

Cliente JPG	Data JUN/15	Título ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	Cód. 0136140_02NMC000100_01	Pág. 1	Elaborado por ACORN
-----------------------	----------------	--	--------------------------------	-----------	-------------------------------

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE AR CONDICIONADO

TÍTULO

ETEC – TABOÃO DA SERRA - SP

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DESENHOS:

0136140_03NPE000100_04_ENT01 – 1ª FASE

0136140_03NPE000200_04_ENT01 – 1ª FASE

0136140_03NPE000300_04_ENT01 – 1ª FASE

0136140_03NAP000100_04_ENT01 – 2ª FASE

0136140_03NAP000200_04_ENT01 – 2ª FASE

0136140_03NAP000300_04_ENT01 – 2ª FASE

REVISÕES

Nº	REVISÃO	DATA	POR	VER.	LIBER.	AUT.
0	Emissão Inicial	Junho /2015	ACORN			

PROJETISTA:

Autor do Projeto: Atahyde Martins Luz Jr. – CREA-SP 0600541401



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág.	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	2	ACORN

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	03
1.1 OBJETIVO	03
1.2 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS	03
2. BASES DE CÁLCULO	05
3. ESCOPO	06
3.1 FORNECIMENTO E SERVIÇOS - INSTALADOR	06
3.2 APOIO CIVIL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO (A CARGO DA CONSTRUTORA)	07
4. ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, COMPONENTES E SERVIÇOS	08
4.1 EQUIPAMENTOS	08
4.2 INSTALAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS	10
4.3 DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO (TUBOS / ISOLAMENTOS / PROCEDIMENTOS)	11
4.4 DUTOS DE AR	15
4.5 TESTES OPERACIONAIS DA INSTALAÇÃO	16
5. ENCARGOS DA CONTRATADA	19
6. GARANTIA	21
7. APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS COMERCIAIS	22



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág.	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	3	ACORN

1. INTRODUÇÃO

Este memorial visa descrever tecnicamente as instalações dos Sistemas de Ar Condicionado das várias dependências do edifício da ETEC – Taboão da Serra – SP

A Instaladora deverá executar todos os serviços necessários ao bom funcionamento do sistema, excluindo os serviços de apoio civil e elétrica necessários, cabendo ao instalador, inclusive, a instalação de estruturas auxiliares para rede de dutos, redes frigorígenas, suporte de equipamentos, pinturas, etc.

1.1 OBJETIVO

Trata-se basicamente da instalação de sistema de ar condicionado com expansão direta para atender às condições de conforto e sistema de exaustão e ventilação de cozinha, além de extração das capelas dos laboratórios.

1.2 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

O fornecimento e instalação do sistema com todos os equipamentos e materiais pertinentes, deverão obedecer, em princípio, às seguintes normas:

- ABNT NBR 16401- 1 / 2 / 3 – Norma para Instalações Centrais de Ar Condicionado Para Conforto – Parâmetros Básicos de Projeto
- ABNT NBR 14518 – Norma para Instalações de Sistema de Ventilação mecânica para cozinhas industriais.
- Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº. 3.523 - 18/08/1999 do Ministério da Saúde do Brasil
- RE Nº 176 de 24/10/2000
- RE Nº 9 de 16/01/2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)
- HVAC Duct System Design Manual (última edição)
- HVAC Duct Construction Manual (última edição)
- Norma de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica da ABRAVA
- NBR 10.080 Instalações de ar condicionado para salas de computadores
- NBR 14.679 - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de Higienização
- ASHRAE - American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers
- AMCA - Air Moving and Conditioning Association
- SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	4	ACORN

- ABC - American Balancing Council.
- ADC - Air Diffusion Council.
- NFPA - National Fire Protection Association.
- UL - Underwriters Laboratories.
- ASTM - American National Standards Institute.
- ARI - Air Conditioning and Refrigeration Institute.
- ANSI - American Society for Testing and Materials.
- ISA - Instrumentation Society of American.
- BSI-5588 - British Standards Institute.

Nos casos omissos as recomendações da ASHRAE, ARI, AMCA, SMACNA, ABC e ADC serão consideradas como padrões de referência.

Em caso de conflito entre os documentos em questão, deverão prevalecer as orientações que levarem a um grau de segurança mais elevado, prevalecendo também os materiais de qualidade superior.

Todos os materiais e equipamentos deverão ainda estar de acordo com as normas locais de proteção contra incêndio. Os materiais a serem utilizados na confecção dos sistemas deverão ser preferencialmente do tipo não combustível ou autoextinguível.



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	5	ACORN

2. BASES DE CÁLCULO

Local da instalação

- Município de Taboão da Serra - SP
- Latitude: 23g 21m Longitude: 46g 27m Altitude: 740 metros
- Clima: Subtropical

Condições externas – verão

- Temperatura de Bulbo Seco – Verão: 32°C.
- Temperatura de Bulbo Úmido Coincidente: 20,7°C.
- Δt_{md} – Variação média de temp. diária no mês mais quente – Janeiro: 8,0°C

Condições internas - conforto

- Temperatura de Bulbo Seco: 24 \pm 1°C
- Umidade Relativa (sem controle): 50% \pm 1%
- W – Umidade absoluta: ~10,2 [g vapor / kg ar seco].
- h – Entalpia: ~11,7 [kcal / kg ar seco].

Taxas de renovação do ar interno

- 1º Critério:
 - ANVISA - 27M³/H X PESSOA
- 2º Critério
 - Conforme NBR 16401-3 – Nível 2 – Fatores: Fp = 4,8 l/s.pessoa e, Fa = 0,8 l/s.m². Deverá prevalecer o que for maior entre os critérios acima.

Adotado o critério maior de 27m³/h

Fontes internas de calor

Iluminação:20 W/m²
Equipamentos eletrônicos: Conforme lay out e resumos de cálculos em anexo

Planilhas de Memória de Cálculo de Carga térmica



Cliente JPG	Data JUN/15	Título ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	Cód. 0136140_02NMC000100_01	Pág. 6	Elaborado por ACORN
-----------------------	----------------	--	--------------------------------	-----------	-------------------------------

Resumo de carga térmica

Auditório							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
28720	12820	25398	8277	3510	41540	164841	13,74

Biblioteca							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
14814	3747	7424	4269	1026	18561	73655	6,14

Salas Técnicas - Tipico							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
2098	99	195	605	27	2197	8718	0,73

Laboratório de informática 1							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
14122	2663	5275	4070	729	16784	66604	5,55

Diretor Serv.							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
2742	197	391	790	54	2939	11662	0,97



Ciente	Data	Título	Cód.	Pág	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	7	ACORN

Diretor							
Resumo de carga térmica							
Sensível	Latente	Calor Ar externo	Vazão	AE	Calor Total	Calor Total	Total TR
Kcal/h	Kcal/h		M3/h	M3/h	Kcal/h	BTU/h	TR
2742	197	391	790	54	2939	11662	0,97

Laboratório de informática 2				1ª fase			
Resumo de carga térmica							
Sensível	Latente	Calor Ar externo	Vazão	AE	Calor Total	Calor Total	Total TR
Kcal/h	Kcal/h		M3/h	M3/h	Kcal/h	BTU/h	TR
16326	2663	5275	4705	729	18989	75352	6,28

Sala de reuniões							
Resumo de carga térmica							
Sensível	Latente	Calor Ar externo	Vazão	AE	Calor Total	Calor Total	Total TR
Kcal/h	Kcal/h		M3/h	M3/h	Kcal/h	BTU/h	TR
6108	1972	3907	1760	540	8080	32063	2,67

Sala de professores							
Resumo de carga térmica							
Sensível	Latente	Calor Ar externo	Vazão	AE	Calor Total	Calor Total	Total TR
Kcal/h	Kcal/h		M3/h	M3/h	Kcal/h	BTU/h	TR
6278	1676	3321	1809	459	7955	31566	2,63

Sala de uso múltiplo							
Resumo de carga térmica							
Sensível	Latente	Calor Ar externo	Vazão	AE	Calor Total	Calor Total	Total TR
Kcal/h	Kcal/h		M3/h	M3/h	Kcal/h	BTU/h	TR
7904	2564	5080	2278	702	10468	41540	3,46



CEETEPSCAP2022249500A



Cliente JPG	Data JUN/15	Título ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	Cód. 0136140_02NMC000100_01	Pág. 8	Elaborado por ACORN
-----------------------	----------------	--	--------------------------------	-----------	-------------------------------

Coordenação de Educação Física							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
3263	394	781	940	108	3657	14513	1,21

Coordenação							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
3263	394	781	940	108	3657	14513	1,21

Laboratório de informática 3 2ª fase							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
16385	2663	5275	4722	729	19048	75586	6,30

Laboratório de informática 4 2ª fase							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
16004	2663	5275	4612	729	18667	74075	6,17

Laboratório de informática 5 1º piso 2ª fase							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
16703	2663	5275	4814	729	19365	76847	6,40

