

CONTRATANTE:
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ANEXO DOS INSTITUTOS DE FÍSICA E QUÍMICA
ARQUITETURA

FASE: PROJETO EXECUTIVO

OBJETO:

**PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA PARA O
ANEXO DOS INSTITUTOS DE QUÍMICA E FÍSICA E BLOCO DE INTERLIGAÇÃO
FÍSICA-QUÍMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

DATA: DEZEMBRO/2021

REVISÃO: 01



SUMÁRIO

1	OBJETIVO.....	6
2	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
3	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS - PROJETO ARQUITETÔNICO	6
4	REFERÊNCIAS NORMATIVAS/ CONCESSIONÁRIAS /TÉCNICAS	6
5	PREMISSAS.....	11
6	QUADRO DE ÁREAS	11
7	PLANTA	12
8	CONDIÇÕES ATUAIS DA OBRA	12
8.1	FACHADA.....	12
8.2	PISO.....	12
8.3	REVESTIMENTO DE PAREDE	12
8.4	FORRO	13
8.5	RODAPÉ	13
8.6	JANELA/BASCULANTE.....	13
8.6.1	PORTA.....	13
8.6.2	COBERTURA.....	13
8.6.3	INSTALAÇÕES.....	13
9	PROJETO ARQUITETÔNICO.....	13
10	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E DE MATERIAIS.....	14
10.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	14
10.2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	15
10.3	FISCALIZAÇÃO DA OBRA	16
10.4	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	16
10.5	CARGA, TRANSPORTE E EQUIPAMENTOS	16
10.6	CANTEIRO DE OBRAS	17
10.7	LIMPEZA INICIAL DO LOCAL	18
10.8	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO	18
10.9	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA	18
10.10	ANDAIMES E BANDEJAS	18
10.11	DEMOLIÇÕES/REMOÇÕES.....	18
10.12	MARCAÇÃO DE GABARITO	19
10.13	ESTRUTURA DE CONCRETO	19
10.14	ESCADA METÁLICA.....	19
10.15	IMPERMEABILIZAÇÃO.....	20
10.16	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS (PAREDES) ..	20
10.17	CHAPISCO.....	21
10.18	MASSA ÚNICA	22
10.19	ELEMENTO VAZADO	23
10.19.1	COBOGÓ DE CONCRETO C-01	23



10.19.2	COBOGÓ DE CONCRETO C-02.....	23
10.20	DIVISÓRIAS DOS SANITÁRIOS	24
10.21	TAPA-VISTA	24
10.22	REVESTIMENTO DE PAREDE	25
10.22.1	PORCELANATO	25
10.22.2	PASTILHA.....	25
10.23	CANTONEIRA DE ACABAMENTO	26
10.24	PISO/PAVIMENTAÇÃO	27
10.24.1	PORCELANATO.....	27
10.24.2	PEDRA	28
10.24.3	PISO INDUSTRIAL DE ALTA RESISTÊNCIA	28
10.24.4	CIMENTADO.....	29
10.24.5	INTERTRAVADO TIPO BLOQUETE.....	30
10.24.6	INTERTRAVADO TIPO PISOGRAMA.....	31
10.24.7	MEIO- FIO	31
10.24.7.1	MEIO- FIO PARA SISTEMA VIÁRIO	31
10.24.7.2	MEIO- FIO ECONOMICO PARA CANTEIROS.....	32
10.24.8	PEITORIS.....	32
10.24.9	SOLEIRAS	33
10.24.9.1	PEDRA.....	33
10.24.9.2	ALTA RESISTÊNCIA	33
10.24.10	RODAPÉ	33
10.24.11	ALIZAR/ADUELA	33
10.24.11.1	PEDRA.....	33
10.24.11.2	MADEIRA.....	34
10.24.12	COBERTURA.....	34
10.24.13	CHAPIM	34
10.24.14	FORRO	35
10.24.14.1	FORRO DE GESSO ACARTONADO REMOVÍVEL	35
10.24.14.2	FORRO DE GESSO ACARTONADO ESTRUTURADO.....	35
10.24.14.3	FORRO ACUSTICO DE FIBRA MINERAL.....	36
10.24.15	MARCENARIA E CARPINTARIA	36
10.24.15.1	ADUELA/ ALIZAR EM MADEIRA	36
10.24.15.2	PORTA EM MADEIRA COMPENSADA	37
10.24.15.3	PORTAS DOS BOXES DOS SANITÁRIOS	38
10.24.16	SERRALHARIA	38
10.24.16.1	JANELAS EM ALUMÍNIO (J01 A J27).....	38
10.24.16.2	PORTAS EM ALUMÍNIO (P1-VZ, P2-VZ, P4-VZ).....	39
10.24.16.3	PORTA CORTA FOGO (P3-CF).....	39
10.24.16.4	PORTA DE FERRO (PF-1)	39
10.24.16.5	PORTA DE VIDRO.....	39



10.24.16.6	ESCADA METÁLICA.....	40
10.24.16.7	ESCADA DE MARINHEIRO	40
10.24.17	GUARDA CORPO E CORRIMÃO	40
10.24.17.1	AÇO INOXIDÁVEL.....	40
10.24.17.2	AÇO GALVANIZADO	40
10.24.18	TAMPA DOS RESERVATÓRIOS	41
10.24.19	FERRAGENS.....	41
10.24.19.1	FERRAGENS PARA PORTA DE MADEIRA INTERNA.....	41
10.24.19.1.1	DOBRADIÇA	41
10.24.19.1.2	FECHADURAS	41
10.24.19.1.3	MOLA DE PORTA	41
10.24.19.2	FERRAGEM PARA ESQUADRIA DE ALUMÍNIO.....	42
10.24.19.3	FERRAGENS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO	42
10.24.19.3.1	PUXADOR PARA PORTA DE VIDRO	42
10.24.19.4	SUORTE METÁLICO PARA BANCADA GRANITO.....	42
10.24.20	VIDROS.....	43
10.24.20.1	VIDRO PLANO.....	43
10.24.20.2	VIDRO FANTASIA.....	43
10.24.21	PINTURA.....	43
10.24.21.1	PINTURA PAREDES EXTERNAS.....	43
10.24.21.2	PINTURA PAREDES INTERNAS	44
10.24.21.3	PINTURA COBOGÓS.....	45
10.24.21.4	PINTURA TETO COM LAJE APARENTE	45
10.24.21.5	PINTURA ADUELAS E ALIZARES	46
10.24.21.6	PINTURA FORRO DE GESSO ACARTONADO ESTRUTURAL.....	46
10.24.21.7	PINTURA EM SUPERFÍCIES METÁLICAS	47
10.24.21.8	PINTURA EM PISO.....	48
10.24.22	BANCADAS.....	49
10.24.23	PRATELEIRA DO SANITÁRIO.....	49
10.24.24	LOUÇAS SANITÁRIAS.....	49
10.24.24.1	BACIA SANITÁRIA CONVENCIONAL.....	49
10.24.24.2	BACIA SANITÁRIA P.C.D.	50
10.24.24.3	LAVATÓRIO DE PAREDE	50
10.24.24.4	LAVATÓRIO DE PAREDE PARA P.C.D.	51
10.24.24.5	MICTÓRIO	51
10.24.24.6	TANQUE EM AÇO INOX	51
10.24.24.7	CUBA PROFUNDA.....	52
10.24.24.8	LAVATORIO COLETIVO	52
10.24.24.9	CHUVEIROS E LAVA-OLHOS ACOPLADOS	52
10.24.24.10	CHUVEIRO ELÉTRICO COM DESVIADOR	53
10.24.24.11	BANCO ARTICULADO PARA BANHO	53



10.24.25	METAIS SANITÁRIOS.....	53
10.24.25.1	TORNEIRA TEMPORIZADA	53
10.24.25.2	TORNEIRA PARA JARDIM/TANQUE.....	54
10.24.25.3	TORNEIRA DE PAREDE – TIPO 01.....	54
10.24.25.4	TORNEIRA DE PAREDE – TIPO 02.....	54
10.24.25.5	TORNEIRA CLINICA DE MESA	54
10.24.25.6	VÁLVULA DE DESCARGA	55
10.24.25.7	VÁLVULA PARA MICTÓRIO.....	55
10.24.25.8	VÁLVULA DE ESCOAMENTO	55
10.24.25.9	REGISTRO DE GAVETA	56
10.24.25.10	LIGAÇÃO DE BACIA SANITÁRIA	56
10.24.25.11	LIGAÇÃO DE LAVATÓRIOS.....	56
10.24.25.12	SIFÃO EM AÇO INOX PARA PIA/TANQUE DE INOX.....	57
10.24.25.13	SIFÃO EM AÇO INOX PARA LAVATÓRIO	57
10.24.26	ACESSÓRIOS SANITÁRIOS.....	57
10.24.26.1	PORTA PAPEL TOALHA	57
10.24.26.2	SABONETEIRA LÍQUIDA.....	57
10.24.26.3	PORTA PAPEL HIGIÊNICO EM ROLO.....	57
10.24.26.4	BARRA DE APOIO	58
10.24.26.5	ESPELHO	58
10.24.26.6	BEBEDOURO DE PRESSÃO.....	58
11	INSTALAÇÃO CONTRA INCÊNDIO	58
12	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA.....	59
13	INSTALAÇÃO DE ESGOTO.....	59
14	INSTALAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	59
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E COMUNICAÇÃO.....	59
16	INSTALAÇÃO DE PÁRA-RAIOS	59
17	INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO.....	60
18	ELEVADOR.....	60
19	BRISES DE ALUMÍNIO	63
20	LIMPEZA FINAL	63
20.1	LIMPEZA DE MATERIAL CERÂMICO/PORCELANATO	64
20.2	LIMPEZA DE VIDROS	64
21	CONSIDERAÇÕES FINAIS	64



1 OBJETIVO

O presente documento tem por objetivo descrever as principais características do local, parâmetros e soluções adotadas assim como os materiais e técnicas empregadas para a conclusão da obra de construção do ANEXO DOS INSTITUTOS DE QUÍMICA E FÍSICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA.

Os serviços deverão ser executados em estreita observância às indicações constantes dos projetos das diversas disciplinas, cujos responsáveis técnicos estão indicados.

No caso de divergências de informações entre Memoriais, Especificações e Partes Gráficas deverá ser adotado o item mais restritivo, a favor da segurança e da qualidade, com o conhecimento da Fiscalização da UFBA.

2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O imóvel fica localizado dentro do CAMPUS UNIVERSITÁRIO da UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – UFBA de Ondina- Salvador-Bahia

3 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS - PROJETO ARQUITETÔNICO

Arq. Villi Schleu.....CAU A70690-6/BA
Arq. Karla Schleu.....CAU A9887-6/BA
Arq. Isabella Novaes de Souza..... CAU A255641-3/BA
Arq. Melissa Louise Barros SousaCAU A 254995-6/BA

4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS/ CONCESSIONÁRIAS /TÉCNICAS

As normas a seguir contêm disposições que, constituem prescrições para a execução dos serviços, objetivando o atendimento dos critérios de projeto. Na elaboração deste foram considerados os Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias dos serviços públicos locais e manuais específicos:

- LEI Nº 9281/2017-Institui normas relativas à execução de obras e serviços do Município do Salvador, e dá outras providências.



- Código de Prevenção de Incêndio e Pânico- CBMBA
- Decreto Nº 9775-2011 PGRCC
- Resolução-RDC Nº 50, de 21 de fevereiro de 2002
- RESOLUÇÃO-RDC Nº 216
- RESOLUÇÃO-RDC Nº 275
- EMBASA-Empresa Baiana de Saneamento.
- COELBA - Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia
- Manual de Obras Públicas-Edificações – Práticas da SEAP - Caderno de Construção.
- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio
- Caderno de Encargos da PINI, 5ª edição
- Instrução Técnica nº 02/2012 - Requisitos mínimos necessários para o dimensionamento das saídas de emergências.
- Decreto federal 5296/2004
- Lei nº 4.771/65 (Código Florestal) Resoluções do CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente.
- ABNT NBR 6492/94 - Representação de projetos de arquitetura.
- ABNT NBR 10067/2000 - Princípios gerais de representação em desenho técnico – procedimento
- ABNT NBR 10068/1987 - Folha de desenho - leiaute e dimensões.
- ABNT NBR 13531/1995 - Elaboração de projetos de edificações – atividades técnicas.
- ABNT NBR 13532/1995 - Elaboração de projetos de edificações – arquitetura.
- ABNT NBR 9050/2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- ABNT NBR 6118/2014
- ABNT NBR 6122/2010
- ABNT NBR 9822/2012
- ABNT NBR5674-Manutenção De Edificações -Procedimento



- ANEEL: Agência Nacional de Energia Elétrica.
- Resolução 303 de 18 de dezembro de 2008- Conselho Nacional de Trânsito- CONTRAN.
- ABNT NBR 5738, Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova;
- ABNT NBR 5739, Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;
- ABNT NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;
- ABNT NBR 7212, Execução de concreto dosado em central;
- ABNT NBR 8522, Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;
- ABNT NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR 14931, Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
- ABNT NBR 7170, Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;
- ABNT NBR 8041, Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões - Padronização;
- ABNT NBR 8545, Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;
- ABNT NBR 15270-1, Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos;
- ABNT NBR 5626, Instalação predial de água fria;
- ABNT NBR 5648, Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;
- ABNT NBR 5680, Dimensões de tubos de PVC rígido;
- ABNT NBR 5683, Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;
- ABNT NBR 9821, Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização;
- ABNT NBR 14121, Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre - Requisitos;
- ABNT NBR 14877, Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio;



- ABNT NBR 14878, Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15097-1, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;
- ABNT NBR 15097-2, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação;
- ABNT NBR 15206, Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas - Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15423, Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15704-1, Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;
- ABNT NBR 15705, Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio;
- EB-368/72 - Torneiras;
- NB-337/83 - Locais e Instalações Sanitárias Modulares
- ABNT NBR 7229, Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- ABNT NBR 7362-2, Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça;
- ABNT NBR 7367, Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 7968, Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores - Padronização;
- ABNT NBR 8160, Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
- ABNT NBR 9051, Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação;
- ABNT NBR 9648, Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário - Procedimento;
- ABNT NBR 9649, Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento;



- ABNT NBR 9814, Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento;
- ABNT NBR 10569, Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;
- ABNT NBR 12266, Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;
- ABNT NBR 13969, Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;
- ABNT NBR 14486, Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC; o Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
- NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
- Resolução CONAMA 377 - Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.
- NR 23 – Proteção Contra Incêndios;
- NR 26 – Sinalização de Segurança;
- ABNT NBR 7195, Cores para segurança;
- ABNT NBR 9077, Saídas de Emergência em Edifícios;
- ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;
- ABNT NBR 12693, Sistema de proteção por extintores de incêndio;
- ABNT NBR 13434-1, Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto;
- ABNT NBR 13434-2, Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;
- ABNT NBR 15808, Extintores de incêndio portáteis;
- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros local
- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR 18 -Condições De Segurança E Saúde No Trabalho Na Indústria Da Construção.
- NR 24- Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
- ABNT NBR 5382, Verificação de Iluminância de interiores;



- ABNT NBR 5410, Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5413, Iluminância de interiores;
- ABNT NBR 5444, Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;
- ABNT NBR 5461, Iluminação;
- ABNT NBR 5471, Condutores elétricos;
- ABNT NBR 6689, Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;
- ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;
- ABNT NBR IEC 60081, Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;
- ABNT NBR IEC 60669-2-1, interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;
- ABNT NBR IEC 60884-2-2, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos;
- ABNT NBR NM 247-1, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);
- ABNT NBR NM 60669-1, interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);
- ABNT NBR NM 60884-1, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD).

5 PREMISSAS

- O projeto arquitetônico tem como base os projetos fornecidos pela SUMAI- UFBA.
- A Especificação de Materiais em linhas gerais seguiu os padrões do memorial específico da UFBA.

6 QUADRO DE ÁREAS

Área construída total de **5.241,80 m²**, em três pavimentos.

Pavimentos	Área Construída	Cota de Implantação
Pavimento Térreo	1.848,50m ²	+15.25 (0,00)
1º Pavimento	1.671,60m ²	+19.32 (+4,07)



2º Pavimento

1.721,70m²

+23.41 (+8,16)

7 PLANTA

A edificação possui 3 pavimentos. Cada pavimento é distribuído em 3 alas:

ALA A: Setor de Física

ALA B: Setor de Química

ALA C: Átrio/Recepção

8 CONDIÇÕES ATUAIS DA OBRA

Trata-se de uma obra iniciada e paralisada na fase de acabamento. O 2º pavimento é o que está mais adiantado quanto ao acabamento, enquanto o pavimento térreo é o que se encontra em fase mais atrasada. Existem inconformidades/patologias nos serviços executados tanto internamente quanto nas fachadas. Estas inconformidades/patologias foram registradas nas Plantas e desenhos de Cadastro e em Levantamento Fotográfico.

8.1 FACHADA

Externamente a edificação já possui revestimento em pastilha. Porém existem áreas em que faltam pastilhas e áreas onde é visível que tendem a soltar. Também tem áreas sem rejunte.

Em relação aos cobogós pequeno percentual de peças estão danificadas. Estão na maior parte em estado natural, ou seja, sem pintura. Também apresentam muitos resíduos de argamassa de cimento aderidos. (Vide planta de cadastro e fotos)

8.2 PISO

A maioria dos ambientes já estão com piso em granilite. Em alguns trechos há rachaduras e manchas decorrentes de infiltrações e outros. A escada de concreto já tem piso em granito, faltando poucas peças a assentar. Outros ambientes estão no contrapiso em condições de receber o piso de acabamento e outros precisam de regularização. Os sanitários P.C.D. e os DML já tem o piso com revestimento em porcelanato, sendo que faltam rejunte em alguns ambientes (Vide plantas de cadastro e fotos)

8.3 REVESTIMENTO DE PAREDE



Os sanitários P.C.D. e DML já possuem revestimento cerâmico. Porém tem alguns sem rejunte. Algumas paredes foram emassadas, algumas apenas com aplicação do líquido selador e outras no reboco (Vide plantas de cadastro e fotos)

8.4 FORRO

Poucos ambientes estão com forro. Alguns estão danificados, devendo ser substituídos. Em algumas áreas deverão ser recolocados por estarem fora de posição/ mal colocados. (Vide plantas de cadastro e fotos)

8.5 RODAPÉ

Vários ambientes já estão com rodapé assentado. Existem ambientes onde estão assentados de forma descontínua e outros sem rodapé. (Vide plantas de cadastro e fotos)

8.6 JANELA/BASCULANTE

As esquadrias externas de alumínio já estão instaladas, sobre peitoris, porém sem os vidros. Muitas estão com resíduos de cimento aderido e com dificuldade de movimentação devido principalmente a sujidades nas articulações. (Vide plantas de cadastro e fotos).

8.6.1 PORTA

Existem apenas algumas portas de alumínio instaladas que correspondem a banheiros e DML. As portas dos sanitários P.C.D. são portas de alumínio comuns. Não possuem barra de apoio, nem a placa de impacto e estão abrindo para o lado interno não atendendo, portanto, a NBR 9050. (Vide plantas de cadastro e fotos).

8.6.2 COBERTURA

O telhado em fibrocimento já está executado. A área de laje descoberta apresenta fissuras e locais de empoçamento. As platibandas não possuem chapim. (Vide planta de cadastro e fotos)

8.6.3 INSTALAÇÕES

As instalações não estão concluídas. (Vide planta de cadastro e fotos).

9 PROJETO ARQUITETÔNICO

Foi feito um novo projeto com pequenas adequações em relação ao que já está construído e acrescentado um pavimento técnico.



10 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E DE MATERIAIS

10.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

É imprescindível que o construtor faça uma visita previa a obra, principalmente por tratar-se de obra já iniciada, analisando com vistas aos projetos e memoriais das diversas disciplinas.

Antes de iniciar os serviços, o responsável técnico da Construtora, juntamente com a Fiscalização da UFBA deverá fazer uma vistoria no local da obra com a finalidade de verificar as condições existentes, assim como os materiais armazenados na obra que serão reutilizados. Após a vistoria deverá ser feito um Memorial Descritivo e Quantitativo dos materiais armazenados, documentos estes que deverão ser assinados por representantes legais do Contratante e Contratada. Caso ocorram avarias o material deverá ser substituído pela Contratada, que arcará com os custos da substituição.

A obra deverá ser executada integral e rigorosamente em obediência aos projetos apresentados e memoriais descritivos das diversas disciplinas. No entanto durante a execução da obra a UFBA, através do Setor de Projetos da Assessoria de Planejamento do Espaço Físico da PROPLAD, poderá apresentar desenhos complementares que deverão ser considerados pelo Construtor e anexados aos demais documentos gráficos e escritos que informam o presente projeto.

Em caso de omissões e dúvidas, no que for relativo à compreensão de projetos, especificações técnicas e orçamento, caberá à fiscalização da obra, que será feita por um representante da UFBA, dirimir todas as dúvidas que porventura venham a surgir. Os serviços deverão ser executados por profissionais devidamente habilitados, abrangendo desde a instalação do canteiro de obras até a limpeza final e entrega da edificação, com todas as instalações em perfeito e completo funcionamento.

A Contratante poderá exigir da Contratada a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras, sempre que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro. A substituição de qualquer profissional deverá ser realizada, no máximo, 48 horas após a comunicação, por escrito, da Fiscalização. O canteiro de obras será



dirigido por Engenheiro ou Arquiteto da empresa Contratada, devidamente inscrito ou visitado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia (CREA/BA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo da Bahia (CAU/BA), que deverá se responsabilizar por todos os serviços a serem executados. Deverão ser realizadas reuniões, sempre que necessário, entre a Fiscalização da Contratante e o Engenheiro/Arquiteto responsável da Contratada, a fim de verificar o andamento do Cronograma da Obra.

Deverão ser empregados na obra materiais de primeira qualidade e, quando citado neste Memorial, de procedência ligada às marcas comerciais aqui apontadas, entendendo-se como material "equivalente" um mesmo material de outra marca comercial que apresente a critério da Fiscalização as mesmas características de forma, textura, cor, peso, etc.

O número de operários, encarregados, almoxarifes, apontadores, mestres e outros funcionários deverá ser compatível com o ritmo de progresso da obra, expresso através de cronograma físico.

Este Memorial, completado pelas peças gráficas e especificações complementares das demais disciplinas, abrange todos os trabalhos necessários à execução da obra. Inclui todos os serviços de execução, acabamento, instalações e equipamentos, assim como testes e provas de correto funcionamento, inclusive remoção de entulho e limpeza, de modo a se ter uma construção pronta para o uso imediato, quando da entrega dos serviços contratados.

É importante considerar que o Campus estará em atividade durante a execução dos serviços, devendo a Construtora tomar as devidas precauções de segurança de modo a evitar acidentes.

Para substituir qualquer material especificado neste memorial o construtor deverá consultar a fiscalização.

Deve ser reservado 3% dos revestimentos de acabamento para o caso de haver necessidade futura de substituição de peça.

10.2 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA



A empresa contratada para a execução da obra, deverá ter como premissa o atendimento às Normas de Execução N-02. ENC.1 e N-02. ENG.1, NE-02/02.A, NE-02/02.B e NE-02/02.C entre outras.

Diariamente devem ser registradas todas as ocorrências relacionadas à obra no livro Diário de Obras, tais como modificações de projeto, acréscimo e/ou supressão de serviços, serviços extraordinários, número de operários, etapa da obra, entrada e saída de materiais e equipamentos, condições climáticas entre outros.

10.3 FISCALIZAÇÃO DA OBRA

A fiscalização da obra estará a cargo da PREFEITURA DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO – PCU/UFBA, através da Diretoria de Obras.

As obras não poderão ser iniciadas sem a autorização do Fiscal de Obra designado pela PCU, através da Ordem de Serviço.

Caberá ao construtor contratar técnico habilitado para fiscalização da obra. A construtora será responsável por todas as despesas com salários e obrigações sociais.

10.4 SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Antes de iniciar os trabalhos, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução da obra, em atendimento a NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção.

A Contratada fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.

Deverão ser seguidas as orientações e determinações do Manual de Obras Públicas-Edificações – Práticas da SEAP – Caderno de Construção– 3.4. – Segurança e saúde no trabalho – Pag.4/2.

10.5 CARGA, TRANSPORTE E EQUIPAMENTOS

A carga e o transporte de material deverão ser feitos de forma a não danificar as instalações existentes.



É de responsabilidade da CONSTRUTORA, toda a carga e transporte mecanizado, que deverá ser feito obedecendo-se as normas de segurança do trabalho.

O transporte com elevador e guindaste deverá ser feito de acordo com a NR-8.

A instalação de guincho, além das normas de segurança, deverá ser verificada as condições de suporte do guincho.

É de responsabilidade da Construtora, a execução das proteções necessárias, assim como a sua segurança, atendendo as prescrições da NR 8.

É de responsabilidade da Construtora, a execução dos andaimes necessários, assim como a sua segurança, atendendo as prescrições da NR 8.

10.6 CANTEIRO DE OBRAS

O Construtor deverá apresentar antes do início das obras a Planta do Canteiro de Obras, de acordo com a NR 18 e NR 24, para a aprovação pela Fiscalização, constando no mínimo de:

- Escritório para administração da obra
- Sala para Fiscalização da PCU,
- Vestiários e instalações sanitárias
- Refeitório
- Almoxarifado
- Deposito de cimento, cal e gesso
- Silos para agregados devidamente individualizados e sinalizados;
- Local definido para estocagem de bota fora/entulho

Devido ao fato da obra estar em fase de acabamento, a construtora poderá usar as dependências existentes limitando -se ao pavimento térreo para uso como canteiro de obras, para as funções administrativas, refeitório, instalações sanitárias vestiários, almoxarifado. Os silos dos agregados minerais como areia e brita, devem ficar organizados e delimitados na área externa. Também deverá ser definido local na área externa para estocagem do entulho, cujo volume não poderá exceder 15m³. Atingido este volume o construtor deverá providenciar a retirada do mesmo dentro do prazo de 24 horas.



Nas proximidades do acesso, de forma bem visível, deverá ser instalado o placar com a coleção de placas de todos os intervenientes do projeto, de acordo com as normas específicas do CREA. O modelo da placa será fornecido pela Coordenadoria de Planejamento do Espaço Físico da UFBA. A placa da obra deverá ser colocada em local previamente definido pela Fiscalização e seguir as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Implantação e Administração 02 – Placas de Obra – P-02.PLA.1.

10.7 LIMPEZA INICIAL DO LOCAL

Deve ser providenciada a retirada de todo o entulho remanescente da obra já executada, tanto no interior da mesma como na área externa. Para o descarte a Fiscalização da UFBA deverá ser consultada.

Todo o material deverá ser descartado conforme as normas municipais.

10.8 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO

Providenciar junto a EMBASA a ligação provisória de água e esgoto. Os pagamentos decorrentes do consumo devem ser pagos pela Construtora durante todo o decorrer da obra.

10.9 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA

Providenciar junto a COELBA - a ligação provisória de energia elétrica. Os pagamentos decorrentes do consumo devem ser pagos pela Construtora durante todo o decorrer da obra.

10.10 ANDAIMES E BANDEJAS

Deverão ser seguidas as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Andaimes 02:

Condições Gerais – P-02.AND.1, subitem 4;

Simplemente apoiados – P-02.AND.2;

Suspensos Mecânicos – P-02.AND.3;

Em Balanço – P-02.AND.4

10.11 DEMOLIÇÕES/REMOÇÕES

Haverá pouco serviço de demolição. Apenas algumas paredes divisórias no primeiro pavimento, Ala B, banheiros/ vestiários PCD e Sala de Preparação de



Preparação de Reagentes e Lavagem terão paredes demolidas, conforme projeto arquitetônico.

O reservatório superior, conforme laudo, também deverá ser demolido para ser construído um novo reservatório no mesmo local.

Externamente algumas jardineiras improvisadas deverão ser removidas, assim como a vegetação que não esteja contemplada no projeto de paisagismo.

Todos os materiais ou equipamentos reutilizáveis provenientes das demolições são de propriedade da Universidade Federal da Bahia. Portanto a construtora deverá colocar à disposição da Fiscalização para autorizar o descarte ou recolhimento no almoxarifado da Prefeitura do Campus/UFBA.

Ficam a cargo da Construtora os serviços de transporte e bota-fora seja qual for a distância média e volume considerados, bem como o tipo de veículo a ser utilizado, contudo o descarte deverá ser feito de acordo com as normas municipais.

Nenhum serviço de construção deverá ser iniciado sem que as demolições tenham sido concluídas e todo o entulho proveniente destas demolições tenha sido retirado.

10.12 MARCAÇÃO DE GABARITO

A Construtora deve proceder à aferição das dimensões dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto arquitetônico com as reais condições encontradas no local. Havendo divergência a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à Fiscalização.

10.13 ESTRUTURA DE CONCRETO

Será executado em estrutura de concreto armado o reservatório superior. Vide projeto específico.

10.14 ESCADA METÁLICA

Será executada uma escada metálica, conforme projeto, que fara a ligação entre o segundo pavimento e o pavimento técnico.

O executor deverá conferir as medidas no local. Em caso de divergência, a Fiscalização deverá ser informada. Todas as operações de fabricação, dentre elas o recebimento de materiais, corte, furação, soldagem, limpeza, pré-montagem, pintura, transporte, estocagem na obra, montagem, etc., devem ser acompanhadas pela



fiscalização, liberando desta forma a execução das etapas subsequentes. O fabricante deverá manter a fiscalização informada do andamento das diversas etapas de fabricação.

10.15 IMPERMEABILIZAÇÃO

Os serviços de impermeabilização já executados deverão ser refeitos por apresentarem falhas de execução.

Também deverão ser impermeabilizados os novos reservatórios projetados.

Os serviços de impermeabilização deverão ser realizados por empresa especializada.

O recebimento dos serviços de impermeabilização se dará após a prova de perfeita estanqueidade, conforme orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Impermeabilização 08 – Verificação e Ensaios – P-08.AAA.5, subitens 1 a 3.

Deverão ser obedecidas rigorosamente as recomendações das normas e especificações regulamentadoras existentes sobre o assunto. As superfícies a serem impermeabilizadas deverão ser cuidadosamente limpas e secas antes de iniciar os serviços.

Seguir as orientações do projeto e memorial de impermeabilização.

10.16 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS (PAREDES)

Especificação:

As paredes que serão levantadas (vide legenda em planta), deverão ser de blocos cerâmicos furados, com dimensões de 11,5x19x39cm;

Informações Técnicas:

Os blocos cerâmicos deverão ser de procedência conhecida e idônea, bem curados, compactos, homogêneos e uniformes quanto à textura e cor, isentos de defeitos de moldagem, como fendas, ondulações e cavidades.

Deverão apresentar arestas vivas e faces planas. As nervuras internas deverão ser regulares e com espessura uniforme. Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas Brasileiras. O armazenamento e o transporte dos blocos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais.



As alvenarias de blocos cerâmicos serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto e conforme os procedimentos constantes do Caderno de Construção da SEAP.

Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes.

Em todas as aberturas nas alvenarias deverão ser executadas vergas e contravergas em concreto na parte superior e na parte inferior do vão, respectivamente.

Os blocos cerâmicos deverão ser umedecidos antes do assentamento.

O encunhamento dos panos de paredes somente deverá ser feito depois de concluído o levantamento da alvenaria do pavimento imediatamente superior e deverá ser executado com tijolo maciço assentado a 45°.

Considerar argamassa de cimento e areia peneirada, traço 1:3. Ver especificações do Caderno de Encargos da SEAP.

As juntas estruturais definidas no Projeto de Estrutura de Concreto deverão ser rigorosamente obedecidas na execução das alvenarias.

Deverão ser seguidas as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Alvenaria e Outras Vedações – 06 – Tijolos Maciços e Blocos Cerâmicos Sem Função Estrutural- Para Revestir P-06.TIJ.1.

10.17 CHAPISCO

A argamassa de chapisco deverá ser de cimento e areia grossa, com traço em volume 1:4 e solução aquosa à base de PVA (adesivo em proporção recomendada pelo fabricante).

As superfícies a serem chapiscadas, devem encontrar-se limpas, livres de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos, que possam interferir numa perfeita aderência da argamassa.

A alvenaria deverá ser umidecida antes de ser chapiscadas. As superfícies de concreto não devem ser umidecidas, exceto quando a umidade relativa do ar for muito baixa. Aplicar utilizando rolo de espuma para pintura texturizada. A quantidade de material deve ser suficiente para cobrir totalmente a alvenaria e o concreto e deve ter



espessura máxima de 5mm. O tempo de cura é de 3 dias. Portanto deve-se aguardar estes 3 dias para dar continuidade às próximas etapas.

O chapisco deve ser aplicado em todas as alvenarias e superfícies de concreto novas.

Deverá seguir as especificações do Manual de Obras Públicas-Edificações - Práticas da SEAP - Caderno de Construção - Arquitetura e Elementos Urbanísticos – Execução dos serviços – 2.5.13 – Revestimento de parede- Pag. 80 – 81/2.

10.18 MASSA ÚNICA

A massa única também conhecida como reboco paulista, traço 1:3, deverá ser aplicada em todas as paredes sendo elas para o acabamento em pintura, como também de revestimento cerâmico/porcelanato. A única diferença, que neste último caso não será necessária a aparência perfeitamente lisa e “aveludada” exigida para o acabamento em pintura.

A massa única de cada pano de parede somente será iniciada depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas, após a completa finalização do assentamento das alvenarias, preferencialmente após 48 horas da completa finalização. A superfície deverá ser limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de serem iniciados os serviços, deve-se verificar se os marcos, contra batentes e peitoris se já se encontram perfeitamente colocados.

Devem ser colocadas taliscas ou pedaços de cerâmica, assentados com a mesma argamassa, com distância entre 1,5 a 2,5 m e perfeitamente aprumadas.

O revestimento deve ser preparado e aplicado manualmente nas faces das paredes.

Deverá ser aplicado em duas a três camadas, aplicado com desempenadeira de madeira ou colher de pedreiro e pressionado contra o substrato. A segunda camada de argamassa deve ser aplicada após a anterior ter “puxado” (máximo 6 horas), evitar ao máximo as emendas e não as deixar coincidir nas várias camadas. A última camada de argamassa deverá ser desempenada com desempenadeira de madeira, nunca “alisar” ou “queimar” com desempenadeira de aço ou colher de



pedreiro. Para evitar a retração da argamassa, realizar cura úmida por no mínimo 72 horas após o endurecimento da argamassa.

A massa única regularizada e desempenada, à régua e desempenadeira, deverá apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. O aspecto final deve apresentar-se uniforme, sem falhas, fissuras de retração ou descontinuidade, resultando em superfície absolutamente plana e lisa.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, e as arestas regulares não se admitindo ondulações ou falhas.

Aplicação

A massa única deve ser aplicada em todas as paredes não rebocadas.

