características do produto, considerando aptos produtos com a mesma composição, resistência, durabilidade, acabamento, desempenho, características físicas, ou outras que poderão ser solicitadas para determinação efetiva da EQUIVALÊNCIA.

Todos os produtos cotados de forma "EQUIVALENTE", deverão ter sido autorizados e ou homologados durante o processo de licitação.

A não indicação de marcar ou modelo, na proposta comercial do FORNECEDOR, caracteriza que o mesmo, apresentou cotação conforme orientação dos itens deste memorial descritivo. Devendo assim atender o fornecimento dos materiais conforme descrito nos itens.

Durante a execução da obra, para análise de produto "EQUIVALENTE", o FORNECEDOR deverá submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, amostras ou catálogos dos materiais que venham em substituição aos especificados para a obra, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

Para substituição do material especificado, o FORNECEDOR deverá apresentar formalmente a solicitação de substituição, com as devidas justificativa, e com os laudos necessários, conforme já informado. O prazo de tramite deste processo não ensejará prorrogação de prazo de execução da obra.

3.0 DISPOSITIVOS PRELIMINARES

3.1 - A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, os projetos fornecidos e o memorial descritivo. Deverão ser observadas, também, as demais instruções contidas na concorrência da presente licitação.

3.2 - **Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo nenhum serviço extra por diferenças entre as medidas constantes no projeto e o existente.**

3.3 - Os serviços deverão ser programados e submetidos a prévia apreciação da Gerência da unidade a que se destinam os serviços, com a qual a empresa deverá manter perfeito entendimento, no tocante a pessoal e horários de trabalho, conforme etapas de obra e horários pré-determinados.

3.4 - Compete ao Construtor **fazer prévia visita ao local da obra para proceder minucioso exame das condições locais**, averiguar os serviços e materiais a empregar. Qualquer dúvida ou irregularidade observada nos projetos ou memorial descritivo, deverá ser previamente esclarecida junto a gerência de engenharia e arquitetura, visto que, após apresentada a proposta, o SESC não acolherá nenhuma reivindicação.

3.5 - Não será permitida a alteração das especificações, exceto a juízo da FISCALIZAÇÃO e com autorização por escrito da mesma.

3.6 - Ficará o FORNECEDOR obrigado a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, sendo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências, ficando a etapa correspondente considerada não concluída.

3.7 - Durante a execução dos serviços, todas as superfícies atingidas pela obra deverão ser recuperadas, utilizando-se material idêntico ao existente no local, procurando-se obter perfeita homogeneidade com as demais superfícies circundantes. Todo e qualquer dano causado às instalações da Unidade, por elementos ou funcionários da contratada, deverá ser reparado sem ônus para o SESC.

3.8 - A obra deverá ser entregue completamente limpa e desimpedida de todo e qualquer entulho ou pertence do Fornecedor, e com as instalações em perfeito funcionamento.

3.9 - No intuito de tomar-se todas as precauções necessárias a evitar a ocorrência de acidentes na obra, informamos que, durante a execução dos trabalhos deverá ser rigorosamente observada “Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho "(NR-18 Obras de Construção, Demolição e Reparos).

3.10 - Ficará o FORNCEDOR obrigado a **fornecer a seus operários uniformes e crachás** para sua identificação durante a execução da obra, bem como, fornecer equipamentos de segurança.

3.11 - A **administração** da obra deverá ser exercida por **profissional habilitado** pelo CREA e encarregado geral, **com seus postos de trabalho junto ao canteiro de obras**.

3.12 - O acesso de pessoas e materiais à obra, bem como sua guarda e administração serão de responsabilidade da empresa construtora.

4.0 HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO

4.1 - Conforme acordo prévio mantido com a gerência da Unidade.

5.0 ELABORAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO

5.1 - Autor: Edio Hugen
Engenheiro – CREA/SC 099924-3

II – DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS

As descrições contidas a seguir são apenas uma prévia dos serviços a serem executados para o **FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONDICIONADORES DE AR PARA AS UNIDADES DO SESC JOINVILLE, BLUMENAU E ARARANGUÁ.**

AS MARCAS, MODELOS E COMPLEMENTAÇÃO DE SERVIÇOS CONSTANTES NESTE MEMORIAL, PREVALECEM SOBRE OS INFORMADOS NOS MEMORIAIS ESPECÍFICOS. Quaisquer dúvidas geradas a respeito das especificações aqui descritas deverão ser esclarecidas com a Gerência de Infraestrutura – GIN – do Sesc SC.