Sala Coordenador Pedagógico							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
2887	197	391	832	54	3084	12240	1,02



Cliente JPG	Data JUN/15	Título ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	Cód. 0136140_02NMC000100_01	Pág. 9	Elaborado por ACORN
-----------------------	----------------	--	--------------------------------	-----------	-------------------------------

Laboratório de informática 5		2º piso		1ª fase			
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
15141	2663	5275	4363	729	17804	70649	5,89

Laboratório de máquinas e comandos elétricos							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
10092	3353	6643	2908	918	13445	53353	4,45

Laboratório de eletricidade e eletrônica							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
10050	3254	6447	2896	891	13304	52793	4,40

Laboratório de instalações elétricas							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
10314	3353	6643	2972	918	13666	54232	4,52

Laboratório CLP, redes industriais e microprocessadores							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
12672	3057	6057	3652	837	15729	62416	5,20

Laboratório de Ciências							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
11587	3944	7815	3339	1080	15532	61634	5,14



Cliente JPG	Data JUN/15	Título ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	Cód. 0136140_02NMC000100_01	Pág. 10	Elaborado por ACORN
-----------------------	----------------	--	--------------------------------	------------	-------------------------------

Laboratório análise instrumental							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
6312	1972	3907	1819	540	8284	32875	2,74
Laboratório de microbiologia							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
9228	2958	5861	2659	810	12187	48359	4,03
Laboratório análise física, química e química quantitativa							
Resumo de carga térmica							
Sensível Kcal/h	Latente Kcal/h	Calor Ar externo	Vazão M3/h	AE M3/h	Calor Total Kcal/h	Calor Total BTU/h	Total TR TR
9228	2958	5861	2659	810	12187	48359	4,03

Memória de Cálculo de Exaustão da cozinha

Base: NBR 14518 – ABNT – Sistemas de ventilação para cozinhas industriais

L	b	h	Vazão 1	Vazão 2	Vel. de face 1	Vel. de face 2
1,5	1,5	1,1	5184	5940	0,64	0,73

Onde:

L x b (dimensões da coifa)

h: distancia entre a superfície de cocção e coifa

Os cálculos foram realizados de acordo com duas equações fornecidas pela norma, sendo considerado o maior valor.

Foi considerado ainda o cálculo pelo numero de trocas, que segundo a norma deve estar acima de 60 renovações por hora. O valor encontrado no cálculo segundo a área da coifa foi maior que o resultado pelo número de trocas.

Para cálculo de ventilação (mark up) foi considerada pressão negativa em 5mmca.



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág.	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	11	ACORN

3.ESCOPO

3.1 FORNECIMENTO E SERVIÇOS – INSTALADOR

O instalador deverá manter em todas as fases da obra um engenheiro mecânico com experiência comprovada em instalações do sistema descrito, que deverá acompanhar todos os trabalhos e zelar pela boa execução de todas as etapas, desde a implantação até o balanceamento final.

O fornecimento inclui todos os equipamentos, componentes, materiais, mão de obra, transportes verticais e horizontais necessários à completa instalação e operação conforme as condições de projeto, devendo basicamente ser constituídos dos seguintes itens:

- a) **Projeto Executivo do Sistema e Documentação Técnica “As Built”.** Devendo ser elaborado após pesquisa cuidadosa da estrutura e demais interferências do prédio, executando as devidas adequações em função de vigas ou interferências não consideradas no projeto básico, cuja execução deverá ser assumida pelo instalador, sem ônus ao Contratante.
- b) Instalar todos os equipamentos, atendendo às especificações mencionadas neste documento, complementadas com os desenhos listados.
- c) Fornecimento e instalação de todas as redes de dutos, de controle, de frigorígena e de drenagem conforme determinado nos elementos gráficos.
- d) Fornecimento e instalação de todos os componentes das redes de dutos, tais como: grelhas, dampers, venezianas, suportes, etc., requeridas à instalação das mesmas, atendendo às especificações técnicas mencionadas neste documento.
- e) Fornecimento e instalação de todos os componentes das redes de controle eletrônico dos equipamentos, tais como: eletrodutos galvanizados à fogo, condutores, cabos blindados, conectores, suportes, etc., requeridos à instalação dos mesmos, atendendo às especificações técnicas mencionadas neste documento.
- d) Executar todas as solicitações mencionadas nos desenhos anexos.
- e) Executar suporte metálico para os equipamentos, a serem executados em perfis metálicos conforme descrito nos desenhos.
- f) Executar testes de campo e balanceamento de todos os equipamentos e das redes de dutos, bem como as devidas calibrações de sensores, colocação em operação, partida assistida e treinamento de operação do sistema ao usuário.
- g) Fornecimento de Manual Técnico de Operação e Manutenção do sistema, contendo todas as medições obtidas em campo da partida dos equipamentos e balanceamento do sistema.
- h) Providenciar e instalar todos os materiais, equipamentos, inclusive mão de obra especializada, ferramentas, transportes verticais e horizontais, bases metálicas para equipamentos, amortecedores de vibração e todos os demais serviços e utensílios necessários à execução das instalações de acordo com os Desenhos, Especificações, Detalhes-Padrão e procedimentos indicados no presente Projeto;



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	12	ACORN

3.2 APOIO CIVIL, ELÉTRICO E HIDRÁULICO (À CARGO DA CONSTRUTORA)

O escopo de serviços de apoio civil e elétrico é o seguinte:

- a) Executar os pontos de força e comando dos equipamentos, com as capacidades requeridas, conforme desenho anexo.
- b) Executar todos os serviços de civil tais como: aberturas e recomposição de paredes, forros, caixilhos e demais adequações civis.
- c) Recompôr as partes afetadas pela obra de instalação do sistema, conforme padrão existente.
- d) Executar todos os demais serviços de construção civil necessários à instalação do sistema, mesmo que não detalhadamente especificados.
- e) Cabe ao instalador orientar a construtora sobre as eventuais intervenções e construção de bases inclusive marcação de pontos e fornecimento de detalhes.



CEETEPSCAP2022249500A



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	13	ACORN

4. ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, COMPONENTES E SERVIÇOS

NOTAS:

- a) Todos os equipamentos deverão ser novos.
- b) O Instalador poderá optar pelo fornecimento de componentes, devendo assumir todas as adequações de projeto que forem necessárias, considerando as diferenças de dimensões, quantidades e peso de materiais e componentes, devendo atender a mesma capacidade e aplicação especificado em projeto. As diferenças de marcas e as variações de componentes deverão ser explicitadas na proposta.
- c) Não serão aceitas as expressões "de referência", "similares, aceitáveis ou equivalentes", devendo o instalador especificar explicitamente as marcas e modelos ofertados.
- d) Nos pontos onde o Manual eventualmente for omissivo, no que referir a qualidade e/ou fabricantes dos equipamentos, componentes e materiais a serem fornecidos; estes deverão ser de melhor qualidade possível e formalmente aprovados pelo comitê técnico da FDE.

4.1 - EQUIPAMENTOS

4.1.1 - CONDICIONADORES DE AR

Serão do tipo "SPLIT SISTEM" com evaporadoras do tipo Cassete e Hiwall nas características básicas contidas nos desenhos, conforme especificações técnicas descritas abaixo.

Gabinetes

- Estrutura em perfis de chapa de aço com tratamento anti-corrosivo e painéis removíveis fabricados em plástico industrial com todo as saídas de ar.
- Deverá ser provido internamente de isolamento térmico e acústico em material incombustível, com espessura mínima de isolamento de 15mm completo com bandeja de recolhimento de condensado, isolada termicamente, oriunda da serpentina de resfriamento, com caimento para o lado da drenagem e tratada contra a corrosão.

Ventiladores do Evaporador

- Os ventiladores dos evaporadores serão do tipo centrífugo de dupla aspiração, construção em chapa de aço com tratamento anti-corrosivo, sendo o rotor com pás curvadas para a frente, bipartidos, balanceados estática e dinamicamente, constituídos de conjunto e correias e polias reguláveis.
- Será acionado por motor elétrico de indução com acoplamento direto.
- Os motores deverão ser de alta eficiência com FP de 0,92 no mínimo.

Evaporador

- Será construído em tubos paralelos de cobre sem costura com aletas de fixadas aos tubos por meio de expansão mecânica ou hidráulica.
- Terá estrutura de chapa de aço com tratamento anti-corrosivo e será provido de tubos coletores de gás e distribuidores de líquido.



CEETEPSCAP2022249500A



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág.	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	14	ACORN

Compressores

- Serão compressores do tipo hermético "INVERTER", baixo nível de ruído, para refrigerante R-410a.
- Deverão ser montados sobre base anti-vibração e equipados individualmente com:
 - Tomadas de pressão na sucção e descarga.
 - Elemento térmico interno para proteção do enrolamento do motor contra variação de tensão elétrica.