10.19 ELEMENTO VAZADO

10.19.1 COBOGÓ DE CONCRETO C-01

Especificação:

Cobogó de concreto nas dimensões 39x39x07cm, modelo referência: Fáb. Neo-rex, mod. 98, Mosaico.

Informações Técnicas:

Referência feita apenas para caso de substituição de peça.

Verificar se foi assentado a modelo referência acima citado. Caso não, assentar igual ao modelo existente em substituição às peças danificadas, conforme planta de cadastro.

Deverão ser seguidas as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Alvenaria e Outras Vedações – 06 – Elementos Vazados - Concreto P-06.ELE.3

Aplicação

Circulação, hall, pavimento técnico

10.19.2 COBOGÓ DE CONCRETO C-02



Especificação:

Cobogó de concreto nas dimensões 39x39x07cm, modelo referência: Fáb. Neo-rex, mod. 95A

Aplicação

Shafts

10.20 DIVISÓRIAS DOS SANITÁRIOS

Especificação:

Em placa de granito Cinza Corumbá, acabamento polido em todas as faces inclusive os topos, com espessura de 3cm.

Painel maior: 1,50 x 1,90m

Painel menor: Largura variável (0,06 a 0,45) x 1,90m

Informações Técnicas:

As paredes e pisos serão cortados com serra mármore para posterior colocação das placas chumbadas com profundidade mínima de 2cm nos pisos e paredes. Após a conclusão da obra, deve-se lavar as divisórias retirando as sujidades, aguardar secagem completa e aplicar cera ou resina acrílica. A limpeza deverá ser feita com detergentes neutros ou sabão em pó. Não utilizar cloro ou ácidos. O serviço de instalação das divisórias deverá ser feito por graniteiro que deverá ser o responsável pela marcação, corte, fixação e instalação da divisória.

Local de aplicação:

Sanitários.

10.21 TAPA-VISTA

Em placa de granito Cinza Corumbá, acabamento polido em todas as faces com espessura de 3cm.

Painel: 0,60 x 1.20m, elevado 0,40m do piso.

Informações Técnicas:

O painel de granito deverá ser chumbado na parede, com uma profundidade mínima de 4cm.

A parede será cortada com serra mármore para posterior colocação das placas chumbadas com profundidade mínima de 4cm. Após a conclusão da obra, deve-se lavar os painéis/prateleiras retirando as sujidades, aguardar secagem completa e



aplicar cera ou resina acrílica. A limpeza deverá ser feita com detergentes neutros ou sabão em pó. Não utilizar cloro ou ácidos. O serviço de instalação das divisórias deverá ser feito por graniteiro que deverá ser o responsável pela marcação, corte, fixação e instalação da divisória.

Local de aplicação:

Sanitários Masculinos.

10.22 REVESTIMENTO DE PAREDE

10.22.1 PORCELANATO

Especificação:

Porcelanato 30 x 60cm, retificado, tipo A, na cor branca. Linha White Home, Cetim Bianco, Fáb. Portobello ou equivalente técnico.

Informações Técnicas:

Os revestimentos assentados encontram-se em bom estado. Caso haja necessidade de reparos aplicar o mesmo já assentado na obra. Conferir se é o mesmo especificado acima. Alguns ambientes encontram-se sem rejunte.

O revestimento deverá ser assentado na mesma diagramação dos já assentados. Deverá ser usada argamassa especifica para porcelanato AC III. A argamassa deve ser aplicada com desempenadeira metálica denteada com o mínimo 5mm de profundidade de dente. A argamassa deve ser espalhada na base nivelada, curada e endurecida. A aplicação do rejunte deve ser feita após um dia do assentamento. O rejuntamento deve ser feito com rejunte epóxi branco.

A aplicação do rejunte deverá ser executada com um pequeno rodo ou espátula de plástico, pressionando a massa sobre as juntas para obter a máxima penetração. Logo após a aplicação do rejunte, o excesso de produto pode ser removido com um produto próprio para limpeza de rejunte epóxi.

A quantidade a ser preparada deverá ser suficiente para utilização em no máximo duas horas.

Local de aplicação:

Copas, Sanitários, DMLs.

10.22.2 PASTILHA

Especificação:



Pastilha cerâmica fosca, na dimensão (5x5) cm, fabricante Atlas.

Informações Técnicas:

O prédio já está revestido com as pastilhas. No entanto existem trechos onde precisa assentar/substituir. É visível em alguns trechos que as pastilhas se encontram na iminência de soltar. Em algumas áreas falta rejunte. Alguns trechos o rejunte deve ser refeito por possuir falhas de preenchimento.

Deverá ser confirmada se a pastilha especificada é a mesma assentada. Caso não, aplicar a mesma já assentada.

A construtora deverá vistoriar as condições atuais de assentamento das pastilhas. Devido ao tempo em que foram assentadas a vistoria deve ser minuciosa, já que a construtora será responsável pela estabilidade das peças de todas as fachadas. Deverá ser feito um teste de percussão. Para maior eficiência no resultado deve ser usado um drone para auxiliar no laudo pericial. O equipamento permite a captação de imagens com contraste, que evidenciam as manifestações patológicas encontradas nas superfícies e agilizam o trabalho da equipe de perícia. Após o teste de percussão deve ser feito o hidrojateamento para remover todas as sujeiras. Sendo identificadas anomalias, estas devem ser corrigidas. No caso de pastilhas soltarem deve ser feita a análise do substrato e as peças soltas devem ser repostas. Deve ser feito o rejuntamento das áreas que não foram rejuntadas e das áreas recuperadas, se for o caso. Uma nova limpeza deve ser feita pós rejuntamento. O serviço de hidrojateamento deve ser feito por empresa especializada.

Local de aplicação:

Locais específicos nas fachadas, conforme indicado na planta de cadastro

10.23 CANTONEIRA DE ACABAMENTO

Especificação:

Cantoneira de sobrepor em PVC, cor branca ref. TEC242. Fáb. Vinylshock.

Informações Técnicas:

Apenas na parte superior da porta de acesso ao Cluster falta dar acabamento e assentar a cantoneira.

As demais arestas externas das paredes revestidas com revestimentos cerâmicos/porcelanato já estão protegidas com cantoneiras.



10.24 PISO/PAVIMENTAÇÃO

10.24.1 PORCELANATO

Especificação:

Linha Brava (natural) 60x60cm – Fáb. Portobello.

Informações técnicas

Deverá ser confirmado se o piso especificado é o mesmo assentado. No caso de necessidade de reparos e nos ambientes onde especificado e não assentado, aplicar o mesmo já assentado.

Os mesmos deverão passar por processo de limpeza, com produtos específicos para limpeza de piso e substituição de peças danificadas caso necessário.

Antes de iniciar o assentamento, fazer a limpeza do contrapiso para remoção completa de possíveis resíduos de obra. Para remoção das sujeiras mais resistentes, recomenda-se utilizar espátula metálica, resultando numa perfeita superfície, sem ondulações e resíduos sólidos. Usar argamassa colante tipo AC-III. Preparar a argamassa colante em quantidade suficiente para ser utilizada em até 30 minutos. Seguir as orientações do fabricante para o preparo e uso da argamassa. Evitar massas muito duras ou moles (secas ou excessivamente molhadas). Caso a argamassa seque superficialmente, descarta-la. Atenção quanto à informação do fabricante sobre o tempo que a embalagem pode ficar aberta. Utilizar juntas de acordo com especificado pelo fabricante. Usar linhas paralelas (espaçadas a cada três peças) para facilitar o assentamento das placas. Trabalhar em áreas de aproximadamente 1 m² por vez. Preencher totalmente o verso das placas antes de seu assentamento evitando espaços vazios, ou seja, sem o preenchimento completo. Utilizar um marteleto de borracha para uma aplicação perfeita. Após 72 horas do assentamento ou cura da argamassa, fazer o teste do cabo do martelo e verificar se não há placas com som oco. Caso seja detectada placas nessas condições, é recomendável remover as peças e reaplicá-las. Quanto à escolha do rejunte, solicitar orientação da equipe técnica do fabricante do revestimento. É recomendado fazer o rejuntamento somente 72 horas (3 dias) depois do assentamento das placas. Iniciar o rejuntamento pela primeira área revestida, seguindo dessa maneira até a finalização o processo. As juntas devem ficar levemente rebaixadas. Não realizar o rejuntamento sobre substrato



saturado (molhado). Proteger a superfície do piso (limpo ou não) até o final da obra com sacos de estopa e/ou saco de gesso. Para o correto assentamento, seguir as instruções constantes nas normas NBR 13573, NBR 13574 e NBR 13575. Evitar assentar placas sobre o substrato saturado de umidade. Se o ambiente estiver muito seco e quente, umedecer levemente o substrato antes do assentamento. Umidade excessiva prejudica a cura da argamassa.

Para os pisos térreos, deverá ser feita impermeabilização das bases, para evitar eflorescências branca permanentes, ou regiões escurecidas em peças claras, saturadas de umidade.

Local de aplicação:

Copas, Sanitários e DMLs.

10.24.2 PEDRA

Especificação:

Piso em placa de granito polido, Cinza Corumbá, espessura 2,5cm.

Colocar faixa serrilhado de 05cm na borda (efeito antiderrapante) no piso da escada.

Informações técnicas

As escadas já estão com piso em granito assentado, faltando apenas algumas peças, conforme cadastro. As peças deverão ser assentadas com argamassa ACIII.

Os elevadores deverão ter o piso com rebaixo para assentamento do granito.

Local de aplicação:

Elevador, escadas, hall de acesso

10.24.3 PISO INDUSTRIAL DE ALTA RESISTÊNCIA

Especificação:

Piso em granilite na cor cinza médio formando quadros de 2,00m x 2,00m, com juntas de PVC de 27mmx3mm.

Informações técnicas

Conforme Planta de Cadastro, segue abaixo os trechos que se encontram no contrapiso, faltando completar com o piso de granilite. A cor deverá ser igual ou a mais próxima possível à do piso em granilite existente, adjacente.

- Térreo: Cluster (IT-02), Subestação (IT-10)



- 1º Pavimento: Laboratório AF 05(IP-06), Laboratório AF 06(IP-08), Hall Escada Protegida A.Q., Almoxarifado AQ 01
- 2º Pavimento: 2P-01, 2P-03, 2P-04, 2P-05, 2P-06, 2P-08, 2P-23, Laboratório Didático Química Analítica 04(2P-23), Hall Escada Protegida A.Q. (2P-28)

As juntas plásticas já assentadas à espera do acabamento em granilite, em grande parte estão quebradas e/ou deslocadas. Estão ressecadas devido ao tempo, portanto devem ser substituídas para a conclusão do piso.

Deverá ser executado sobre base nivelada, desempenada, curada e endurecida. A espessura deverá ser a suficiente para alinhar com os pisos existentes adjacentes.

Os ambientes que já estão com o piso de granilite deverão passar por processo de limpeza e recuperação, já que existem trechos que apresentam fissuras.

Os pisos serão encerados, terão acabamento polido com politriz especial.

Deverão ser seguidas as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Pavimentação – 10 – Concreto e Argamassa – Argamassa de Alta Resistência P-10.CON.1.

Local onde já foram executados:

Conforme indicado no projeto arquitetônico

10.24.4 CIMENTADO

Especificação:

Piso cimentado com juntas de PVC formando quadros de aproximadamente 1,25 x 1,25m, acabamento afagado. Meio –fio pré-moldado de concreto padrão DNIT.

Informações técnicas

Deve ser executado sobre lastro de concreto magro fck de 25Mpa espessura 7cm empregando-se argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar no traço 1:3. Sobre a base de concreto deverá ser colocada Lona Plástica Preta Extraforte 4X50 REF200 ou equivalente técnico. Sobre a lona deverá ser usada tela Q-138 Ø4.2 C/10, espaçamento 10x10cm.

Os pisos devem ser compatibilizados e executados conforme os detalhes do projeto específico de modo a obedecer aos critérios das normas de acessibilidade.

Este serviço deverá ser executado pelo profissional especializado calceteiro.



Deverão ser seguidas as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Pavimentação 10: Concreto e Argamassa - Cimentado Simples – P-10.CON.3 Passeios Públicos – P-10.PAS.1

Local de aplicação:

Passeios/ calçadas conforme projeto arquitetônico e de paisagismo.

10.24.5 INTERTRAVADO TIPO BLOQUETE

Especificação:

Blocos pré-fabricados de concreto, cor natural com dimensões de 10x20 e espessura de 10 cm da marca Drenopar ou equivalente técnico.

Informações técnicas

De forma a evitar que as peças se desloquem durante o assentamento, antes de iniciar a instalação, a área onde serão instaladas deve ser “travada” com meio fio, passeio ou tábuas.

Os níveis deverão estar definidos conforme o projeto. O solo deverá ser bem regularizado e compactado. A área deverá ser coberta com uma camada de areia grossa com 5cm de espessura. A mesma deverá ser uniformizada utilizando-se de uma régua de alumínio. O encaixe das peças deve iniciar de uma extremidade, com atenção quanto a junção entre elas e ao alinhamento com relação à área delimitada. Utilizar um martelo de borracha para ajustar o nível das peças, garantindo uma superfície plana.

Para o corte da peça de concreto, deverá ser utilizada a máquina tipo Cortador de Piso a Gasolina ou elétrico com uma estrutura robusta, garantindo mais precisão e perfeição nos cortes e uso de água para refrigeração de disco, dupla opção de direção, controle variável de velocidade, guia de corte, ajuste de guidões e regulagem da profundidade do corte.

O serviço deverá ser executado pelo profissional especializado calceteiro.

Deverão ser seguidas as orientações do projeto e memorial específico de pavimentação.

Local de aplicação:

Passeios/calçadas e vias, conforme projeto de pavimentação.



10.24.6 INTERTRAVADO TIPO PISOGRAMA

Especificação:

Piso de concreto intertravado tipo pisograma cor natural com dimensões de 50 por 50 cm e espessura de 10 cm da marca TecPavi ou equivalente técnico.

Informações técnicas

De forma a evitar que as peças se desloquem durante o assentamento, antes de iniciar a instalação, a área onde serão instaladas deve ser “travada” com meio fio, passeio ou tábuas.

Os níveis deverão estar definidos conforme o projeto. O solo deverá ser bem regularizado e compactado. A área deverá ser coberta com uma camada de areia grossa com 6cm de espessura. A mesma deverá ser uniformizada utilizando-se de uma régua de alumínio. O encaixe das peças deve iniciar de uma extremidade, com atenção quanto a junção entre elas e ao alinhamento com relação à área delimitada. Utilizar um martelo de borracha para ajustar o nível das peças, garantindo uma superfície plana. Os nichos das grelhas de concreto devem ser preenchidos com terra vegetal para receber as mudas de grama.

Para o corte da peça de concreto, deverá ser utilizada a máquina tipo Cortador de Piso a Gasolina ou elétrico com uma estrutura robusta, garantindo mais precisão e perfeição nos cortes e uso de água para refrigeração de disco, dupla opção de direção, controle variável de velocidade, guia de corte, ajuste de guidões e regulagem da profundidade do corte.

O serviço deverá ser executado pelo profissional especializado calceteiro.

Deverão ser seguidas as orientações do projeto e memorial específico de pavimentação.

Local de aplicação:

Vagas de automóvel, exceto vagas especiais P.C.D.

10.24.7 MEIO- FIO

10.24.7.1 MEIO- FIO PARA SISTEMA VIÁRIO

Especificação:



Meio fio em concreto pré-moldado, padrão DNIT, altura de 30cm, largura da base 15cm e comprimento 100cm.

Informações técnicas

Deverão ser seguidas as orientações do Memorial e Projeto de Pavimentação e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Pavimentação 10: Concreto e Argamassa - Meio-Fio – P-10. CON.16, Passeios Públicos – P-10. PAS.1

Local de aplicação:

Vias e estacionamento

10.24.7.2 MEIO- FIO ECONOMICO PARA CANTEIROS

Especificação:

Meio fio pré-moldado de concreto tipo econômico, 80x25x6,5cm.

Informações técnicas

Deverão ser seguidas as orientações do Memorial e Projeto de Pavimentação e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Pavimentação 10: Concreto e Argamassa - Meio-Fio – P-10. CON.16, Passeios Públicos – P-10. PAS.1

Local de aplicação:

Canteiros de jardins, passeios internos

10.24.8 PEITORIS

Especificação:

Em granito Cinza Corumbá polido com espessura de 2,0cm, dimensões conforme desenhos do projeto arquitetônico. Deverá ser provido de saliência interna e pingadeira externa, de modo a não permitir a entrada de águas pluviais.

Informações técnicas

Os peitoris já foram assentados. Em alguns locais está precisando de reparos. Vide Planta de Cadastro.

Deverão ser assentados com argamassa mista de cimento, arenoso e areia média ou fina sem peneirar no traço 1:1:4 e com leve caimento para o exterior.

Local de aplicação:

Todas as janelas.



10.24.9 SOLEIRAS

10.24.9.1 PEDRA

Especificação:

Em granito Cinza Corumbá polido 2,0cm e dimensões conforme os desenhos do projeto arquitetônico. Receberão soleiras todos os espaços que não tenham continuidade de pisos.

Informações técnicas

Receberão soleiras todos os espaços que não tenham continuidade de pisos.

Local de aplicação:

Sanitários, DML's, Copas. Nestes locais já foram assentadas as soleiras

10.24.9.2 ALTA RESISTÊNCIA

Especificação:

Soleira em granilite, acabamento polido com politriz especial, cor cinza médio.

Local de aplicação:

Locais com piso de alta resistência. Já foram executadas na maioria dos ambientes para onde foram especificados, sendo que deverão ser revisados e receber a resina específica.

10.24.10 RODAPÉ

Especificação:

Em granito Cinza Corumbá, nas dimensões 10x2cm e comprimento máximo de régua de 120cm, acabamento polido inclusive no topo. No encontro de duas quinas deverá ser feito encontro à 45°.

Informações técnicas

Deverá ser assentado pelo profissional graniteiro, usando argamassa ACIII.

Local de aplicação:

Em todos os ambientes e circulações. Já foram assentados rodapés em vários ambientes. Ver planta de cadastro locais onde não foram assentados.

10.24.11 ALIZAR/ADUELA

10.24.11.1 PEDRA

Especificação:



Em granito Cinza Corumbá, acabamento polido em todas as faces visíveis. As réguas terão 2,0cm de espessura, largura 15cm.

Informações técnicas

Deverá ser assentado pelo profissional graniteiro, usando argamassa ACIII.

Local de aplicação:

Portal dos elevadores.

10.24.11.2 MADEIRA

Especificação:

Em madeira de lei para acabamento em pintura. As aduelas deverão ter a largura da parede e os alizares deverão ter 5cm de largura. Maiores informações no item Marcenaria e Carpintaria

10.24.12 COBERTURA

Especificação:

TELHA CANALETE 49, sobre estrutura de madeira apoiada em pontaletes que por sua vez descansam sobre peças de madeira.

Os rufos são em concreto pré-moldado larg. =40 cm e esp.=3 cm e calha em concreto pré-moldado.

Informações técnicas

A cobertura está concluída. No entanto deverá ser feita uma vistoria.

10.24.13 CHAPIM

Especificação:

Em concreto pré-moldado, tipo reto, com pingadeira, dimensões 25 espessuras 2,5cm. Comprimento das placas entre 50 e 100cm.

Informações técnicas:

Limpar a superfície onde serão assentadas as peças, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa. Molhar toda a superfície utilizando broxa. Molhar a peça de concreto pré-moldado. Aplicar argamassa (ACIII flexível) no substrato e em toda a extensão da peça de concreto pré-moldado, utilizando uma desempenadeira de aço dentada. Assentar primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo. Esticar a linha guia para assentamento das demais peças. Repetir o procedimento de assentamento



das peças até cobrir toda a superfície. Conferir alinhamento e nível. Fazer o acabamento da parte inferior do chapim.

Deverão ser pintados da mesma cor das paredes das fachadas onde estão assentados.

Local de aplicação:

Sobre a parte superior de todas as paredes externas /platibandas

10.24.14 FORRO

10.24.14.1 FORRO DE GESSO ACARTONADO REMOVÍVEL

Especificação:

Placas de gesso acartonado liso, cor branca, removível com estrutura de encaixe metálica, em placas de 625 por 1250 mm, com espessura de 12 mm.

Informações técnicas

O forro deverá ser suspenso através de pendurais de arame de cobre nº 14, revestidos com PVC e perfis “T” fornecido pelo mesmo fabricante do forro. A colocação dos perfis metálicos será nos seus comprimentos máximos e as emendas quando indispensáveis serão aprovadas pela fiscalização. Antes do fechamento do forro deve-se testar todas as instalações que ficarão embutidas. Locar as luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas.

Local de aplicação:

Conforme indicado no Projeto Arquitetônico

10.24.14.2 FORRO DE GESSO ACARTONADO ESTRUTURADO

Especificação:

Forro de Gesso Acartonado Estruturado, chapas Drywall em estrutura de aço galvanizado.

Informações técnicas:

Deve-se tomar cuidado quanto ao nivelamento das placas dos forros e alinhamento das respectivas juntas.

O forro é formado pelo aparafusamento de chapas de gesso para Drywall em estruturas de aço galvanizado. A estrutura é suspensa por meio de pendurais compostos de suportes niveladores S47, associados a tirantes de aço galvanizado, fixados na laje superior. No perímetro do forro deve ser colocado cantoneira.



Antes do fechamento do forro deve-se testar todas as instalações que ficarão embutidas. Localizar as luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas.

Deverão ser seguidas as especificações do projeto específico de paginação de forro, e as orientações e determinações do Manual de Obras Públicas-Edificações - Práticas da SEAP – Caderno de Construção – 2.5.14.3- Pag.85-86/2.

Local de aplicação:

Conforme projeto arquitetônico.

10.24.14.3 FORRO ACUSTICO DE FIBRA MINERAL

Especificação:

Forro de fibra mineral, espessura 15 mm, modulação 1250x625 mm, acabamento de superfície em tinta vinílico branca à base de látex aplicada em fábrica, coeficiente de absorção de som mínimo = 0,65 e classe de atenuação de forro mínimo = 35, coeficiente térmico $K = 0,052 \text{ w/m}^2\text{C}$, absorve 99% da umidade relativa do ar a uma temperatura de até 49°C no entreforro, sem deformações, resistência ao fogo e densidade ótica de fumaça – Classe A. Modelo referência: Forro acústico Armstrong Sahara (cód.2517D4).

Informações técnicas

O forro deverá ser sustentado por perfis “T” em aço galvanizado, conforme especificação do fabricante. Antes do fechamento do forro deve-se testar todas as instalações que ficarão embutidas. Localizar as luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas.

Local de aplicação:

Conforme indicado no Projeto Arquitetônico

10.24.15 MARCENARIA E CARPINTARIA

10.24.15.1 ADUELA/ ALIZAR EM MADEIRA

Especificação:

As aduelas serão em angelim, com a mesma largura das paredes, espessura de 3 cm.

Os alizares serão em angelim na dimensão 5x3cm.

As aduelas e alizares serão pintados com tinta esmalte sintético fosca na cor preta.



Informações técnicas

Na colocação da aduela, considerar do piso pronto para a porta um afastamento de 0,5cm.

As superfícies em contato com as alvenarias deverão ser pintadas com piche extra.

As aduelas serão fixadas nas alvenarias através de seis chapuzes de cedro, previamente tratados com piche extra e aplicados por imersão. Deverá ser usado dois parafusos de 2 ½"x 10 em latão em cada chapuz. Os rebaixos dos furos dos parafusos serão tarugados com a mesma madeira das aduelas.

Conferir o prumo e verificar se a porta fica realmente encaixada entre os batentes.

Local de aplicação:

Em todas as portas de madeira compensada.

10.24.15.2 PORTA EM MADEIRA COMPENSADA

Especificação:

Todas as portas internas serão em madeira compensada em cedro com espessura de 3,5cm.

As portas (P2) deverão ser revestidas em folha contínua de laminado melamínico texturizado fosco, riscada em faixas horizontais com altura de 15cm e largura da porta, nas duas faces e fitamento de mesma cor nos topos. Modelo referência do laminado: cor L166, ártico, Fáb. Fórmica.

As portas (P2-B) terão mesmo acabamento e barras alças para sanitários P.C.D., revestidas na cor L166, ártico, Fáb. Fórmica.

As portas (P2-V) terão mesmo acabamento e visor nas dimensões de 20x120cm em vidro liso 4mm com moldura em alumínio, revestidas na cor L004, azul neon, Fáb. Fórmica, de acordo com detalhe apresentado.

As portas (P5-V) terão mesmo acabamento e visor na folha de menor dimensão, nas dimensões de 20x120cm em vidro liso 4mm com moldura em alumínio, revestidas na cor L004, azul neon, Fáb. Fórmica, de acordo com detalhe apresentado.

Informações técnicas

Com auxílio da parafusadeira, instalar as dobradiças, maçaneta e fechadura;



Seguir as orientações do Projeto de Detalhamento de Esquadrias

Deverá seguir as especificações do Manual de Obras Públicas-Edificações - Práticas da SEAP – caderno de Construção - Arquitetura e Elementos Urbanísticos - Execução dos serviços – 2.0 – Esquadrias – 2.2 – Esquadrias de Madeira– 2.2.3 – P.68.

Local de aplicação:

Ver projeto arquitetônico.

10.24.15.3 PORTAS DOS BOXES DOS SANITÁRIOS

Especificação:

Em laminado melamínico estrutural TS 10mm texturizado dupla face, cor cinza.
Modelo Referência: Fáb. NEOCOM

Dobradiças automáticas reforçadas (03 unidades por porta), com duplo apoio para o pino de aço inox articulado sobre buchas de nylon grafitado, com ângulo de abertura a 25°.

Fechadura tipo tarjeta “livre/ocupado” com abertura de emergência e puxador especial de latão maciço.

Local de aplicação:

Divisórias dos boxes sanitários.

10.24.16 SERRALHARIA

10.24.16.1 JANELAS EM ALUMÍNIO (J01 A J27)

Especificação:

Alumínio anodizado natural, estruturadas em perfis reforçados da linha Gold com contramarco.

Informações técnicas

As janelas já estão instaladas porem sem os vidros. De preferência deverá ser contratada a empresa fornecedora para fazer a revisão e reparos necessários para o perfeito funcionamento.

Os vidros deverão ser instalados com baguetes, empregando-se gaxetas de neoprene, nas vedações.

A fixação dos caixilhos foi feita nos contramarcos instalados.



As janelas do tipo projetante-deslizantes (maxim-ar), são equipadas com guias de alumínio extrudado onde correm patins de náilon e sistema que regula a pressão das folhas contra as guias. Os rebites das articulações são de aço inoxidável

10.24.16.2 PORTAS EM ALUMÍNIO (P1-VZ, P2-VZ, P4-VZ)

Especificação:

Em veneziana vazada de alumínio anodizado natural estruturadas em perfis reforçados da linha Gold - Fáb. Alcoa com contramarco.

Informações técnicas

O funcionamento das portas está indicado nos desenhos e detalhes do projeto arquitetônico. As portas já assentadas nos sanitários P.C.D., deverão ser substituídas por portas que atendam a NBR 9050, conforme projeto de detalhamento de esquadrias.

Local de aplicação:

Conforme indicado no Projeto Arquitetônico

10.24.16.3 PORTA CORTA FOGO (P3-CF)

Especificação:

Portas em chapa de aço galvanizado com núcleo isolante térmico de fibra cerâmica, composta com duas bandejas estruturadas e requadradas com perfis metálicos e fechamentos em perfis em U em toda a volta da folha

Local de aplicação:

Escadas Protegidas.

10.24.16.4 PORTA DE FERRO (PF-1)

Especificação:

Formado por barras de aço Ø2½" e 1/2", de acordo com detalhe apresentado. Colocar dispositivo para cadeado.

Local de aplicação:

Cobertura

10.24.16.5 PORTA DE VIDRO

Especificação:

Vidro temperado incolor 10mm, marca Blindex ou equivalente técnico.

Informações técnicas:



As portas em vidro temperado já vêm pronta para instalação. Portanto deverão ser conferidas as medidas antes da encomenda. Deverão ser entregues com os furos das ferragens. Deverão ser instaladas pelo profissional especializado do fornecedor.

Local de aplicação:

Porta de vidro temperado do Átrio/Portaria – Pavimento térreo.

10.24.16.6 ESCADA METÁLICA

Especificação:

As escadas da Circulação Vertical e do Átrio, previstas em projeto arquitetônico, serão metálicas, com pisos em chapa lisa (SAC 41) para receber granito, apoiados em vigas laterais constituídas de perfis tipo “caixas” de chapas soldadas.

Local de aplicação:

Ligação entre o segundo pavimento e a laje de cobertura.

10.24.16.7 ESCADA DE MARINHEIRO

Especificação:

Executada em tubos de aço galvanizado com conexões sem costura bitola 1 ¼” com pintura na cor amarela.

Local de aplicação:

Escada de acesso ao barrilete e reservatório superior

10.24.17 GUARDA CORPO E CORRIMÃO

10.24.17.1 AÇO INOXIDÁVEL

Especificação:

Formado por perfis em aço inox 340 Ø=2” para as barras horizontais e Ø=1” para as verticais, fixados por conjunto de canoplas e parafusos.

Local de aplicação:

Escada central até o 2º pavimento, guarda corpo dos átrios, rampas externas.

10.24.17.2 AÇO GALVANIZADO

Especificação:

Formado por montantes com Ø=2” e travessas com Ø=1” fixados por conjunto de canoplas e parafusos, com pintura industrial na cor grafite.

Local de aplicação:



Escadas de emergência já existentes e escada metálica de acesso ao pavimento técnico, a ser executada.

10.24.18 TAMPA DOS RESERVATÓRIOS

Especificação:

A tampa de visita aos tanques superior e inferior será executada em chapa de alumínio estruturada em perfis de alumínio. As dobradiças deverão ser de alumínio. Cadeado nº 40.

Local de aplicação:

Reservatórios superior e inferior.

10.24.19 FERRAGENS

O construtor deverá apresentar os modelos das ferragens para a devida aprovação pela fiscalização, antes da sua aquisição.

10.24.19.1 FERRAGENS PARA PORTA DE MADEIRA INTERNA

10.24.19.1.1 DOBRADIÇA

Utilizar em cada porta um conjunto constituído de quatro dobradiças 3 ½' x 3' com corpo, pino, anéis, bolas e parafusos em latão extrudado.

10.24.19.1.2 FECHADURAS

Especificação:

Tipo entrada, com caixa e tampa em aço, lingueta, cubo, trinco reversível, falsa testa e contratesta, cilindro monobloco passante, com duas chaves em latão cromado. Dimensões: da caixa = 80x136 mm; da falsa testa e contratesta = 22x195x2 mm.

Maçaneta tipo alavanca com extremidade curva (virada) em latão fundido, acabamento cromado, rosetas em latão cromado. Modelo referência: ML 340, série 340, acabamento CR, fáb. PAPAIZ.

10.24.19.1.3 MOLA DE PORTA

Especificação:

Mola hidráulica aérea para porta, com sistema pinhão e cremalheira, de tamanho compacto para as três diferentes potências de molas, permitindo controle no ângulo de abertura. Modelo referência: MA 200/2 da Dormakaba

Local de aplicação

Portas dos sanitários coletivos



10.24.19.2 FERRAGEM PARA ESQUADRIA DE ALUMÍNIO

Especificação:

Utilizar conjunto constituído de quatro dobradiças apropriadas para esquadrias de alumínio, fechaduras tipo alça completas com cilindro, fixadas com parafusos de latão, nas portas e fechos especiais nas janelas basculantes. Modelo referência: Linha específica para esquadria de alumínio da Papaiz.

10.24.19.3 FERRAGENS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO

Especificação:

Kit fechadura para porta de giro com maçaneta, modelo 1510/11 AE, marca AL ou equivalente técnico

Informações técnicas:

A instalação deve ser feita pela empresa fornecedora da porta em vidro temperado, de acordo com o manual de instruções do fabricante.

Local de aplicação:

Porta de vidro do Átrio/Portaria - Pavimento térreo

10.24.19.3.1 PUXADOR PARA PORTA DE VIDRO

Especificação:

Puxador para porta de vidro, duplo, aço inox escovado.

Informações técnicas:

Colocado conforme manual de instalação

Local de aplicação:

Porta de vidro do Átrio/Portaria - Pavimento térreo

10.24.19.4 SUPORTE METÁLICO PARA BANCADA GRANITO

Especificação:

Mão francesa em aço com pintura eletrostática branca (de fábrica), capacidade de suporte de 100kg. Dimensões da base de fixação: 9 cm (L) X 10 cm (C). Dimensões do braço do suporte: 3 cm (L) X 5 cm (A) X 50/60 cm (C). Seis furos para fixação com distância de 6,2 cm (L) e 3,5 cm (C) (centro a centro). Modelo de referência: Suporte Mão Francesa da Metalúrgica Fercar ou equivalente técnico

Informações técnicas:



Os suportes serão parafusados nas paredes e fixados na bancada com resina epóxi.

Local de aplicação

Em todas as bancadas de granito conforme projeto de detalhamento

Nas bancadas de 60cm de largura usar suporte de 50cm de comprimento e nas bancadas de 70cm usar suportes de 60cm de comprimento.

10.24.20 VIDROS

10.24.20.1 VIDRO PLANO

Especificação:

Vidros cristal comum, incolor, nas espessuras de 4mm, 5mm e 6mm, para quadros cujos semiperímetros sejam de 80 cm, 150 cm e 350 cm, respectivamente. Acima de 350cm de semiperímetro serão exigidos estudos especiais para a definição da espessura das lâminas de vidro, considerando-se ainda o nível das aberturas em relação ao nível do solo e a exposição a ventos.

Informações Técnicas:

Os vidros deverão ser instalados em caixilho com baguetes, empregando-se gaxetas de neoprene, para vedações. Havendo a necessidade de vedação com selante de silicone, recomenda-se a utilização de tipos de cura acética.

Local de aplicação:

Nos visores das portas das salas de aulas e em todas as janelas de alumínio especificadas em projeto.

10.24.20.2 VIDRO FANTASIA

Especificação:

Vidro translúcido fantasia, tipo mini boreal, espessura 4mm.

Informações Técnicas:

Os vidros deverão ser instalados em caixilho com baguetes, empregando-se gaxetas de neoprene, para vedações. Havendo a necessidade de vedação com selante de silicone, recomenda-se a utilização de tipos de cura acética.

Local de aplicação:

Janelas de alumínio, conforme especificado em projeto.

10.24.21 PINTURA

10.24.21.1 PINTURA PAREDES EXTERNAS



Especificação:

Pintura com tinta acrílica para exterior na cor branco gelo

Informações Técnicas:

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

Antes de começar a executar o serviço de pintura, proteger as esquadrias, peitoris e rodapés com fita crepe.