III - DESCRIÇÃO DETALHADA DOS SERVIÇOS E MATERIAIS:

Apresentamos a seguir a descrição detalhada dos serviços e materiais que deverão ser utilizados para o **FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONDICIONADORES DE AR PARA AS UNIDADES DO SESC JOINVILLE, BLUMENAU E ARARANGUÁ**. Qualquer modificação deverá ser comunicada a Gerência de Infraestrutura (GIN) e ter a sua devida aprovação, conforme capítulo I deste memorial.

1.0 – SERVIÇOS INICIAIS E ADMINISTRAÇÃO

Os serviços iniciais e administração descritos abaixo deverão ser observados pela empresa, para o **FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONDICIONADORES DE AR PARA AS UNIDADES DO SESC JOINVILLE, BLUMENAU E ARARANGUÁ**:

1.1 – Seguro de Responsabilidade Civil Geral e Risco de Engenharia

A empresa deverá providenciar seguro no valor total de execução da obra. Deverá abranger as seguintes coberturas:

1.1.1 - **Risco de Engenharia**: Deverá cobrir a obra civil, abrangendo prejuízos materiais causados por acidentes. Deve contemplar equipamentos, materiais e construções temporárias.

1.1.2 - **Responsabilidade Civil Geral**: Deve cobrir o reembolso de eventuais indenizações a terceiros por danos materiais ou lesões corporais, como rachaduras em construções vizinhas, queda sobre carros ou pessoas, etc. Deve abranger as modalidades: Empregador, Poluição ambiental, Profissional e Cruzada.

OBSERVAÇÕES:

- O Seguro deverá ser emitido tendo como favorecido o Sesc - Serviço Social do Comércio;
- A emissão deste seguro deve ocorrer antes do início das obras, com a cobertura para o período de vigência do contrato, (iniciando no primeiro de obra até o final da vigência do Contrato). Em caso de prorrogação ou dilatação de prazo que ultrapasse esta vigência, a cobertura deste seguro deverá ser prorrogada;

1.2 – Anotação de responsabilidade técnica

A empresa deverá fornecer a ART de todos os responsáveis técnicos indicados.

1.3 – Taxas de legalização

Inclui alvará, habite-se, vistoria corpo de bombeiros, aprovação de projetos, etc

A construtora providenciará toda a legalização da obra, junto aos órgãos competentes, tais como: CREA, INSS, Prefeitura Municipal, etc. e fornecerá todos os comprovantes para o SESC;

1.4 – Placas da obra

Caberá a empresa providenciar a instalação na obra, de placas normativas de identificação do fornecedor e a de divulgação indicada pelo SESC.

1.5 – Engenheiro - responsável pela execução e Mestre de obras

A empresa manterá no canteiro de obras, durante todos os dias de execução da obra, responsável técnico com conhecimento suficiente para execução dos serviços especificados;

O Responsável técnico deverá ser o mesmo indicado no processo de licitação, e deverá cumprir a carga horária média, prevista, no canteiro de obra.

Em caso de substituição destes profissionais, durante a execução da obra, deverá ser apresentada a mesma documentação referente ao novo profissional.

1.6 – Ferramental, EPCs e EPIs

1.6.1 Serão de competência e responsabilidade da Construtora, todas as despesas com ferramentas e equipamentos durante a execução da obra, inclusive guarda e vigilância.

1.6.2 Todo o pessoal que trabalha na obra deverá estar equipado com EPIs (equipamentos de proteção individual), bem como serem fornecidos os necessários EPCs (equipamentos de proteção coletiva). Todos os operários deverão estar uniformizados, com a identificação da empresa, inclusive os terceirizados. Não será aceito no canteiro de obras funcionários trabalhando de chinelo e sem camisa.

1.6.3 Os visitantes, também, deverão usar capacetes quando no interior da obra, para isto a empresa deverá ter a disposição 6 capacetes na cor branca com a indicação “visitante”.

1.7 – Demolições

Deverá ser promovida as demolições indicadas em projeto, bem como, a retirada de equipamentos, tanques e/ou máquinas encontradas no prédio que não sejam de interesse do SESC.

1.7.1 - Materiais e equipamentos

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções atenderão às especificações do projeto, bem como às prescrições da NBR 5682.
Os materiais serão cuidadosamente armazenados em local seco e protegido.

1.7.2 – Processo Executivo

Antes do início dos serviços, a contratada procederá a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas, existência de porões, subsolos e depósitos de combustíveis e outros.
As redes de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas.
Os tapumes e outros meios de proteção e segurança serão executados conforme o projeto e as recomendações da NBR 5682.
Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo de demolição. Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não serão removidos para os locais indicados pela fiscalização.
A contratada será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços.