Condensador

- Será construído em tubos paralelos de cobre sem costura com aletas de alumínio "Gold Fin" fixadas aos tubos por meio de expansão mecânica ou hidráulica.
- Terá estrutura de chapa de aço com tratamento anti-corrosivo e será provido de tubos coletores de gás e distribuidores de líquido.
- O número de filas ("rows") em profundidade será em quantidade que atenda as condições térmicas especificadas.
- Ventiladores axiais de baixo nível de ruídos.

Circuito Frigorífico

- Os Circuitos deverão ser construídos em tubos de cobre sem costura, com circuitos independentes, sendo constituído individualmente dos seguintes componentes:
 - Filtro secador.
 - Válvula de Expansão Termostática eletrônica.
 - Válvulas de serviço e bloqueio na linha de líquido.

4.1.2 - VENTILADORES

- De gabinete construído em perfis de alumínio extrudado acoplados a cantoneiras 3D em nylon.
- Os painéis deverão possuir uma moldura de vedação com juntas co-extrudadas em PVC.
- Os painéis removíveis deverão possuir fechos de fácil remoção e fabricados em material termo-plástico. Os painéis dos ventiladores de tomadas de ar deverão ser isolados internamente com painéis de lã de rocha com 25mm de espessura e proteção mecânica em aço galvanizado.
- Os deverão ser centrífugos de dupla aspiração com pás curvadas para frente "sirocco" para tomada de ar exterior e do de pás voltadas para trás – "limit load" para o sistema de exaustão da cozinha. Deverão ser construídos em chapa de aço com tratamento anti-corrosivo, e rotores balanceados estática e dinamicamente.
- Os rolamentos dos ventiladores deverão ser do tipo rígido auto-compensador de esferas, blindados e com lubrificação permanente.
- Os ventiladores e respectivos motores deverão ser montados em uma base de inércia rígida, construída em chapa de aço galvanizada e apoiada sobre amortecedores de borracha.
- Motor elétrico, trifásico, grau de proteção IP55, grau de isolamento classe "B" e fator de serviço 1,15.

4.2 INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Deverá ser prevista a instalação dos equipamentos em suas bases definitivas, incluindo para tanto todos os materiais e serviços necessários, inclusive os calços amortecedores de vibração em mantas de neoprene e amortecedor-mola conforme indicado no projeto.



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág.	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	15	ACORN

• Interligação elétrica

Todas as instalações elétricas devem obedecer, integralmente, às disposições da norma NBR 5410 da ABNT, à NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego do governo brasileiro e às orientações deste documento.

4.3- DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO (TUBOS / ISOLAMENTOS / PROCEDIMENTOS)

Tubulação

As interligações entre as unidades evaporadoras com as unidades condensadoras serão feitas através de tubulação cobre fosforoso sem costura, desoxidados, recozidos e brilhantes com liga C-122 com 99% de cobre, com características conforme norma ABNT-NBR 7541. A tubulação deverá ter especificação para resistir a uma pressão limite de 50 kgf/cm² no mínimo.

As tubulações de drenagem deverão ser dimensionadas de acordo com as normas vigentes e recomendações dos fabricantes e executadas em PVC. Deverão ter caimento de pelo menos 1% na direção do deságüe. Quando transitando em locais quentes e úmidos na horizontal, deverão ser isoladas (espessura 9mm ou maior) para evitar danos ao forro em caso de condensação. Quando o evaporador, dispôr de bomba de dreno, o ponto mais alto da rede de drenagem deverá ser junto ao evaporador (distância máxima de 65cm) com caimento de 10cm para o tubo coletor geral (caso existam mais de um evaporador conectado a mesma rede de drenagem). A tubulação não deverá em hipótese nenhuma subir novamente no caminho para o ponto de deságüe ou formar barrigas. O diâmetro mínimo individual para cada evaporador deverá ser de 3/4" e para o tubo coletor de 1.1/2".

Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes e braçadeiras apropriadas com pontos de sustentação e apoio espaçados a cada 1,5m.

Tipo:

- A) Cobre flexível - (Tipo O) - Cobre macio, pode ser facilmente dobrado com as mãos.
- B) Cobre rígido - (Tipo 1/2H) - Cobre duro, fornecidos em barras.

Espessuras mínimas recomendadas:

Parede de 0.79mm (1/32") de 1/4" até 3/8" flexível, de 1/2" e acima deverá ser rígido

No dimensionamento da tubulação deverá ser levada em conta a perda de carga, em função da distância entre o evaporador e o conjunto compressor-condensador,

Devido ser analisado e aprovado pelo fabricante do equipamento.

Deverá receber ainda isolamento térmico por toda a extensão sendo do tipo borracha esponjosa, com coeficiente de transmissão de 0,038 W/K com espessura mínima de 13 mm. O isolamento deverá ser protegido externamente quando exposto ao sol com fita PVC, Alumínio ou pintura especial resistente à radiação ultravioleta e a tensão mecânica. Tanto linha de líquido como de sucção deverão ser isoladas separadamente.



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág.	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	16	ACORN

O isolante deverá suportar temperaturas máximas de até 105°C e possuir espessura adequada para evitar a condensação com fluido refrigerante circulando no interior dos tubos a 1°C.

Os tubos isolantes deverão ser vestidos na tubulação de cobre evitando-se corta-los longitudinalmente. Quando isto não for possível, deverá ser aplicada cola adequada indicada pelo fabricante e cinta de acabamento auto-adesiva em toda a extensão do corte. Em todas as emendas deverá ser aplicada cinta de acabamento auto-adesiva isolada de forma a não deixar os pontos de união dos trechos de tubo isolante que possam com o tempo permitir a infiltração de umidade. Para garantir a perfeita união das emendas recomenda-se uso de cinta de acabamento.

Quando a espessura não puder ser atendida por apenas uma camada de isolante, deverá ser utilizado outro tubo com diâmetro interno equivalente ao externo da primeira camada. No caso de corte longitudinal para encaixe do tubo as emendas coladas deverão ser contrapostas em 180° e a emenda externa selada com cinta de acabamento em todo o seu comprimento. As espessuras deverão ser similares de ambas as camadas utilizadas.

Uma vez colado o isolamento, a instalação não deverá ser utilizada pelo período de 36h. Recomenda-se o uso da cola indicada pelo fabricante.

Os trechos do isolamento expostos ao sol ou que possam esforços mecânicos deverão possuir acabamento externo de proteção:

Uso de fita de PVC, folhas de Alumínio Liso ou corrugado ou revestimentos auto-adesivos desenvolvidos pelo fornecedor do isolamento.

Os suportes deverão ser confeccionados de forma a não esmagar o isolante ou corta-lo com o tempo. O tubo isolante e tubo de cobre não deverão possuir folgas internas de forma a evitar a penetração de ar e condensação. Os trechos finais do isolante deverão ter acabamento que impeça a entrada de ar entre o tubo de cobre e tubo isolante.

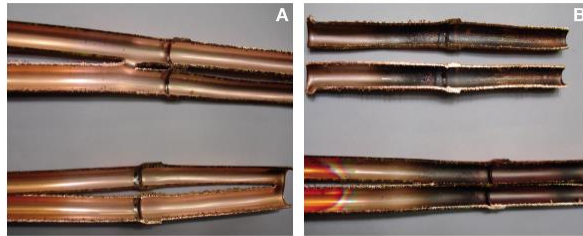
Procedimentos de Solda

- Não deverão ser realizadas soldas em locais externos durante dias chuvosos.
- Aplicar solda não oxidante.
- Se a tubulação não for conectada imediatamente aos equipamentos as extremidades deverão ser seladas.
- Para evitar a formação de óxidos e fuligem no interior da tubulação, que se dissolvidos pelo refrigerante irão provocar entupimento de orifícios, filtros, capilares e válvulas, é obrigatório injetar nitrogênio no interior da tubulação durante o processo de solda. O nitrogênio substituirá o oxigênio no interior da tubulação evitando a carbonização e ajudando a remover a umidade. Tampe todas as pontas da tubulação onde não está sendo feito o serviço. Pressurize a tubulação com 0,02MPa (0,2kg/cm² - 3psi) tampando a ponta onde se trabalhará com a mão. Quando a pressão atingir o ponto desejado remova a mão e inicie o trabalho.

Obs: A falta de atenção com a limpeza, teste de vazamentos, vácuo e carga adicional adequada, provocará funcionamento irregular e danos ao compressor.



Cliente JPG	Data JUN/15	Título ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	Cód. 0136140_02NMC000100_01	Pág. 17	Elaborado por ACORN
-----------------------	----------------	--	--------------------------------	------------	-------------------------------



A Figura 03 – Exemplo de soldagem da tubulação com fluxo de N2. Solda resistente, limpa e isenta de vazamento.

B Figura 04 – Diferença da soldagem da tubulação sem fluxo de N2. Solda “fraca”, cheia de “óxidos de cobre” e com possível vazamento de gás.

Procedimento para teste de contra vazamentos (teste de pressão).