Após a devida preparação das superfícies rebocadas será aplicada a massa acrílica, em camadas finas e sucessivas, com auxílio de uma desempenadeira de aço para corrigir defeitos ocasionais da superfície e deixá-la bem nivelada. Depois de seca, a massa acrílica será lixada, de modo que a superfície fique bem regular, de aspecto contínuo, sem rugosidades ou depressões. Serão utilizadas lixas comuns de diferentes grossuras, em função da aspereza da superfície.

Os chapins deverão ser pintados da mesma cor da platibanda onde estão localizados porém não receberão massa acrílica.

Deverá ser aplicada em três demãos, sobre massa acrílica, aplicada em duas demãos. As paredes que receberão esta pintura serão tratadas previamente com selador acrílico. Seguir as recomendações dos fabricantes, contidas na embalagem.

Deverão ser seguidas as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Pintura – 17.

Local de aplicação:

Paredes da laje técnica e as áreas internas das platibandas.

10.24.21.2 PINTURA PAREDES INTERNAS

Especificação:

Pintura com tinta acrílica fosca na cor branco gelo.

Informações Técnicas:

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa corrida, conforme



o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

Antes de começar a executar o serviço de pintura, proteger as esquadrias, peitoris e rodapés com fita crepe.

Após a devida preparação das superfícies rebocadas será aplicada a massa corrida, em camadas finas e sucessivas, com auxílio de uma desempenadeira de aço para corrigir defeitos ocasionais da superfície e deixá-la bem nivelada. Depois de seca, a massa acrílica será lixada, de modo que a superfície fique bem regular, de aspecto contínuo, sem rugosidades ou depressões. Serão utilizadas lixas comuns de diferentes grossuras, em função da aspereza da superfície.

Aplicada em três demãos, sobre massa PVA, aplicada em duas demãos. As paredes que receberão esta pintura serão tratadas previamente com fundo preparador de paredes antes do emassamento.

Deverão ser seguidas as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Materiais e Equipamentos – Tintas e Vernizes – E-TIN.5 – Acrílicas – 0602.

10.24.21.3 PINTURA COBOGÓS

Especificação:

Tinta acrílica fosca na cor branco gelo.

Informações Técnicas:

Os cobogós apresentam muitas aderências de resíduos de massa de cimento usado na construção. Antes da pintura devem ser tirados todos os resíduos e poeira sobre eles.

Antes da aplicação da tinta, deve ser aplicado o selador acrílico.

A tinta deverá ser aplicada em duas demãos.

10.24.21.4 PINTURA TETO COM LAJE APARENTE

Especificação:

Tinta PVA na cor branca.

Informações Técnicas:

Deve ser aplicada uma demão de selador acrílico sobre o reboco lixado. A tinta



deverá ser aplicada em três demãos sobre demão de massa PVA.

Deverão ser seguidas as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Materiais e Equipamentos – Tintas e Vernizes – E-TIN.11 – PVA

10.24.21.5 PINTURA ADUELAS E ALIZARES

Especificação:

Tinta esmalte sintético acetinado na cor preta.

Informações Técnicas:

A tinta será aplicada em três demãos sobre emassamento a óleo em duas demãos. As peças serão tratadas previamente com fundo branco fosco. Antes do emassamento, aplicar fundo sintético nivelador e lixar as farpas após a secagem do fundo.

Local de aplicação:

Aduelas e alizares das portas em madeira.

10.24.21.6 PINTURA FORRO DE GESSO ACARTONADO ESTRUTURAL

Especificação:

Tinta PVA, específica para gesso, na cor branca, Gesso e Drywall da Suvinil ou equivalente técnico.

Informações Técnicas:

A tinta especificada dispensa o uso de fundo preparador. Para um bom acabamento aplicar 3 demãos.

Antes da pintura deverá ser aplicada massa corrida em todas as juntas. Com a massa seca, deverá ser feito o lixamento 120 e 180 respectivamente, eliminando todas as rebarbas e todos os ressaltos e ondulações salientes. Este lixamento deve ser executado com a lixa sobre um taco de madeira formando uma superfície plana para um melhor efeito de acabamento.

Após eliminar as saliências e rebarbas, ficando a superfície perfeitamente lisa, deverá ser aplicada a tinta especificada diretamente sobre o forro, que dispensa o uso de fundo preparador. Toda a superfície pintada, depois de pronta, deverá apresentar uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho. Quando submetida à incidência de luz natural e/ou artificial, deve apresentar excelente acabamento, não sendo aceita



nenhuma imperfeição.

Deverão ser seguidas as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Materiais e Equipamentos – Tintas e Vernizes – E-TIN.11 – PVA

10.24.21.7 PINTURA EM SUPERFÍCIES METÁLICAS

Especificação:

Pintura industrial, cor grafite.

Informações Técnicas:

As superfícies metálicas que deverão ser entregues já com a pintura inicial de fábrica. Deverão receber antes do acabamento, tratamento anticorrosivo.

Todos os respingos de solda, ressalto pontiagudo e arestas cortantes deverão ser removidos, antes da realização da pintura.

Remover toda sujeira, óleo ou graxa existente na superfície com pano limpo embebido em desengraxante apropriado, tipo biodegradável não poluente e posterior lavagem com água limpa isenta de óleos e sais.

Limpeza da superfície: Será através de jato abrasivo ao metal quase branco com perfil de rugosidade de 50 micrômetros

Sistemas de Pintura – Primer: Intermediário.

Aplicar uma demão de 60 micrômetros de filme seco de intermediário de epóxi modificado, bicomponente de cor cinza claro semibrilhante, de baixo teor de compostos orgânicos voláteis (LOW VOC) tipo HS de alto teor de sólidos por volume de $78\% \pm 2$ conf. método ASTM D - 2697 nota 4.

Observação: Considerar a aplicação prévia de uma demão de reforço nos cordões de solda, antecedendo cada demão geral. O tratamento e pintura anticorrosiva de chapas de piso deverão ser efetuados antes de sua colocação.

Acabamento.

Aplicar uma demão de 50 micrômetros de filme seco de acabamento de poliuretano acrílico alifático, bicomponente, na cor grafite de baixo teor de compostos orgânicos voláteis (LOW VOC) tipo HS de alto teor de sólidos por volume de $80\% \pm 2$, conf. método ASTM D - 2697 nota 4. Antes de adquirir a tinta, submeter a aprovação da Fiscalização da UFBA.



Notas:

Todo o processo de preparo das superfícies e de aplicação das tintas é condicionado à aprovação prévia da fiscalização, tendo a considerar os bons preceitos da pintura industrial.

Todas as frestas de soldas descontínuas, porcas e parafusos deverão ser protegidas por massa epóxi com 100% (cem por cento) de sólidos por volume e de acordo com a fiscalização.

As tintas especificadas devem ser fornecidas com certificado de qualidade emitido pela empresa fabricante qualificada pela norma ISO 9.000 e fichas de especificações das características técnicas, para aprovação prévia da fiscalização.

A fiscalização poderá efetuar, caso necessário, inspeção visual e/ou testes de aferição de espessura e de aderência da película. Será refeita pelo fabricante, às suas expensas, a pintura das peças em não conformidade com o indicado nos desenhos de projeto ou nestas especificações.

As partes da pintura eventualmente danificadas durante as operações de transporte e/ou montagem, poderão ser corrigidas no campo, a critério da fiscalização, devendo ser obtido padrão equivalente ao executado na fábrica.

Deverão ser seguidas as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Pintura - 17 – P – 17.AAA.2 – De Estrutura Metálica.

Local de aplicação:

Escada metálica, portas de ferro, gradis, escadas marinheiro e tampas de reservatórios, conforme indicação em projeto.

10.24.21.8 PINTURA EM PISO

Especificação:

Produto formulado à base de resina de borracha clorada da Perfortex ou equivalente técnico.

Informações Técnicas:

As superfícies devem estar sem resíduos de óleo, graxa, tintas ou qualquer sujidade. O revestimento deverá ser aplicado na superfície isenta de umidade. Seguir as orientações do fabricante.



Local de aplicação:

Sinalização em piso, demarcação de vagas de estacionamento, inclusive vagas reservadas a P.C.D.

10.24.22 BANCADAS

Especificação:

Em granito cinza corumbá, nas dimensões especificadas em projeto

Informações técnicas

Por tratar-se de produto sob encomenda, devem ser conferidas as medidas no local. Deverão ser apoiadas com suporte metálico. Seguir o projeto de detalhamento específico.

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

Local de aplicação:

Laboratórios e copas

10.24.23 PRATELEIRA DO SANITÁRIO

Especificação:

Em placa de granito Cinza Corumbá, acabamento polido em todas as faces com espessura de 3cm, medindo 0,30 x 0,20m, fixada com suportes especiais de latão cromado, de acordo com detalhe apresentado.

Local de aplicação:

Boxes dos sanitários, conforme projeto de detalhamento.

10.24.24 LOUÇAS SANITÁRIAS

10.24.24.1 BACIA SANITÁRIA CONVENCIONAL

Especificação:

Bacia sanitária convencional em louça, cor branca, consumo por acionamento de 6 litros.

Modelo referência/similar: MONTE CARLO - fáb. DECA.

Informações técnicas

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

Os vasos deverão ser assentados sobre anéis de vedação e com parafusos reforçados compatíveis com os furos.

Deverá seguir especificações do Projeto Específico e orientações e



determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Materiais e Equipamentos – Aparelho sanitário – E-APA.1 – 2. De Louça.

Local de aplicação:

Sanitários coletivos

10.24.24.2 BACIA SANITÁRIA P.C.D.

Especificação:

Bacia sanitária em louça, na cor branca, consumo por acionamento de 6 litros com altura de 43/44 cm com respectivo assento

Modelo referência/similar: BACIA VOGUE PLUS - LINHA CONFORTO - BRA - fáb. DECA ou Bacia convencional handicapped, FAB.CELITE.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

Os vasos deverão ser assentados sobre anéis de vedação e com parafusos reforçados compatíveis com os furos.

Deverá seguir especificações do Projeto Específico e orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Materiais e Equipamentos – Aparelho sanitário – E-APA.1 – 2. De Louça.

Local de Aplicação:

Sanitários P.C.D.

10.24.24.3 LAVATÓRIO DE PAREDE

Especificação:

Em louça, na cor branca, com meia coluna suspensa.

Modelo referência/similar - Lavatório: L.81.17, Monte Carlo, fabricante DECA.

Modelo referência/similar - Coluna: CS.1.17, Monte Carlo, fabricante DECA.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

Deverá seguir especificações do Projeto Específico e orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Materiais e Equipamentos – Aparelho sanitário – E-APA.1 – 2. De Louça.

Local de aplicação:

Sanitários, conforme detalhamento de áreas molhadas.



10.24.24.4 LAVATÓRIO DE PAREDE PARA P.C.D.

Especificação:

Lavatório em louça de canto, na cor branca.

Modelo referência/similar: Coleção Master, ref. L76, FAB. DECA

Local de aplicação: Sanitários PC.D.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

Deverá seguir especificações do Projeto Específico e orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Materiais e Equipamentos – Aparelho sanitário – E-APA.1 – 2. De Louça.

10.24.24.5 MICTÓRIO

Especificação:

Em louça, na cor branca, com sifão integrado.

Modelo referência/similar: Mictório em louça com sifão integrado na cor branco gelo. Cód. M712 17, marca Deca ou equivalente técnico.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

Deverá seguir especificações do Projeto Específico e orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Materiais e Equipamentos – Aparelho sanitário – E-APA.1 – 2. De Louça.

Local de aplicação: Sanitário masculino

10.24.24.6 TANQUE EM AÇO INOX

Especificação:

Aço inox AISI 304, espessura 0,60mm, monobloco, com adesivo antirruído, válvula de ø 3, nas dimensões 550x450mm, esfregador frisado, com acabamento acetinado.

Modelo referência/similar: Ref. 94401107, fabricação TRAMONTINA.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

Local de aplicação:

DMLs.



10.24.24.7 CUBA PROFUNDA

Especificação:

Cuba em aço inox, com dimensões de 500x400x600mm (larg. x comp. x altura.)

Mod. De Referência: CB-830 Engetherm.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

Local de aplicação:

Bancadas dos seguintes laboratórios: LEMFF, Laboratórios A.F. 01-08, Laboratórios A.Q. 01-08, Sala de Prep. de Reagentes, Sala de Áreas Quentes, Sala de Lavagem.

10.24.24.8 LAVATORIO COLETIVO

Especificação:

Lavatório Coletivo em Aço inox AISI 304, medidas 250x37x24cm (Comp x Larg x Alt)
Espessura: 0,8mm, acabamento escovado, saída de água central, marca de referência Constrinox ou equivalente técnico. Acompanha kit de instalação.

Informações Técnicas:

Deverá ser fixado na parede com 5 Parafusos e buchas;

Sifão extensível;

E Válvula tipo americana 3.1/2 Pol.

Seguir as orientações do Manual de Instalação do fabricante.

Local de aplicação:

Lavatórios coletivos – Lavagem de mãos

10.24.24.9 CHUVEIROS E LAVA-OLHOS ACOPLADOS

Especificação:

Chuveiro automaticamente aberto com o acionamento da haste fixada diretamente no chão. Lava-olhos com filtro de regulação de vazão. A tampa de proteção é automaticamente aberta com o acionamento manual através da plaqueta empurre.

Mod. De Referência: CB-830 Engetherm.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.



Local de aplicação:

Entrada dos seguintes ambientes: LEMFF, LAMUME, Lab. de Métodos Óticos, Lab. de Cromatografia, Lab. de Absorção Atômica, Lab. de Infravermelho, Lab. de Balanças, Almoxarifado A.Q. 01, Laboratórios A.F. 01-08, Laboratórios A.Q. 01-08, Sala de Prep. de Reagentes, Sala de Áreas Quentes.

10.24.24.10 CHUVEIRO ELÉTRICO COM DESVIADOR

Especificação:

Chuveiro elétrico, Ducha Clássica branca com desviador total Cardeal ou equivalente técnico.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

Local de aplicação:

Banheiros P.N.E.

10.24.24.11 BANCO ARTICULADO PARA BANHO

Especificação:

Cadeira articulada para banho em aço galvanizado com 2,5mm de espessura. Revestimento em nylon/pvc com maior aderência e proteção a choque térmico. Conforto Cadeira de banho 2356.I.POL Deca ou equivalente técnico.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

Local de aplicação:

Banheiros P.N.E.

10.24.25 METAIS SANITÁRIOS

10.24.25.1 TORNEIRA TEMPORIZADA

Especificação:

Acionada por um tempo programado, atendendo à norma da ABNT NBR 13713 – com sistema anti-vandalismo, com arejador, funcionamento de 2 a 40mca, vazão constante de 8l/min, acionamento suave, acabamento cromado.

Modelo referência/similar: DECAMATIC ECO MESA – CR, fáb. DECA.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.



Local de aplicação:

Sanitários.

10.24.25.2 TORNEIRA PARA JARDIM/TANQUE

Especificação:

Em latão, acabamento cromado com adaptador para mangueira.

Modelo referência/similar: Dn15/20 Standard fáb. DECA.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

Local de aplicação:

Conforme projeto de Hidráulica.

10.24.25.3 TORNEIRA DE PAREDE – TIPO 01

Especificação:

Em latão, acabamento cromado.

Modelo referência/similar/similar ou similar: TARGA C-40 fáb. DECA.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

Local de aplicação:

Cubas das pias de inox conforme indicado no projeto de detalhamento.

10.24.25.4 TORNEIRA DE PAREDE – TIPO 02

Especificação:

Torneira Clinica Parede Bica Móvel Alavanca Maciça mais reforçada da Proflux ou equivalente técnico

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

Local de aplicação:

Lavatórios coletivos – Lavagem de mãos

10.24.25.5 TORNEIRA CLINICA DE MESA

Especificação:

Torneira Clinica de mesa Bica Móvel extralonga, com Alavanca da Proflux ou equivalente técnico

Informações Técnicas:



Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

Local de aplicação:

Bancadas de granito dos Laboratórios

10.24.25.6 VÁLVULA DE DESCARGA

Especificação:

Válvula ecologicamente correta, com duas opções de descarga: 3 litros (dejetos líquidos) e completa (dejetos sólidos). Economiza até 40% de água em comparação com um sistema de descarga convencional. Acionamento suave, manutenção simples com cartucho de reposição, ciclo de operação automático e auto-limpante. Possui dois mecanismos: um para alta pressão, bitola de DN32(1.1/4"), e outro para baixa pressão, bitola de DN40(1.1/2").

Modelo referência/similar: Válvula de Descarga HYDRA DUO, fáb. DECA.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

10.24.25.7 VÁLVULA PARA MICTÓRIO

Especificação:

Acionamento temporizado (acionada por um tempo programado), atendendo à norma da ABNT NBR 13713 – com sistema anti-Vandalismo, arejador, funcionamento de 2 a 40 mca vazão constante de 8l/min, acionamento suave, acabamento cromado.

Modelo referência/similar: VÁLVULA PARA MICTÓRIO ECO-CR, cód. 2573 C, fáb. DECA.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

10.24.25.8 VÁLVULA DE ESCOAMENTO

Especificação:



As válvulas dos lavatórios serão em latão cromado com sifão regulável e engate flexível de mesmo material.

As válvulas para as pias do Café serão em latão cromado e do tipo americana.

Modelo referência/similar/similar ou similar: Válvula de Escoamento Cozinha, Cód. 1622 C, fáb. DECA (para as pias da Copa)

Modelo referência/similar: Válvula de Escoamento para Lavatório, Cód. 1602 C, cromada, fáb. DECA (para os lavatórios).

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

10.24.25.9 REGISTRO DE GAVETA

Especificação:

Registros de gaveta instalados nos barriletes serão de metal do tipo bruto, com volante pintado, para uso semi-industrial.

Modelo referência/similar: Cód. 1502 B, Fáb. DECA.

Os demais registros de gavetas instalados em outro ambiente serão de metal com canoplas, hastes e volantes cromados.

Modelo referência/similar: Registro de gaveta com acabamento TARGA, Cód. 1509, Fáb. DECA.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

10.24.25.10 LIGAÇÃO DE BACIA SANITÁRIA

Especificação:

Usar tubo com anel expensor e canopla em latão cromado;

Modelo referência/similar: Tubo de ligação c/ anel expensor para bacia, fáb. DECA.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

10.24.25.11 LIGAÇÃO DE LAVATÓRIOS

Especificação:



Usar engates flexíveis de latão cromado com canopla.

Modelo referência/similar: Ligação flexível, fáb. DECA.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

10.24.25.12 SIFÃO EM AÇO INOX PARA PIA/TANQUE DE INOX.

Modelo referência/similar: DN25 x DN40 (1 a 1 1/2), fáb. DECA.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

10.24.25.13 SIFÃO EM AÇO INOX PARA LAVATÓRIO

Modelo referência/similar: DN25 x DN40 (1 a 1 1/2), fáb. DECA.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

10.24.26 ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

10.24.26.1 PORTA PAPEL TOALHA

Especificação:

Dispenser para toalha interfolhada em plástico ABS branco, com fechamento em chave para papel toalha de 2 ou 3 dobras.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

10.24.26.2 SABONETEIRA LÍQUIDA

Especificação:

Saboneteira sistema spray em plástico ABS branco, capacidade para 0,9 litros e fechamento com chave.

Modelo referência: Ref. AC 8000. Fáb. JOEFEL.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

10.24.26.3 PORTA PAPEL HIGIÊNICO EM ROLO

Especificação:



Dispenser para papel higiênico tipo rolo em plástico ABS branco e fechamento com chave. Capacidade: rolo de papel higiênico de 300 a 500 m com Ø máximo de 220 mm.

Modelo referência: Ref. AE 41000. Fáb. JOEFEL.

Informações Técnicas:

Seguir as orientações do Manual de Instalação que acompanha o produto.

10.24.26.4 BARRA DE APOIO

Especificação:

Barra em aço inoxidável com espessura de 1,58mm, diâmetro de 4,5cm, fixadas a parede por conjunto bucha/parafusos, parafusos este de cabeça sextavada em aço inox, com resistência a esforço mínima de 1,5 KN, dimensão de 850mm.

Local de aplicação:

Sanitários P.C.D.

10.24.26.5 ESPELHO

Especificação:

Serão providos de espelhos cristal 4mm, nas dimensões 60x80cm, fixados sobre compensado naval e guarnecidos com moldura de alumínio.

Local de aplicação:

Sanitários.

10.24.26.6 BEBEDOURO DE PRESSÃO

Bebedouro de pressão conjugado em aço inox IBBL BAG40C ou equivalente técnico, que atenda a NBR9050/2015.

Local de aplicação:

Hall dos sanitários

11 INSTALAÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Deverá seguir especificações do Projeto Específico e as especificações do Projeto Específico e orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Instalação Contra Incêndio 21: Condições Gerais – P-21.AAA.1 Prevenção e Combate ao Fogo – P-21.AAA.2



12 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

Deverá seguir especificações do Projeto Específico e orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Instalação de Água 20: Condições Gerais – P-20.AAA.1 Recebimento da Instalação – P-20.AAA.2 Bombas – P-20.BOM.1+. Canalizações – PVC–P-20.CAN.51, subitens 1, 5.2, e 6

13 INSTALAÇÃO DE ESGOTO

O sistema de esgoto deverá ser interligado à rede de esgoto do Campus da Federação. Deverá seguir especificações do Projeto Específico e orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Instalações Sanitárias de Esgotos e Águas Pluviais 22: Condições Gerais – P-22.AAA.1 Ventilação – P-22.VEN.1

14 INSTALAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Deverá seguir especificações do Projeto Específico e as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Instalações sanitárias de Esgotos e Águas Pluviais 22: Condições Gerais – P22.AAA.1 Calhas e Rufos – P-22.CAL.1, subitens 1.2.1 e 2 Calhas – Proteção – P-22.CAL.2

15 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E COMUNICAÇÃO

Deverá seguir especificações do Projeto Específico e as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Instalação Elétrica e de Telecomunicações 19: Projetos, Condições Gerais, Proteção e Normas – P-19.AAA.1 Telefonia – Condições Específicas – P-19.AAA.2 Caixas - Derivação – P-19.CAI.31 Caixas – Passagem – P-19.CAI.32 Condutores – Fios e Cabos – P-19.CON.1 Condutores – Barras – P-19.CON.12 Dispositivos para Manobra e Proteção – Disjuntores – P-19.DIS.48.

16 INSTALAÇÃO DE PÁRA-RAIOS



Deverá seguir especificações do Projeto Específico e as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Instalação Elétrica e de Telecomunicações 19: Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas – Condições Gerais – P-19.PRO.1 Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas – Pára-Raios, Ângulo de Proteção – Método Franklin – P-19.PRO.2

17 INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO

Deverá seguir especificações do Projeto Específico. Deverão ser usados aparelhos individuais cuja fiação, pontos e estimativa de carga deverão ser considerados no projeto específico. Deverão ser seguidas as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Instalação de Condicionamento de Ar e Ventilação Mecânica 26: Condicionamento de Ar – Carga Térmica – Estimativa – P-26.AAA.2 Condicionamento de Ar – P-26.CON.1, subitem 6.

Os equipamentos serão fornecidos pela UFBA e a instalação, testes de pré-operação e fornecimento dos demais materiais serão de responsabilidade do Construtor.

18 ELEVADOR

Especificação:

- Linha: SEM CASA DE MÁQUINAS
- Percurso: 8,0 m
- Paradas: 2
- Entradas: 1
- Capacidade: 630 Kg (8 passageiros)
- Velocidade: 1 m/s ou a mais adequada para o número de paradas

CARACTERÍSTICAS DA CABINE

- Painéis laterais e do fundo em chapa de aço inox escovado
- Frente e painéis de porta em chapa de aço inox escovado
- Cantos (no painel do fundo) arredondados em aço inox escovado



- Teto decorativo plano colmeia e aço inox escovado
- Corrimão redondo e rodapé em alumínio anodizado natural fosco.
- Espelho (na metade superior do painel do fundo) plano, inestilhável, não bisotado com suportes em alumínio anodizado natural fosco.

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS:

- Tensão de Iluminação: 110 ou 220 Volts AC - 1 fase - $\pm 10\%$ tolerância
- Tensão de Alimentação: 208 ou 220 ou 380 ou 440 Volts AC - 3 fases - $\pm 10\%$ tolerância
- Frequência: 50 ou 60 Hertz - $\pm 5\%$ tolerância

MÁQUINA DE TRAÇÃO:

- Tipo: Com engrenagem
- Localização: Sem casa de máquinas

MOTOR

- Tipo: Frequência variável
- Número partida/hora: 120

CONTROLE

- Tipo: ML1, Coletivo na descida ou coletivo seletivo

CARACTERÍSTICAS

- Proteção contra chamadas falsas na cabina
- Estacionamento automático em pavimento pré-selecionado
- Operação com força de emergência
- Dispositivo de sobrecarga na cabina
- Dispositivo especial para serviço de bombeiros
- Dispositivo para trazer o carro para o pavimento principal

SINALIZAÇÃO

- Pavimentos: Indicador de posição digital, com duas polegadas com numeração composta por 16 segmentos. Instalada na travessa superior do marco, acima da porta de andar e centralizada com a abertura.
- Setas indicadoras de movimento. Instalada na travessa superior do marco, acima da porta de andar e centralizada com a abertura.



- Lanterna vertical, com gongo eletrônico e setas luminosas indicadoras da direção do carro. Instalada na parede (em caixa de alvenaria), acima da porta de andar ao lado.

BOTOEIRAS

- Pavimentos: Botões mecânicos prateados, redondos, instalados nos marcos de portas ou nas paredes (em caixas de alvenaria), providos de anéis que - quando iluminados - indicam registro de chamada efetuada e marcação das setas com insertos em Braille. Placa face em aço inox escovado
- Carro: Botões mecânicos prateados, redondos, rodeados por um círculo 'translúcido que se ilumina com o registro da chamada e marcação dos pavimentos com insertos em Braille.
- Botão de Alarme e dispositivo de alarme com alimentação automática. Sistema de luz e emergência que se utiliza de lâmpadas fluorescentes existentes no interior da cabina, acoplado a uma bateria de alta performance, garante excelente luminosidade em caso de falta de energia elétrica
- Botão de Abrir Portas

PAINEL DE CONTROLE (P.O.C.)

- Em relevo em aço inoxidável escovado, integrando o piso ao teto, sobreposto ao painel da cabina, no centro do painel lateral.
- Indicação da capacidade (Kg / passageiros)
- Indicação do número do contrato

CARRO

- Totalmente em aço inoxidável com espelho na parede de fundo
- Botão de Fechar Portas
- Sintetizador de voz
- Relógio digital com ajuste frontal.
- Intercomunicador viva-voz de 3 pontos interligando cabina, casa de máquinas e portaria, ficando a cargo do cliente prover a interligação entre o passadiço no nível do pavimento principal e a portaria.
- Ventilador e Chave para ventilador.
- Fechaduras de serviço.



- Indicador de sobrecarga.

Deverá seguir especificações do Projeto Específico e as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Instalação de Transporte Vertical – 25 – Elevadores, Monta-Cargas e Escadas Rolantes: Condições Gerais – P-25. Elevadores: Sistemas de Controle Lógico e Acionamento – P-25.ELE.1

19 BRISES DE ALUMÍNIO

Especificação:

Brise linear LC100, cor cinza claro, marca Refax ou equivalente técnico.

Informações Técnicas:

Os brises deverão ser assentados pela mão de obra especializada da empresa fornecedora do produto

Local de aplicação:

Almoxarifado A.F., Almoxarifado A.Q., Copa A.F., Copa A.F. e Copa A.Q. conforme projeto arquitetônico.

20 LIMPEZA FINAL

Todas as cantarias, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, cerâmicas, vidros, aparelhos sanitários, esquadrias, degraus, rodapés, soleiras e peitoris, tomadas, interruptores, luminárias etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes ou instalações do prédio por estes serviços de limpeza.

Haverá particular cuidado em remover-se quaisquer detritos, salpicos de argamassa endurecida ou de tinta de todas as superfícies, dando-se especial atenção aos vidros e ferragens das esquadrias.

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de segurança e funcionamento de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, bombas elétricas, alarme, instalações elétricas, aparelhos e



metais, equipamentos diversos, ferragens, sendo estas últimas devidamente lubrificadas.

20.1 LIMPEZA DE MATERIAL CERÂMICO/PORCELANATO

Limpeza de pisos revestidos com material cerâmico, empregando solução de ácido muriático diluído em água (1/3), as superfícies devem resultar, completamente limpas, isentas de pó e qualquer elemento que obstrua o brilho ou a cor da cerâmica de revestimento.

Limpeza de paredes revestidas com material cerâmico, empregando solução de ácido muriático diluído em água (1/3), as superfícies devem resultar, completamente limpas, isentas de pó e qualquer elemento que obstrua o brilho ou a cor da cerâmica de revestimento.

20.2 LIMPEZA DE VIDROS

Limpeza de vidros comuns, com a utilização de esponjas, água e detergentes comuns, assegurando-se a eliminação total de pó, marcas, gorduras, ou quaisquer outras que interfiram no desempenho da transparência que a placa de vidro deve desempenhar.

Deverão ser seguidas as orientações e determinações do Caderno de Encargos da PINI, 4ª edição, no item Procedimentos – Limpeza e Verificação Final 30 – Condições e Normas – P-30.AAA.1.

21 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a execução da obra, além deste Memorial de Arquitetura, devem ser consultados os memoriais do canteiro de obras, comunicação visual, paisagismo e específicos das demais disciplinas, tais como: estrutural, elétrica, hidrossanitário,



KS ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO

acústica, ar condicionado, proteção e combate a incêndio, SPDA, pavimentação, terraplenagem e demais.

KARLA SCHLEU CAU: A9887-6

KS ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO LTDA

CNPJ 16.906.004/0001-73



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
PREFEITURA DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO / SUMAI
COORDENAÇÃO DE PROJETOS E REGISTRO IMOBILIÁRIO

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO BÁSICO
ANEXO DE LABORATÓRIO FIS-QUI

ESPECIALIDADE
ARQUITETURA

0	Bruno Santana	Jul/2024	EMIÇÃO INICIAL
Rev.	Por	Data	Descrição

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	JUSTIFICATIVA DE PROJETO	3
3.	TERRENO	3
4.	PARTIDO ARQUITETÔNICO	4
5.	QUADRO DE ÁREAS POR PAVIMENTO	7
6.	EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO	7

1. INTRODUÇÃO

Este projeto arquitetônico de construção do Anexo de Laboratórios Física - Química atualiza as demandas do 1º projeto elaborado em 2010, a partir de um levantamento cadastral da obra paralisada, realizado em 2020, bem como revisa as especificações de equipamentos para laboratórios e suas respectivas necessidades de infraestrutura (instalações elétricas, hidrossanitárias, climatização, exaustão, gases, etc).

2. JUSTIFICATIVA DE PROJETO

Desde 2010 que as comunidades acadêmicas dos Institutos de Física e Química planejam a transferência dos laboratórios de graduação dos prédios existentes para o novo prédio Anexo de Laboratórios, a fim de ampliar, nos prédios construídos na década de 1970, a área dos laboratórios de pesquisa das respectivas unidades.

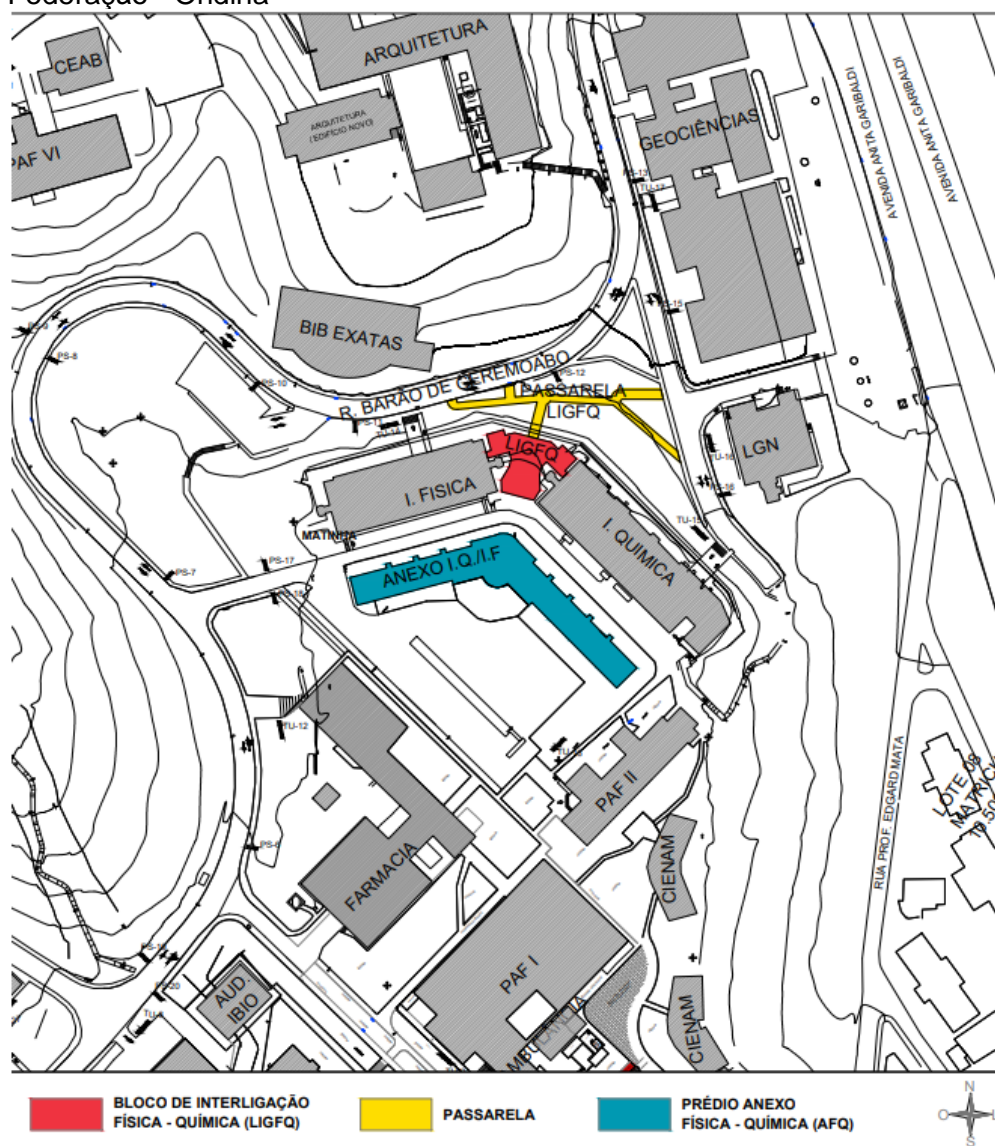
Como os Institutos de Física e Química oferecem disciplinas tanto para seus cursos de licenciatura como para diversos cursos de engenharias e geociências, a setorização de laboratórios de graduação, no novo Anexo de Laboratórios, permitirá um melhor controle de acesso aos laboratórios de pesquisa nos prédios existentes.