1.7.3 – Demolição Convencional

A demolição convencional, manual ou mecânica, será executada conforme previsto no projeto e de acordo com as recomendações da NRB 5682.
A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. A remoção de entulhos poderá ser feita por meio de calhas e tubos ou por meio de aberturas nos pisos, desde que respeitadas as tolerâncias estipuladas nos itens 7.1.3 e 7.1.4 da Norma NBR 5682. Será evitado o acumulo de entulho em quantidade tal, que provoque sobrecarga excessiva sobre os pisos ou pressão lateral excessiva sobre as paredes.

1.7.4 - Aplicação:

Demolição de todas as paredes existentes, conforme indicada em projeto, remoção de pisos, contrapiso, esquadrias, divisórias, telhas e forros e tudo mais que for necessário para perfeita execução da reforma.

1.8 – Limpeza permanente da obra

A empresa deverá manter a obra permanentemente limpa, sem entulhos, e materiais que possam provocar acidentes

2.0 – INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

A instalação do canteiro de obras descrito abaixo deverá ser observada pela empresa, para o **FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONDICIONADORES DE AR PARA AS UNIDADES DO SESC JOINVILLE, BLUMENAU E ARARANGUÁ**:

2.1 – Instalação de Água, Esgoto e Energia

2.1.1 Serão por conta e responsabilidade da Construtora, a execução de redes provisórias de energia elétrica, de água e de esgoto durante a execução da obra caso necessário.

2.2 – Barracão da obra

2.2.1 O barracão será construído de acordo com as necessidades da obra.

2.2.2 As dependências do prédio onde os serviços serão executados poderá servir de barracão para a obra a ser executada, devendo ter as áreas destinadas para este uso devidamente delimitada.

As dependências de uso do pessoal que trabalhará na execução dos serviços contarão com banheiros dotados de chuveiros, vasos sanitários e lavatórios, dotados de armários tipo escaninho, refeitório dotado de equipamentos para aquecimento de comida, se necessário, bem como deverá haver um compartimento especial para a Fiscalização do SESC com sanitário e equipado com mesa e cadeiras ou banquetas e luminária de lâmpadas fluorescentes.

3.0 – CLIMATIZAÇÃO

Normas brasileiras

- NBR-5410 - Instalações elétricas de baixa tensãoR-5410);
- NBR-1640-1 - Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Projeto das Instalações;
- NBR-1640-2 - Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Parâmetros de Conforto Térmico;
- NBR-1640-3 - Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários – Qualidade do Ar Interior;
- NBR 7265 – Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) – Requisitos para projeto e execução das instalações.

Normas estrangeiras

No caso de omissão ou inexistência de normas nacionais, serão observadas as editadas pelos seguintes órgãos: ANSI, ARI, ASHRAE, ASTM, DIN, NEMA, NFPA, SMACNA.

Regulamentos

- ANSI/ASME, 1985 Standard B-40.1 - Gauges Pressure Indicating Dial Type Elastic Element;
- AMCA Standard 210-1985 Laboratory Methods of Testing Fans for Rating;
- SMACNA/HVAC - Duct Construction Standards Metal and Flexible;
- SMACNA/Standard 1979-2, Fibrous Glass Duct Construction Standards;
- SMACNA/HVAC Air Duct Leakage Test Manual;
- HVAC, 1981 - Fan Application Guide;
- ISO, 1977 Standard 3966 - Measurement of Fluid Flow in Closed Conduits – Velocity Area Method Using Pitot Static Tubes;
- NFPA, 1974 - Fires in High-risk Buildings;
- ASHRAE Technical Data Bulletin;
- ANSI/ASHRAE - Standard III - 1988 Practices for Measurement, Testing, Adjusting and Balancing Building Heating, Ventilation, Air Conditioning and Refrigeration Systems.

Prescrições

Os materiais para as instalações descritas, além das normas citadas, obedecerão ao disposto nos códigos de posturas municipais, estaduais e federais de cada localidade.

Só serão aceitos materiais e equipamentos que estamparem a identificação do fabricante, bem como modelo, tipo, classe, etc., perfeitamente identificáveis.

Os equipamentos fornecidos deverão possuir capacidade e potência conforme o especificado nos documentos de projeto, quando operando nas condições previstas nos projetos específicos.