- Aplicar nitrogênio até que a pressão atinja 0,5MPa (5kg/cm² - 73psi), aguardar por 5 minutos verificando se a pressão se mantém.
- Elevar a pressão para 1,5MPa (15kg/cm² - 218psi), aguardar mais 5 minutos e verifique se a pressão se mantém.
- Elevar a pressão da tubulação com o nitrogênio até 4MPa - 40kg/cm² - 580psi.
- Levantar em conta a temperatura na avaliação da pressão. Observar a temperatura ambiente neste instante e anote.
- A tubulação poderá ser aprovada se não houver queda de pressão em um período de 24h. Observe que a variação da temperatura entre o momento de pressurização e verificação da pressão (intervalo de 24h) pode provocar alteração da pressão por contração e expansão do nitrogênio, considere que cada 1°C equivale a uma variação de 0,01MPa (0,1kg/cm² - 1,5psi) devendo ser levado em conta na verificação.
- Se uma queda de pressão for verificada além da flutuação causada pela variação de temperatura, aplique o teste de espuma nas conexões, soldas e flanges, realize a correção quando encontrado o vazamento e proceda ao teste de vazamento padrão novamente.

Desidratação à vácuo do sistema.

- Utilizar apenas bomba de vácuo com válvula de bloqueio contra refluxo em caso de desligamento. Caso contrário o óleo da bomba de vácuo poderá ser succionado para o interior da tubulação provocando contaminação.
- A bomba deverá ser de boa qualidade e possuir manutenção adequada (verificar estado e nível do óleo). A bomba deverá ser capaz de atingir vácuo de 65Pa (500 micra) após 5 minutos de trabalho fechada no manovacuômetro em teste.
- O instalador deverá possuir e utilizar vacuômetro capaz de ler pressões absolutas inferiores à 650Pa (5000 micra) durante o processo de vácuo.
- Não utilizar o manifold, pois ele não é capaz de medir o vácuo de 650Pa (5000 micron ou - 755mmHg) com escala inferior a 130Pa (1000 micra ou 1mmHg).

Procedimento:

- A) Iniciar o vácuo e aguardar até atingir um nível inferior a 1000 micra.
- B) Manter o processo de vácuo por mais 1h.(A esta pressão a água irá evaporar espontaneamente a temperatura ambiente sendo removida da tubulação).
- C) Fechar o sistema e pare a bomba de vácuo, aguardando 1h, observar que a pressão não se eleve mais que 130Pa (1000 micra) acima do ponto em que estava no momento da parada da



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	18	ACORN

bomba de vácuo. A elevação de 1000microns em uma hora será aceitável.

D) Se houver variação superior a 130Pa (1000 micra), realizar o procedimento de vácuo especial.

Procedimento de vácuo especial:

Quando a pressão de 1000 micra não puder ser atingida após 3h de trabalho, ou houver variação maior que 130Pa (1000 micra) após 1h de espera com a bomba desligada após a obtenção de pressão inferior a 1000microns, é possível que água tenha se acumulado no interior da tubulação ou exista um vazamento. Neste caso realize o processo de vácuo triplo.

A) Quando existir a suspeita de água quebre o vácuo com nitrogênio até a pressão de 0,05MPa (0.5kg/cm² , 400mmHg ou 7psi) e inicie o vácuo novamente até atingir (5000 micra),

B) Quebre o vácuo com Nitrogênio até atingir 1atm.

C) Iniciar o vácuo até atingir 1000microns, aguarde 1h com a bomba operando, desligue a bomba e observe se após 1h parado e verifique se não ocorre elevação da pressão superior a 130Pa (1000 micron) em relação à pressão no instante do desligamento da bomba. Este procedimento deverá ser realizado até que uma variação inferior a 130Pa (1000 micron) seja obtida.

Carga de refrigerante adicional.

O instalador deverá prever em sua proposta o serviço de carga de gás necessária para os equipamentos.

Uma vez que o vácuo desejado tenha sido obtido, conectar a garrafa a tubulação e libere o refrigerante até que o peso calculado tenha sido inserido, ou a pressão da garrafa e tubulação tenham se igualado. Não abrir as válvulas de serviço, caso contrário o refrigerante no interior do condensador irá fluir para tubulação tornando mais difícil e demorada a inserção da carga adicional.

Caso não seja possível injetar a carga completa na quebra do vácuo, marcar a quantidade faltante, abrir as válvulas de serviço, acione o equipamento e realize o complemento da carga durante os primeiros 30 minutos de operação do sistema.

Embora a carga inicial tenha sido calculada, poderão existir variações de medidas entre a planta e obra que provoque a necessidade de ajuste manual após o final do teste do sistema.

Ficar atento à ocorrência de superaquecimento elevado, ou sub-resfriamento insuficiente ajustando a carga de gás conforme os critérios indicados pelo fabricante dos equipamentos.

A carga deverá ser realizada no estado líquido (garrafa virada de cabeça para baixo) e com o condicionador desligado. Sempre utilizar balança para carga de gás.

O instalador deverá anotar em etiqueta interna de cada condensador a carga de refrigerante adicionada para facilitar a manutenção futura.

Cuidados Especiais para Trabalho com Gás Refrigerante

O instalador contratado deverá possuir comprovadamente as seguintes ferramentas e observar as restrições assim como especificações abaixo indicadas:

A – Ferramentas exclusivas para trabalho com Refrigerantes



Cliente JPG	Data JUN/15	Título ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	Cód. 0136140_02NMC000100_01	Pág. 19	Elaborado por ACORN
-----------------------	----------------	--	--------------------------------	------------	-------------------------------

Ferramentas	Uso
Vacumetro eletrônico	Evacuar (Medição)
Manifold	Carregar refrigerante
Mangueiras	Evacuar, carregar refrigerante
Recolhedora de Gás	Recolher de carga do sistema
Cilindro do refrigerante	Carregar refrigerante
Bomba de Vácuo	Secagem à vácuo
Detector de vazamento de gás	Detectar vazamentos
Ferramenta de alargamento	Alargar tubulação
Balança	Verificar quantidade de gás a ser incluído no sistema
Dobrador	Dobrador de tubulações
Chave de torque	Apertando porcas
Cortador de tubulação	Cortador para tubos
Cilindro de solda e nitrogênio	Soldar tubulação, lastro e limpeza

O instalador não deverá utilizar equipamentos ou (e) ferramentas que tenham a possibilidade de contaminar o sistema.

Não permitir fuga de refrigerante para a atmosfera.

Dreno de ar condicionado

Não é permitido o despejo de qualquer tipo de esgoto em tubulações de drenagem (drenos).

- Os tubos de dreno de ar-condicionado devem ter declividade mínima de 1,0%, independentemente do diâmetro.
- Os tubos e as conexões para coleta de drenos de condicionadores deverão ser de PVC rígido soldável, para instalações prediais de água fria, suportando pressão máxima de 7,5 kgf/cm² a 20°C, com juntas soldadas a frio, por meio de adesivo especial; e produzidos de acordo com a NBR 5648/10.
- Os tubos de coleta de dreno de ar-condicionado deverão receber ainda isolamento térmico por toda a extensão sendo do tipo borracha esponjosa, com coeficiente de transmissão de 0,038 W/K com espessura mínima de 13 mm.

4.4 DUTOS DE AR

Dutos de distribuição de ar

Os dutos de ar condicionado e ventilação devem ser executados com chapas de aço galvanizadas, conforme as recomendações do Anexo B da NBR 16401-1 2008 e as recomendações do manual "SMACNA – HVAC Duct Construction Standard", considerando a norma mais restritiva.

Os dutos devem ser construídos de forma a ficarem perfeitamente estanques para evitar vazamento de ar. Para isso, precisam ser realizadas vedações silicone.



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	20	ACORN

Todas as curvas devem apresentar veios direcionais para reduzir o turbilhonamento do fluxo de ar. Em todas as ramificações precisam ser instalados defletores direcionais acoplados a quadrantes externos e fixados através de porcas do tipo borboleta. Em todas as saídas de ar, devem ser instalados registros para regulação das vazões.

Os dutos devem ser fixados aos equipamentos por meio de elementos flexíveis, para evitar a transmissão de vibrações.

Os dutos de exaustão da coifa da cozinha deverão ser fabricados em chapas de aço carbono, bitola 14, totalmente soldados em todas as emendas e junstas, exceto nas ligações com dampers e equipamentos.

Fixação dos dutos

Os dutos serão apoiados em cantoneiras de aço pintadas ou em perfis de aço-carbono galvanizado. Em estruturas metálicas, serão utilizadas barras roscadas com porcas e contraporcas, bem como braçadeiras de aço. Em lajes ou vigas de concreto, serão utilizadas barras rosqueadas em chumbadores, do tipo CBT, fixados diretamente no concreto.

Difusão de ar

Os elementos de difusão de ar (difusores ou grelhas) devem ser providos de registros para promover o adequado balanceamento da instalação.

4.5 TESTES OPERACIONAIS DA INSTALAÇÃO

OBJETIVO

Os testes e balanceamentos têm por objetivo estabelecer as bases fundamentais, mínimas para aceitação dos sistemas.