Além disso, vale destacar que esse projeto surgiu no programa REUNI, que buscava investir em novas infraestruturas das universidades federais pelo país com a premissa da ampliação do número de vagas para a graduação. Por isso, a decisão em investir, primeiramente, na infraestrutura para os cursos de graduação, para, futuramente, investir nos laboratórios de pesquisa.

3. TERRENO

O Anexo de Laboratórios Física - Química situa-se na Rua Barão de Geremoabo, s/n, campus universitário Federação-Ondina, no bairro de Ondina, Salvador, Bahia (Fig. 01). A topografia do terreno onde a edificação será implantada é plana.

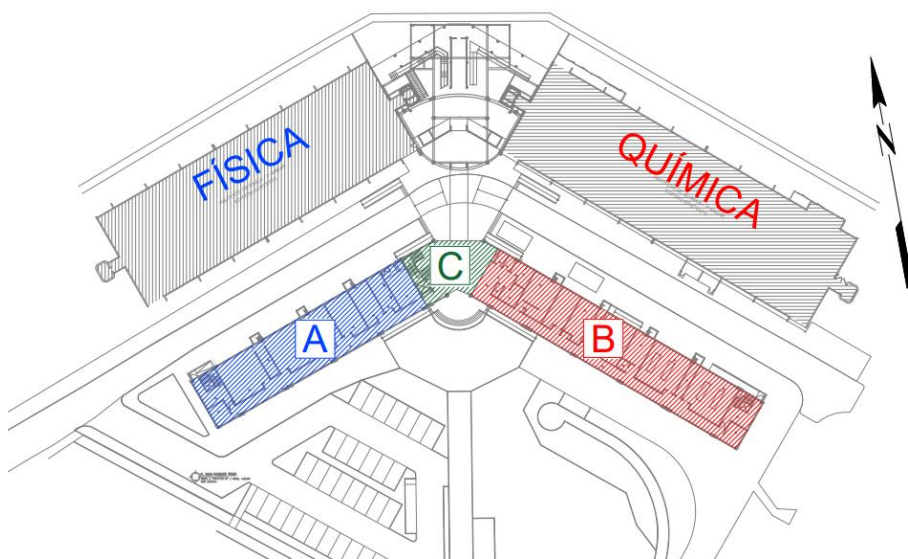
Figura 01: Localização do Bloco de Interligação Física – Química no campus universitário Federação - Ondina



4. PARTIDO ARQUITETÔNICO

O projeto de construção do Anexo de Laboratórios Física - Química remete às implantações dos prédios existentes dos Institutos de Física e Química, unindo as duas alas com um pátio central (Fig. 02). A ala A concentra os laboratórios de graduação do Instituto de Física, a ala B, os do Instituto de Química, e a ala C une as duas outras alas, contemplando as circulações verticais, sanitários e área de convivência comum dos estudantes de diversos cursos de graduação.

Figura 02: Indicação das alas do Anexo de Laboratórios Física-Química



O edifício foi planejado para ser construído com três pavimentos (térreo, 1º pavimento e 2º pavimento), sendo que suas fundações foram construídas para suportar ampliação vertical futura, de mais dois pavimentos, igualando a altura dos prédios existentes dos Institutos de Física e Química.

Por abrigar laboratórios técnicos, esse prédio prevê as seguintes soluções arquitetônicas a fim de obedecer às normas de prevenção e combate a incêndio:

- Duas escadas protegidas, nas extremidades das alas A e B (Fig. 03);
- Shafts entre laboratórios, para instalação de exaustores e outros equipamentos que, por motivos de segurança, devem ficar fora dos ambientes de laboratórios de química (Fig. 04). No caso dos laboratórios de física, que não tem necessidade de exaustores de grandes dimensões, o espaço entre laboratórios está destinado para os técnicos de laboratórios armazenarem e manipularem os equipamentos de cada laboratório (Fig. 03);
- Portas recuadas em relação a circulação, abrindo para fora, permitindo evacuação segura das pessoas em caso de situações de incêndio (Fig. 03 e 04);
- Instalação de lava-olhos nas áreas recuadas das portas, próximas aos laboratórios (Fig. 03 e 04);
- Central de gases especiais situada fora do edifício, próximo à Ala B, conforme norma vigente (Fig. 05)

Figura 03: Escada protegida e laboratórios de física – Ala A

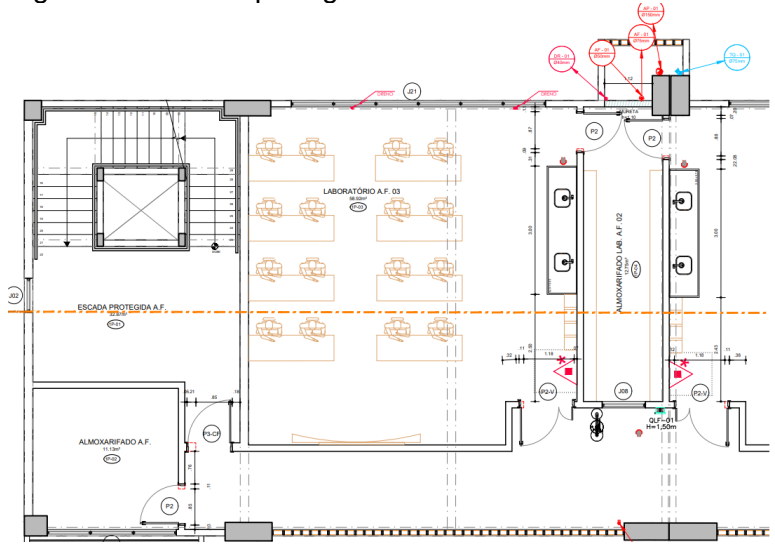


Figura 04: Shaft entre laboratórios de química – Ala B

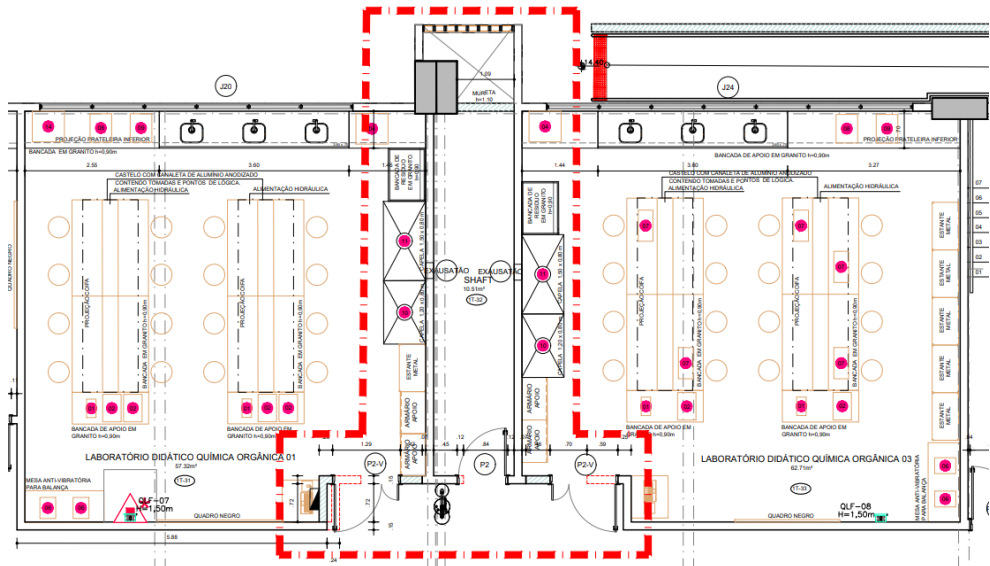
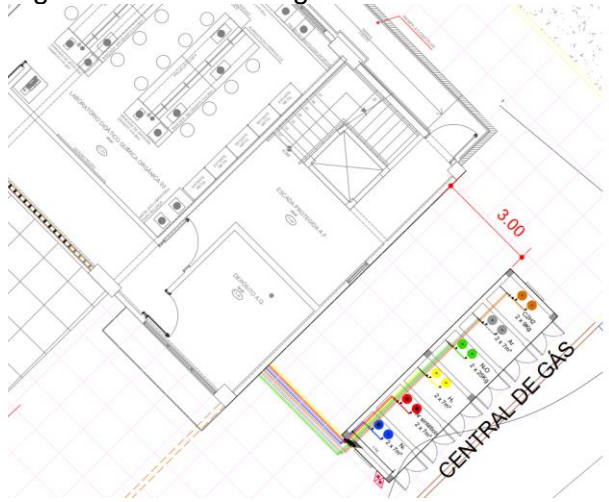


Figura 05: Central de gases



O programa de necessidades foi distribuído na edificação a partir dos seguintes critérios:

- Pavimento Térreo (+15.25):
 - ALA A: Depósito / Manutenção; CPD / Rack; Sala de Edição de Vídeo; PIBID; Laboratórios de Informática 01 e 02; Laboratórios A.F. 01 e 02; Almoxarifado Lab. A.F. 01; Cluster; Escada Protegida A. F;
 - ALA B: Laboratório de Demonstração; Laboratório de Absorção Atômica; Shaft área técnica 01; Laboratório de Cromatografia; Laboratório de Infravermelho; Sala de Prensa; Laboratórios Didáticos Química Orgânica 01 e 02; Shaft; Depósito A.Q.; Escada Protegida A.Q.;
 - ALA C: Escada; Átrio; Sanitários PCD 01 e 02; Sanitário Masculino 01; Sanitário Feminino 01; DML; Lavagem de Mãos; Hall Sanitários.
- 1º Pavimento (+19.30):
 - ALA A: Sala Técnica; Laboratórios A.F. 03, 04, 05 e 06; Almoxarifado Lab. A.F. 02 e 03; Almoxarifado A.F.; Escada Protegida A. F;
 - ALA B: Sala dos Técnicos A.Q.; Banheiros PCD 01 e 02; Vestiários PCD 01 e 02; Sala de Preparação de Reagentes e Lavagem; Laboratório Multiusuário; Laboratórios Didáticos Química Inorgânica 09 e 11; Shafts; Almoxarifado A.Q.; Escada Protegida A.Q.;
 - ALA C: Escada; Átrio; Sanitários PCD 03 e 04; Sanitário Masculino 02; Sanitário Feminino 02; DML; Lavagem de Mãos; Hall Sanitários.
- 2º Pavimento (+23.35):
 - ALA A: Sala dos Técnicos A.F.; Laboratórios A.F. 07, 08, 09 e 10; Almoxarifado Lab. A.F. 04 e 05; Copa A.F.; Escada Protegida A. F;
 - ALA B: Laboratório de Balanças; Laboratório de Métodos Óticos; Laboratórios Didáticos Química Analítica 04 e 05; Laboratório Didático Físico-Química 06; Shafts; Copa A.Q.; Escada Protegida A.Q.;
 - ALA C: Escada; Átrio; Sanitários PCD 05 e 06; Sanitário Masculino 03; Sanitário Feminino 03; DML; Lavagem de Mãos; Hall Sanitários.

No nível +27.40 está situado o barrilete e o acesso à cobertura. Esse é um pavimento técnico, sem contabilização de sua área construída.

5. QUADRO DE ÁREAS POR PAVIMENTO

Área construída total de 5.241,80 m², distribuídas da seguinte forma:

Tabela 01: Quadro de áreas por pavimento

Pavimentos	Área Total Construída	Cota de Implantação
Térreo	1.848,50 m ²	+15.25
1º Pavimento	1.671,60 m ²	+19.30
2º Pavimento	1.721,70 m ²	+23.35
Barrilete / Cobertura	-	+27.40

6. EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO

Coordenação de Planejamento, Projetos e Obras (CPPO / SUMAI)

Arqt^a Naia Alban – Coordenadora CPR / SUMAI

Arqt^a Ana Carolina Paiva – Chefe do Núcleo de Projetos (CPR / SUMAI)

Arqt^o Bruno Santana (CAU A40016-5) – arqt^o responsável pelo projeto de arquitetura



CLIENTE: UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO EXECUTIVO

CFTV

OBJETO:

**COMPLEXO FÍSICA-QUÍMICA PRÉDIO ANEXO – REFORMA RUA BARÃO DE
GEREMOABO, S/N, CAMPUS FEDERAÇÃO – ONDINA / SALVADOR-BA**

SUMÁRIO

1.	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES.....	3
2.	OBJETIVO	3
3.	CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO	3
3.1	DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO	3
4.	LOCALIZAÇÃO DAS CÂMERAS.....	4
5.	INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE CFTV	4
6.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	7

**MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES
TÉCNICAS PROJETO EXECUTIVO - CFTV**

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O projeto executivo de CFTV foi desenvolvido tendo por base o Layout do projeto arquitetônico do **Complexo de Física-Química – Prédio Anexo – Campus Federação**, e seguindo as recomendações da NBR 14565/2012 - Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada.

Todo sistema de funcionamento e monitoramento para interligação das Câmeras de CFTV do ANEXO com a rede geral do Campos, será executado por empresa especializada, terceirizada da UFBA.

2. OBJETIVO

Objetivo deste Memorial Descritivo é descrever o projeto EXECUTIVO do sistema de CFTV do **Complexo de Física-Química – Prédio Anexo – Campus Federação** e definir as diretrizes básicas para o fornecimento de materiais e da mão de obra especializada para a implantação da infraestrutura do sistema, possibilitando a instalação eficiente e segura.

3. CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO

3.1 DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO

O Prédio do **Complexo de Física-Química – Prédio Anexo – Campus Federação** a ser construído é composto de uma única edificação em três (3) pavimentos, com atividades inter-relacionadas, constam também a Cobertura com Área Técnica. O projeto foi seccionado em três (3) alas, a Ala A referente as instalações do curso de física, a Ala B referente as instalações do curso de química e o átrio central, Ala C.

4. LOCALIZAÇÃO DAS CÂMERAS

PLANTA PAVIMENTO TÉRREO – Câmera nº 01 a 26
PLANTA 1º PAVIMENTO – Câmera nº 27 a 41
PLANTA 2º PAVIMENTO – Câmera nº 42 a 53
PLANTA PAVIMENTO TÉCNICO – Câmera nº 42 a 53

5. INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE CFTV

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Foram previstas instalações de câmera para circuito interno de TV com 38 (trinta e oito) câmeras, visando controle e segurança patrimonial. As câmeras foram numeradas na sequência de Nº 1 a 58, para identificação. As Câmeras estão localizadas nas áreas externas, nas circulações internas dos pavimentos térreo, 1º Pavimento, 2º pavimento e Área Técnica. Sendo 26(vinte e seis) câmeras no pav. Térreo, 15 (quinze) câmeras no 1º pavimento, 12(doze) no 2º Pavimento, 04 (quatro) na cobertura e 01 no elevador. A Câmera a ser instalada no elevador deve ser fornecida e instalada pela empresa que irá fornecer o elevador.

Os equipamentos do sistema de CFTV serão instalados no Rack nas Sala Técnica do Pav. Térreo (CPD). Serão instalados 02 monitores de 42”, para controle e visualização das imagens. Todo sistema de CFTV desde a instalação e fornecimento dos equipamentos deverá ser por empresa especializada.

Foi projetado um sistema de instalação e distribuição dos cabos através de eletrocalhas perfuradas abertas suspensa, instaladas acima do forro nos trechos horizontais, nos trechos verticais as eletrocalhas serão com tampas. A partir das eletrocalhas os cabos serão instalados em eletrodutos tipo PVC rígido com rosca até o ponto de instalação das câmeras.

Sistema de CFTV – cabo UTP cat. 6E – 4 pares – cor cinza

Os eletrodutos instalados no piso nas travessias de veículos, devem ter envelopamento de concreto.

5.2 PONTOS DE ALIMENTAÇÃO DAS CÂMERAS

As câmeras serão alimentadas por circuito de tomadas específico, previsto no projeto elétrico.

5.3 CABEAMENTO

Está sendo especificado o sistema de Cabeamento Estrutura do para transmissão de imagens, segundo requisitos das normas ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801, **Categoria 6E (UTP CAT 6E)**, para cabeamento horizontal ou secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panels) e os conectores a serem interligadas nas câmeras.

Será utilizado 01 cabo por cada ponto de instalação das câmeras

Cabo UTP cat 6E

Definição

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos IEC 60332, ISO/IEC 11801 e IEC 61156-5 para CATEGORY 7, com aplicação para cabeamento Vertical ou Horizontal entre os painéis de distribuição (Patch Panels) e os conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras.

Descritivo

Cabo de 4 pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu, 23 AWG, isolados com polietileno de alta densidade. Pares individualmente blindados. Sobre a reunião dos 4 pares é aplicada uma trança de cobre estanhado. Capa externa em LSZH - composto retardante a chama, não-halogenado e com baixa emissão de fumaça.

Normas Aplicáveis

IEC 60332, ISO/IEC 11801 e EN 50173-1 CATEGORY 7

Blindagem

Sobre cada par é aplicada uma fita de poliéster metalizado (AL/PET) cuja face condutiva é voltada para fora. Posteriormente, sobre o núcleo do cabo, aplica-se uma malha de cobre estanhado.



Resistência de Isolamento

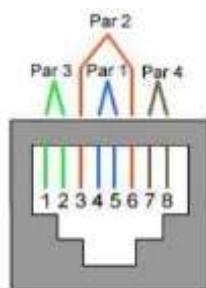
5000 MΩ.km

Quantidade de Pares

4 pares, 23AWG

5.4 CABEAMENTO UTP

Todos os materiais de cabeamento foram projetados para categoria 6E, cabos de cobre blindados (UTP), categoria 6E, com 4 (quatro) pares trançados, que atendam plenamente a todos os requisitos físicos e elétricos da norma EIA/TIA – 568; A polaridade definida para os conectores será a do tipo “A” de acordo com a norma EIA/TIA-568– A; Todos os cabos devem ser devidamente marcados, dessa forma, inequivocamente, identificando os pontos de origem e destino, conforme figura 1;



T568A

FIGURA 01

A capa de proteção dos cabos, deve estar marcada, de forma indelével e em intervalos regulares de no máximo 100 cm, a seguinte sequência de dizeres:

- A – Nome do fabricante;
- B – Seção nominal do condutor;
- C – Categoria segundo a EIA/TIA;
- D – Tipo de material utilizado na isolação;

5.5 MATERIAL A SER UTILIZADO NO CABEAMENTO

O Cabeamento Lógico foi concebido de acordo com as prescrições nos

métodos de referência exigida pelo padrão ANSI/EIA/TIA-6E, com utilização de:

- "Patch Panels categoria 6E de 24 (vinte e quatro) portas, padrão 19";
- Guias de cabo (gerenciadores), 19" do tipo fechado; para Patch-Panel e Equipamentos Ativos.

5.6 PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO (PATCH PANELS)

Os painéis de distribuição são do tipo interconexão (interconnection) modular de 19", fixados no Rack, na quantidade constante da lista de material do projeto. As características técnicas devem ser conforme estabelecidas pela norma EIA/TIA-568-A para categoria 6E.

Todos os cabos lançados para conexão aos pontos de câmeras de CFTV estão vinculados a uma posição do Patch Panels na parte traseira do mesmo, a parte frontal deve possuir conectores RJ45 para ligação dos patch cords aos elementos ativos;

Os patch cords, para conexão do patch panel ao elemento ativo do tipo categoria 6E UTP, são flexíveis, com 4 (quatro) pares trançados, que atendam a todos os requisitos físicos e elétricos da norma EIA/TIA - 568, dotados de conectores RJ-45 machos.

5.7 EQUIPAMENTOS ATIVOS

No Rack serão acondicionados os seguintes equipamentos ativos:

- 03 Patch panel 24 PSC Cat 6E
- 02 Vídeo gravadores DVR, 01 de 32.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 CAIXA DE ALVENARIA

ITEM:	DESCRIÇÃO
MATERIAL:	Alvenaria
INSTALAÇÃO:	No piso, na área externa.



CONSTRUÇÃO:	Em tijolo maciço, revestido de cimento e cal, com tampa em concreto, espessura 6cm com fundo em brita para drenagem.
FABRICANTES:	“ In Loco”

6.2 ELETRODUTOS

ITEM	DESCRIÇÃO
NORMAS DE REFERÊNCIA: NBR 6150	Eletroduto de PVC rígido (Especificações)
MATERIAL CONSTRUTIVO:	Cloreto de polivinila (PVC)
TIPOS:	Rígido rosqueável, uma extremidade com luva e a outra com proteção mecânica na rosca.
COMPRIMENTO:	3 m
ROSCA:	Externa nas duas extremidades, com mínimo de 5 fios de rosca NPT
BITOLA:	Conforme indicada em projeto em polegadas
ACESSÓRIOS:	Luvas, curva no mesmo material e buchas e arruelas em liga de alumínio.
FABRICANTES:	Tigre, Wetzel ou similar.

6.3 CONDULETES

Codules em PVC ou em alumínio com rosca, com tampas aparafusadas, tipos: C, T, X, LL ou LR, bitola, conforme indicado em projeto. Fáb. Tramontina, Tigre, Wetzel ou similar.

6.4 - Caixas de Passagem e Derivação

5.3.1 EM PVC

ITEM:	DESCRIÇÃO
MATERIAL:	Cloreto de polivinila (PVC).
TIPO:	4" x 2" e 4" x 4" em PVC rígido para eletroduto rosqueável ou pb. Também serão utiliza caixas para paredes tipo Drywall.
FABRICANTES:	Tigre ou similar.

5.3.2 EM CHAPA METÁLICA

ITEM:	DESCRIÇÃO
MATERIAL:	Chapa galvanizada zincada a quente
ACABAMENTO:	Tratamento anticorrosivo pelo sistema de banho químico (desengraxe e fosfatização a base de fosfato de ferro)
TIPO:	De embutir e sobrepor com tampa com pintura eletrostática epóxi a pó na cor cinza.
DIMENSÕES:	Conforme indicado em projeto.
FABRICANTES:	Cemar ou similar.

6.4 PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO (PATCH PANELS)

Os painéis de distribuição são do tipo interconexão (interconnection) modular de 19", fixados no Rack, na quantidade constante da lista de material do projeto. As características técnicas devem ser conforme estabelecidas pela norma EIA/TIA-568-A para categoria 6E.



6.5 DRV INTELBRAS DE 04 CANAIS E 32 CANAIS MULTI HD GULL HD MHDX 1132 (CÓD. 1485085224) OU SIMILAR



DVR INTELBRAS MULTI HD MHDX 32 CANAIS ALTA RESOLUÇÃO EM HD (720P) A SOLUÇÃO PARA IDENTIFICAR PESSOAS E PLACA DE CARRO O DVR Multi HD MHDX

O DVR Multi HD MHDX é um gravador com capacidade de adicionar 32 câmeras, com alta qualidade de imagem, com o selo de qualidade Intelbras ou similar

Os gravadores Intelbras Multi HD® conta com o gravador MHDX 1132 de 32 canais, devido a sua flexibilidade, poderá trabalhar com várias tecnologias existentes no mercado.

O MHDX 1132 suporta 32 canais BNC ou 16 canais BNC + 16 canais IP. Compatível com qualquer câmera analógica. Saída de vídeo HDMI e VGA. Acesso remoto por computador e celular. Não necessita de cabeamento ou conectores especiais. Compressão de vídeo em H.265. Função BNC + IP, este modo de operação permite o funcionamento de canais BNC (HDCVI, HDTV 2.0, AHD-M/H, analógico) e canais IP simultaneamente. Alta Resolução, o MHDX 1132 grava imagens com resolução HD (720p @ 15 FPS) ou em 1080N @ 12 FPS, isto irá lhe proporcionar gravação com detalhes e muita definição. Capacidade de Gravação, o MHDX 1132 tem suporte para instalação de 2 discos rígidos padrão SATA, esse DVR possui maior capacidade de armazenamento para suas gravações. Suporte a outras marcas, além da tecnologia Intelbras HDCVI, deve possível utilizar as demais tecnologias disponíveis no mercado: AHD, HDTV, analógica e IP, também compatível com AHD-M/H e HDTV 2.0 ou superior.

6.6 CAVOS UTP'S CAT. 6E

Condutor de cobre nú, coberto por polietileno termoplástico adequado. Os condutores são trançados em pares. Capa externa em material não propagante a chama em cumprimento com as diretivas europeias RoHS (Restriction of Hazardous Substances). Ambiente de Instalação Interno Ambiente de Operação Não agressivo Aplicações 1. Cumpre os requisitos físicos e elétricos das normas ANSI/TIA-568C.2 e ISO/IEC11801 2. O cabo está de acordo com as diretivas RoHS (Restriction of Hazardous Substances) 3. Pode ser utilizado com os seguintes padrões atuais de redes citados abaixo: a. ATM -155 (UTP), AF-PHY-0015.000 e AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps; b. TP-PMD, ANSI X3T9.5, 100 Mbps; c. GIGABIT ETHERNET,

EEE 802.3z, 1000 Mbps; d. 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps; e. 100BASE-T4, IEEE 802.3u, 100 Mbps; f. 100vgAnyLAN, IEEE802.12, 100 Mbps; g. 10BASE-T, IEEE802.3, 10 Mbps; h. TOKEN RING, IEEE802.5, 4/16 Mbps; i. 3X-AS400, IBM, 10 Mbps; Normas Aplicáveis ANSI/TIA-568-C.2 Category 6, NBR 14703, NBR 14705, ISO/IEC 11801 e IEC 60332.

Certificações Anatel 1145-04-0256 Características Construtivas Condutor Fio sólido de cobre eletrolítico nú, recozido, com diâmetro nominal de 24/23AWG Isolamento Polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1.0mm. Resistência de Isolamento 10000 MΩ.km Quantidade de Pares 4 pares, 24/23 AWG Par Os condutores isolados são reunidos dois a dois, formando o par. Os passos de torcimento devem ser adequados, de modo a atender os níveis de diafonia previstos e minimizar o deslocamento relativo entre si.

Código de Cores Par Condutor "A" Condutor "B" 1 Azul Branco / Listra Azul 2 Laranja Branco / Listra Laranja 3 Verde Branco / Listra Verde 4 Marrom Branco / Listra Marrom Núcleo Os pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo. É utilizado um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados. Blindagem Não Blindado (U/UTP). Capa Constituído por PVC retardante a chama. Diâmetro Nominal 6.0mm Cor Azul. Peso do Cabo 42 kg/km.

6.7 MONITOR 42 LED LD 32SM5K FULL HD PROFISSIONAL VIDEO WALL – LG OU SIMILAR

Especificações

Tamanho da Tela 32 polegadas

Tecnologia do Painel IPS

Formato da Tela 16:9

Resolução 1.920 x 1.080 (FHD)

Brilho 400cd/m²

Contraste Estático 1.100:1

Contraste Dinâmico CR 2.000.000:1 Ângulo de Visão (H x V) 178 x 178

Tempo de Resposta 10ms (G to G BW)

Tratamento de Superfície Revestimento Isolante. Tratamento antirreflexo. Tempo de Operação Garantido 24 horas

Orientação Retrato e Paisagem

Entrada HDMI (3), DP (1), DVI-D (1), Audio (1), RS232C (1), RJ45 (1), IR (1), USB 3.0 (1) Saída DP (1), Audio (1), RS2323C

Cor da Borda Preto

Largura da Borda 13 mm (T/R/L), 18 mm (B)

Dimensão do Monitor (L x A x P) 729,4 x 428,9 x 55,5 mm

Peso (monitor) 5,4 kg

Dimensão da Embalagem (L x A x P) 810 x 510 x 132mm

Peso bruto 6,7 kg

VESA Interface de Montagem Padrão 200 x 200mm

Faixa de Temperatura Operacional 0 °C to 40 °C

Faixa de Umidade Operacional 10 % to 80 %

Alimentação de Energia 100-240V~, 50/60Hz Tipo de Energia Energia Integrada Padrão 60W

Economia de Energia Inteligente 42W

Potência Áudio 20 W (10 W x 2)

6.8 CÂMERAS DE CFTV – EXTERNAS IR50

Foram projetadas câmeras para sistema de CFTV, tipo Collor, com lentes varifocais HD- 2,8, 12mm – Infravermelho - IDR50 fáb.: HIKVISION ou similar.



6.9 CÂMERAS DE CFTV – INTERNAS – IR 20. Fáb.: HIKVISION OU SIMILAR.



Características:

- Definição de Imagens 1080p
- Multirrecursos com o Menu OSD
- Protocolo Multi HD – HDCVI, AHD-M, HDTVI, analógico
- Mais proteção, mais durabilidade

Especificações Técnicas:

- Lente 2.8mm
- Alcance IR 20m
- Tipo case/material: Dome/Metálica
- Grau de proteção: IP66
- Local de instalação: Interno/externo

UFBA

COMPLEXO FÍSICA QUÍMICA - FEDERAÇÃO

AVENIDA ADHEMAR DE BARROS, S/N, ONDINA

SALVADOR – BAHIA – BRASIL

SISTEMA AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO, EXAUSTÃO MECÂNICA

MEMORIAL DESCRITIVO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

MÁRIO SÉRGIO PINTOS DE ALMEIDA
Engenheiro Mecânico
CREA NACIONAL – 220098091-4

1. REVISÕES

1.1. R0_18_10_2021

Projeto Executivo.

1.	REVISÕES	2
1.1.	R0_18_10_2021	2
2.	APRESENTAÇÃO	5
2.1.	INTRODUÇÃO	5
2.2.	OBJETIVO	5
2.3.	PRAZO	5
2.4.	ACOMPANHAMENTO DA OBRA	5
2.5.	TESTE, AJUSTE E BALANCEAMENTO	5
2.6.	RUÍDOS E VIBRAÇÕES	5
2.7.	GARANTIA	5
2.8.	MANUTENÇÃO	5
2.9.	DOCUMENTAÇÃO	6
2.10.	DIREITOS AUTORAIS	6
2.11.	ENCARGOS da INSTALADORA	6
3.	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO	6
3.1.	DESENHOS	6
3.2.	MEMÓRIA DE CÁLCULO	7
3.3.	DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO	7
3.4.	LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO	8
3.5.	DADOS CLIMÁTICOS	8
3.6.	CONDIÇÕES INTERNAS	8
4.	EQUIPAMENTOS	8
4.1.	SPLITS R410A	8
4.2.	CAIXAS DE VENTILAÇÃO PLENUM FAN	9
4.3.	VENTILADOR COM SISTEMA DE FILTRAGEM	10
4.4.	INSUFLADOR SPLITVENT G4 + M5	10
4.5.	EXAUSTOR COMPACTO AXIAL	10
4.6.	COIFA SEM FILTRO	11
4.7.	VENTILADOR AXIAL	11
5.	SISTEMAS DE COZINHAS INDUSTRIAIS	12
5.1.	COIFA LAVADORA	12
5.2.	DUTOS DE CHAPA PRETA	12

5.3.	AMORTECEDOR DE VIBRAÇÃO	13
5.4.	PORTAS DE INSPEÇÃO	13
5.5.	JUNTA FLEXÍVEL	13
5.6.	DAMPER CORTA FOGO	13
5.7.	PROJETOR VERTICAL	13
5.8.	EXAUSTOR MECÂNICO	14
6.	REDE DE DUTOS	14
6.1.	DUTOS PARA VENTILADORES MAXX	14
6.2.	DUTOS PARA CAIXAS DE VENTILAÇÃO	14
6.3.	DUTOS FLEXIVEIS VENTILAÇÃO / EXAUSTÃO	15
6.4.	DUTOS PARA COIFAS /CAPELAS DE EXAUSTÃO	15
6.5.	DIFUSÃO DE AR	15
7.	CARGAS ELÉTRICAS	15
7.1.	PONTOS DE FORÇA	15
7.2.	PF-QE-0P-ALA-B	16
7.3.	PF-QE-1P-ALA-B	16
7.4.	PF-QE-2P-ALA-B	16
7.5.	PF-QE-0P-INT	16
7.6.	QUADROS ELÉTRICOS – DADOS GERAIS	17
7.7.	QE-0P-ALA-B	17
7.8.	QE-1P-ALA-B	18
7.9.	QE-2P-ALA-B	18
7.10.	QE-0P-INT	18
7.11.	CHAVE PARTIDA DIRETA MONOFÁSICO	19
7.12.	CHAVE PARTIDA DIRETA TRIFÁSICO	19
8.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E LÓGICAS	20
9.	ANOTAÇÕES	21

2. APRESENTAÇÃO

2.1. INTRODUÇÃO

Contratar empresa **INSTALADORA** para montagem do sistema de **AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO, EXAUSTÃO MECÂNICA** do **COMPLEXO FÍSICA QUÍMICA DA UFBA**, situado na Avenida Adhemar de Barros, s/n, Ondina, Salvador, Bahia, Brasil.

2.2. OBJETIVO

Fornecimento de uma instalação de **AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO, EXAUSTÃO MECÂNICA**, englobando o fornecimento de todos os equipamentos, materiais, acessórios e mão de obra, inclusive aqueles outros, aqui não especificados claramente; mas, indispensável ao perfeito funcionamento do sistema.

2.3. PRAZO

Todos os serviços deverão ser executados no prazo estabelecido segundo proposta da empresa **INSTALADORA**.

2.4. ACOMPANHAMENTO DA OBRA

Nossa empresa poderá acompanhar os serviços de instalação mediante contratação.

Neste trabalho não previmos visita a obra, análise de propostas de fornecedores, ou outros serviços que não sejam exclusivamente referentes a elaboração do projeto.

2.5. TESTE, AJUSTE E BALANCEAMENTO

Após instalação dos serviços contratados e empresa **INSTALADORA** obrigatoriamente deverá realizar os **testes** operacionais, desenvolver os **ajustes** que se fizerem necessários, e promover o **balanceamento** de todo o sistema os serviços para atender as premissas do projeto de **AR CONDICIONADO**.

2.6. RUÍDOS E VIBRAÇÕES

Todos os equipamentos devem ser apoiados sobre calços / coxins de borracha de neoprene.

Todos os ventiladores / exaustores devem ser conectados com juntas flexíveis.

Qualquer anormalidade após a instalação deverá ser corrigida pela empresa **INSTALADORA** com a contratação de empresa especialista em serviços de **ACÚSTICA**, sob sua orientação e responsabilidade.

Quaisquer dúvidas sobre a solução adotada neste projeto referente a **ACÚSTICA** sugerimos que a empresa **INSTALADORA** contrate consultoria de especialista na área de ruído e/ou vibração, sob sua responsabilidade.

2.7. GARANTIA

A **GARANTIA** da instalação será pelo período de 3 (três) meses após o início da operação do sistema.

A **GARANTIA** dos equipamentos será regida segundo a contratação junto ao fabricante.

2.8. MANUTENÇÃO

Sugerimos que o **CLIENTE** contrate os serviços de **MANUTENÇÃO** junto a empresa **INSTALADORA** do sistema de **AR CONDICIONADO**.