Marcas, fabricantes e modelos

As marcas, fabricantes e modelos citados são simples referência do nível mínimo da qualidade exigida para os materiais e equipamentos selecionados. Outras marcas, fabricantes e modelos poderão ser utilizados, ainda que de fabricação estrangeira, desde que atendam às prescrições destas especificações de materiais para os projetos específicos, e ao critério de equivalência definido pelo contratante.

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

3.1 DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO

Generalidades

Os ambientes do edifício a serem climatizados serão atendidos por equipamentos do tipo “split” inverter, com evaporadores do tipo “high wall”, “piso teto” ou “splitão”. Cada evaporador será atendido por uma unidade condensadora. As unidades condensadoras serão posicionadas sobre apoios fixados nas paredes indicadas.

Este sistema de climatização tem por propósito a obtenção de condições de conforto, para verão e inverno, controlando-se apenas a temperatura ambiente.

A renovação de ar nas áreas climatizadas deverá ser promovida pela abertura de portas e janelas.

Fornecimento

Os componentes do sistema descritos nestas especificações deverão ser fornecidos e montados conforme o detalhado nos itens específicos, estando relacionados em planilha anexa os equipamentos, materiais e serviços incluídos.

Os sistemas de climatização deverão ser fornecidos como um todo, construídos e entregues operando de acordo com estas especificações, constituindo-se o fornecimento, basicamente, de:

- Cabos de interligação de força e comando;
- Equipamentos de climatização;
- Carga de refrigerante;
- Suportes para equipamentos, tubos e dutos;
- Colocação dos equipamentos no local de funcionamento, incluindo-se o transporte horizontal e vertical na obra;
- Montagem dos equipamentos, dutos, tubos acionamentos e acessórios;
- Serviços de testes e ajustes.

Os tubos de cobre para conexão frigorígena, termicamente isolados, testados e pressurizados com nitrogênio encontram-se instalados no local, não sendo de responsabilidade da contratada o fornecimento e instalação destes.

Os quadros elétricos também são existentes na edificação, contendo os circuitos elétricos necessários para a instalação.

3.2 ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS

Os equipamentos, materiais e serviços a serem fornecidos e executados deverão estar em conformidade com o a seguir discriminado.

Evaporador

O evaporador deverá ser composto por: ventilador para movimentação de ar, uma serpentina para evaporação, um painel de controle microprocessado, com receptor de sinais de controle em infravermelho, abrigados em gabinete com estrutura em chapa de aço galvanizado, com painel em plástico de engenharia. A serpentina do evaporador deverá ser confeccionada com tubos de cobre sem costura e aletas integrais de alumínio, fixadas aos tubos por expansão mecânica, de forma a obter-se um perfeito contato. Deverá ser previamente testado contra vazamentos a uma pressão de 350 psi e ser equipado com distribuidor e coletores de fluídos refrigerantes. A bandeja de condensado deverá ser fabricada em poliestireno de alto impacto ou material plástico lavável.

Condensador a ar

O condensador deverá ser composto por uma serpentina confeccionada com tubos de cobre sem costura e aletas integrais de alumínio, fixadas aos tubos por expansão mecânica, de forma a obter-se um perfeito contato. Deverá ser previamente testado contra vazamentos a uma pressão de 350 psi. Deverá ser dotado de subresfriador integral que assegure um subresfriamento adequado.

O ventilador do condensador deverá ser do tipo axial, acoplado diretamente ao motor elétrico, com rotor e pás em aço galvanizado ou plástico.

Compressores

O compressor ou compressores aplicados deverão ser do tipo alternativo ou rotativo, herméticos, instalados sobre isoladores de vibração. Deverão ser acionados por motores elétricos monofásicos ou trifásicos, conforme especificado, protegidos internamente contra sobrecargas e adequados

para tolerar uma variação de tensão de até 10% do valor nominal.

Os motores deverão ser refrigerados pelo fluxo de sucção de refrigerante. Os compressores deverão receber garantia mínima de três anos do fabricante.

Motores elétricos

Deverão ser monofásicos em 220 V ou trifásicos em 380V.

Circuito frigorígeno

Deverá ser construído em tubos de cobre sem costura, com carga completa de refrigerante. Cada circuito deverá apresentar, no mínimo, válvula de inspeção para leitura de pressões na sucção e descarga e controle do fluxo de refrigerante através de válvula de expansão ou tubo capilar.

Filtros de ar

Os filtros de ar aplicados deverão ser do tipo permanente e lavável, instalados dentro do gabinete e a montante da serpentina evaporadora. Deverão ter eficiência compatível com a classe G0 da ABNT.