APARELHAGEM

Para efetivação dos testes, a Instaladora deverá utilizar-se dos seguintes instrumentos, devidamente aferidos com rastreabilidade pelo INMETRO:

- Anemômetro
- Voltímetro
- Amperímetro
- Decibelímetro
- Tacômetros
- Vacuometro digital
- Manomentros digitais

PROCEDIMENTOS GERAIS



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág.	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	21	ACORN

- Verificar se todos os equipamentos foram instalados e, se obedecem as especificações e desenhos aprovados;
- Verificar se todos os equipamentos possuem placas de Especificação e Identificação;
- Verificar facilidades de acesso para operação, manutenção e remoção de componentes;
- Verificar se existe disponibilidade de energia elétrica, água e drenagem;
- Verificar o estado físico dos equipamentos e componentes, quanto a possíveis danos causados pelo transporte e instalação;
- Verificar a pintura de acabamento dos equipamentos e o tratamento contra oxidação;
- Verificar a posição e fixação dos equipamentos, bem como o alinhamento e nivelamento dos mesmos;
- Verificar se os equipamentos e componentes estão livres de obstruções, inclusive drenos;
- Testar o funcionamento e a seqüência de operação de todos os equipamentos e componentes instalados;
- Simular condições anormais de funcionamento para permitir observar atuação dos sistemas de proteção e controle;
- Verificar o nível de ruído de todos os equipamentos, bem como se estão transmitindo vibrações para as estruturas onde estejam instaladas;
- Verificar se as características da rede de energia local estão de acordo com as especificações dos equipamentos e componentes;
- Verificar se os ajustes dos componentes e controles estão de acordo com as especificações do projeto;
- Proceder a limpeza interna de tubos, dutos e equipamentos antes do "start-up".

BALANCEAMENTO DE VAZÕES DE AR

- Medição de vazão de ar, por equipamento, através de medida de velocidade do ar na descarga (geral) com anemômetro.
- Uma primeira medição deverá ser efetuada com todos os "dampers" ou registros abertos.
- Medição de ar em cada ponto
- A partir da última boca deverão ser feitos ajustes de vazão através de registros e captos de forma a serem obtidas as vazões do projeto.



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág.	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	22	ACORN

- Se no término do balanceamento a vazão total for menor ou maior que a do projeto, deverá se proceder ao ajuste de rotação do ventilador. É tolerável uma variação de 10%.
- Emitir laudo/relatório de balanceamento, com os instrumentos utilizados.

ACEITAÇÃO

- A aceitação dos sistemas será efetuada pelo Proprietário ou por quem ele indicar, à partir dos relatórios fornecidos pela Proponente.



Ciente	Data	Título	Cód.	Pág.	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	23	ACORN

5. ENCARGOS DA CONTRATADA

Serão encargos da instaladora, os seguintes serviços:

- Efetuar um levantamento minucioso das condições locais atuais da obra, antes de iniciar os serviços de montagens.
- A contratada deverá obedecer integralmente as especificações deste memorial, bem como as normas locais, na ocasião do projeto executivo, fabricação, montagem e testes. Em caso de omissão, deverão ser aplicadas as normas das seguintes entidades: AMCA, ANSI, ASME, ASHRAE e SMACNA.
- Elaborar um projeto executivo detalhado contendo todas as informações do projeto básico complementadas com :
 - Localização de todos os suportes das redes de dutos e ventiladores;
 - Desenhos detalhados de toda a rede de dutos;
 - Desenhos detalhados de furações em alvenaria e laje;
 - Desenhos detalhados descrevendo todos os demais serviços de apoio civil e elétrico;
- Submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente liberando-os para a obra após a sua aprovação;
- Efetuar, sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos e componentes desde a fábrica até a obra em suas bases.
- Executar a montagem de todos os componentes da instalação, devendo utilizar mão de obra especializada, sob responsabilidade de engenheiro credenciado.
- Todas as despesas com mão-de-obra de instalação serão de inteira responsabilidade do INSTALADOR, inclusive leis sociais, seguros contra acidentes, estadias, viagens, etc.;
- Aprovação, quando necessária, junto às repartições e órgãos oficiais competentes do Projeto e dos serviços contratados;
- O INSTALADOR compromete-se a fornecer ao CONSTRUTOR CIVIL todas as informações relativas à passagem de dutos, pesos e demais dados necessários à perfeita realização do presente Projeto. O INSTALADOR deverá ainda acompanhar a execução das obras civis indicando ao CONTRATANTE ou seu representante todas as interferências eventualmente apuradas;
- Será de responsabilidade do INSTALADOR o fornecimento de todo o equipamento e mão-deobra necessária à execução dos testes finais de aceitação das instalações e pelo treinamento do pessoal designado pelo CONTRATANTE para operação das mesmas.
- Efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoques de pintura, onde a mesma tenha sido danificada;
- Enviar ao CONTRATANTE ART da instalação;
- Enviar ao CONTRATANTE todos os manuais de manutenção e operação da instalação, A Contratada deverá providenciar, antes da data prevista para aceitação final, os



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág.	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	24	ACORN

manuais de instruções dos sistemas e equipamentos, com apresentação em língua portuguesa, contendo, entre outras informações, o seguinte material:

- Características e dados técnicos dos sistemas/ equipamentos e todos os acessórios,
 - Manuais com instruções de montagem,
 - Manual com instruções de colocação em serviço e operação,
 - Manuais de operação e manutenção,
 - Desenhos de fabricação e "as-built".
 - Certificados de Garantia dos equipamentos, complementados com catálogos e folhetos técnicos dos equipamentos e componentes fornecidos.
 - Relação de peças sobressalentes com indicação de estoque mínimo.
- Treinar pessoal designado pelo CONTRATANTE para operar e manter a instalação; e
 - Realizar os seguros pertinentes ao fornecimento e instalação do Sistema.
 - Utilizar todos os EPI'S.
 - Trabalhar uniformizado e devidamente identificado.



CEETEPSCAP2022249500A



Cliente	Data	Título	Cód.	Pág	Elaborado por
JPG	JUN/15	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA AR CONDICIONADO	0136140_02NMC000100_01	25	ACORN

6. GARANTIA

A empresa instaladora do Sistema deverá garantir todos os itens de seu fornecimento dentro do prazo de garantia mínima de 1 (um) ano, a partir da data de entrega da instalação em funcionamento.

Esta garantia deverá ser total, contra quaisquer defeitos de qualidade, projeto, fabricação, instalação e acessórios.

Em casos de defeitos abrangidos pela garantia, dentro do prazo estabelecido acima, em que haja necessidade de troca ou reparo de equipamentos/peças ou acessórios, o transporte dos componentes até as dependências do instalador/fornecedor ou para a obra ficam sob a responsabilidade da Empresa instaladora, bem como os custos de materiais, mão-de-obra, despesas de viagens e estadia da mesma.

Excluem-se dessa garantia, os defeitos provocados por desobediência às recomendações de operação e manutenção do Sistema.



CEETEPSCAP2022249500A



Autenticado com senha por SONIA ATSUKO GOTO SUGAHARA - Coordenador de Projeto / UIE/DE/DP - 13/06/2022 às 15:40:29.

Documento Nº: 44368315-2151 - consulta à autenticidade em <https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=44368315-2151>



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS CONDICIONADORES DE AR

AR	QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
CONDICIONADOR DE AR	02	CONDICIONADOR DE AR	02
CONDICIONADOR DE AR	02	CONDICIONADOR DE AR	02

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS VENTILADORES

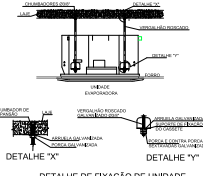
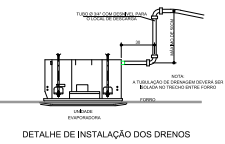
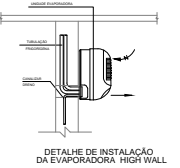
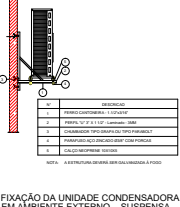
VENTILADOR	QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
VENTILADOR DE TETO	02	VENTILADOR DE TETO	02
VENTILADOR DE TETO	02	VENTILADOR DE TETO	02

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EXAUSTOR

EXAUSTOR	QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
EXAUSTOR	02	EXAUSTOR	02
EXAUSTOR	02	EXAUSTOR	02

LISTA DE ACESSÓRIOS

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.
01	CONDICIONADOR DE AR	02
02	CONDICIONADOR DE AR	02