2.9. DOCUMENTAÇÃO

A empresa **INSTALADORA** deverá fornecer as plantas das instalações executadas ("as built" – como construído), bem como os catálogos e **CERTIFICADOS de GARANTIA** dos fabricantes das máquinas e equipamentos;

2.10. DIREITOS AUTORAIS

Este documento é de propriedade de **Mário Sérgio Pintos de Almeida**, engenheiro mecânico, **CREA NACIONAL 220098091-4**, e não pode ser modificado ou copiado sem autorização do autor, sendo às violações sujeitas às sanções previstas na LEI nº. 9.610 de 19 de fevereiro de 1.998 dos **DIREITOS AUTORAIS**.

2.11. ENCARGOS da INSTALADORA

São encargos da empresa **INSTALADORA**, responsável pela execução da instalação do **AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA**, objeto do presente projeto:

- 2.11.1.** Efetuar levantamento minucioso das condições locais em confronto com o projeto apresentado;
- 2.11.2.** Certificar-se de que os cálculos apresentados estão compatíveis com seus produtos de fabricação própria;
- 2.11.3.** Conferir o dimensionamento de todo o projeto apresentado, contestando-o por escrito onde achar que existem problemas de dimensionamento, ou má aplicação de equipamentos;
- 2.11.4.** A responsabilidade técnica das instalações será assumida pela empresa **INSTALADORA**;
- 2.11.5.** Não alterar especificações de materiais, equipamentos, bitolas etc. sem o consentimento por escrito do **CONTRATANTE** ou sua **FISCALIZAÇÃO**;
- 2.11.6.** Transporte horizontal e vertical de todo e qualquer equipamento;
- 2.11.7.** Montagem de toda instalação com pessoal habilitado para tal sobre supervisão de engenharia competente;
- 2.11.8.** Colocar a instalação em operação realizando os ajustes necessários;
- 2.11.9.** Fornecer projeto executivo detalhado antes do início das instalações com a especificação dos equipamentos e materiais a serem fornecidos e instalados.

3. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

3.1. DESENHOS

Faz parte do presente **MEMORIAL DESCRITIVO** um conjunto de desenhos conforme relação:

Nomenclatura	Descrição
AFQF-PE-07-20-AVAC-GER-001-R0.dwg	Planta baixa térreo ala A/B
AFQF-PE-07-20-AVAC-GER-002-R0.dwg	Planta baixa 1º pavimento ala A/B
AFQF-PE-07-20-AVAC-GER-003-R0.dwg	Planta baixa 2º pavimento ala A/B
AFQF-PE-07-20-AVAC-GER-004-R0.dwg	Cobertura ala A/B
AFQF-PE-07-20-AVAC-GER-005-R0.dwg	Térreo, 1º e 2º pavimento, cobertura , ala A/B

3.2. MEMÓRIA DE CÁLCULO

Todos os ambientes foram dimensionados pelo programa da **CARRIER, HAP, Hourly Analysis Program, version 5.11.**

Os resultados da carga térmica encontram-se resumidamente ao final deste documento.

3.3. DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO

Trata-se de uma instalação de **AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO, EXAUSTÃO MECÂNICA.**

O sistema de climatização será realizado com aparelhos split e renovação de ar segundo orientação da **ANVISA.**

Adotamos caixa de ventilação com filtragem G4 + M5 para ventilação com ar exterior.

O acionamento das caixas de ventilação será realizado a partir de chave de partida instalada a 1,5 m de altura localizadas conforme projeto.

Para os ambientes de laboratório foram projetados sistemas de ventilação e exaustão mecânica com caixas de ventilação equipadas filtros G4 + M5, coifas e capelas de exaustão conectadas a exaustores mecânicos axiais com rotor limit load.

A ventilação mecânica com dutos de chapa galvanizada TDC, e os sistema de exaustão mecânica com dutos de chapa preta # 16 pintados, sem isolamento térmico.

O acionamento das caixas de ventilação e dos exaustores será realizado a partir de chave de partida instalada a 1,5 m de altura localizadas conforme projeto.

Para as coifas da cozinha adotamos coifas lavadoras conectadas a exaustores mecânicos do tipo centrifugo, rotor limit load, simples aspiração, arranjo 1.

A ventilação dos ambientes da cozinha com caixa de ventilação, rede de dutos de chapa galvanizada tipo TDC pintadas.

A exaustão mecânica das coifas com rede de dutos de chapa preta #16 termicamente isoladas com manta cerâmica.

Para o sistema de exaustão mecânica foram especificados diversos acessórios para atender a ABNT NBR 14518 para cozinhas industriais.

3.4. LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO

Salvador, Bahia.

3.5. DADOS CLIMÁTICOS

Frequência anual de ocorrência: **1,0% e 99,0%**

Temperatura de bulbo seco no verão – **32,0°C**

Temperatura de bulbo úmido no verão – **26,3°C**

Altura considerada – 6,0 m

3.6. CONDIÇÕES INTERNAS

As condições internas podem ser visualizadas no resumo da carga térmica ao final deste documento.

4. EQUIPAMENTOS

4.1. SPLITS R410A

Unidades split operando com refrigerante R410A, segundo o modelo e capacidade frigorífica definida em planilha ao final deste documento.

A instalação deverá obedecer a **ABNT NBR 16655 partes 1, 2 e 3, e emendas**.

As unidades externas devem ser apoiadas sobre calços de borracha de neoprene especialmente desenvolvidos para a finalidade, ou calços de neoprene nas dimensões de 100 x 100 x 25 mm nos pés de apoio do equipamento.

Quando a instalação exigir suportes metálicos para as unidades externas estes devem ser certificados segundo a norma técnica acima citada.

Para instalação dos equipamentos obrigatoriamente consultar o Manual de Manutenção, Operação e Instalação do fabricante.

O ponto de força de alimentação elétrica definido na planilha deve ser disponibilizado pela Instaladora Elétrica junto a unidade externa com proteção elétrica individual através de disjuntor para cada equipamento.

A interligação elétrica entre a unidade interna e a unidade externa será executada pela empresa Instaladora de Ar Condicionado, sempre obedecendo as recomendações da **ABNT NBR 5410** relativamente aos condutores elétricos, proteção mecânica dos condutores elétricos, aterramento, caixas de passagens e outros detalhes técnicos necessários a boa instalação do equipamento.

A tubulação frigorífica deverá obedecer a bitola recomendada na planilha ao final do documento, e verificada pelo Instalador de Ar Condicionado no Manual de Operação, Manutenção e Instalação do fabricante.

Na comparação entre o projeto desenvolvido x Manual de Instalação e Manutenção do fabricante adotar prioritariamente a recomendação do fabricante.

Sempre verificar a aplicação de loops, tubos flexíveis, sifão simples, sifão duplo e sifão invertido recomendado no Manual do fabricante.

Para aplicação de linhas longas consulte o Manual do fabricante.

Os suportes aplicados na tubulação frigoríficas termicamente isoladas devem sempre preservar a integridade do isolamento térmico (não amarrar e comprimir o isolante térmico).

Recomendamos adotar os suportes de tubulação frigorífica desenvolvidos pelos fabricantes dos isolamentos térmicos.

As linhas frigoríficas devem ser termicamente isoladas com espuma elastomérica classe M de 19 mm, sendo que nas aplicações externas sujeitas aos raios solares e as intempéries aplicar tinta de proteção recomendada pelo fabricante ou papel alumínio com papel kraft betuminoso na espessura de 0,15 mm com selos e fitas de alumínio a cada 300 mm no máximo.

No projeto é solicitado ponto de drenagem no evaporador, sendo que recomendamos o isolamento térmico da tubulação na posição horizontal ou com pequena inclinação com espuma elastomérica de 10 mm de espessura.

Os equipamentos serão acionados com controle remoto sem fio.

4.2. CAIXAS DE VENTILAÇÃO PLENUM FAN

Gabinete em estrutura em perfis de alumínio de alta resistência e cantos plástico, painéis fabricados em chapa galvanizada com fecho rápido nas portas de acesso com pés para fixação no piso ou no teto através de tirantes.

Ventilador tipo “plenum fan”, de carga limitada, com pás curvadas para trás, alto desempenho e baixo nível de ruído, arranjo 4 conforme a norma AMCA (acoplamento direto).

Motor elétrico de indução trifásico de alto rendimento, TFVE, classe B, IP 55, fator de serviço 1,15, fabricado pela WEG, apoiado sobre calços amortecedores, equipado com gaveta para filtros do tipo removível.

Acessórios a serem integrados ao equipamento:

- Porta filtros tipo gaveta na aspiração, com remoção lateral com filtros G4;
- Pintura esmalte sintético;
- Flange de descarga;
- Contra flange de descarga e aspiração;
- Ligação flexível de descarga e aspiração;
- Coxins de borracha;
- Painéis isolados termo e acusticamente

Aplicação – ventilação de compensação das exaustões mecânicas

Dados técnicos – vide tabela ao final deste documento.

Fabricante referência – **BERLINER LUFT**

4.3. VENTILADOR COM SISTEMA DE FILTRAGEM

Equipamento composto por ventilador em linha modelo **MAXX** com sistema de filtragem de filtros **G4 + M5**.

Aplicação – ventilação de ar exterior segundo projeto.

Características técnicas segundo tabela ao final deste documento.

Acessórios: veneziana plástica auto fechante de saída 150 mm em ABS.

Fabricante de referência – **SICFLUX**

4.4. INSUFLADOR SPLITVENT G4 + M5

Insuflador de ar com filtro G4 + M5.

Aplicação – renovação de ar da Administração

Modelo – SPLITVENT

Vazão – 15 L/s

Motor – 17 W, 127 V, 60 Hz

Potência absorvida – 23 W

Pressão sonora – 45 db(A)

Conexão – 100 mm

Dimensões – 253 mm x 189 mm x 152 mm (P x A x L)

Nota – acionamento em conjunto com evaporador da climatização do ambiente.

Quantidade – 2 peças

Fabricante de referência – **SICFLUX**

4.5. EXAUSTOR COMPACTO AXIAL

Fabricado em ABS, circular, válvula anti retorno incorporado, motor elétrico com mancais de rolamento, protetor térmico.

Aplicação – segundo tabela ao final do documento

Modelo – SONORA 18

Vazão – 35 L/s

Pressão – 50 Pa

Motor – 22 W, 127 V, 60 Hz

Potência absorvida – 33 W

Pressão sonora – 33 db(A)

Conexão – duto de 125 mm

Acessórios: tubo flexível sem isolamento térmico, veneziana de saída de ar externa em ABS.

Nota – acionamento com o interruptor da luminária do sanitário.

Quantidade – 1 peça

Fabricante de referência – **SICFLUX**

4.6. COIFA SEM FILTRO

Coifa fabricada em chapa de aço inoxidável AISI 304, tipo 18/8, 2 B, soldadas de forma contínua em atmosfera neutra de argônio, bitola # 18, dreno de latão de Ø 3/4", saída com flange e contra flange de aço inoxidável bitola 1/8" com furos de 1/4" a cada 100 mm, junta de vedação com material não combustível e que assegure a estanqueidade, na espessura de 3/16", sustentação através de perfil acoplado a coifa com furação para passagem de tirante roscado, porcas, arruelas de aço inox # 304, na bitola de 3/8" fixo a laje de concreto com fixador parabolt da mesma bitola.

Aplicação – segundo tabela e medidas ao final do documento.

Modelo - caixa invertido instalada a 1,9 m de altura do piso, saída de acordo com tabela ao final do documento.

Sustentação:

- coifas de 1,2 m e 1,5 m – 4 (quatro) suportes;
- coifas de 3,6 m – 6 (seis) suportes.

4.7. VENTILADOR AXIAL

Aplicação – exaustão das coifas de laboratório.

Seleção – vide seleção ao final deste documento.

Ventilador vane axial com característica de carga limitada, carcaça longa construída em aço SAE 1010/1020 pintada, hélice fundida em alumínio perfil limit load, motor elétrico TFVE, 220 V/380 V, 60 Hz, IPW55, classe F, alto rendimento para operar com variador de frequência, fator de serviço 1,15, fabricação WEG, arranjo 9, rolamento para 40.000 horas, eixo em aço SAE 1045, mancais de ferro fundido providos de graxas, pintura eletrostática a pó.

ACESSÓRIOS DOS VENTILADORES

Os ventiladores devem ser equipados com os seguintes acessórios:

- porta de inspeção;
- lubrificação externa;
- flanges e contra flanges na sucção e descarga;
- junta flexível na sucção e descarga;

- suporte de montagem horizontal;
- calços de neoprene;
- olhais de içamento;
- polias, correias, esticador de correias com parafuso sem fim;
- protetor de polias e correias.

5. SISTEMAS DE COZINHAS INDUSTRIAIS

5.1. COIFA LAVADORA

Coifa fabricada em chapa de aço inoxidável AISI 304, tipo 18/8, 2 B, soldadas de forma contínua em atmosfera neutra de argônio, bitola # 18, com sistema de lavagem tipo “wash pull” com bomba centrífuga de aço inox, colarinho (eliminador de gotas) do tipo “demister” em aço inoxidável. Hidráulica interna em aço inoxidável, bicos pulverizadores em latão, aglomeradores de partículas “baffles” do tipo rotativo com palhetas e cubo em alumínio com rolamentos blindados de esferas. Iluminação do tipo “tartaruga” a prova de tempo, sistema dosador de detergente, reservatório de detergente, drenagem automática de condensados, saída com flange e contra flange de aço inoxidável bitola 1/8” com furos de 1/4” a cada 100 mm, junta de vedação com material não combustível e que assegure a estanqueidade, na espessura de 3/16”, sistema de sustentação com presilhas, tirantes roscados, porcas, arruelas dimensionados e fornecidos pelo fabricante.

Notas:

- 1ª) Previmos a perda de carga de 200 Pa na coifa lavadora fabricada pela **CAPMETAL e REFRIN**.
- 2ª) Para as coifas da **MELTING** a perda de carga do exaustor deve ser ajustada, devido a perda de carga da coifa ser de 350 Pa.
- 3ª) A coifa deverá ser equipada com quadro elétrico que contemple a partida do motor elétrico do lavador, proteção das válvulas solenoides, automação da operação das válvulas, automação do sistema de aspersão de detergente.

Aplicação – Nutrição.

Características – segundo tabela ao final do documento.

5.2. DUTOS DE CHAPA PRETA

Dutos de exaustão fabricados em chapa de aço preta, bitola #16, ou aço inoxidável, bitola #18, soldado tanto nas juntas transversais como longitudinais de união entre as diferentes seções. Para as curvas redondas adotar $r/D = 1,5$, sendo as curvas de 90º com 5 gomos, 60º com 4 gomos e 45º com 3 gomos, e para as curvas retangulares, ou quadradas, $r/W = 1,5$, ambas sem veios direcionais internos.

Os dutos montados sem depressões devem possuir declividade de 1% em direção a coifas;

A sustentação dos dutos será realizada por perfis metálicos pintados e dimensionados para atender às necessidades estruturais e de limpeza nos mesmos;

Os dutos, suportes e acessórios devem ser pintados com tinta autoextinguível, à base de resina de alumínio silicone com 50% de sólidos por peso. Atenderá norma Petrobrás N-1513;

Para regulação da vazão nas coifas poderá ser utilizado damper de regulação, tipo JNB da TROX, junto ao colarinho das coifas;

O ponto inferior de depressões e de trechos de dutos verticais ou quaisquer outros pontos de acúmulo de gordura devem ser providos de drenos tamponados para recolhimento da mesma, com facilidade de acesso para limpeza que garanta estanqueidade e resistência ao fogo no mínimo igual às do duto;

Todos os dutos devem ser isolados com manta de fibra cerâmica, 38 mm de espessura, densidade de 96 kg/m³, modelo **FYREWRAP da UNIFRAX**.

5.3. AMORTECEDOR DE VIBRAÇÃO

A caixa de ventilação deve ser montada sobre amortecedores de vibração tipo coxins de neoprene da **VIBRASTOP**, e o exaustor sobre coxins de mola;

5.4. PORTAS DE INSPEÇÃO

Portas de inspeção para efeito de limpeza interna dos dutos distanciadas no máximo a cada 4.000 mm lineares, na dimensão mínima de 300 x 600 mm, instaladas nas laterais dos dutos, devendo sua borda inferior distarem no mínimo de 40 mm de todas as bordas externas do duto ou das conexões;

As portas de inspeção devem ser construídas com o mesmo material dos dutos, sendo providas de juntas de vedação estanques e com material não combustível. As ferragens das portas, tais como trincos, parafusos, porcas, e outros devem ser fabricados em aço carbono ou ao inoxidável, e não devem perfurar as paredes dos dutos;

O posicionamento dos colarinhos ao longo dos dutos deve permitir a instalação e a retirada dos parafusos utilizados na fixação dos flanges, sendo vedado o uso de parafusos auto atarrachantes e rebites;

5.5. JUNTA FLEXÍVEL

Juntas flexíveis para descarga e sucção dos dutos de chapa preta fabricada com material incombustível estanque a líquidos na superfície interna e com características próprias para operar em equipamento dinâmico, sendo que, suas emendas longitudinais, além de estanques, devem ser transpassadas de no mínimo 75 mm, resistentes ao fogo no mínimo por 1 hora, tipo lona industrial ENGESAL, tecido de fibra mineral, modelo ENGETEX AL-13 de espessura 0,25 mm.

5.6. DAMPER CORTA FOGO

Montagem junto à saída de ar da coifa.

Modelo FKA-TI-BR com elemento fusível e chave fim de curso da **TROX**.

5.7. PROJETO VERTICAL

Dimensão segundo projeto para descarga de ar das coifas executado em chapa de aço preto # 14, olhais para fixação de tirantes em quatro lados, sistema interno de pingadeira, flange e contra flange, dimensionado para velocidade de descarga de 12,5 a 14 m/s.

5.8. EXAUSTOR MECÂNICO

Exaustor centrífugo, simples aspiração de pás planas inclinadas para trás, LIMIT LOAD conforme segue, e tabela ao final do documento.

Classe e arranjo: I – 1

Posição: horário, 90°, vertical superior.

Posição do motor: W

Acessórios: base com trilhos para motor, motor elétrico trifásico IPW 55, fator de serviço de 1,15, alto rendimento, 220 V, 60 Hz, classe F, polias e correias, protetor de polias e correias, flange e contra flange de descarga e entrada, porta de inspeção, bujão na voluta, base com amortecedores de borracha, junta flexível na descarga, pintura com primer alquídico óxido de ferro e acabamento com esmalte sintético na cor cinza Munsell N6.5, construção anti-centelhante (conforme norma AMCA), mancais e rolamentos selecionados para vida útil mínima de 40.000 horas, eixos em aço SAE 1045.

Fabricantes – **OTAM** ou **BERLINER LUFT**

6. REDE DE DUTOS

6.1. DUTOS PARA VENTILADORES MAXX

Dutos e conexões em PVC.

6.2. DUTOS PARA CAIXAS DE VENTILAÇÃO

Rede de dutos em chapa galvanizada tipo **TDC** que deverá obedecer às dimensões e o traçado do projeto.

O projeto de detalhamento dos dutos é responsabilidade da empresa Instaladora obedecendo estritamente às especificações e desenhos do projeto e ao estipulado na norma brasileira **ABNT NBR 16401 parte 1**.

Os dutos no ambiente, duto dentro de ambiente condicionado de outra zona, e sobre o forro pertencem a classe de vazamento 17 e devem ser de 20% a 30% ensaiados.

Os dutos externos ao ambiente condicionado e com filtragem fina pertencem a classe de vazamento 8 e devem ser 50% ensaiados.

Os dutos que atendem áreas estéreis e de baixa umidade (<45%) pertencem a classe de vazamento 4 e devem ser 100% ensaiados.

Os dutos do presente projeto pertencem a classe de pressão de **500 Pa**.

Os dutos conectados aos ventiladores, exaustores, caixas de ventilação e caixas de exaustão deverá ser através de juntas flexíveis construídas com fitas de aço galvanizado e poliéster (recoberto com uma camada de vinil). Uma cravação especial une as fitas de aço ao poliéster para dar uma perfeita vedação, fabricado pela **DEC**.

Todas as bocas de insuflamento e retorno de ar devem ser pintadas com tinta preta fosca, inclusive toda e qualquer superfície transparente pela grelha de retorno (alvenaria, dutos isolados, etc.).

A cor de todas as grelhas, venezianas e difusores construídos em alumínio serão anodizado natural, sem pintura de acabamento, ou segundo a escolha do **CLIENTE**.

Sempre que houver corte nas chapas galvanizadas aplicar tinta à base de cromato de zinco para evitar o surgimento de corrosão.

Aplicar em todas as juntas e chavetas selante acrílico para dutos.

6.3. DUTOS FLEXIVEIS VENTILAÇÃO / EXAUSTÃO

Os dutos flexíveis para aplicação em sistemas de ventilação e/ou exaustão mecânica devem ser fabricados com dupla camada de folha de alumínio e filme de poliéster laminado (unido) com adesivo de poliuretano de alta performance e arame de alto carbono com revestimento em bronze, de acordo com a norma NBR 16401. Aplicação segundo os manuais do fabricante.

Referência: **ALUDEC 60, MULTIVAC**.

6.4. DUTOS PARA COIFAS /CAPELAS DE EXAUSTÃO

Os dutos para exaustão das coifas e capelas devem ser executados em chapa de aço inoxidável padrão ASTM, codificação ISO, espessura de 1 mm (#20) grau 304, superfície 2B.

Suportes em cantoneira de aço carbono suportados por tirantes roscados de aço galvanizado com fixação através de chumbadores parabolt.

Os dutos devem ser apoiados sobre a cantoneira de aço carbono com borracha de neoprene de ¼" de espessura.

6.5. DIFUSÃO DE AR

Os componentes e acessórios das redes de dutos, tais como: grelhas, difusores, registros de ar, venezianas, portas acústicas, atenuadores de ruído, dampers de sobre pressão, registros de vazão constante estão especificados nos desenhos do projeto.

7. CARGAS ELÉTRICAS

7.1. PONTOS DE FORÇA

Aplicação – aparelhos split conforme tabela ao final do documento, e das chaves de partida direta para os conjuntos ventiladores MAXX / FILBOXRED.

O exaustor **SONORA 18** será acionado em conjunto com a luminária do sanitário.

Os renovadores de ar **SPLITVENT** devem ser acionados em conjunto com os evaporadores dos aparelhos split.

Tensão elétrica adotada – 3F + N + T / 220 V / 60 Hz

Total dos aparelhos split – 137,77 kW, com f.p. – 0,92 – **150 KVA**

7.2. PF-QE-0P-ALA-B

3F + N + T / 220 V / 60 Hz

Caixas de ventilação CV-01 – 2 x 0,25 kW

Caixas de ventilação CV-02 – 4 x 1,5 kW

Caixas de ventilação CV-03 – 2 x 0,75 kW

Exaustor EX-01 – 2 x 0,37 kW

Exaustor EX-02 – 4 x 1,49 kW

Exaustor EX-03 – 2 x 1,12 kW

Total – 16,94 kW, f.p. – 0,92 – **18,41 kVA**

7.3. PF-QE-1P-ALA-B

3F + N + T / 220 V / 60 Hz

Caixas de ventilação CV-01 – 4 x 0,25 kW

Exaustor EX-01 – 4 x 0,37 kW

Total – 2,48 kW, f.p. – 0,92 – **2,70 kVA**

7.4. PF-QE-2P-ALA-B

3F + N + T / 220 V / 60 Hz

Caixas de ventilação CV-01 – 4 x 0,25 kW

Exaustor EX-01 – 4 x 0,37 kW

Total – 2,48 kW, f.p. – 0,92 – **2,70 kVA**

7.5. PF-QE-0P-INT

3F + N + T / 220 V / 60 Hz

Caixas de ventilação CV-05 – 1 x 1,50 kW

Exaustor EX-04 – 1 x 1,10 kW

Exaustor EX-05 – 1 x 0,37 kW

Quadro elétrico coifa lavadora – 2 x 0,37 kW

Total – 3,71 kW, f.p. – 0,92 – **4,30 kVA**

7.6. QUADROS ELÉTRICOS – DADOS GERAIS

Os **QE's** receberão alimentação elétrica, trifásica com neutro e terra, diretamente do quadro elétrico de baixa tensão, QEBT, sendo as eletrocalhas, suportes, encaminhamento e os cabos alimentadores fornecidos pela empresa **INSTALADORA ELÉTRICA**, segundo projeto específico das instalações elétricas na tensão trifásica com neutro e terra de 220 V, 60 Hz.

A distribuição a partir do **QE's**, adiante descritos serão de responsabilidade da **INSTALADORA de AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO e EXAUSTÃO MECÂNICA**.

Todos os equipamentos elétricos, inclusive aqueles que não se encontram internamente nos quadros elétricos, tais como, os motores elétricos dos diversos climatizadores, devem ser capazes de suportar uma variação na tensão de fornecimento de energia elétrica de 10% para mais ou para menos da tensão nominal de projeto.

Sua construção será modular, em armários de chapa de aço #14 de elevada resistência e segurança, acabamento em tinta cinza RAL 7032 aplicadas em pó à base de epóxi por processo eletrostático.

As portas equipadas com manoplas e fechaduras.

- chaves comutadoras: desligado, manual;
- sinalizador verde para operação de cada motor elétrico;
- sinalizador vermelho para cada relé de sobrecorrente ou defeito operacional;
- monitoramento de energia elétrica tipo multimedidor Power Logic série PM 2000. Será equipado com display de LCD e porta RS 485;
- supressor de surto, OVR, 275 V, 40 kA, da ABB ou similar com proteção de 3 (três) fusíveis diazed de 16 A;
- sinalização de operação de energização do sistema;
- barramento de cobre pintado segundo a norma **ABNT**;

7.7. QE-0P-ALA-B

Sua modularidade deverá ser de 1.700 mm de altura x 600 mm de largura x 250 mm de profundidade.

Possuirá um rodapé de 100 mm do mesmo material do quadro com pintura na cor preta.

Deverão constar os seguintes acessórios:

- um disjuntor trifásico geral em caixa moldada, capacidade 100 A, ajustável de 63 a 100 A, capacidade de interrupção simétrica a ser dimensionado em conjunto com o projetista de Instalações Elétricas;
- partida direta com disjuntor motor e contator, com proteção para motor elétrico de cada **Caixa de Ventilação / Exaustor**, potência, capacidade conforme tabela ao final do documento;

Quantidade – 1 peça

7.8. QE-1P-ALA-B

Sua modularidade deverá ser de 600 mm de altura x 600 mm de largura x 250 mm de profundidade.

Deverão constar os seguintes acessórios:

- um disjuntor trifásico geral em caixa moldada, capacidade 10 A, capacidade de interrupção simétrica a ser dimensionado em conjunto com o projetista de Instalações Elétricas;
- partida direta com disjuntor motor e contator, com proteção para motor elétrico de cada Caixa de Ventilação / Exaustor, potência, capacidade conforme tabela ao final do documento;

Quantidade – 1 peça

7.9. QE-2P-ALA-B

Sua modularidade deverá ser de 600 mm de altura x 600 mm de largura x 250 mm de profundidade.

Deverão constar os seguintes acessórios:

- um disjuntor trifásico geral em caixa moldada, capacidade 10 A, capacidade de interrupção simétrica a ser dimensionado em conjunto com o projetista de Instalações Elétricas;
- partida direta com disjuntor motor e contator, com proteção para motor elétrico de cada Caixa de Ventilação / Exaustor, potência, capacidade conforme tabela ao final do documento;

Quantidade – 1 peça

7.10. QE-0P-INT

Sua modularidade deverá ser de 600 mm de altura x 600 mm de largura x 250 mm de profundidade.

Deverão constar os seguintes acessórios:

- um disjuntor trifásico geral em caixa moldada, capacidade 16 A, capacidade de interrupção simétrica a ser dimensionado em conjunto com o projetista de Instalações Elétricas;
- 1 (um) sistema de partida direta com disjuntor motor e contator para proteção e acionamento do motor elétrico da Caixas de Ventilação, potência de 1,5 kW;
- 2 (dois) sistemas de partida direta com disjuntor motor e contator para proteção e acionamento do motor elétrico dos Exaustores, potência de 1,1 kW e 0,37 kW;
- 2 (dois) disjuntores trifásicos de 6 A, capacidade de corte de 20 kA, na tensão de 220/240V, pela norma NBR IEC 60947-2 para alimentação dos quadros elétricos das Coifas lavadoras;
- Intertravamento elétrico entre a caixa de ventilação e exaustores mecânicos;
- interligação elétrica em série do termostato de segurança + botoeira soco desliga para desligar o exaustor e caixa de ventilação para cada coifa;

- interligação elétrica **das chaves fim de curso do damper corta fogo para desligar o exaustor e caixas de ventilação para cada coifa;**
- prever relé auxiliar e fiação a borne **quando do acionamento de qualquer uma das chaves fim de curso para ser utilizada pelo sistema de prevenção de incêndio na cozinha;**
- disjuntor monofásico de 2 A, capacidade de corte de 10 kA, na tensão de 220/240V, pela norma IEC 947-2 + **contator para proteção das bobinas das válvulas solenoides de duas vias de alimentação de gás GLP em cada coifa;**
- disjuntor monofásico de 2 A, capacidade de corte de 10 kA, na tensão de 220/240V, pela norma IEC 947-2 + contator para **alimentação elétrica da sirene;**
- acionamento da sirene sempre que houver o acionamento do damper corta fogo, ou operação do termostato de segurança, ou acionamento da botoeira soco desliga;
- interligação elétrica entre a alimentação elétrica do atuador da **V2V GLP para desligar o exaustor e caixa de ventilação para cada coifa;**

Sistema de alimentação elétrica para cada **damper corta fogo;**

- um disjuntor monofásico de 2 A, capacidade de corte de 20 kA, na tensão de 220/240V, pela norma IEC 947-2 para alimentação de cada damper corta fogo (DCF);
- chave comutadora liga desliga (abrir e fechar o DCF), interligada em serie com o sinal do sensor externo de sensor de fumaça;
- bornes para receber sinal externo de detector de fumaça;
- sinalizadores LED para posição da chave fim de curso integrada no motor de cada DCF;

Fornecimento para instalação em campo na cozinha:

- botoeiras vermelha diâmetro de 40 mm, tipo cogumelo, NF, modelo acionado quando puxar;
- termostatos de segurança modelo **L4029E1029** para temperatura de corte de 93°C;
- válvulas de duas vias com bitola de acordo com projeto de GLP, 220 Vac, IPW65, atuador on-off;
- sirene 220 V de potência sonora elevada;

Quantidade – **1 peça**

7.11. CHAVE PARTIDA DIRETA MONOFÁSICO

Chave de partida direta em armário de ABS com olhais de fixação, equipada com: contator, fusíveis de proteção, botoeira liga desliga, sinalização de operação.

Aplicação – acionamento dos ventiladores de renovação de ar da linha MAXX, monofásicos 220 V, 60 Hz.

Potência – segundo tabela ao final do documento.

7.12. CHAVE PARTIDA DIRETA TRIFÁSICO

Chave de partida direta em armário de ABS com olhais de fixação, equipada com: contator, fusíveis de proteção, relé de sobrecorrente, botoeira liga desliga, sinalização de operação.

Aplicação – acionamento da caixa de ventilação CV-04 do Auditório na potência de 0,75 kW.

8. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS e LÓGICAS

A instalação elétrica e lógica será composta de:

Eletrocalhas, perfilados e conexões galvanizados a fogo, interna e externamente, lisos com tampa e abas de encaixe, chapa 14 com 400 g/m² de galvanização;

Eletrodutos e curvas de 90º de aço galvanizados a fogo, tipo pesado com 400 g/m² de galvanização;

Eletrodutos PVC rígido pesado;

Caixas de derivação aparentes em alumínio fundido, à prova de tempo;

Condutores em cabos unipolares com isolamento de EPR, cobertura de EVA, tensão nominal de 0,6/1kV, norma NBR 13248;

Condutores de comando, tipo super flexível, condutor isolado (cabo) com PVC 450/750V, segundo NBR 6148;

Condutores dos sensores do tipo par trançado de 1,5 mm², preto e vermelho, condutor isolado (cabo) com PVC 450/750V, segundo NBR 6148;

Condutor do bus de comunicação tipo cabo único triaxial blindado, 1,0 mm², trançado de código de cores (vermelho, preto, verde);

A fixação dos eletrodutos aparentes será realizada com buchas plásticas, parafusos galvanizados AA, e braçadeiras tipo “D”;

A cada duas curvas deverá haver uma caixa de derivação, ou a cada 10 metros de eletroduto linear;

A conexão aos equipamentos será realizada com eletroduto flexível (seal tubo) fabricado de aço zincado, revestido externamente com polivinil clorídrico extrudado;

As conexões para seal tubo devem ser do tipo conector zincado, fabricados em latão laminado, rosca GAS, tipo macho fixo ou fêmea fixo;

Os condutores devem estar afastados no mínimo 300 mm dos condutores de lógica;

As conexões aos sensores, atuadores, pressostatos, chaves de fluxo, transdutores e outros acessórios de lógica e comando, podem ser interligados com condutores multipolares super flexíveis com isolamento e cobertura de PVC (identificação por cores), segundo NBR 7288, sem a necessidade de eletrodutos flexíveis.

A conexão as caixas de derivação de alumínio fundido, perfilados e eletrocalhas devem ser realizadas através de prensa cabo na bitola apropriada.