Painel de comando

Deverá ser do tipo remoto, sem fio, com temporizador para programação do acionamento do equipamento, contendo todos os dispositivos de acionamento da máquina perfeitamente identificados, bem como lâmpadas piloto ou “LED” para sinalização do estado operacional da máquina.

Isolamento de vibrações

As unidades condensadoras deverão ser montadas sobre calços amortecedores de borracha sintética, na quantidade e dimensões constantes no projeto, devendo os calços, entretanto, medirem, no mínimo 50 x 50 x 50 mm e deverão ser constituídos por elastômero clorado com alta resiliência e baixa histerese.

Conexões

Deverão ser de fabricação forjada, industrial, de acordo com a norma EB-366/77 – Conexões para unir tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar.

Isolamento térmico

Deverão ser fornecidos em tubo de espuma elastomérica, células fechadas, espessura mínima de 9 mm. Quando exposto ao tempo o isolamento deverá ser revestido com fita adesiva com camada externa em alumínio.

Execução da instalação

A execução das instalações deverá atender ao contido nas especificações de projetos e tecnologia de materiais e equipamentos integrantes deste manual, às prescrições dos fabricantes dos materiais e equipamentos, bem como às especificações e detalhamentos dos projetos específicos.

O INSTALADOR deverá atender às seguintes disposições:

Execução dos serviços através de instalador credenciado pelo fabricante das unidades condicionadoras, a serem fornecidas e instaladas;

Fornecimento de todos os materiais e equipamentos, mão-de-obra e supervisão técnica habilitada em nível de engenharia, necessários à instalação, colocação em funcionamento e regulagem dos equipamentos;

Fornecimento dos detalhes dos serviços que, embora eventualmente executados por terceiros, sejam pertinentes à instalação;

Deslocamento horizontal e vertical, dentro e fora da obra, de todos os componentes das instalações;

Fornecimento dos equipamentos embalados de fábrica, sobre base especial para transporte (compatível com o peso e o volume da carga), conforme especificações de projeto, novos e em perfeitas condições;

Localizações finais dos equipamentos, procurando facilitar a eventual necessidade de transporte (entrada e saída) de cada unidade e observando também os afastamentos periféricos mínimos recomendados pelos fabricantes para fins de manutenção;

Todas as precauções e medidas de segurança visando à proteção material e operacional dos equipamentos, no seu fornecimento, durante a instalação e até a entrega definitiva do sistema;

Nos casos de equipamentos de grandes dimensões, fornecimento de escadas e passadiços permanentes que permitam acesso fácil e seguro aos postos em que haja tarefa a executar.

Atendimento à FISCALIZAÇÃO quando necessária vistoria dos equipamentos fornecidos, bem como providências tais como medições e ensaios de funcionamento, com o objetivo de se aferir o atendimento às especificações. Igual procedimento deverá ser dispensado aos serviços executados "em campo" pelo instalador, tais como confecção de rede de dutos, tubulações de cobre, malha hidráulica, etc.

3.3 TESTES E AJUSTES

Preparação e limpeza

Concluídos os serviços de instalação das unidades e respectivas interligações, deve o executor proceder, antes da partida inicial das mesmas, ao especificado nos itens a seguir:

Todas as unidades condicionadoras, dutos e acessórios deverão ser submetidos à cuidadosa e completa limpeza.

As unidades e peças eventualmente danificadas durante a execução da obra deverão ser perfeitamente reparadas, retocadas ou mesmo substituídas a critério da FISCALIZAÇÃO.

Verificação, ensaios e testes

Estando preparada e limpa a instalação, o INSTALADOR deverá executas as verificações finais, partida, testes e ajustes necessários, em especial, os relacionados a seguir:

Deverá ser executado o balanceamento dinâmico de cada circuito frigorígeno das unidades, com elaboração de Relatórios de Partida ("check-list"), onde deverão estar registradas todas as características dos equipamentos, condições ambientais internas e externas e medições de todos os parâmetros operacionais dos mesmos.

Todos os dispositivos de acionamento e operação das unidades e demais componentes da instalação deverão ser ajustados conforme projeto e recomendações dos fabricantes.

A vazão de ar deverá ser medida e ajustada para cada elemento de insuflamento, retorno, tomada e descarga de ar.

Como condição prévia e indispensável ao recebimento da instalação, a FISCALIZAÇÃO procederá a uma cuidadosa verificação do equipamento fornecido e realizará rigorosos ensaios de funcionamento, com o objetivo de constatar se foram efetiva e exatamente fornecidos todos os itens das especificações. Nessa ocasião, o INSTALADOR deverá portar todo o ferramental e instrumental necessários, devidamente aferidos.