CEETPSCAP2022249500A



PLANTA 2º PAVIMENTO NÍVEL 106.61

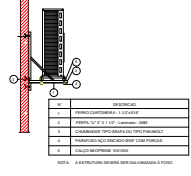
PLANTA 3º PAVIMENTO NÍVEL 106.62

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS CONDICIONADORES DE AR		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
000000001	CONDICIONADOR DE AR SPLIT - 12.000 BTU	02
000000002	CONDICIONADOR DE AR SPLIT - 9.000 BTU	02
000000003	CONDICIONADOR DE AR SPLIT - 18.000 BTU	02
000000004	CONDICIONADOR DE AR SPLIT - 18.000 BTU	02
000000005	CONDICIONADOR DE AR SPLIT - 18.000 BTU	02
000000006	CONDICIONADOR DE AR SPLIT - 18.000 BTU	02
000000007	CONDICIONADOR DE AR SPLIT - 18.000 BTU	02
000000008	CONDICIONADOR DE AR SPLIT - 18.000 BTU	02
000000009	CONDICIONADOR DE AR SPLIT - 18.000 BTU	02
000000010	CONDICIONADOR DE AR SPLIT - 18.000 BTU	02
000000011	CONDICIONADOR DE AR SPLIT - 18.000 BTU	02
000000012	CONDICIONADOR DE AR SPLIT - 18.000 BTU	02
000000013	CONDICIONADOR DE AR SPLIT - 18.000 BTU	02
000000014	CONDICIONADOR DE AR SPLIT - 18.000 BTU	02
000000015	CONDICIONADOR DE AR SPLIT - 18.000 BTU	02

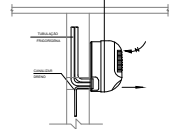
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS VENTILADORES		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
000000016	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000017	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000018	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000019	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000020	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000021	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000022	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000023	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000024	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000025	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000026	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000027	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000028	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000029	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000030	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000031	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000032	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000033	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000034	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000035	VENTILADOR DE TETO - 1.200 CM2	04

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EXAUSTOR		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
000000036	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000037	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000038	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000039	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000040	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000041	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000042	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000043	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000044	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000045	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000046	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000047	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000048	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000049	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000050	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000051	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000052	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000053	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000054	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000055	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000056	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000057	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000058	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000059	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04
000000060	EXAUSTOR DE TETO - 1.200 CM2	04

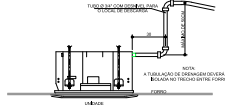
LISTA DE ACESSÓRIOS		
ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.
000000061	ACESSÓRIO PARA CONDICIONADOR DE AR	01
000000062	ACESSÓRIO PARA VENTILADOR	01
000000063	ACESSÓRIO PARA EXAUSTOR	01
000000064	ACESSÓRIO PARA DRENO	01
000000065	ACESSÓRIO PARA FIXAÇÃO DE UNIDADE	01
000000066	ACESSÓRIO PARA DRENO	01
000000067	ACESSÓRIO PARA VENTILADOR	01
000000068	ACESSÓRIO PARA EXAUSTOR	01
000000069	ACESSÓRIO PARA DRENO	01
000000070	ACESSÓRIO PARA FIXAÇÃO DE UNIDADE	01
000000071	ACESSÓRIO PARA DRENO	01
000000072	ACESSÓRIO PARA VENTILADOR	01
000000073	ACESSÓRIO PARA EXAUSTOR	01
000000074	ACESSÓRIO PARA DRENO	01
000000075	ACESSÓRIO PARA FIXAÇÃO DE UNIDADE	01
000000076	ACESSÓRIO PARA DRENO	01
000000077	ACESSÓRIO PARA VENTILADOR	01
000000078	ACESSÓRIO PARA EXAUSTOR	01
000000079	ACESSÓRIO PARA DRENO	01
000000080	ACESSÓRIO PARA FIXAÇÃO DE UNIDADE	01
000000081	ACESSÓRIO PARA DRENO	01
000000082	ACESSÓRIO PARA VENTILADOR	01
000000083	ACESSÓRIO PARA EXAUSTOR	01
000000084	ACESSÓRIO PARA DRENO	01
000000085	ACESSÓRIO PARA FIXAÇÃO DE UNIDADE	01
000000086	ACESSÓRIO PARA DRENO	01
000000087	ACESSÓRIO PARA VENTILADOR	01
000000088	ACESSÓRIO PARA EXAUSTOR	01
000000089	ACESSÓRIO PARA DRENO	01
000000090	ACESSÓRIO PARA FIXAÇÃO DE UNIDADE	01
000000091	ACESSÓRIO PARA DRENO	01
000000092	ACESSÓRIO PARA VENTILADOR	01
000000093	ACESSÓRIO PARA EXAUSTOR	01
000000094	ACESSÓRIO PARA DRENO	01
000000095	ACESSÓRIO PARA FIXAÇÃO DE UNIDADE	01
000000096	ACESSÓRIO PARA DRENO	01
000000097	ACESSÓRIO PARA VENTILADOR	01
000000098	ACESSÓRIO PARA EXAUSTOR	01
000000099	ACESSÓRIO PARA DRENO	01
000000100	ACESSÓRIO PARA FIXAÇÃO DE UNIDADE	01



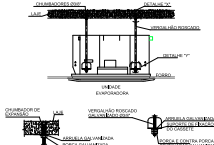
FIXAÇÃO DA UNIDADE CONDENSADORA E44 141BLENTE EXTERNO - SUSPENSA



DETALHE DE INSTALAÇÃO DA EVAPORADORA HIGH WALL



DETALHE DE INSTALAÇÃO DOS DRENOS



DETALHE DE FIXAÇÃO DE UNIDADE EVAPORADORA TIPO CASSETE



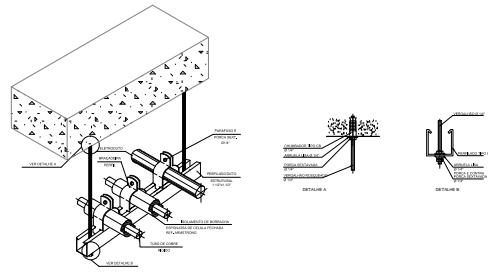
ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.

NOTAS
 01 - VERIFICAR AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E O TIPO DE CONDICIONADOR
 02 - VERIFICAR AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E O TIPO DE VENTILADOR
 03 - VERIFICAR AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E O TIPO DE EXAUSTOR
 04 - VERIFICAR AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E O TIPO DE DRENO
 05 - VERIFICAR AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E O TIPO DE FIXAÇÃO DE UNIDADE
 06 - VERIFICAR AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E O TIPO DE DRENO

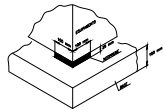
FUNDIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FDE
 TERCEIRO TERMO DE GESTÃO DA GERÊNCIA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO
 SCS - INOVAÇÃO
 TERMO DE GESTÃO DE TI - TIÇÃO DA BARRA

acom
 JPB

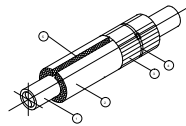




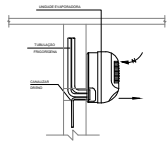
DETALHE PARA FIXAÇÃO DA TUBULAÇÃO FRIGORÍFICA



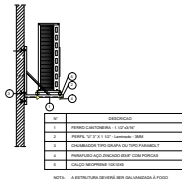
DETALHE DE BASE PARA EQUIPAMENTOS COM CALÇO DE NEOPRENE



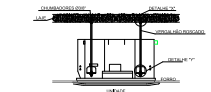
DETALHE DE SUPORTE DOS TUBOS DE REFRIGERAÇÃO



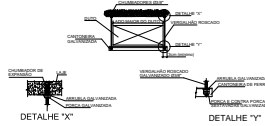
DETALHE DE INSTALAÇÃO DA EVAPORADORA HIGH WALL



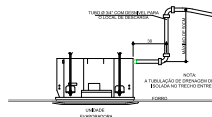
FIXAÇÃO DA UNIDADE CONDENSADORA EM AMBIENTE EXTERNO - SUSPENSÃO



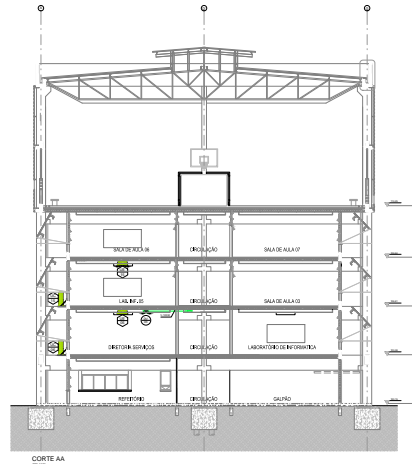
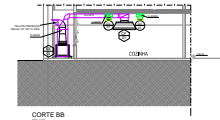
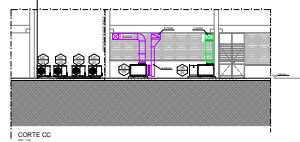
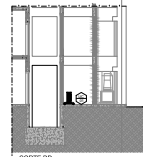
DETALHE "X" DETALHE "Y" DETALHE DE FIXAÇÃO DE UNIDADE EVAPORADORA TIPO CASSETE