9. ANOTAÇÕES



SELEÇÃO DE APARELHOS SPLIT

DADOS DE ENTRADA																		CAPACIDADE			ELÉTRICA				TUBULAÇÃO FRIGORÍFICA						EVAPORADOR (INTERNO)		CONDENSADOR (EXTERNO)			
f.s	CG	curvas	CE	desnível	teste CE>CC	setor	pav.	ambiente	área	CT	vazão insuf.	f.s.	CT corrigida	TAG	qtd	tag	cap. U.	cap. T.	potência	corrente	ciclo	disj.	gás	bitola	desnível	compr. Conv.¹	linhas longas **	vazão	L x A x P	peso	L x A x P	peso				
%	m	pç	m	m					m²	kW	btu/h	L/s	teste %	btu/h		UE UC	btu/h	btu/h	kW	kW	A	A	f / v	A	ø	m	m	m	L/s	mm	kgf	mm	kgf			
0,94	20	9	23	10	OK	P.Fisicajala A	0P	0P_A_FIS_LAB_AF_01	59,0	11,8	40.262	485	OK	15	49.256	PTI	2	UE UC 05_06	35.000	70.000	3,38	6,76	14,40	28,80	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	357	1.350 x 220 x 650	29,0	950 x 834 x 330	65,0
0,94	20	9	23	10	OK	P.Fisicajala A	0P	0P_A_FIS_LAB_AF_02	63,5	11,7	39.920	467	OK	15	48.839	PTI	2	UE UC 07_08	35.000	70.000	3,38	6,76	14,40	28,80	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	357	1.350 x 220 x 650	29,0	950 x 834 x 330	65,0
0,94	20	9	23	10	OK	P.Fisicajala A	0P	0P_A_FIS_LAB_INF_01	35,9	12,8	43.674	514	OK	0	46.461	PTI	1	UE UC 09	54.000	54.000	5,23	5,23	22,70	22,70	220/1F	40	R410A	3/8" x 3/4"	30	50	50	525	1.750 x 220 x 650	35,0	950 x 1.380 x 330	96,0
0,94	20	9	23	10	OK	P.Fisicajala A	0P	0P_A_FIS_LAB_INF_02	36,0	12,9	44.015	522	OK	0	46.824	PTI	1	UE UC 10	54.000	54.000	5,23	5,23	22,70	22,70	220/1F	40	R410A	3/8" x 3/4"	30	50	50	525	1.750 x 220 x 650	35,0	950 x 1.380 x 330	96,0
0,94	20	9	23	10	OK	P.Fisicajala A	0P	0P_A_FIS_PIBID	28,4	9,5	32.414	355	OK	0	34.483	PTI	1	UE UC 11	35.000	35.000	3,38	3,38	14,40	14,40	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	357	1.350 x 220 x 650	29,0	950 x 834 x 330	65,0
0,94	20	9	23	10	OK	P.Fisicajala B	0P	0P_A_FIS_S_EDIÇÃO_VIDEO	20,2	3,5	11.942	200	OK	35	17.151	PTI	1	UE UC 12	24.000	24.000	2,32	2,32	10,10	10,10	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	207	950 x 220 x 650	20,5	870 x 655 x 320	36,0
0,94	20	9	23	15	OK	P.Quimicajala B	0P	0P_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA	27,8	7,5	25.590	356	OK	0	27.223	PTI	1	UE UC 01	35.000	35.000	3,38	3,38	14,40	14,40	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	357	1.350 x 220 x 650	29,0	950 x 834 x 330	65,0
0,94	20	9	23	15	OK	P.Quimicajala B	0P	0P_B_QUI_LAB_CROMATOGRAFIA	48,6	10,1	34.461	413	OK	0	36.661	PTI	2	UE UC 02_03	24.000	48.000	2,32	4,64	10,10	20,20	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	207	950 x 220 x 650	20,5	870 x 655 x 320	36,0
0,94	20	9	23	15	OK	P.Quimicajala B	0P	0P_B_QUI_LAB_INFRA_VERMELHO	21,9	4,9	16.719	206	OK	0	17.786	PTI	1	UE UC 04	24.000	24.000	2,32	2,32	10,10	10,10	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	207	950 x 220 x 650	20,5	870 x 655 x 320	36,0
0,96	15	9	18	10	OK	P.Fisicajala A	1P	1P_A_FIS_LAB_AF_03	58,8	12,6	42.991	548	OK	10	49.261	PTI	2	UE UC 14_15	35.000	70.000	3,38	6,76	14,40	28,80	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	357	1.350 x 220 x 650	29,0	950 x 834 x 330	65,0
0,96	15	9	18	10	OK	P.Fisicajala A	1P	1P_A_FIS_LAB_AF_04	66,0	13,0	44.356	578	OK	10	50.825	PTI	2	UE UC 16_17	35.000	70.000	3,38	6,76	14,40	28,80	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	357	1.350 x 220 x 650	29,0	950 x 834 x 330	65,0
0,96	15	9	18	10	OK	P.Fisicajala A	1P	1P_A_FIS_LAB_AF_05	66,3	13,1	44.697	579	OK	10	51.216	PTI	2	UE UC 18_19	35.000	70.000	3,38	6,76	14,40	28,80	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	357	1.350 x 220 x 650	29,0	950 x 834 x 330	65,0
0,96	15	9	18	10	OK	P.Fisicajala A	1P	1P_A_FIS_LAB_AF_06	55,4	12,3	41.968	527	OK	10	48.088	PTI	2	UE UC 20_21	35.000	70.000	3,38	6,76	14,40	28,80	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	357	1.350 x 220 x 650	29,0	950 x 834 x 330	65,0
0,96	15	9	18	10	OK	P.Quimicajala B	1P	1P_B_QUI-S_TEC_AQ	19,1	6,8	23.202	328	OK	0	24.168	PTI	1	UE UC 13	35.000	35.000	3,38	3,38	14,40	14,40	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	357	1.350 x 220 x 650	29,0	950 x 834 x 330	65,0
0,96	15	9	18	5	OK	P.Fisicajala A	2P	2P_A_FIS_LAB_AF_07	58,5	13,1	44.697	545	OK	10	51.216	PTI	2	UE UC 25_26	35.000	70.000	3,38	6,76	14,40	28,80	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	357	1.350 x 220 x 650	29,0	950 x 834 x 330	65,0
0,96	15	9	18	5	OK	P.Fisicajala A	2P	2P_A_FIS_LAB_AF_08	66,9	13,7	46.744	591	OK	10	53.561	PTI	2	UE UC 27_28	35.000	70.000	3,38	6,76	14,40	28,80	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	357	1.350 x 220 x 650	29,0	950 x 834 x 330	65,0
0,96	15	9	18	5	OK	P.Fisicajala A	2P	2P_A_FIS_LAB_AF_09	67,1	13,7	46.744	586	OK	10	53.561	PTI	2	UE UC 29_30	35.000	70.000	3,38	6,76	14,40	28,80	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	357	1.350 x 220 x 650	29,0	950 x 834 x 330	65,0
0,96	15	9	18	5	OK	P.Fisicajala A	2P	2P_A_FIS_LAB_AF_10	55,5	12,8	43.674	529	OK	10	50.043	PTI	2	UE UC 31_32	35.000	70.000	3,38	6,76	14,40	28,80	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	357	1.350 x 220 x 650	29,0	950 x 834 x 330	65,0
0,96	15	9	18	5	OK	P.Quimicajala B	2P	2P_B_QUI_LAB_BALANÇAS	37,6	11,8	40.262	437	OK	0	41.939	PTI	1	UE UC 35	46.000	46.000	4,45	4,45	19,30	19,30	220/1F	40	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	500	1.750 x 220 x 650	35,0	950 x 834 x 330	67,0
0,96	15	9	18	5	OK	P.Quimicajala B	2P	2P_B_QUI_LAB_MET_OTICOS	58,4	14,3	48.792	619	OK	0	50.825	PTI	2	UE UC 23_24	35.000	70.000	3,38	6,76	14,40	28,80	220/1F	30	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	357	1.350 x 220 x 650	29,0	950 x 834 x 330	65,0
0,91	30	9	33	10	OK	Integração	1P	INT_1P_AUDITORIO	117,4	63,5	216.662	1.661	OK	0	238.090	K7I	6	UE UC 04_09	42.000	252.000	3,82	22,92	16,90	101,40	220/1F	40	R410A	3/8" x 5/8"	30	50	50	533	840 x 288 x 840	28,0	950 x 834 x 330	67,0
1,00	12	8	14	10	OK	Integração	1P	INT_1P_SALA_TECNICA	3,0	0,8	2.730	69	OK	0	2.730	HWI	1	UE UC 03	9.000	9.000	0,81	0,81	4,16	4,16	220/1F	10	R410A	3/8" x 1/4"	7	15	15	133	756 x 265 x 184	7,0	717 x 483 x 230	23,0
1,00	7	5	9	10	OK	Integração	0P	INT_0P_NUTRICIONISTA	3,6	1,1	3.753	57	OK	0	3.753	HWI	1	UE UC 01	9.000	9.000	0,81	0,81	4,16	4,16	220/1F	10	R410A	3/8" x 1/4"	7	15	15	133	756 x 265 x 184	7,0	717 x 483 x 230	23,0
1,00	12	5	14	10	OK	Integração	0P	INT_0P_REC_GENEROS	4,7	1,2	4.094	67	OK	0	4.094	HWI	1	UE UC 02	9.000	9.000	0,81	0,81	4,16	4,16	220/1F	10	R410A	3/8" x 1/4"	7	15	15	133	756 x 265 x 184	7,0	717 x 483 x 230	23,0
1,00	10	9	13	5	OK	Integração	2P	INT_2P_COPIADORA	16,0	4,5	15.354	206	OK	0	15.354	PTI	1	UE UC 10	17.000	17.000	1,57	1,57	6,70	6,70	220/1F	20	R410A	1/4" x 1/2"	15	30	30	207	950 x 220 x 650	20,5	770 x 545 x 288	36,0
1,00	10	9	13	5	OK	Integração	2P	INT_2P_D_A_FIS_PREVISÃO	11,4	2,9	9.895	166	OK	0	9.895	HWI	1	UE UC 11	12.000	12.000	1,09	1,09	5,08	5,08	220/1F	10	R410A	3/8" x 1/4"	7	15	15	167	756 x 265 x 184	9,0	717 x 483 x 230	26,0
1,00	10	9	13	5	OK	Integração	2P	INT_2P_D_A_QUI_PREVISÃO	12,4	3,1	10.577	166	OK	0	10.577	HWI	1	UE UC 12	12.000	12.000	1,09	1,09	5,08	5,08	220/1F	10	R410A	3/8" x 1/4"	7	15	15	167	756 x 265 x 184	9,0	717 x 483 x 230	26,0

NOTAS EXPLICATIVAS

1)* Para atender outros comprimentos convencionais, visualizar as bitolas corretas nos catálogos dos fabricantes.

2)** Para instalações de linhas longas, visualizar as bitolas corretas e os componentes adicionais nos catálogos dos fabricantes.

3) O isolamento da tubulação, no interior do prédio, deverá ser executado em espuma elastomérica classe M, 19 mm de espessura.

4) No exterior a tubulação, deverá possuir revestimento flexível, com acabamento metálico para proteção mecânica e contra raios UV.

TAG	modelos	modelo	capacidade	fabricante
HWI	parede	inverter	9 a 22 kbtu/h	lg
K7I	de quatro vias	inverter	24 a 46 kbtu/h	lg
PTI	piso / teto	inverter	17 a 46 kbtu/h	lg
EAI	embutido	inverter	30 a 48 kbtu/h	daikin
HWC	parede	convencional	9 a 22 kbtu/h	carrier
K7C	de quatro vias	convencional	36 a 46 kbtu/h	carrier
PTC	piso / teto	convencional	36 a 56 kbtu/h	carrier
EAC	embutido	convencional	18 a 60 kbtu/h	carrier

UFBA - INTERLIGAÇÃO, LAB. FÍSICA E QUÍMICA

setor	pav.	ambiente	VENTILAÇÃO											duto		
			TAG	modelo	diâmetro	vazão	PEED	filtros	potência	P.S.	tensão					
					mm	L/s	Pa		W	db(A)	F x V	vel. - m/s	L - mm	A - mm		
P.Física ala A	0P	OP_A_FIS_LAB_AF_01	VM_01	FILBOXRED_200	200	135	120	G4+M5	77	52	1F x 220					
P.Física ala A	0P	OP_A_FIS_LAB_AF_02	VM_01	FILBOXRED_200	200	135	120	G4+M5	77	52	1F x 220					
P.Física ala A	0P	OP_A_FIS_LAB_INF_01	VM_01	FILBOXRED_200	200	135	120	G4+M5	77	52	1F x 220					
P.Física ala A	0P	OP_A_FIS_LAB_INF_02	VM_01	FILBOXRED_200	200	135	120	G4+M5	77	52	1F x 220					
P.Física ala A	0P	OP_A_FIS_PIBID	VM_01	FILBOXRED_200	200	97,5	160	G4+M5	77	52	1F x 220					
P.Física ala B	0P	OP_A_FIS_S_EDICAÇÃO_VIDEO	VM_03	FILBOXRED_100	100	15	160	G4+M5	77	38	1F x 220	7,60300250				
P.Química ala B	0P	OP_B_QUI_LAB_DEMONSTRAÇÃO	CV_01	BBF_315_4P	-	570	150	G4+M5	250	-	3F x 220					
P.Química ala B	0P	OP_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA	VM_02	FILBOXRED_150	150	60	150	G4+M5	77	44	1F x 220	7,60300250				
			CV_01	BBF_315_4P	-	570	200	G4+M5	250	-	3F x 220					
P.Química ala B	0P	OP_B_QUI_LAB_CROMATOGRAFIA	VM_02	FILBOXRED_150	150	60	150	G4+M5	77	44	1F x 220					
P.Química ala B	0P	OP_B_QUI_LAB_INFRA_VERMELHO	VM_02	FILBOXRED_150	150	45	160	G4+M5	77	44	1F x 220					
P.Química ala B	0P	OP_B_QUI_LAB_DID.QUIM.ORG_01	CV_02	BBF_450_4P	-	1.900	150	G4+M5	1.500	-	3F x 220	9,50	500	400		
			CV_02	BBF_450_4P	-	1.900	150	G4+M5	1.500	-	3F x 220	9,50	500	400		
			CV_03	BBF_400_4P	-	1.000	150	G4+M5	750	-	3F x 220	10,00	400	250		
P.Química ala B	0P	OP_B_QUI_LAB_DID.QUIM.ORG_03	CV_02	BBF_450_4P	-	1.900	150	G4+M5	1.500	-	3F x 220	9,50	500	400		
			CV_02	BBF_450_4P	-	1.900	150	G4+M5	1.500	-	3F x 220	9,50	500	400		
			CV_03	BBF_400_4P	-	1.000	150	G4+M5	750	-	3F x 220	10,00	400	250		
P.Física ala A	1P	1P_A_FIS_LAB_AF_04	VM_01	FILBOXRED_200	200	135	120	G4+M5	77	52	1F x 220					
P.Física ala A	1P	1P_A_FIS_LAB_AF_05	VM_01	FILBOXRED_200	200	135	120	G4+M5	77	52	1F x 220					
P.Física ala A	1P	1P_A_FIS_LAB_AF_06	VM_01	FILBOXRED_200	200	135	120	G4+M5	77	52	1F x 220					
P.Química ala B	1P	1P_B_QUI-S_TEC_AQ	VM_02	FILBOXRED_150	150	60	150	G4+M5	77	44	1F x 220					
P.Química ala B	1P	Banheiro PCD, 5,4 m²	EX_06	SONORA_18	125	35	50	-	28	33	1F x 220					
P.Química ala B	1P	S.PREP.DE REAG. E LAVAGEM	CV_01	BBF_315_4P	-	570	150	G4+M5	250	-	3F x 220	7,60	300	250		
P.Química ala B	1P	LABORATÓRIO MULTIUSUÁRIO	CV_01	BBF_315_4P	-	570	150	G4+M5	250	-	3F x 220	7,60	300	250		
P.Química ala B	1P	LAB.DID.GERAL QUIM.INORG_09	CV_01	BBF_315_4P	-	570	150	G4+M5	250	-	3F x 220	7,60	300	250		
P.Química ala B	1P	LAB.DID.GERAL QUIM.INORG_11	CV_01	BBF_315_4P	-	570	150	G4+M5	250	-	3F x 220	7,60	300	250		
P.Física ala A	2P	2P_A_FIS_LAB_AF_07	VM_01	FILBOXRED_200	200	135	120	G4+M5	77	52	1F x 220					
P.Física ala A	2P	2P_A_FIS_LAB_AF_08	VM_01	FILBOXRED_200	200	135	120	G4+M5	77	52	1F x 220					
P.Física ala A	2P	2P_A_FIS_LAB_AF_09	VM_01	FILBOXRED_200	200	135	120	G4+M5	77	52	1F x 220					
P.Física ala A	2P	2P_A_FIS_LAB_AF_10	VM_01	FILBOXRED_200	200	135	120	G4+M5	77	52	1F x 220					
P.Química ala B	2P	2P_B_QUI_LAB_BALANÇAS	VM_01	FILBOXRED_200	200	135	120	G4+M5	77	52	1F x 220					
P.Química ala B	2P	2P_B_QUI_LAB_MET_OTICOS	VM_01	FILBOXRED_200	200	135	120	G4+M5	77	52	1F x 220	7,60300250				
			CV_01	BBF_315_4P	-	570	200	G4+M5	250	-	3F x 220					
P.Química ala B	2P	2P_B_QUI_LAB_DID.QUIM.ANAL_04	CV_01	BBF_315_4P	-	570	200	G4+M5	250	-	3F x 220	7,60	300	250		
P.Química ala B	2P	2P_B_QUI_LAB_DID.QUIM.ANAL_05	CV_01	BBF_315_4P	-	570	200	G4+M5	250	-	3F x 220	7,60	300	250		
P.Química ala B	2P	2P_B_QUI_LAB_DID.QUIM.ANAL_06	CV_01	BBF_315_4P	-	570	200	G4+M5	250	-	3F x 220	7,60	300	250		
Integração	1P	INT_1P_AUDITORIO	CV_04	BBF_400_4P	-	1.000	250	G4+M5	750	-	3F x 220	13,00600200				
Integração	0P	NUTRIÇÃO	CV_05	BBF_450_4P	-	1.560	300	G4+M5	1.500	-	3F x 220					
Integração	2P	INT_2P_COPIADORA	VM_02	FILBOXRED_150	150	30	160	G4+M5	77	44	1F x 220					
Integração	2P	INT_2P_D.A._FIS_PREVISÃO	VM_06	SPLITVENT	100	15	-	G4+M5	20	45	1F x 220					
Integração	2P	INT_2P_D.A._QUI_PREVISÃO	VM_06	SPLITVENT	100	15	-	G4+M5	20	45	1F x 220					

UFBA - INTERLIGAÇÃO, LAB. FÍSICA E QUÍMICA

setor	pav.	área	qtd.	fator	fator	ambiente	carga térmica		temp. ent.	temp. saída	vazão	carga	insuflação		carga térmica			
			pessoas				total	sensível	DB / WB	DB / WB	ar ext.	de	p/ m²	total	total			
		m²			L/s/pessoa		m²/TR	kW	kW	°C	°C	L/s	ponta	L/s/m²)	L/s	TR	btu/h	
P.Física ala A	OP	59,0	18	7,5	17,6	OP_A_FIS_LAB_AF_01	11,8	7,3	25,7 / 19,9	13,3 / 12,8	135	Apr 1500	8,22	485	3,36	40.262		
P.Física ala A	OP	63,5	18	7,5	19,1	OP_A_FIS_LAB_AF_02	11,7	7,0	26,3 / 20,6	13,9 / 13,4	135	Feb 1400	7,35	467	3,33	39.920		
P.Física ala A	OP	35,9	18	7,5	9,9	OP_A_FIS_LAB_INF_01	12,8	7,9	25,9 / 20,0	13,3 / 12,8	135	Jan 1700	14,32	514	3,64	43.674		
P.Física ala A	OP	36,0	18	7,5	9,8	OP_A_FIS_LAB_INF_02	12,9	8,0	26,1 / 20,1	13,5 / 13,0	135	Jan 1400	14,50	522	3,67	44.015		
P.Física ala A	OP	28,4	13	7,5	10,5	OP_A_FIS_PIBID	9,5	6,0	26,0 / 19,9	13,3 / 12,8	97	Feb 1500	12,50	355	2,70	32.414		
P.Física ala B	OP	20,2	2	7,5	20,3	OP_A_FIS_S_EDIÇÃO_VIDEO	3,5	2,9	24,4 / 17,5	13,3 / 12,7	15	Apr 1300	9,90	200	1,00	11.942		
P.Química ala B	OP	27,8	8	7,5	13,0	OP_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA	7,5	5,3	25,3 / 19,0	13,5 / 13,0	60	Jan 1500	12,80	356	2,13	25.590		
P.Química ala B	OP	48,6	8	7,5	16,9	OP_B_QUI_LAB_CROMATOGRAFIA	10,1	8,0	24,6 / 17,9	13,2 / 12,6	60	Apr 1400	8,50	413	2,87	34.461		
P.Química ala B	OP	21,9	6	7,5	15,7	OP_B_QUI_LAB_INFRA_VERMELHO	4,9	3,2	25,5 / 19,5	13,7 / 13,2	45	Dec 1600	9,40	206	1,39	16.719		
P.Física ala A	1P	58,8	18	7,5	16,4	1P_A_FIS_LAB_AF_03	12,6	7,8	25,8 / 20,2	14,1 / 13,6	135	Dec 1500	9,32	548	3,58	42.991		
P.Física ala A	1P	66,0	18	7,5	17,9	1P_A_FIS_LAB_AF_04	13,0	8,2	25,9 / 20,0	14,1 / 13,6	135	Jan 1500	8,75	578	3,70	44.356		
P.Física ala A	1P	66,3	18	7,5	17,8	1P_A_FIS_LAB_AF_05	13,1	8,2	25,7 / 20,0	13,9 / 13,4	135	Dec 1500	8,73	579	3,72	44.697		
P.Física ala A	1P	55,4	18	7,5	15,8	1P_A_FIS_LAB_AF_06	12,3	7,6	26,0 / 20,3	14,1 / 13,6	135	Jan 1600	9,52	527	3,50	41.968		
P.Química ala B	1P	19,1	8	7,5	9,9	1P_B_QUI-S_TEC_AQ	6,8	4,7	25,1 / 18,8	13,1 / 12,5	60	Apr 1500	17,15	328	1,93	23.202		
P.Física ala A	2P	58,5	18	7,5	15,7	2P_A_FIS_LAB_AF_07	13,1	8,2	26,0 / 20,0	13,5 / 13,0	135	Feb 1500	9,31	545	3,72	44.697		
P.Física ala A	2P	66,9	18	7,5	17,2	2P_A_FIS_LAB_AF_08	13,7	8,8	25,9 / 19,8	13,6 / 13,1	135	Feb 1600	8,84	591	3,90	46.744		
P.Física ala A	2P	67,1	18	7,5	17,2	2P_A_FIS_LAB_AF_09	13,7	8,8	25,9 / 19,8	13,4 / 12,9	135	Jan 1600	8,73	586	3,90	46.744		
P.Física ala A	2P	55,5	18	7,5	15,2	2P_A_FIS_LAB_AF_10	12,8	7,9	26,1 / 20,1	13,6 / 13,2	135	Jan 1600	9,53	529	3,64	43.674		
P.Química ala B	2P	37,6	18	7,5	11,2	2P_B_QUI_LAB_BALANÇAS	11,8	7,0	26,3 / 20,5	13,1 / 12,7	135	Feb 1700	11,62	437	3,36	40.262		
P.Química ala B	2P	58,4	18	7,5	14,4	2P_B_QUI_LAB_MET_OTICOS	14,3	9,3	25,7 / 19,5	13,3 / 12,8	135	Feb 1600	10,60	619	4,07	48.792		
Integração	1P	117,4	133	7,5	6,5	INT_1P_AUDITORIO	63,5	31,6	29,0 / 23,3	13,2 / 12,9	1.000	Feb 1500	14,15	1.661	18,06	216.662		
Integração	1P	3,0	0	0,0	13,2	INT_1P_SALA_TECNICA	0,8	0,8	22,9 / 7,3	13,2 / 2,2	0	Nov 1800	23,07	69	0,23	2.730		
Integração	OP	3,6	1	7,5	11,5	INT_OP_NUTRICIONISTA	1,1	0,8	24,9 / 18,4	13,1 / 12,5	7,5	Dec 1400	15,88	57	0,31	3.753		
Integração	OP	4,7	1	7,5	13,8	INT_OP_REC_GENEROS	1,2	0,9	24,9 / 18,2	13,3 / 12,7	7,5	Jan 1400	14,18	67	0,34	4.094		
Integração	2P	16,0	4	7,5	12,5	INT_2P_COPIADORA	4,5	3,4	24,9 / 18,3	13,0 / 12,4	30	Feb 1700	12,90	206	1,28	15.354		
Integração	2P	11,4	2	7,5	13,8	INT_2P_D.A._FIS_PREVISÃO	2,9	2,3	24,8 / 18,0	13,4 / 12,8	15	Feb 1500	14,60	166	0,82	9.895		
Integração	2P	12,4	2	7,5	14,1	INT_2P_D.A._QUI_PREVISÃO	3,1	2,5	24,6 / 17,8	13,3 / 12,7	15	Jan 1700	13,40	166	0,88	10.577		
total		1.119					299					3.302					85	

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

OP_A FIS LAB_AF_01

1. General Details:

Floor Area 59,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 135,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 5,40 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	24,0	9	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 64,5 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 59,0 m²
U-Value 1,500 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

0P_A_FIS_LAB_AF_02

1. General Details:

Floor Area 63,5 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 135,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 5,40 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	21,0	6	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 72,0 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 63,5 m²
U-Value 1,500 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

0P_A_FIS_LAB_INF_01

1. General Details:

Floor Area 35,9 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 135,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 2635,0 Watts
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	15,0	4	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 49,5 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 35,9 m²
U-Value 1,500 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

0P_A_FIS_LAB_INF_02

1. General Details:

Floor Area 36,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 135,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 2635,0 Watts
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	15,0	5	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 49,5 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 36,0 m²
U-Value 1,500 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

0P_A_FIS_PIBID

1. General Details:

Floor Area 28,4 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 97,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 1860,0 Watts
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	12,0	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 58,5 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 28,4 m²
U-Value 1,500 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

0P_A_FIS_S_EDIÇÃO_VIDEO

1. General Details:

Floor Area 20,2 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 15,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 310,0 Watts
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	9,0	4	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 57,0 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 20,2 m²
U-Value 1,500 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

0P_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA

1. General Details:

Floor Area 27,8 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 60,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 60,00 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	12,0	4	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 54,0 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 27,8 m²
U-Value 1,500 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

0P_B_QUI_LAB_CROMATO

1. General Details:

Floor Area 48,6 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 60,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 60,00 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	19,5	8	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 61,5 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 48,6 m²
U-Value 1,500 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

0P_B_QUI_LAB_INFRA_VERM

1. General Details:

Floor Area 21,9 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 45,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 22,50 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	12,0	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 48,0 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 21,9 m²
U-Value 1,500 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

1P_A FIS LAB_AF_03

1. General Details:

Floor Area 58,8 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 135,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 5,40 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	24,0	9	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 58,8 m²
Total Floor U-Value 1,500 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 27,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 18,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 64,5 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

2.4. People:

Occupancy 18,0 People
Activity Level Office Work
Sensible 71,8 W/person
Latent 60,1 W/person
Schedule GERAL 100%

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule GERAL 100%
Latent 0 W
Schedule None

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 63,5 m²
U-Value 1,500 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

1P_A FIS LAB_AF_04

1. General Details:

Floor Area **66,0** m²
Avg. Ceiling Height **3,0** m
Building Weight **300,0** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **135,0** L/s
OA Requirement 2 **0,0** L/s
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2007**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **16,00** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **GERAL 100%**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **5,40** W/m²
Schedule **GERAL 100%**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	25,5	9	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type **Parede rebocada - 15 cm**
1st Window Type **Alumínio c/vidro c/persiana**

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** ACH
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **66,0** m²
Total Floor U-Value **1,500** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **32,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **24,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **27,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **18,0** °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type **Wall Partition**
Area **69,0** m²
U-Value **2,200** W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp **32,0** °C
Ambient at Space Max Temp **24,0** °C
Uncondit. Space Min Temp **18,0** °C
Ambient at Space Min Temp **20,0** °C

2.4. People:

Occupancy **18,0** People
Activity Level **Office Work**
Sensible **71,8** W/person
Latent **60,1** W/person
Schedule **GERAL 100%**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **GERAL 100%**
Latent **0** W
Schedule **None**

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type **Ceiling Partition**
Area **66,0** m²
U-Value **1,500** W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp **32,0** °C
Ambient at Space Max Temp **24,0** °C
Uncondit. Space Min Temp **18,0** °C
Ambient at Space Min Temp **20,0** °C

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

1P_A FIS LAB_AF_05

1. General Details:

Floor Area **66,3** m²
Avg. Ceiling Height **3,0** m
Building Weight **300,0** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **135,0** L/s
OA Requirement 2 **0,0** L/s
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2007**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **16,00** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **GERAL 100%**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **5,40** W/m²
Schedule **GERAL 100%**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	25,5	9	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type **Parede rebocada - 15 cm**
1st Window Type **Alumínio c/vidro c/persiana**

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** ACH
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **66,3** m²
Total Floor U-Value **1,500** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **32,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **24,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **27,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **18,0** °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type **Wall Partition**
Area **69,0** m²
U-Value **2,200** W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp **32,0** °C
Ambient at Space Max Temp **24,0** °C
Uncondit. Space Min Temp **18,0** °C
Ambient at Space Min Temp **20,0** °C

2.4. People:

Occupancy **18,0** People
Activity Level **Office Work**
Sensible **71,8** W/person
Latent **60,1** W/person
Schedule **GERAL 100%**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **GERAL 100%**
Latent **0** W
Schedule **None**

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type **Ceiling Partition**
Area **66,3** m²
U-Value **1,500** W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp **32,0** °C
Ambient at Space Max Temp **24,0** °C
Uncondit. Space Min Temp **18,0** °C
Ambient at Space Min Temp **20,0** °C

Space Input Data

UFBA LAB FIS QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

1P_A FIS LAB_AF_06

1. General Details:

Floor Area 55,4 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 135,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 5,40 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	22,5	9	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 55,4 m²
Total Floor U-Value 1,500 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 27,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 18,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 63,0 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

2.4. People:

Occupancy 18,0 People
Activity Level Office Work
Sensible 71,8 W/person
Latent 60,1 W/person
Schedule GERAL 100%

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule GERAL 100%
Latent 0 W
Schedule None

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 55,4 m²
U-Value 1,500 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

1P_B_QUI_S_TEC_AQ

1. General Details:

Floor Area 19,1 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 60,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 65,00 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	18,0	4	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 19,1 m²
Total Floor U-Value 1,500 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 27,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 18,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 39,0 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

2.4. People:

Occupancy 8,0 People
Activity Level Office Work
Sensible 71,8 W/person
Latent 60,1 W/person
Schedule GERAL 100%

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule GERAL 100%
Latent 0 W
Schedule None

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 19,1 m²
U-Value 1,500 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

Space Input Data

UFBA LAB FIS QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

2P_A FIS LAB AF 07

1. General Details:

Floor Area 58,5 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 135,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 5,40 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	22,8	9	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	58,5	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Laje com forro de gesso

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 58,5 m²
Total Floor U-Value 1,500 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 27,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 18,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 66,0 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 20,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

UFBA LAB FIS QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

2P_A FIS LAB AF 08

1. General Details:

Floor Area **66,9** m²
Avg. Ceiling Height **3,0** m
Building Weight **300,0** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **135,0** L/s
OA Requirement 2 **0,0** L/s
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2007**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **16,00** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **GERAL 100%**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **5,40** W/m²
Schedule **GERAL 100%**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	25,5	9	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type **Parede rebocada - 15 cm**
1st Window Type **Alumínio c/vidro c/persiana**

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	66,9	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type **Laje com forro de gesso**

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** ACH
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area **66,9** m²
Total Floor U-Value **1,500** W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. **32,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **24,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. **27,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **18,0** °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type **Wall Partition**
Area **73,5** m²
U-Value **2,200** W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. **32,0** °C
Ambient at Space Max Temp. **24,0** °C
Uncondit. Space Min Temp. **18,0** °C
Ambient at Space Min Temp. **20,0** °C

2.4. People:

Occupancy **18,0** People
Activity Level **Office Work**
Sensible **71,8** W/person
Latent **60,1** W/person
Schedule **GERAL 100%**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **GERAL 100%**
Latent **0** W
Schedule **None**

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

UFBA LAB FIS QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

2P_A FIS LAB AF 09

1. General Details:

Floor Area 67,1 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 135,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 5,40 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	25,5	9	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	67,1	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Laje com forro de gesso

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 67,1 m²
Total Floor U-Value 1,500 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 27,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 18,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 69,0 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 20,0 °C

2.4. People:

Occupancy 18,0 People
Activity Level Office Work
Sensible 71,8 W/person
Latent 60,1 W/person
Schedule GERAL 100%

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule GERAL 100%
Latent 0 W
Schedule None

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

UFBA LAB FIS QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

2P_A FIS LAB AF 10

1. General Details:

Floor Area 55,5 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 135,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 5,40 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	21,6	9	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	55,5	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Laje com forro de gesso

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 55,5 m²
Total Floor U-Value 1,500 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 27,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 18,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 64,5 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 20,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

UFBA LAB FIS QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

2P_B QUI LAB BALANÇAS

1. General Details:

Floor Area 37,6 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 135,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 22,50 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	15,0	4	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	37,6	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Laje com forro de gesso

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 37,6 m²
Total Floor U-Value 1,500 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 27,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 18,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 57,0 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 20,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

UFBA LAB FIS QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

2P_B QUI LAB MET OTICOS

1. General Details:

Floor Area 58,4 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 135,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 22,50 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	24,0	9	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	58,4	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Laje com forro de gesso

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 58,4 m²
Total Floor U-Value 1,500 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 27,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 18,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 64,5 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 20,0 °C

2.4. People:

Occupancy 18,0 People
Activity Level Office Work
Sensible 71,8 W/person
Latent 60,1 W/person
Schedule GERAL 100%

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule GERAL 100%
Latent 0 W
Schedule None

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

INT_0P_NUTRICIONISTA

1. General Details:

Floor Area 3,6 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 7,5 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 155,0 Watts
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

(No Wall, Window, Door data).

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Conditioned Space
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 21,5 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

2.4. People:

Occupancy 1,0 Person
Activity Level Office Work
Sensible 71,8 W/person
Latent 60,1 W/person
Schedule GERAL 100%

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule GERAL 100%
Latent 0 W
Schedule None

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 3,6 m²
U-Value 1,500 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

INT_0P_REC_GENEROS

1. General Details:

Floor Area **4,7** m²
Avg. Ceiling Height **3,0** m
Building Weight **300,0** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage **User-Defined**
OA Requirement 1 **7,5** L/s
OA Requirement 2 **0,0** L/s
Space Usage Defaults **ASHRAE Std 62.1-2007**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type **Recessed (Unvented)**
Wattage **16,00** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule **GERAL 100%**

2.2. Task Lighting:

Wattage **0,00** W/m²
Schedule **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage **155,0** Watts
Schedule **GERAL 100%**

3. Walls, Windows, Doors:

(No Wall, Window, Door data).

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling **0,00** ACH
Design Heating **0,00** L/s
Energy Analysis **0,00** L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type **Floor Above Conditioned Space**
(No additional input required for this floor type).