DETALHE "X" DETALHE "Y" SUPORTES AUTO NIVELANTE PARA DUTOS



DETALHE DE INSTALAÇÃO DOS DRENS



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS CONDICIONADORES DE AR

TIPO	TIPO DE COMPRESSÃO	TIPO DE LUBRIFICANTE
CONDICIONADOR 3P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 1P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 2P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 3P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 1P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 2P	HERMÉTICO	ÓLEO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS VENTILADORES

TIPO	TIPO DE COMPRESSÃO	TIPO DE LUBRIFICANTE
CONDICIONADOR 3P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 1P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 2P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 3P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 1P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 2P	HERMÉTICO	ÓLEO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EXAUSTOR

TIPO	TIPO DE COMPRESSÃO	TIPO DE LUBRIFICANTE
CONDICIONADOR 3P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 1P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 2P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 3P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 1P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 2P	HERMÉTICO	ÓLEO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA COIFA CONVENCIONAL

TIPO	TIPO DE COMPRESSÃO	TIPO DE LUBRIFICANTE
CONDICIONADOR 3P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 1P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 2P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 3P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 1P	HERMÉTICO	ÓLEO
CONDICIONADOR 2P	HERMÉTICO	ÓLEO

LISTA DE ACESSÓRIOS

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD
01
02
03
04
05
06
07

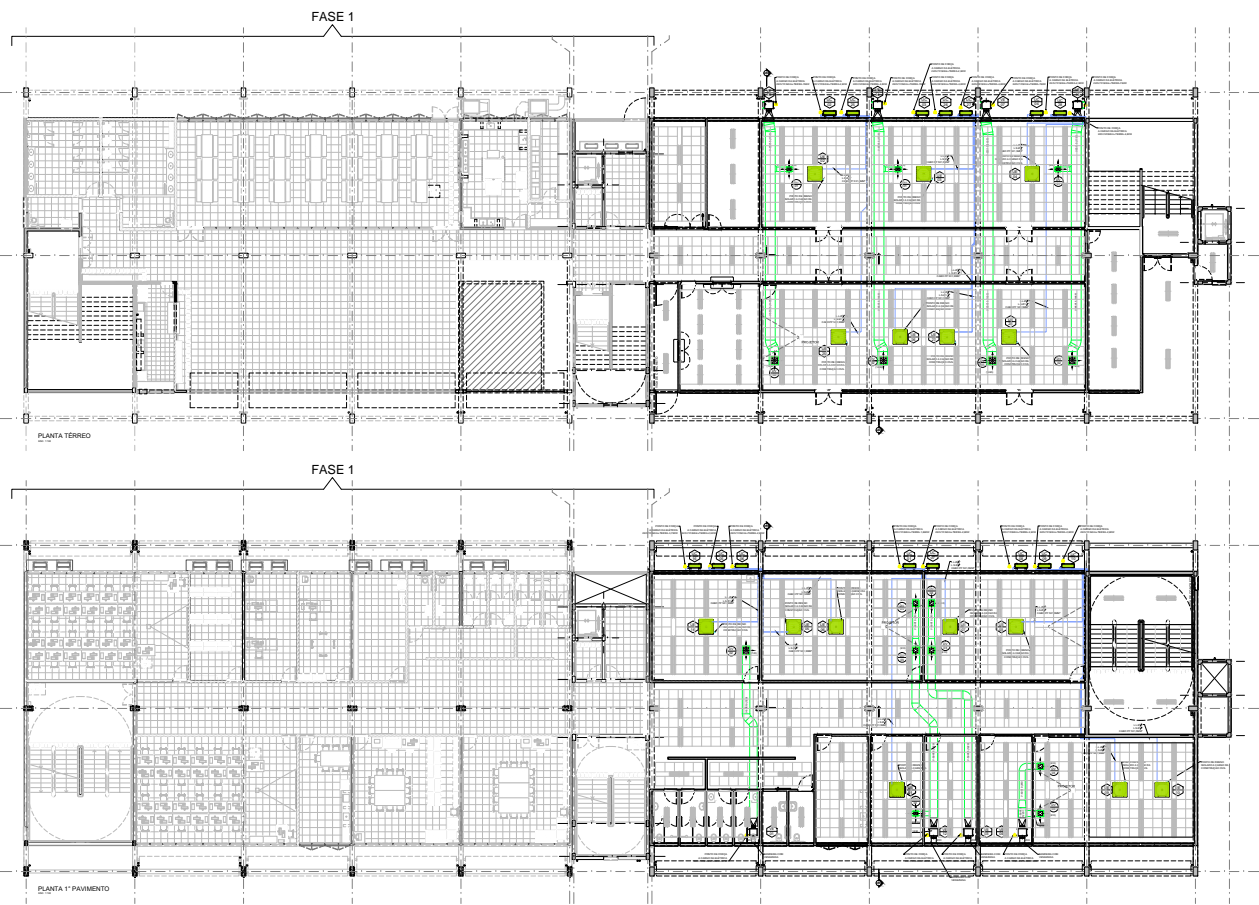
NOTAS
 01 - VERIFICAR SE O EQUIPAMENTO NÃO REQUER REGULAÇÃO DE CONTORNO.
 02 - VERIFICAR SE O EQUIPAMENTO NÃO REQUER REGULAÇÃO DE CONTORNO.

01 - O INSTALADOR DEVERÁ APRESENTAR PROPOSTA DE ACORDO COM O EQUIPAMENTO.
 02 - O INSTALADOR DEVERÁ APRESENTAR PROPOSTA DE ACORDO COM O EQUIPAMENTO.



FUNDIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FIDE
 TERMO DE REFERÊNCIA DE E. THÁZIO DA SILVEIRA





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS CONDICIONADORES DE AR.

REFERENCIAL	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
01	CONDICIONADOR DE AR SPLIT	12	UNIDADE
02	CONDICIONADOR DE AR SPLIT	12	UNIDADE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS VENTILADORES

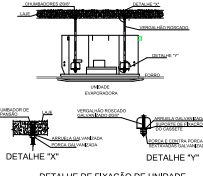
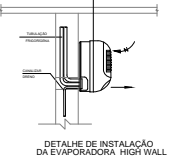
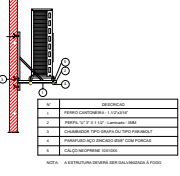
REFERENCIAL	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
03	VENTILADOR DE TETO	12	UNIDADE
04	VENTILADOR DE TETO	12	UNIDADE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS CAPELAS

REFERENCIAL	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
05	CAPELA PARA COZINHA	1	UNIDADE
06	CAPELA PARA COZINHA	1	UNIDADE

LISTA DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.
01	CONDICIONADOR DE AR SPLIT	12
02	CONDICIONADOR DE AR SPLIT	12
03	VENTILADOR DE TETO	12
04	VENTILADOR DE TETO	12
05	CAPELA PARA COZINHA	1
06	CAPELA PARA COZINHA	1



NOTAS:
 01 - O CONDICIONADOR DE AR DEVE SER INSTALADO EM LOCAL PROTEGIDO DO SOL E DA CHUVA.
 02 - O CONDICIONADOR DE AR DEVE SER INSTALADO EM LOCAL PROTEGIDO DO SOL E DA CHUVA.
 03 - O CONDICIONADOR DE AR DEVE SER INSTALADO EM LOCAL PROTEGIDO DO SOL E DA CHUVA.

01 - O CONDICIONADOR DE AR DEVE SER INSTALADO EM LOCAL PROTEGIDO DO SOL E DA CHUVA.
 02 - O CONDICIONADOR DE AR DEVE SER INSTALADO EM LOCAL PROTEGIDO DO SOL E DA CHUVA.
 03 - O CONDICIONADOR DE AR DEVE SER INSTALADO EM LOCAL PROTEGIDO DO SOL E DA CHUVA.

FUNDIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FDE
 TERMO DE REFERÊNCIA DE PROJETO DE ARQUITETURA E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS CONDICIONADORES DE AR

UNIDADE	TIPO	LOCALIZAÇÃO
MODELO	CONDICIONADOR	CONDICIONADOR
MODELO CONDICIONADOR	CONDICIONADOR	CONDICIONADOR
CONDICIONADOR (BTU)	CONDICIONADOR	CONDICIONADOR
VOLUME DE AR (M³)	CONDICIONADOR	CONDICIONADOR
TENSÃO	CONDICIONADOR	CONDICIONADOR
CONDICIONADOR (FORÇA KW)	CONDICIONADOR	CONDICIONADOR
CONDICIONADOR (V)	CONDICIONADOR	CONDICIONADOR

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS VENTILADORES

UNIDADE	TIPO	LOCALIZAÇÃO
MODELO	CONDICIONADOR COM TRILHAS	CONDICIONADOR COM TRILHAS
VOLUME DE AR (M³)	CONDICIONADOR COM TRILHAS	CONDICIONADOR COM TRILHAS
PRESSIONAR (PA)	CONDICIONADOR COM TRILHAS	CONDICIONADOR COM TRILHAS
CONDIÇÃO	CONDICIONADOR COM TRILHAS	CONDICIONADOR COM TRILHAS
TENSÃO	CONDICIONADOR COM TRILHAS	CONDICIONADOR COM TRILHAS
CONDICIONADOR (BTU)	CONDICIONADOR COM TRILHAS	CONDICIONADOR COM TRILHAS