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type **Wall Partition**
Area **26,2** m²
U-Value **2,200** W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp **32,0** °C
Ambient at Space Max Temp **24,0** °C
Uncondit. Space Min Temp **18,0** °C
Ambient at Space Min Temp **20,0** °C

2.4. People:

Occupancy **1,0** Person
Activity Level **Office Work**
Sensible **71,8** W/person
Latent **60,1** W/person
Schedule **GERAL 100%**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible **0** W
Schedule **GERAL 100%**
Latent **0** W
Schedule **None**

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type **Ceiling Partition**
Area **4,7** m²
U-Value **1,500** W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp **32,0** °C
Ambient at Space Max Temp **24,0** °C
Uncondit. Space Min Temp **18,0** °C
Ambient at Space Min Temp **20,0** °C

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

INT_1P_AUDITORIO

1. General Details:

Floor Area 117,4 m²
Avg. Ceiling Height 6,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 1000,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 5,40 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
W	54,0	9	0	0
E	54,0	9	0	0

3.1. Construction Types for Exposure W

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

3.2. Construction Types for Exposure E

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 117,4 m²
Total Floor U-Value 1,500 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 27,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 18,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 84,0 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type Ceiling Partition
Area 117,4 m²
U-Value 1,500 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp 20,0 °C

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

INT_1P_SALA_TECNICA

1. General Details:

Floor Area 3,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 0,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 60,00 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

(No Wall, Window, Door data).

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	3,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Laje com forro de gesso

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 3,0 m²
Total Floor U-Value 1,500 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 27,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 18,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 22,5 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 20,0 °C

2.4. People:

Occupancy 0,0 Person
Activity Level Seated at Rest
Sensible 67,4 W/person
Latent 35,2 W/person
Schedule GERAL 100%

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule GERAL 100%
Latent 0 W
Schedule None

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

INT_2P_COPIADORA

1. General Details:

Floor Area 16,0 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 30,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 60,00 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

(No Wall, Window, Door data).

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	16,0	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Laje com forro de gesso

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s

Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 16,0 m²
Total Floor U-Value 1,500 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 27,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 18,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 54,0 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 20,0 °C

2.4. People:

Occupancy 4,0 People
Activity Level Office Work
Sensible 71,8 W/person
Latent 60,1 W/person
Schedule GERAL 100%

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible 0 W
Schedule GERAL 100%
Latent 0 W
Schedule None

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

UFBA LAB FIS QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

INT_2P_D.A.FIS_PREVISÃO

1. General Details:

Floor Area 11,4 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 15,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 22,50 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	18,0	2	0	0
E	9,0	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

3.2. Construction Types for Exposure E

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	11,4	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Laje com forro de gesso

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 11,4 m²
Total Floor U-Value 1,500 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 27,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 18,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 13,5 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 20,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

Space Input Data

UFBA LAB FIS QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

INT_2P_D.A.QUI_PREVISÃO

1. General Details:

Floor Area 12,4 m²
Avg. Ceiling Height 3,0 m
Building Weight 300,0 kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage User-Defined
OA Requirement 1 15,0 L/s
OA Requirement 2 0,0 L/s
Space Usage Defaults ASHRAE Std 62.1-2007

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type Recessed (Unvented)
Wattage 16,00 W/m²
Ballast Multiplier 1,00
Schedule GERAL 100%

2.2. Task Lighting:

Wattage 0,00 W/m²
Schedule None

2.3. Electrical Equipment:

Wattage 22,50 W/m²
Schedule GERAL 100%

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m ²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
S	18,0	2	0	0
E	9,0	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure S

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

3.2. Construction Types for Exposure E

Wall Type Parede rebocada - 15 cm
1st Window Type Alumínio c/vidro c/persiana

4. Roofs, Skylights:

Exp.	Roof Gross Area (m ²)	Roof Slope (deg.)	Skylight Qty.
H	12,4	0	0

4.1. Construction Types for Exposure H

Roof Type Laje com forro de gesso

5. Infiltration:

Design Cooling 0,00 ACH
Design Heating 0,00 L/s
Energy Analysis 0,00 L/s
Infiltration occurs at all hours.

6. Floors:

Type Floor Above Unconditioned Space
Floor Area 12,4 m²
Total Floor U-Value 1,500 W/(m²·K)
Unconditioned Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Unconditioned Space Min Temp. 27,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 18,0 °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type Wall Partition
Area 13,5 m²
U-Value 2,200 W/(m²·K)
Uncondit. Space Max Temp. 32,0 °C
Ambient at Space Max Temp. 24,0 °C
Uncondit. Space Min Temp. 18,0 °C
Ambient at Space Min Temp. 20,0 °C

7.2. 2nd Partition Details:

(No partition data).

Space Input Data

UFBA_LAB_FIS_QUI
MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
06:59

0P_A_FIS_LAB_AF_01 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 0P_A_FIS_LAB_AF_01
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 0P_A_FIS_LAB_AF_01	
0P_A_FIS_LAB_AF_01	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	485,2	-	-	135,0

5. Equipment Data

0P_A_FIS_LAB_AF_01 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	11,8	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

0P_A_FIS_LAB_AF_02 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 0P_A_FIS_LAB_AF_02
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 0P_A_FIS_LAB_AF_02	
0P_A_FIS_LAB_AF_02	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	466,5	-	-	135,0

5. Equipment Data

0P_A_FIS_LAB_AF_02 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	11,7	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

0P_A_FIS_LAB_INF_01 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 0P_A_FIS_LAB_INF_01
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 0P_A_FIS_LAB_INF_01	
0P_A_FIS_LAB_INF_01	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	514,3	-	-	135,0

5. Equipment Data

0P_A_FIS_LAB_INF_01 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	12,8	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

0P_A_FIS_LAB_INF_02 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 0P_A_FIS_LAB_INF_02
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 0P_A_FIS_LAB_INF_02	
0P_A_FIS_LAB_INF_02	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule THERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:

Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:

Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	526,5	-	-	135,0

5. Equipment Data

0P_A_FIS_LAB_INF_02 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	12,9	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

0P_A_FIS_PIBID Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 0P_A_FIS_PIBID
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 0P_A_FIS_PIBID	
0P_A_FIS_PIBID	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	394,6	-	-	97,0

5. Equipment Data

0P_A_FIS_PIBID Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	9,5	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

0P_A_FIS_S_EDIÇÃO_VIDEO Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 0P_A_FIS_S_EDIÇÃO_VIDEO
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 0P_A_FIS_S_EDIÇÃO_VIDEO	
0P_A_FIS_S_EDIÇÃO_VIDEO	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:

Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:

Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	220,2	-	-	15,0

5. Equipment Data

0P_A_FIS_S_EDIÇÃO_VIDEO Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	3,5	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

0P_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021

07:00

1. General Details:

Air System Name 0P_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 0P_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA	
0P_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO

Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:

Design Supply Temp. 12,0 °C

Coil Bypass Factor 0,100

Cooling Source Air-Cooled DX

Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On

Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:

Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K

Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %

Cooling Latent 0 %

Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates

Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	371,6	-	-	60,0

5. Equipment Data

0P_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	7,5	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

0P_B_QUI_LAB_CROMATOGRAF Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 0P_B_QUI_LAB_CROMATOGRAF
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 0P_B_QUI_LAB_CROMATOGRAF	
0P_B_QUI_LAB_CROMATO	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:

Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:

Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	581,4	-	-	60,0

5. Equipment Data

0P_B_QUI_LAB_CROMATOGRAF Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	10,1	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

0P_B_QUI_LAB_INFRA_VERMELHO Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 0P_B_QUI_LAB_INFRA_VERMELHO
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 0P_B_QUI_LAB_INFRA_VERME	
0P_B_QUI_LAB_INFRA_VERM	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	229,1	-	-	45,0

5. Equipment Data

0P_B_QUI_LAB_INFRA_VERMELHO Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	4,9	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

1P_A_FIS_LAB_AF_03 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 1P_A_FIS_LAB_AF_03
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 1P_A_FIS_LAB_AF_03	
1P_A_FIS_LAB_AF_03	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	548,0	-	-	135,0

5. Equipment Data

1P_A_FIS_LAB_AF_03 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	12,6	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

1P_A_FIS_LAB_AF_04 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 1P_A_FIS_LAB_AF_04
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 1P_A_FIS_LAB_AF_04	
1P_A_FIS_LAB_AF_04	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:
Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:
Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	577,7	-	-	135,0

5. Equipment Data

1P_A_FIS_LAB_AF_04 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	13,0	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

1P_A_FIS_LAB_AF_05 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 1P_A_FIS_LAB_AF_05
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 1P_A_FIS_LAB_AF_05	
1P_A_FIS_LAB_AF_05	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:
Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:
Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	578,7	-	-	135,0

5. Equipment Data

1P_A_FIS_LAB_AF_05 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	13,1	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

1P_A_FIS_LAB_AF_06 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 1P_A_FIS_LAB_AF_06
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 1P_A_FIS_LAB_AF_06	
1P_A_FIS_LAB_AF_06	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:
Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:
Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	527,2	-	-	135,0

5. Equipment Data

1P_A_FIS_LAB_AF_06 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	12,3	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

1P_B_QUI-S_TEC_AQ Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 1P_B_QUI-S_TEC_AQ
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 1P_B_QUI-S_TEC_AQ	
1P_B_QUI_S_TEC_AQ	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:
Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:
Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	327,6	-	-	60,0

5. Equipment Data

1P_B_QUI-S_TEC_AQ Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	6,8	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

2P_A_FIS_LAB_AF_07 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 2P_A_FIS_LAB_AF_07
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 2P_A_FIS_LAB_AF_07	
2P_A_FIS_LAB_AF_07	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	544,5	-	-	135,0

5. Equipment Data

2P_A_FIS_LAB_AF_07 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	13,1	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

2P_A_FIS_LAB_AF_08 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 2P_A_FIS_LAB_AF_08
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 2P_A_FIS_LAB_AF_08	
2P_A_FIS_LAB_AF_08	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	591,5	-	-	135,0

5. Equipment Data

2P_A_FIS_LAB_AF_08 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	13,7	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

2P_A_FIS_LAB_AF_09 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 2P_A_FIS_LAB_AF_09
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 2P_A_FIS_LAB_AF_09	
2P_A_FIS_LAB_AF_09	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	585,5	-	-	135,0

5. Equipment Data

2P_A_FIS_LAB_AF_09 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	13,7	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

2P_A_FIS_LAB_AF_10 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 2P_A_FIS_LAB_AF_10
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 2P_A_FIS_LAB_AF_10	
2P_A_FIS_LAB_AF_10	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	529,2	-	-	135,0

5. Equipment Data

2P_A_FIS_LAB_AF_10 Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	12,8	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

2P_B_QUI_LAB_BALANÇAS Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 2P_B_QUI_LAB_BALANÇAS
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 2P_B_QUI_LAB_BALANÇAS	
2P_B_QUI_LAB_BALANÇAS	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	436,9	-	-	135,0

5. Equipment Data

2P_B_QUI_LAB_BALANÇAS Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	11,8	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

2P_B_QUI_LAB_MET_OTICOS Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name 2P_B_QUI_LAB_MET_OTICOS
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: 2P_B_QUI_LAB_MET_OTICOS	
2P_B_QUI_LAB_MET_OTICOS	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	619,1	-	-	135,0

5. Equipment Data

2P_B_QUI_LAB_MET_OTICOS Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	14,3	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

INT_0P_AUDITORIO Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name INT_0P_AUDITORIO
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: INT_1P_AUDITORIO	
INT_1P_AUDITORIO	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	1660,9	-	-	1000,0

5. Equipment Data

INT_0P_AUDITORIO Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	63,5	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

INT_0P_NUTRICIONISTA Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name INT_0P_NUTRICIONISTA
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: INT_0P_NUTRICIONISTA	
INT_0P_NUTRICIONISTA	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	57,2	-	-	7,5

5. Equipment Data

INT_0P_NUTRICIONISTA Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	1,1	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

INT_0P_REC_GENEROS Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name INT_0P_REC_GENEROS
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: INT_0P_REC_GENEROS	
INT_0P_REC_GENEROS	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	66,7	-	-	7,5

5. Equipment Data

INT_0P_REC_GENEROS Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	1,2	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

INT_1P_SALA_TECNICA Input Data

Project Name: UFBA LAB FIS QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name INT_1P_SALA_TECNICA
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: INT_1P_SALA_TECNICA	
INT_1P_SALA_TECNICA	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	22,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	69,2	-	-	0,0

5. Equipment Data

INT_1P_SALA_TECNICA Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	0,8	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

INT_2P_COPIADORA Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name INT_2P_COPIADORA
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: INT_2P_COPIADORA	
INT_2P_COPIADORA	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:

Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:

Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	236,1	-	-	30,0

5. Equipment Data

INT_2P_COPIADORA Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	4,5	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

INT_2P_D.A._FIS_PREVISÃO Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name INT_2P_D.A._FIS_PREVISÃO
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: INT_2P_D.A._FIS_PREVISÃO	
INT_2P_D.A.FIS_PREVISÃO	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	166,4	-	-	15,0

5. Equipment Data

INT_2P_D.A._FIS_PREVISÃO Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	2,9	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

INT_2P_D.A._QUI_PREVISÃO Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

1. General Details:

Air System Name INT_2P_D.A._QUI_PREVISÃO
Equipment Type Terminal Units
Air System Type Split DX Fan Coil
Number of zones 1
Ventilation Direct Ventilation

2. Dedicated Outdoor Air System Components:

(Dedicated Outdoor Air System not used: no inputs)

3. Zone Components:

Space Assignments:

Zone 1: INT_2P_D.A._QUI_PREVISÃO	
INT_2P_D.A.QUI_PREVISÃO	x1

Thermostats and Zone Data:

Zone	Cooling T-Stat Occ. (°C)	Cooling T-Stat Unocc. (°C)	Heating T-Stat Occ. (°C)	Heating T-Stat Unocc. (°C)	T-Stat Throttling Range (°C)
1	23,0	32,0	21,1	18,3	1,00

Thermostat Schedule TERMOSTATO
Unoccupied Cooling is Available

Common Terminal Unit Data:

Cooling Coil:
Design Supply Temp. 12,0 °C
Coil Bypass Factor 0,100
Cooling Source Air-Cooled DX
Schedule JFMAMJJASOND

Fan Control Fan On
Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows

Terminal Units Data:

Zone	Terminal Type	Air Distribution	Air Distribution Effectiveness Specification	Air Distribution Effectiveness	Minimum Airflow	Fan Performance	Fan Efficiency	Design Supply Temp.
1	Fan coil	Ceiling supply / ceiling return	Not Used	-	0,00 L/s/person	150 Pa	50 %	-

4. Sizing Data (Computer-Generated):

System Sizing Data:

Sizing Data:
Cooling Supply Temperature 12,0 °C

Hydronic Sizing Specifications:

Chilled Water Delta-T 5,6 K
Hot Water Delta-T 11,1 K

Safety Factors:

Cooling Sensible 0 %
Cooling Latent 0 %
Heating 0 %

Zone Sizing Data:

Zone Airflow Sizing Method Sum of space airflow rates
Space Airflow Sizing Method Individual peak space loads

Zone	Supply Airflow (L/s)	Zone Htg Unit (kW)	Reheat Coil (kW)	Ventilation (L/s)
1	186,6	-	-	15,0

5. Equipment Data

INT_2P_D.A._QUI_PREVISÃO Input Data

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI

10/17/2021

Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

07:00

Terminal Cooling Units - Air-Cooled DX

Zone	Estimated Maximum Load (kW)	Design OAT (°C)	Equipment Sizing	Gross Cooling Capacity (kW)	Capacity Oversizing Factor (%)	Compressor + OD Fan Power (kW)	ARI Performance Rating	Units	Conventional Cutoff OAT (°C)
1	3,1	35,0	Auto-Sized	-	0	-	3,224	EER	-17,8

Zone Sizing Summary for 0P_A_FIS_LAB_AF_01

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name 0P_A_FIS_LAB_AF_01
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 59,0 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m²)
0P_A_FIS_LAB_AF_01	11,8	7,3	25,7 / 19,9	13,3 / 12,8	-	Apr 1500	8,22

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
0P_A_FIS_LAB_AF_01	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	485	0,183	0,146	135

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)
0P_A_FIS_LAB_AF_01	6,4	May 1500	0,8	59,0

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s·m²)
0P_A_FIS_LAB_AF_01	1	6,4	May 1500	485	0,8	59,0	8,22

Zone Sizing Summary for 0P_A_FIS_LAB_AF_02

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name 0P_A_FIS_LAB_AF_02
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 63,5 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
0P_A_FIS_LAB_AF_02	11,7	7,0	26,3 / 20,6	13,9 / 13,4	-	Feb 1400	7,35

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
0P_A_FIS_LAB_AF_02	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	466	0,176	0,140	135

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
0P_A_FIS_LAB_AF_02	6,2	Apr 1500	0,9	63,5

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
0P_A_FIS_LAB_AF_02							
0P_A_FIS_LAB_AF_02	1	6,2	Apr 1500	466	0,9	63,5	7,35

Zone Sizing Summary for 0P_A_FIS_LAB_INF_01

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name 0P_A_FIS_LAB_INF_01
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 35,9 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
0P_A_FIS_LAB_INF_01	12,8	7,9	25,9 / 20,0	13,3 / 12,8	-	Jan 1700	14,32

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
0P_A_FIS_LAB_INF_01	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	514	0,194	0,154	135

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
0P_A_FIS_LAB_INF_01	6,8	Apr 1500	0,6	35,9

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
0P_A_FIS_LAB_INF_01							
0P_A_FIS_LAB_INF_01	1	6,8	Apr 1500	514	0,6	35,9	14,32

Zone Sizing Summary for 0P_A_FIS_LAB_INF_02

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name 0P_A_FIS_LAB_INF_02
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 36,0 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
0P_A_FIS_LAB_INF_02	12,9	8,0	26,1 / 20,1	13,5 / 13,0	-	Jan 1400	14,62

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
0P_A_FIS_LAB_INF_02	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	526	0,199	0,158	135

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
0P_A_FIS_LAB_INF_02	7,0	May 1500	0,6	36,0

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
0P_A_FIS_LAB_INF_02							
0P_A_FIS_LAB_INF_02	1	7,0	May 1500	526	0,6	36,0	14,62

Zone Sizing Summary for 0P_A_FIS_PIBID

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name **0P_A_FIS_PIBID**
Equipment Class **TERM**
Air System Type **SPLT-FC**

Number of zones **1**
Floor Area **28,4** m²
Location **Salvador, Brazil**

Sizing Calculation Information

Calculation Months **Jan to Dec**
Sizing Data **Calculated**

Zone L/s Sizing **Sum of space airflow rates**
Space L/s Sizing **Individual peak space loads**

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
0P_A_FIS_PIBID	9,5	6,0	26,0 / 19,9	13,3 / 12,8	-	Feb 1500	13,90

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
0P_A_FIS_PIBID	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	395	0,149	0,118	97

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
0P_A_FIS_PIBID	5,2	Apr 1500	0,6	28,4

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
0P_A_FIS_PIBID							
0P_A_FIS_PIBID	1	5,2	Apr 1500	395	0,6	28,4	13,90

Zone Sizing Summary for 0P_A_FIS_S_EDIÇÃO_VIDEO

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name 0P_A_FIS_S_EDIÇÃO_VIDEO
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 20,2 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m²)
0P_A_FIS_S_EDIÇÃO_VIDEO	3,5	2,9	24,4 / 17,5	13,3 / 12,7	-	Apr 1300	10,90

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
0P_A_FIS_S_EDIÇÃO_VIDEO	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	220	0,083	0,066	15

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)
0P_A_FIS_S_EDIÇÃO_VIDEO	2,9	Apr 1400	0,5	20,2

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s·m²)
0P_A_FIS_S_EDIÇÃO_VIDEO							
0P_A_FIS_S_EDIÇÃO_VIDEO	1	2,9	Apr 1400	220	0,5	20,2	10,90

Zone Sizing Summary for 0P_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name **0P_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA**
Equipment Class **TERM**
Air System Type **SPLT-FC**

Number of zones **1**
Floor Area **27,8** m²
Location **Salvador, Brazil**

Sizing Calculation Information

Calculation Months **Jan to Dec**
Sizing Data **Calculated**

Zone L/s Sizing **Sum of space airflow rates**
Space L/s Sizing **Individual peak space loads**

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
0P_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA	7,5	5,3	25,3 / 19,0	13,5 / 13,0	-	Jan 1500	13,37

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
0P_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	372	0,141	0,111	60

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
0P_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA	4,9	Apr 1400	0,5	27,8

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
0P_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA							
0P_B_QUI_LAB_ABS_ATOMICA	1	4,9	Apr 1400	372	0,5	27,8	13,37

Zone Sizing Summary for 0P_B_QUI_LAB_CROMATOGRAP

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name **0P_B_QUI_LAB_CROMATOGRAP**
Equipment Class **TERM**
Air System Type **SPLT-FC**

Number of zones **1**
Floor Area **48,6** m²
Location **Salvador, Brazil**

Sizing Calculation Information

Calculation Months **Jan to Dec**
Sizing Data **Calculated**

Zone L/s Sizing **Sum of space airflow rates**
Space L/s Sizing **Individual peak space loads**

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m²)
0P_B_QUI_LAB_CROMATOGRAP	10,1	8,0	24,6 / 17,9	13,2 / 12,6	-	Apr 1400	11,96

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
0P_B_QUI_LAB_CROMATOGRAP	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	581	0,220	0,174	60

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)
0P_B_QUI_LAB_CROMATOGRAP	7,7	May 1400	0,7	48,6

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s·m²)
0P_B_QUI_LAB_CROMATOGRAP							
0P_B_QUI_LAB_CROMATO	1	7,7	May 1400	581	0,7	48,6	11,96

Zone Sizing Summary for 0P_B_QUI_LAB_INFRA_VERMELHO

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name **0P_B_QUI_LAB_INFRA_VERMELHO**
Equipment Class **TERM**
Air System Type **SPLT-FC**

Number of zones **1**
Floor Area **21,9** m²
Location **Salvador, Brazil**

Sizing Calculation Information

Calculation Months **Jan to Dec**
Sizing Data **Calculated**

Zone L/s Sizing **Sum of space airflow rates**
Space L/s Sizing **Individual peak space loads**

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m²)
0P_B_QUI_LAB_INFRA_VERME	4,9	3,2	25,5 / 19,5	13,7 / 13,2	-	Dec 1600	10,46

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
0P_B_QUI_LAB_INFRA_VERME	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	229	0,087	0,069	45

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)
0P_B_QUI_LAB_INFRA_VERME	3,0	Apr 1500	0,5	21,9

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s·m²)
0P_B_QUI_LAB_INFRA_VERME							
0P_B_QUI_LAB_INFRA_VERM	1	3,0	Apr 1500	229	0,5	21,9	10,46

Zone Sizing Summary for 1P_A_FIS_LAB_AF_03

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name 1P_A_FIS_LAB_AF_03
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 58,8 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
1P_A_FIS_LAB_AF_03	12,6	7,8	25,8 / 20,2	14,1 / 13,6	-	Dec 1500	9,32

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
1P_A_FIS_LAB_AF_03	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	548	0,207	0,164	135

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
1P_A_FIS_LAB_AF_03	7,3	May 1500	0,8	58,8

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
1P_A_FIS_LAB_AF_03							
1P_A_FIS_LAB_AF_03	1	7,3	May 1500	548	0,8	58,8	9,32

Zone Sizing Summary for 1P_A_FIS_LAB_AF_04

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name 1P_A_FIS_LAB_AF_04
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 66,0 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
1P_A_FIS_LAB_AF_04	13,0	8,2	25,9 / 20,0	14,1 / 13,6	-	Jan 1500	8,75

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
1P_A_FIS_LAB_AF_04	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	578	0,218	0,173	135

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
1P_A_FIS_LAB_AF_04	7,7	May 1500	0,9	66,0

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
1P_A_FIS_LAB_AF_04							
1P_A_FIS_LAB_AF_04	1	7,7	May 1500	578	0,9	66,0	8,75

Zone Sizing Summary for 1P_A_FIS_LAB_AF_05

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name 1P_A_FIS_LAB_AF_05
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 66,3 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
1P_A_FIS_LAB_AF_05	13,1	8,2	25,7 / 20,0	13,9 / 13,4	-	Dec 1500	8,73

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
1P_A_FIS_LAB_AF_05	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	579	0,219	0,174	135

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
1P_A_FIS_LAB_AF_05	7,7	May 1500	0,9	66,3

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
1P_A_FIS_LAB_AF_05							
1P_A_FIS_LAB_AF_05	1	7,7	May 1500	579	0,9	66,3	8,73

Zone Sizing Summary for 1P_A_FIS_LAB_AF_06

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name 1P_A_FIS_LAB_AF_06
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 55,4 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
1P_A_FIS_LAB_AF_06	12,3	7,6	26,0 / 20,3	14,1 / 13,6	-	Jan 1600	9,52

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
1P_A_FIS_LAB_AF_06	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	527	0,199	0,158	135

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
1P_A_FIS_LAB_AF_06	7,0	May 1400	0,8	55,4

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
1P_A_FIS_LAB_AF_06							
1P_A_FIS_LAB_AF_06	1	7,0	May 1400	527	0,8	55,4	9,52

Zone Sizing Summary for 1P_B_QUI-S_TEC_AQ

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name 1P_B_QUI-S_TEC_AQ
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 19,1 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m²)
1P_B_QUI-S_TEC_AQ	6,8	4,7	25,1 / 18,8	13,1 / 12,5	-	Apr 1500	17,15

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
1P_B_QUI-S_TEC_AQ	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	328	0,124	0,098	60

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)
1P_B_QUI-S_TEC_AQ	4,3	May 1500	0,4	19,1

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s·m²)
1P_B_QUI-S_TEC_AQ							
1P_B_QUI-S_TEC_AQ	1	4,3	May 1500	328	0,4	19,1	17,15

Zone Sizing Summary for 2P_A_FIS_LAB_AF_07

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name 2P_A_FIS_LAB_AF_07
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 58,5 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
2P_A_FIS_LAB_AF_07	13,1	8,2	26,0 / 20,0	13,5 / 13,0	-	Feb 1500	9,31

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
2P_A_FIS_LAB_AF_07	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	545	0,206	0,163	135

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
2P_A_FIS_LAB_AF_07	7,2	Apr 1500	0,6	58,5

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
2P_A_FIS_LAB_AF_07							
2P_A_FIS_LAB_AF_07	1	7,2	Apr 1500	545	0,6	58,5	9,31

Zone Sizing Summary for 2P_A_FIS_LAB_AF_08

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name 2P_A_FIS_LAB_AF_08
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 66,9 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
2P_A_FIS_LAB_AF_08	13,7	8,8	25,9 / 19,8	13,6 / 13,1	-	Feb 1600	8,84

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
2P_A_FIS_LAB_AF_08	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	591	0,224	0,177	135

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
2P_A_FIS_LAB_AF_08	7,8	Apr 1500	0,7	66,9

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
2P_A_FIS_LAB_AF_08							
2P_A_FIS_LAB_AF_08	1	7,8	Apr 1500	591	0,7	66,9	8,84

Zone Sizing Summary for 2P_A_FIS_LAB_AF_09

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name 2P_A_FIS_LAB_AF_09
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 67,1 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
2P_A_FIS_LAB_AF_09	13,7	8,8	25,9 / 19,8	13,4 / 12,9	-	Jan 1600	8,73

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
2P_A_FIS_LAB_AF_09	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	586	0,221	0,176	135

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
2P_A_FIS_LAB_AF_09	7,8	Apr 1500	0,6	67,1

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
2P_A_FIS_LAB_AF_09							
2P_A_FIS_LAB_AF_09	1	7,8	Apr 1500	586	0,6	67,1	8,73

Zone Sizing Summary for 2P_A_FIS_LAB_AF_10

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name 2P_A_FIS_LAB_AF_10
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 55,5 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
2P_A_FIS_LAB_AF_10	12,8	7,9	26,1 / 20,1	13,6 / 13,2	-	Jan 1600	9,53

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
2P_A_FIS_LAB_AF_10	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	529	0,200	0,159	135

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
2P_A_FIS_LAB_AF_10	7,0	Apr 1500	0,6	55,5

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
2P_A_FIS_LAB_AF_10							
2P_A_FIS_LAB_AF_10	1	7,0	Apr 1500	529	0,6	55,5	9,53

Zone Sizing Summary for 2P_B_QUI_LAB_BALANÇAS

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name 2P_B_QUI_LAB_BALANÇAS
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 37,6 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
2P_B_QUI_LAB_BALANÇAS	11,8	7,0	26,3 / 20,5	13,1 / 12,7	-	Feb 1700	11,62

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
2P_B_QUI_LAB_BALANÇAS	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	437	0,165	0,131	135

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
2P_B_QUI_LAB_BALANÇAS	5,8	Apr 1500	0,5	37,6

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
2P_B_QUI_LAB_BALANÇAS							
2P_B_QUI_LAB_BALANÇAS	1	5,8	Apr 1500	437	0,5	37,6	11,62

Zone Sizing Summary for 2P_B_QUI_LAB_MET_OTICOS

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name .. 2P_B_QUI_LAB_MET_OTICOS
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 58,4 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m²)
2P_B_QUI_LAB_MET_OTICOS	14,3	9,3	25,7 / 19,5	13,3 / 12,8	-	Feb 1600	10,60

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
2P_B_QUI_LAB_MET_OTICOS	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	619	0,234	0,186	135

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)
2P_B_QUI_LAB_MET_OTICOS	8,2	Apr 1500	0,6	58,4

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s·m²)
2P_B_QUI_LAB_MET_OTICOS							
2P_B_QUI_LAB_MET_OTICOS	1	8,2	Apr 1500	619	0,6	58,4	10,60

Zone Sizing Summary for INT_0P_AUDITORIO

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name INT_0P_AUDITORIO
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 117,4 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m²)
INT_1P_AUDITORIO	63,5	31,6	29,0 / 23,3	13,2 / 12,9	-	Feb 1500	14,15

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
INT_1P_AUDITORIO	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	1661	0,628	0,498	1000

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)
INT_1P_AUDITORIO	22,0	Jan 1600	1,5	117,4

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s·m²)
INT_1P_AUDITORIO							
INT_1P_AUDITORIO	1	22,0	Jan 1600	1661	1,5	117,4	14,15

Zone Sizing Summary for INT_0P_NUTRICIONISTA

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name INT_0P_NUTRICIONISTA
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 3,6 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m²)
INT_0P_NUTRICIONISTA	1,1	0,8	24,9 / 18,4	13,1 / 12,5	-	Dec 1400	15,88

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
INT_0P_NUTRICIONISTA	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	57	0,022	0,017	8

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)
INT_0P_NUTRICIONISTA	0,8	Jan 2300	0,2	3,6

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s·m²)
INT_0P_NUTRICIONISTA							
INT_0P_NUTRICIONISTA	1	0,8	Jan 2300	57	0,2	3,6	15,88

Zone Sizing Summary for INT_0P_REC_GENEROS

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name INT_0P_REC_GENEROS
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 4,7 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m²)
INT_0P_REC_GENEROS	1,2	0,9	24,9 / 18,2	13,3 / 12,7	-	Jan 1400	14,18

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
INT_0P_REC_GENEROS	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	67	0,025	0,020	8

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)
INT_0P_REC_GENEROS	0,9	Jan 2300	0,2	4,7

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s·m²)
INT_0P_REC_GENEROS							
INT_0P_REC_GENEROS	1	0,9	Jan 2300	67	0,2	4,7	14,18

Zone Sizing Summary for INT_1P_SALA_TECNICA

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name INT_1P_SALA_TECNICA
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 3,0 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m²)
INT_1P_SALA_TECNICA	0,8	0,8	22,9 / 7,3	13,2 / 2,2	-	Nov 1800	23,07

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
INT_1P_SALA_TECNICA	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	69	0,026	0,021	0

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)
INT_1P_SALA_TECNICA	0,8	Jan 1700	0,2	3,0

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s·m²)
INT_1P_SALA_TECNICA							
INT_1P_SALA_TECNICA	1	0,8	Jan 1700	69	0,2	3,0	23,07

Zone Sizing Summary for INT_2P_COPIADORA

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name INT_2P_COPIADORA
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 16,0 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m ²)
INT_2P_COPIADORA	4,5	3,4	24,9 / 18,3	13,0 / 12,4	-	Feb 1700	14,76

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
INT_2P_COPIADORA	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	236	0,089	0,071	30

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m ²)
INT_2P_COPIADORA	3,1	Jan 1700	0,4	16,0

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m ²)	Space L/(s·m ²)
INT_2P_COPIADORA							
INT_2P_COPIADORA	1	3,1	Jan 1700	236	0,4	16,0	14,76

Zone Sizing Summary for INT_2P_D.A._FIS_PREVISÃO

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name INT_2P_D.A._FIS_PREVISÃO
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 11,4 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m²)
INT_2P_D.A._FIS_PREVISÃO	2,9	2,3	24,8 / 18,0	13,4 / 12,8	-	Feb 1500	14,60

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
INT_2P_D.A._FIS_PREVISÃO	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	166	0,063	0,050	15

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)
INT_2P_D.A._FIS_PREVISÃO	2,2	Jan 1600	0,2	11,4

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s·m²)
INT_2P_D.A._FIS_PREVISÃO							
INT_2P_D.A.FIS_PREVISÃO	1	2,2	Jan 1600	166	0,2	11,4	14,60

Zone Sizing Summary for INT_2P_D.A._QUI_PREVISÃO

Project Name: UFBA_LAB_FIS_QUI
Prepared by: MSA Ar Condicionado e Refrigeração Ltda

10/17/2021
07:00

Air System Information

Air System Name INT_2P_D.A._QUI_PREVISÃO
Equipment Class TERM
Air System Type SPLT-FC

Number of zones 1
Floor Area 12,4 m²
Location Salvador, Brazil

Sizing Calculation Information

Calculation Months Jan to Dec
Sizing Data Calculated

Zone L/s Sizing Sum of space airflow rates
Space L/s Sizing Individual peak space loads

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,6 K (L/s)	Time of Peak Coil Load	Zone L/(s·m²)
INT_2P_D.A._QUI_PREVISÃO	3,1	2,5	24,6 / 17,8	13,3 / 12,7	-	Jan 1700	15,05

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @11,1 K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
INT_2P_D.A._QUI_PREVISÃO	0,0	-18,3 / -18,3	0,00	187	0,071	0,056	15

Zone Peak Sensible Loads

Zone Name	Zone Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Cooling Load	Zone Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)
INT_2P_D.A._QUI_PREVISÃO	2,5	Dec 1600	0,2	12,4

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Peak Sensible Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s·m²)
INT_2P_D.A._QUI_PREVISÃO							
INT_2P_D.A.QUI_PREVISÃO	1	2,5	Dec 1600	187	0,2	12,4	15,05



KS ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO

CLIENTE:

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

MEMORIAL DESCRITIVO / MEMÓRIA DE CÁLCULO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO EXECUTIVO DRENAGEM

OBJETO:

**COMPLEXO FÍSICA-QUÍMICA PRÉDIO ANEXO – REFORMA. RUA BARÃO DE
GEREMOABO, S/N, CAMPUS FEDERAÇÃO – ONDINA / SALVADOR-BA**

DATA: NOVEMBRO / 2021

REVISÃO: 00



ÍNDICE

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
2. NORMAS E PORTARIAS	3
3. CONDIÇÕES GERAIS.....	3
4. FISCALIZAÇÃO	4
5. NORMAS DE EXECUÇÃO	5
8. REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS / DRENAGEM	5
10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	16
12. EQUIVALÊNCIA TÉCNICA	17



1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O presente documento corresponde às Especificações Técnicas referentes ao projeto do Complexo Física-Química - Anexo Institutos de Física e Química, localizado na Rua Barão de Geremoabo, s/n, Campus Federação-Ondina da Universidade Federal da Bahia.