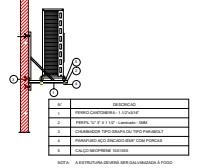
UNIDADE	TIPO	LOCALIZAÇÃO
MODELO	CONDICIONADOR COM TRILHAS	CONDICIONADOR COM TRILHAS
VOLUME DE AR (M³)	CONDICIONADOR COM TRILHAS	CONDICIONADOR COM TRILHAS
PRESSIONAR (PA)	CONDICIONADOR COM TRILHAS	CONDICIONADOR COM TRILHAS
CONDIÇÃO	CONDICIONADOR COM TRILHAS	CONDICIONADOR COM TRILHAS
TENSÃO	CONDICIONADOR COM TRILHAS	CONDICIONADOR COM TRILHAS
CONDICIONADOR (BTU)	CONDICIONADOR COM TRILHAS	CONDICIONADOR COM TRILHAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS CAPELAS

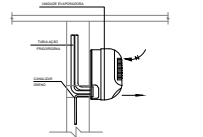
UNIDADE	TIPO	LOCALIZAÇÃO
MODELO	CAPELA PARA EXAUSTÃO	CAPELA PARA EXAUSTÃO
VOLUME DE AR (M³)	CAPELA PARA EXAUSTÃO	CAPELA PARA EXAUSTÃO
PRESSIONAR (PA)	CAPELA PARA EXAUSTÃO	CAPELA PARA EXAUSTÃO
CONDIÇÃO	CAPELA PARA EXAUSTÃO	CAPELA PARA EXAUSTÃO
TENSÃO	CAPELA PARA EXAUSTÃO	CAPELA PARA EXAUSTÃO
CONDICIONADOR (BTU)	CAPELA PARA EXAUSTÃO	CAPELA PARA EXAUSTÃO

LISTA DE MATERIAS

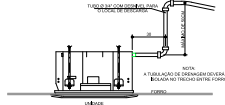
ITEM	DESCRIÇÃO	QTD



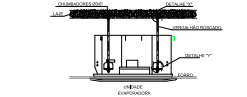
FIXAÇÃO DA UNIDADE CONDENSADORA DA EVAPORADORA HIGH WALL - SUSPENSÃO - AMBIENTE EXTERNO



DETALHE DE INSTALAÇÃO DA EVAPORADORA HIGH WALL



DETALHE DE INSTALAÇÃO DOS DRENOS



DETALHE X

DETALHE DE FIXAÇÃO DE UNIDADE EVAPORADORA TIPO CASSETE

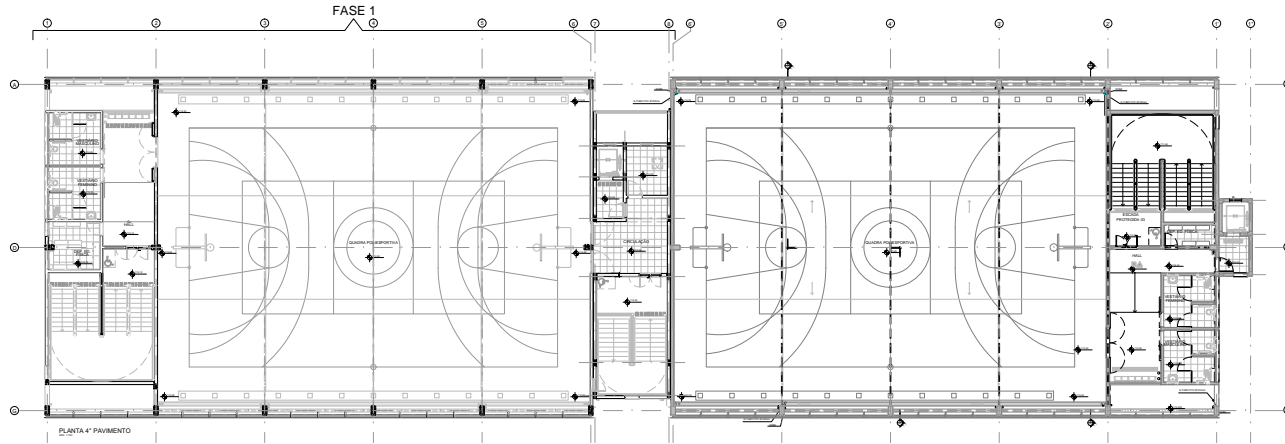


NOTA	CONT
1 - O PROJETO DE INSTALAÇÃO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.	1
2 - O PROJETO DE INSTALAÇÃO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.	2
3 - O PROJETO DE INSTALAÇÃO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.	3
4 - O PROJETO DE INSTALAÇÃO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.	4
5 - O PROJETO DE INSTALAÇÃO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.	5
6 - O PROJETO DE INSTALAÇÃO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.	6
7 - O PROJETO DE INSTALAÇÃO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.	7
8 - O PROJETO DE INSTALAÇÃO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.	8
9 - O PROJETO DE INSTALAÇÃO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.	9
10 - O PROJETO DE INSTALAÇÃO DEVE SER EXECUTADO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.	10



FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FDE
TERRITÓRIO TUBAÇUÍ (E. 1.º TABOÃO DA SERRA)

CEETPSCAP2022249500A

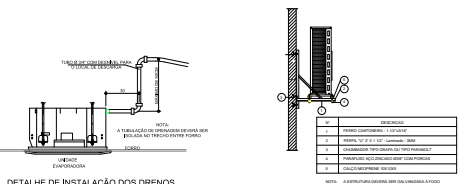


ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
01	CONDICIONADOR	CONDICIONADOR	CONDICIONADOR
02	CONDICIONADOR	CONDICIONADOR	CONDICIONADOR

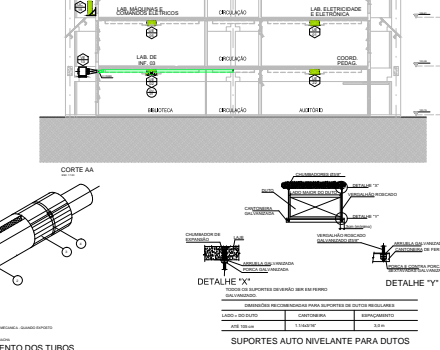
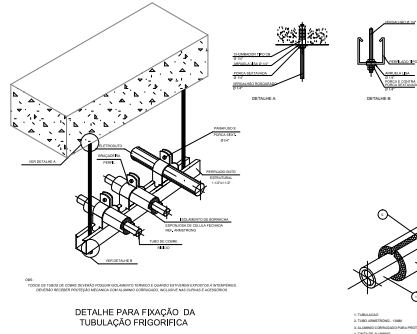
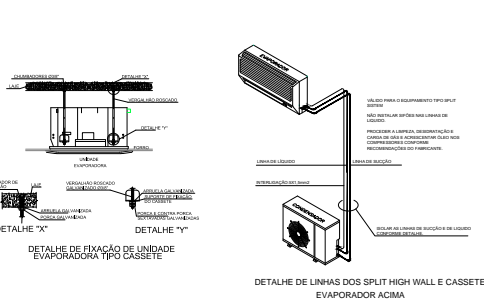
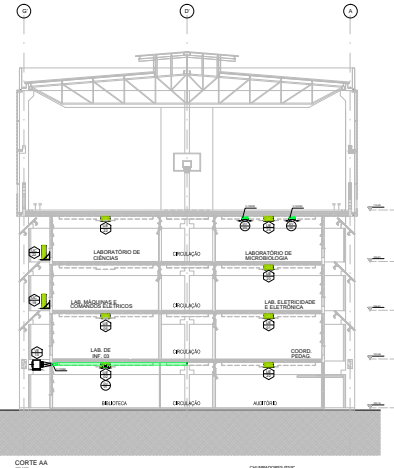
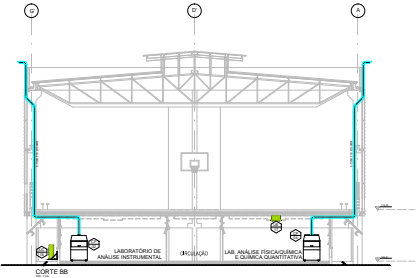
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
03	VENTILADOR	VENTILADOR	VENTILADOR
04	VENTILADOR	VENTILADOR	VENTILADOR

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
05	CAPELA	CAPELA	CAPELA
06	CAPELA	CAPELA	CAPELA

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		



ITEM	DESCRIÇÃO
1	... (text obscured)
2	... (text obscured)
3	... (text obscured)
4	... (text obscured)
5	... (text obscured)



NOTAS:
1. ... (text obscured)
2. ... (text obscured)
3. ... (text obscured)
4. ... (text obscured)
5. ... (text obscured)



FUNDACÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FDE
TERMINO PROJETO DE E. THÁZEA DA SERRA