2. NORMAS E PORTARIAS

O projeto foi elaborado tendo por base as Normas vigentes preconizadas pela ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, as diretrizes básicas fornecidas pelo projeto arquitetônico, orientação da Concessionária local e especificações dos fabricantes dos materiais a serem utilizados na obra.

- NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais
- NBR 5688 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação
- NBR 5680 – ABNT – Tubos de PVC rígido – dimensões – Padronização.
- NBR15527 – Água de chuva-Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis.
- NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos.

3. CONDIÇÕES GERAIS

Deverão ser devidamente observadas as recomendações dos Projetistas, conforme Memoriais descritivos.

Todos os ensaios e testes exigidos por norma deverão ser devidamente realizados antes da aplicação dos materiais e/ou após execução dos serviços, conforme exigências específicas.

Deverão ser devidamente seguidos os procedimentos de instalação e execução de serviços dispostos nos Cadernos de Encargos da SEAP e/ ou da PINI.

Para todos os materiais a serem discriminados nos itens subsequentes deverão ser devidamente seguidas as recomendações de instalação, execução e manutenção dos seus fabricantes.

Conforme a Lei Nº 8.666/93, Seção III, Art. 7º, § 5º, todos os materiais e equipamentos que apresentem na sua especificação indicação de marca ou fornecedor, poderão ser substituídos por outros que possuam equivalência técnica, desde que as alternativas propostas sejam previamente aprovadas pela Fiscalização ou Contratante e pelo autor do projeto.

Caso venham a ser utilizadas outras indicações de materiais, cuja similaridade apresentada pela construtora venha a alterar algum parâmetro do projeto proposto, caberá a construtora elaborar o detalhamento necessário para que a fiscalização aprove o material sugerido.

4. FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção, as seguintes atividades específicas:



- Liberar a utilização dos materiais e equipamentos entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;
- Acompanhar a instalação das diversas redes hidráulicas e seus componentes e equipamentos, conferindo se as posições, declividades e os diâmetros correspondem aos determinados em projeto;
- Será permitida alteração do traçado das redes quando for necessário, devido modificação na posição das alvenarias ou na estrutura, desde que não interfiram nos cálculos já aprovados.
- A Fiscalização deverá inspecionar cuidadosamente as casas de bombas e demais instalações hidráulicas, comprovando com os fornecedores dos equipamentos e/ou autor dos projetos, o seu funcionamento e realizando todos os testes necessários;
- A Fiscalização deverá exigir que todas as tubulações embutidas sejam devidamente testadas sob pressão, antes da execução isolamento térmico e do revestimento;
- A Fiscalização deverá acompanhar a realização de todos os testes previstos nas instalações hidráulicas, analisando as condições específicas do projeto, principalmente nos itens referentes à segurança;
- A fiscalização deverá inspecionar cuidadosamente toda a tubulação, comprovando que em hipótese alguma o sistema de esgotos contaminará o sistema de água potável;
- A fiscalização deverá inspecionar o sistema de recalque de esgotos sanitários, comprovando com os fornecedores dos conjuntos moto-bomba e sistema automático os seus resultados;
- Verificar cuidadosamente se nenhuma tubulação de águas pluviais foi interligada ao sistema de esgotos sanitários, ou se nenhuma ventilação foi interligada ao sistema de águas pluviais;
- Observar se durante a execução dos serviços são obedecidas as instruções contidas no projeto.

5. NORMAS DE EXECUÇÃO

a) GENERALIDADES

As tubulações devem ser executadas obedecendo as Normas pertinentes, por pessoal especializado e habilitado para serviços da presente natureza, obedecerão às exigências do Proprietário e serão executadas de acordo com estas recomendações:



- * Todas as tubulações verticais de águas pluviais deverão ter inspeção.
- * As declividades indicadas nas tubulações de esgoto e águas pluviais são as mínimas necessárias, podendo sempre que possível ter valor maior dentro dos parâmetros normativos.
- * Os tubos ponta e bolsa serão assentados com as bolsas voltadas para montante, isto é, no sentido oposto ao do escoamento.
- * Antes da pintura e revestimento, todas as canalizações deverão ser testadas, a fim de constatar-se possíveis vazamentos.
- * Durante a construção até o início da montagem dos aparelhos, as extremidades livres das tubulações serão vedadas com caps ou plugs devidamente apertados, para evitar a entrada de corpos estranhos.
- * Todas as peças sanitárias deverão ser instaladas de acordo com cotas do "Detalhamento do Projeto de Arquitetura".
- * As canalizações instaladas nos tetos e paredes deverão ser suportadas por braçadeiras de fixação de modo a ficar assegurada a permanência da declividade e do alinhamento.
- * Recomendamos que todas as canalizações instaladas nas áreas onde haja tráfego de veículos sejam assentadas a uma profundidade adequada e reenterradas com material isento de pedras ou outros corpos estranhos que possam vir a danificá-las.
- * As canalizações das tubulações de esgoto devem ser feitas de modo que os reparos de que venham a necessitar possam ser executadas facilmente sem que haja danos na estrutura da Edificação.
- * Todas as tubulações aparentes após serem testadas, deverão ser pintadas de acordo com a Norma da ABNT-NB-54:

6. REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS / DRENAGEM

O projeto das instalações para captação de águas pluviais foi desenvolvido visando garantir níveis aceitáveis de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído.

As instalações foram projetadas de maneira a permitir um rápido escoamento das precipitações pluviais coletadas e facilidade de limpeza e desobstrução em qualquer ponto da rede, não sendo tolerados empoçamentos ou extravasamentos.

SISTEMA

O projeto foi desenvolvido visando aproveitar as instalações já executadas (colunas, calhas e caixas de areia). Foi mantido o sistema já executado, no qual, as precipitações das águas pluviais na cobertura da edificação, serão coletadas através das calhas existentes. Contudo será necessário a recomposição das camadas de impermeabilização (vide projeto específico) e refeitas as declividades tendo como base a localização das juntas de dilatação a



qual devem ser consideradas como divisor de água, visando evitar futuros problemas de infiltração.

Atualmente o escoamento das calhas para as prumadas verticais se dá através de tubos horizontais, o que dificulta o escoamento. Foram projetados ralos hemisféricos com saídas em funil direcionado as águas para as prumadas já existentes, as quais foram verificadas as vazões.

Será aproveitado parte da rede externa existente de tubulações e caixas.

Será executado o trecho direcionando as águas para o reservatório inferior de reuso a ser construído. Após a última caixa de areias as águas passaram pelo filtro antes de entrar no reservatório. Através do sistema de recalque será abastecido o reservatório superior de reuso a ser reconstruído nas mesmas dimensões do atual.

CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

A NBR 10884/89 fornece os critérios para dimensionar calhas e condutores (verticais e horizontais) além de estabelecer que cada obra, em face de seu vulto ou responsabilidade, deve ter seu tempo de retorno (grau de segurança - corresponde a frequência de chuvas com determinada intensidade) adotado, sendo:

T = 1 ano; para obras externas onde um eventual alargamento pode ser tolerado.

T = 5 anos; para coberturas e telhados.

T = 25 anos; onde um empoçamento seja inaceitável.

Outro ponto importante a ser considerado no projeto é a intensidade pluviométrica, a qual é fornecida pela norma, em função do tempo de retorno, e do local.

Para o referido projeto, foi considerado a intensidade pluviométrica da cidade de Salvador, Bahia, para um período de retorno de 5 anos - 122mm/h.

Para o dimensionamento dos condutores adotou-se o coeficiente de rugosidade de $n=0.011$ (PVC), 0.012 (MC ALISADA), 0.013 (MC RUGOSA) e velocidades determinadas pela ABNT:

Para condutores verticais adotaram-se as especificações da NBR 10844/89. Todas as prumadas deverão ser em PVC reforçado.

DIMENSIONAMENTO CALHAS

Calhas são, na verdade, pequenos canais trabalhando sob pressão atmosférica, portanto em regime livre. São calculadas pelas fórmulas usuais da hidráulica de canais: equação da continuidade e fórmula de Chezy, combinada com o coeficiente de Manning: (fórmula de Manning-Strickler).

Onde:

Q = vazão da calha (l/min);

S = área da seção molhada (m^2);

n = coeficiente de rugosidade (Tabela 1);

$R_h = S/P$ = raio hidráulico (m), sendo P = perímetro molhado (m);

i = declividade da calha (m/m);

K = 60.000 (coeficiente para transformar a vazão em m^3/s para l/min).

A seguir tabela apresenta os coeficientes de rugosidade de Manning utilizados na confecção de calhas:



Tabela 1 - Coeficientes de rugosidade

Material	n
Plástico, fibrocimento, aço, metais não-ferrosos	0,011
Ferro fundido, concreto alisado, alvenaria revestida	0,012
Cerâmica, concreto não-alisado	0,013
Alvenaria de tijolos não-revestida	0,015

Fonte: NBR 10844/89

Memória de cálculo:

Tabela 3: Verificação de capacidade de vazão das calhas existentes.

DIMENSIONAMENTO DE CALHA					
CALHA	ALTURA	LARGURA	S	R	CONT. CALC (l/min)
C - EXISTENTE	0,15	1,00	0,075	0,06522	4759
DECLIVIDADE	0,005				
n	0,013				

A calha existente possui largura de 1 metro de largura, possuindo vazão máxima de 4759 l/min atende com folga a demanda do projeto (cerca de 5 a 8 vezes as vazões previstas).

DIMENSIONAMENTO CONDUTORES VERTICAIS

Para os condutores verticais de seção circular a norma recomenda que seu diâmetro interno seja de no mínimo de 75 mm.

O dimensionamento dos condutores verticais deve ser feito a partir dos seguintes dados:

Q = Vazão de projeto, em L/min

H = altura da lâmina de água na calha, em mm

L = comprimento do condutor vertical, em m

Incógnita:

D = diâmetro do condutor vertical (mm)

Existem 2 tipos de entrada de água no condutor vertical, com aresta viva e com funil, tendo cada tipo um ábaco específico. Portanto, o diâmetro interno (D) do condutor vertical será obtido através do ábaco (a) ou (b). Neste caso, foi utilizado o ábaco (b) abaixo, tendo em vista que as calhas apresentam saída com funil.

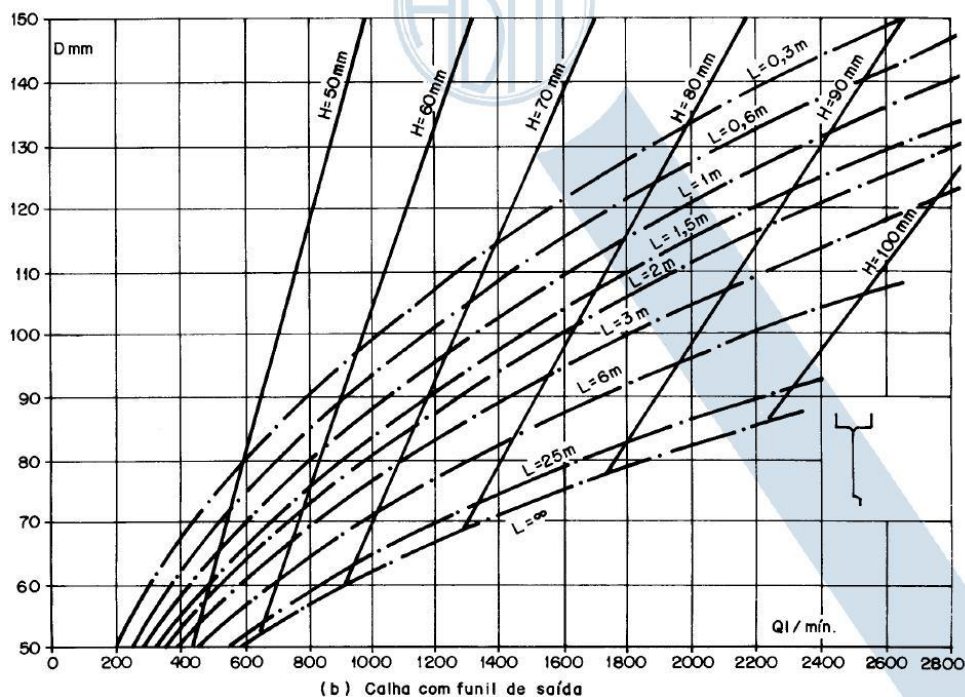


Figura 3 - Ábacos para a determinação de diâmetros de condutores verticais

Foi adotado a tabela a seguir para o ajuste final dos diâmetros dos condutores em virtude da quantidade de prumadas.

Tabela 3. Determinação da a quantidade x diâmetro dos condutores Verticais.

Diâmetro (mm)	Vazão (l/s)	Área do telhado (m²)	
		Chuva de 150 mm/h	Chuva de 120mm/h
50	0,57	14	17
75	1,76	42	53
100	3,78	90	114
125	7,00	167	212
150	11,53	275	348
200	25,18	600	760

Fonte: Botelho e Ribeiro, 1998 apud Tomaz, 2003.

Assim, foram obtidos os seguintes valores para o dimensionamento.

Memória de cálculo:



Tabela 4. Áreas de Contribuição e vazões previstas.

VAZÃO DE CONTRIBUIÇÃO POR ÁREA				
ÁREA	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (m²)	CONTRIBUIÇÃO (l/min)	TRECHO	DIÂMETRO TRECHO
A1	145,1	350,8	AP-01	Ø 150
A2	142,0	343,2	AP-02	Ø 150
A3	141,1	340,9	AP-03	Ø 150
A4	65,4	157,9	AP-04	Ø 100
A4.1	32,3	78,1		
A5	81,3	196,5	AP-05	Ø 100
A5.1	14,1	34,1		
A6	83,8	202,4	AP-06	Ø 150
A7	83,4	201,5	AP-07	Ø 150
A8	124,3	300,4	AP-08	Ø 150
A9	146,4	353,8	AP-09	Ø 150
A10	8,5	20,4	AP-10	Ø 150
A10.1	51,2	123,7		
A11	304,5	735,9	BL-08	---
A12	162,5	392,7	BL-07	---
A13	195,5	472,5	BL-06	---
A14	224,5	542,5	BL-05	---
A15	225,5	545,0	BL-04	---
A16	365,5	883,3	BL-03	---
A17	352,0	850,7	BL-09	---
A18	293,0	708,1	BL-10	---
A19	329,0	795,1	BL-11	---
A20	141,5	342,0	BL-12	---
A21	135,5	327,5	BL-21	---
A22	267,5	646,5	BL-13	---
A23	214,5	518,4	BL-14	---
A24	226,5	547,4	BL-15	---
A25	179,5	433,8	BL-16	---
A26	344,5	832,5	BL-17	---
A27	226,5	547,4	BL-24	---
A28	321,5	777,0	BL-19	Ø 200
A29	323,5	781,8	BL-19	---
A30	307,5	743,1	BL-20	---
A31	274,5	663,4	BL-18	---
A32	197,5	477,3	BL-23	---
A33	125,5	303,3	BL-25	---
A34	144,5	349,2	BL-27	---
A35	226,5	547,4	BL-26	---
A36	136,5	329,9	BL-21	---
INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA SSA-BA (mm/h)			145	



O dimensionamento foi realizado considerando-se um tempo de retorno de 25 anos, conforme a norma. Uma vez quantificadas as vazões decorrentes das áreas de cobertura contribuintes, chegou-se aos dados listados na tabela abaixo.

Assim, verificou-se que os tubos de queda existentes atendem com folga à NBR 10844/1989, de modo que foram mantidos os mesmos.

DIMENSIONAMENTO CONDUTORES HORIZONTAIS

Conforme a NBR 10844/1989, o dimensionamento dos condutores horizontais de seção circular deve ser feito para escoamento com lâmina de altura igual a 2/3 do diâmetro interno (D) do tubo, de acordo com as vazões para tubos de pvc (coeficiente de rugosidade $n=0,011$) e inclinações definidos na Tabela 6 abaixo:

Tabela 5. Capacidade dos condutores horizontais de seção circular.

	Diâmetro interno (D) (mm)	n = 0,011				n = 0,012				n = 0,013			
		0,5 %	1 %	2 %	4 %	0,5 %	1 %	2 %	4 %	0,5 %	1 %	2 %	4 %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	50	32	45	64	90	29	41	59	83	27	38	54	76
2	75	95	133	188	267	87	122	172	245	80	113	159	226
3	100	204	287	405	575	187	264	372	527	173	243	343	486
4	125	370	521	735	1.040	339	478	674	956	313	441	622	882
5	150	602	847	1.190	1.690	552	777	1.100	1.550	509	717	1.010	1.430
6	200	1.300	1.820	2.570	3.650	1.190	1.670	2.360	3.350	1.100	1.540	2.180	3.040
7	250	2.350	3.310	4.660	6.620	2.150	3.030	4.280	6.070	1.990	2.800	3.950	5.600
8	300	3.820	5.380	7.590	10.800	3.500	4.930	6.960	9.870	3.230	4.550	6.420	9.110

Nota: As vazões foram calculadas utilizando-se a fórmula de Manning-Strickler, com a altura de lâmina de água igual a 2-3 D.

Fonte: Tabela 4 da Norma.

Assim, foram obtidos os seguintes valores para os condutores horizontais, tendo-se verificado que a maior parte da rede existente atende as vazões previstas, exceto por um dos trechos, conforme indicado em projeto. Também foram dimensionados os novos trechos, com encaminhamento para o sistema de reuso, tal qual indicado em projeto, conforme dados da tabela abaixo:

Tabela 6. Dimensionamento dos condutores horizontais de seção circular.



RAMAL						
	DISTRIBUIÇÃO	CONTRIBUIÇÃO	CONTRIBUIÇÃO (l/min)	CONTRIBUIÇÃO (l/min)	DIÂMETRO	INCLINAÇÃO (%)
PRÉDIO EXISTENTE TRECHO 1	CIAP01-CIAP02	AP-01	350,8	350,8	Ø 150	0,50
	CIAP02-CIAP03	AP-02	343,2	694,0	Ø 200	0,50
	CIAP03-CIAP04	AP-03	340,9	1034,9	Ø 150	0,50
	CIAP04-CIAP05	AP-10	144,2	1179,0	Ø 200	0,50
	CIAP05-CIAP06	-	-	1179,0	Ø 200	0,50
	CIAP06-CIAP07	AP-04 / AP-05	466,7	1645,7	Ø 200	1,00
PRÉDIO EXISTENTE TRECHO 2	CIAP08-CIAP09	AP-09	353,8	353,8	Ø 150	0,50
	CIAP09-CIAP10	AP-08	300,4	654,2	Ø 200	0,50
	CIAP10-CIAP11	AP-07	201,5	855,7	Ø 150	0,50
	CIAP11-FILTRO	AP-06	202,4	1058,1	Ø 200	0,50
ÁREA EXTERNA TRECHO 1	PRÉDIO NOVO CIAP01-BL-03	PRÉDIO NOVO CIAP01	1813,5	1813,5	Ø 200	1,00
	BL03-BL04	BL-03	883,3	2696,8	Ø 300	0,50
	BL04-BL05	BL-04	545,0	3241,8	Ø 300	0,50
	BL05-BL06	BL-05	542,5	3784,3	Ø 300	0,50
	BL06-BL07	BL-06	472,5	4256,8	Ø 300	1,00
	BL08-BL07	BL-08	735,9	735,9	Ø 200	1,00
	BL07-AP EXISTENTE	BL-07	392,7	4992,6	Ø 300	1,00
ÁREA EXTERNA TRECHO 2	PRÉDIO EXISTENTE CIAP13-BL-09	PRÉDIO EXISTENTE CIAP13	2703,8	2703,8	Ø 300	0,50
	BL09-BL10	BL-09	850,7	3554,5	Ø 300	0,50
	BL10-BL11	BL-10	708,1	4262,6	Ø 300	1,00
	BL11-BL12	BL-11	795,1	5057,7	Ø 300	1,00
	BL12-AP EXISTENTE	BL-12	342,0	5399,6	Ø 300	1,00
ÁREA EXTERNA TRECHO 3	BL13-BL14	BL-13	646,5	646,5	Ø 200	0,50
	BL14-BL15	BL-14	518,4	1164,8	Ø 200	0,50
	BL15-BL16	BL-15	547,4	1712,2	Ø 250	0,50
	BL16-BL18	BL-16	433,8	2146,0	Ø 250	0,50
	BL18-BL19	BL-18	663,4	2809,4	Ø 300	0,50
	BL19-BL20	BL-19 + A28	1558,8	4368,1	Ø 300	1,00
	BL20-BL21	BL-20	743,1	5111,3	Ø 300	1,00
	BL22-BL23	BL-22	329,9	329,9	Ø 200	0,50
	BL23-BL25	BL-23	477,3	807,2	Ø 200	0,50
	BL17-BL24	BL-17	832,5	832,5	Ø 200	0,50
	BL24-BL25	BL-24	547,4	1379,9	Ø 200	0,50
	BL25-BL26	BL-25	303,3	2490,4	Ø 300	0,50
	BL26-BL27	BL-26	547,4	3037,8	Ø 300	0,50
	BL27-BL21	BL-26	349,2	3387,0	Ø 300	0,50
	BL21-AP EXISTENTE	BL-21	327,5	8825,7	Ø 400	1,00

DETALHES CONSTRUTIVOS

Deverão ser observados os detalhes construtivos indicados abaixo de forma a permitir no final da obra um rendimento máximo, com escoamento rápido e fácil dos despejos, afastando vazamentos, escapamentos de gases ou obstruções por formação de depósitos no interior das canalizações.

- Durante a construção as extremidades livres das tubulações, deverão ser vedadas com papel grafitado a fim de evitar a obstrução dos mesmos;
- Obedecer às declividades mínimas das tubulações indicadas em projeto;
- Quando da necessidade de cortar o tubo de PVC esta operação deverá ser perpendicular ao eixo do mesmo, depois se removem as rebarbas, e para união com anel de borracha, a ponta do tubo deverá ser chanfrada com auxílio de uma lima.



ACOPLAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES:

JUNTA PONTA E BOLSA COM ANEL DE BORRACHA

- Limpar a ponta e a bolsa do tubo com especial cuidado na virola aonde irá se alojar o anel de borracha;
- Acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade de bolsa na ponta do tubo;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não usar óleos ou graxas que poderão estragar o anel de borracha;
- Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, depois recuar 5mm, no caso de canalizações embutidas, tendo como referência a marca, previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para possibilitar a dilatação e movimentação da junta;
- Nas conexões, as pontas deverão ser introduzidas até o fundo da bolsa, devendo ser fixadas, quando em instalação externas, com braçadeiras para evitar deslizamento das mesmas.

Quando enterrada a canalização deve ser assentada em terreno resistente, com recobrimento mínimo de 0,30m com areia fina isenta de pedras e pedregulhos.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – ESGOTO / ÁGUAS PLUVIAIS

CAIXAS E RALOS

- O corpo das caixas e ralos sifonados será em PVC soldável rígido com temperatura em uso contínuo de 50°C com grelha e guarnição cromadas de fabricação TIGRE, AKROS FORTILIT ou EQUIVALENTE TÉCNICO;
- As caixas sifonadas oriundas de mictórios deverão possuir tampa cega cromada;
- Os ralos hemisféricos serão do tipo “abacaxi” com saídas conforme projeto gráfico, serão em ferro fundido de fabricação METALÚRGICA BRIANT ou EQUIVALENTE TÉCNICO;
- As caixas de gordura terão as dimensões indicadas em projeto, serão construídas em alvenaria, impermeabilizadas interna e externamente. No seu nível superior possuirá um tampão articulado em ferro fundido para inspeção e limpeza;
- Note-se que as dimensões apresentadas não levam em conta o nível de chegada das tubulações que terão função da declividade, portanto as cotas indicadas se referem ao volume útil das caixas;
- As caixas de inspeção serão construídas em tijolo maciço, sobre base de concreto, revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, e deverão ser executadas de tal maneira, que não permitam formação de depósitos;
- Os tampões das caixas de inspeção projetadas deverão ser em ferro fundido com capacidade de carga compatível com a solicitação;
- As caixas de inspeção até a profundidade de 1,00m serão de 0,60x0,60m e acima desta, serão de 1,10x1,10m ou conforme exijam as condições locais.

EQUIPAMENTOS GERAIS



1) ANEL DE BORRACHA PARA TUBO E CONEXÕES DE PVC

Normas Aplicáveis:

NBR 7362 da ABNT

Características Técnicas:

Material:	Borracha Sintética ou Natural
Temperatura em uso contínuo:	50o C
Estabilidade dimensional:	Menor que 5% a 140 +/- 5oC
Cor:	Preta
Bitolas::	40; 50; 75; 100; 125; 150; 200;
	250; 300; 350 e 400mm.

Fabricante:

Tigre, Fortilit, Cande ou Equivalente Técnico

Local de Aplicação:

Redes Prediais de Esgoto Sanitário Primário, onde for necessário se manter a junta elástica ou desmontável.

Descritivo de montagem e outras considerações:

Usar pasta lubrificante na instalação dos anéis de borracha.

Toda rede deve ser testada, de acordo com a determinação da norma brasileira.

Obedecer rigorosamente às determinações do fabricante na instalação

2) GRELHA REDONDA

Normas Aplicáveis:

EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR 8160)

Características Técnicas:

Material:	PVC soldável Rígido
Cor:	Branca / Cromada
Estabilidade dimensional:	Menor que 5% a 140 +/- 5oC
Temperatura em uso contínuo:	50o C
Bitolas:	100mm; 150mm

Fabricante:

Tigre, Fortilit, Cande ou Equivalente Técnico

Local de Aplicação:

Redes Prediais de Esgoto, para instalação em porta grelhas de caixas e ralos de esgoto sanitário, e drenagem pluvial.

Descritivo de montagem e outras considerações:

Na execução das conexões obedecer rigorosamente às determinações do fabricante.

3) JOELHO 45° E 90° PVC

Normas Aplicáveis:

EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR 8160)

Características Técnicas:

Material:	PVC soldável Rígido
Conexão	Ponta e Bolsa com Virola



KS ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO

Cor:	Branca
Estabilidade dimensiona:	Menor que 5% a 140 +/- 5oC
Temperatura em uso contínuo:	50o C
Bitolas:	75mm; 100mm; 150mm

Fabricante:
Tigre, Fortilit, Cande ou Equivalente Técnico
Local de Aplicação:
Redes Prediais de Esgoto Sanitário Predial.

Descritivo de montagem e outras considerações:
A conexão em prumadas obrigatoriamente deverá ser executada com anel de borracha
Conexões horizontais, podem ser executadas com solda PVC

Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, objetivando aumentar área de ataque do adesivo.
Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando impurezas e gorduras que poderiam impedir a posterior ação do adesivo.
Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel.
Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

A execução de conexão elástica com anel de borracha, deve ser executada com o uso de pasta lubrificante. Jamais usar sabão, vaselina, óleo, graxa ou derivados de petróleo em substituição à este material
Toda rede deve ser testada, de acordo com a determinação da norma brasileira.

Na execução das conexões obedecer rigorosamente às determinações do fabricante.

4) PASTA LUBRIFICANTE PARA CONEXÕES DE TUBOS DE PVC

Normas Aplicáveis:
EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR 8160)
Características Técnicas:

Material:	PVC soldável Rígido
Conexão	Ponta e Bolsa com Virola
Cor:	Branca
Estabilidade dimensiona:	Menor que 5% a 140 +/- 5oC
Temperatura em uso contínuo:	50o C
Bitolas:	100x75mm

Modelo:
EG 93
Fabricante:
Tigre, Fortilit, Cande ou Equivalente Técnico

Local de Aplicação:
Redes Prediais de Esgoto Sanitário Primário, na inspeção de prumadas, mudanças de direção e onde é impossível a utilização de caixas de inspeção

Descritivo de montagem e outras considerações:
A conexão em prumadas obrigatoriamente deverá ser executada com anel de borracha
Conexões horizontais, podem ser executadas com solda PVC



Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, objetivando aumentar área de ataque do adesivo.

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando impurezas e gorduras que poderiam impedir a posterior ação do adesivo.

Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

A execução de conexão elástica com anel de borracha, deve ser executada com o uso de pasta lubrificante. Jamais usar sabão, vaselina, óleo, graxa ou derivados de petróleo em substituição à este material

Toda rede deve ser testada, de acordo com a determinação da norma brasileira.

Na execução das conexões obedecer rigorosamente às determinações do fabricante.

Deve ser deixado livre acesso e fácil operação no ponto de inspeção.

5) TUBO PVC PBV SÉRIE R PARA DRENAGEM PREDIAL

Normas Aplicáveis:

EB-608/77 (NBR 5688) e EB-19/83 (NBR 8160)

Características Técnicas:

Material:	PVC ponta e bolsa com virola, rígido
Temperatura em uso contínuo:	50o C
Estabilidade dimensiona:	Menor que 5% a 140 +/- 5oC
Tipo de Conexão:	Soldável e anel de borracha
Cor:	branca
Bitolas::	75, 100 e 150mm.

Modelo:

SR-01 PVC PBV Série R

Fabricante:

Tigre, Fortilit, Cande ou Equivalente Técnico

Local de Aplicação:

Prumadas, Sub coletores e Coletores de Esgoto Sanitário Predial;

Descritivo de montagem e outras considerações:

Os cortes devem ser executados em perfeito esquadro e possuírem a rebarba removida antes da execução de qualquer conexão.

Obedecer às determinações do fabricante no que concerne ao espaçamento máximo de suportes e fixações para evitar a ocorrência de flechas

Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, objetivando aumentar área de ataque do adesivo.

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando impurezas e gorduras que poderiam impedir a posterior ação do adesivo.

Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

No caso de conexões elásticas usar anel de borracha, instalado com pasta lubrificante. Jamais usar sabão em substituição ao lubrificante.

Toda rede deve ser testada, de acordo com a determinação da norma brasileira.

Nunca abrir bolsas ou aquecer a tubulação sob qualquer argumento.



Toda rede deverá ser rigorosamente ancorada nos pontos de inflexão, derivação ou mudança de direção ou nível.

Nenhuma rede poderá ser solidária com a estrutura da edificação

6) TUBO PVC PBV VINILFORT PARA COLETOR DE DRENAGEM

Normas Aplicáveis:

NBR 7362 da ABNT

Características Técnicas:

Material:	PVC ponta e bolsa com virola, rígido
Temperatura em uso contínuo:	50o C
Estabilidade dimensional:	Menor que 5% a 140 +/- 5oC
Tipo de Conexão:	Elástica com anel de borracha
Cor:	Marrom
Bitolas:	100, 125, 150; 200; 250

Modelo:

VT 01 - Vinilfort

Fabricante:

Tigre, Fortilit, Cande ou Equivalente Técnico

Local de Aplicação:

Prumadas, Sub coletores e Coletores de Esgoto Sanitário Predial e Público;

Descritivo de montagem e outras considerações:

Os cortes devem ser executados em perfeito esquadro e possuírem a rebarba removida antes da execução de qualquer conexão.

Obedecer às determinações do fabricante no que concerne ao espaçamento máximo de suportes e fixações para evitar a ocorrência de flechas

Nas conexões, usar anel de borracha, instalado com pasta lubrificante. Jamais usar sabão em substituição ao lubrificante.

Toda rede deve ser testada, de acordo com a determinação da norma brasileira.

Nunca abrir bolsas ou aquecer a tubulação sob qualquer argumento.

Toda rede deverá ser rigorosamente ancorada nos pontos de inflexão, derivação ou mudança de direção ou nível, tanto para as aparentes como nas subterrâneas.

Nenhuma rede poderá ser solidária com a estrutura da edificação

8. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Método de Execução das Instalações.

São vedadas a concretagem de tubulações dentro de pilares, vigas, lajes e demais elementos de concreto nos quais fiquem solidárias e sujeitas as deformações próprias dessas estruturas.

Quando houver necessidade de passagem de tubulação por esses elementos estruturais, deverá ser previamente deixado um tubo com diâmetro superior a do tubo definitivo antes do lançamento do concreto. As tubulações embutidas em alvenarias serão fixadas, até o diâmetro de 1.1/2" pelo enchimento total do rasgo com argamassa de cimento e areia. As de



diâmetro superior serão fixadas por meio de grapas de ferro redondo com diâmetro superior a 5mm.

Quando da instalação e durante a realização dos trabalhos de construção, os tubos deverão ser vedados com bujões ou tampões nas extremidades correspondentes aos aparelhos e pontos de consumo, sendo vedado o uso de buchas de papel, pano ou madeira. Todas as aberturas no terreno para instalação de canalizações, só poderão ser aterradas após o proprietário constatar o estado dos tubos, das juntas, das proteções e caimentos das tubulações e seu preenchimento deverá ser feito em camadas sucessivo de 10cm, bem apiloadas e molhado, e isentas de entulhos, pedras, etc.

Todos os trechos aparentes das tubulações deverão ser adequadamente pintados, quando a construtora assim o desejar, conforme indica a norma NBR 6493 da ABNT "Emprego de Cores Fundamentais" de acordo com sua finalidade.

9. EQUIVALÊNCIA TÉCNICA

A utilização de materiais com mesma equivalência técnica aos especificados deverá ser aprovada pela fiscalização em diário de obra, constando inclusive os materiais especificados e o tipo e fabricante dos materiais equivalentes a serem utilizados.



KS ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO

CLIENTE:

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO BÁSICO P/ PROJETO DE INSTALAÇÕES DE GASES

OBJETO:

**COMPLEXO FÍSICA-QUÍMICA PRÉDIO ANEXO – REFORMA. RUA BARÃO DE
GEREMOABO, S/N, CAMPUS FEDERAÇÃO – ONDINA / SALVADOR-BA**

DATA: AGOSTO/2021

REVISÃO: 0



MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO BÁSICO DE INSTALAÇÕES DE GASES

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto de Instalações GÁS do **Complexo de Física-Química – Prédio Anexo – Campus Federação**, foi desenvolvido com base nas informações contidas no Termo de Referência, fornecido.

2. OBJETIVO

Objetivo deste Memorial Descritivo é descrever o projeto executivo da rede interna de Gás espacial do **Complexo de Física-Química – Prédio Anexo – Campus Federação**, definir as diretrizes básicas para o fornecimento de materiais e mão de obra especializada para a implantação da infraestrutura do sistema, possibilitando a instalação eficiente e segura.

3. NORMAS

- NBR 12188 - Sistemas centralizados de oxigênio, ar, óxido nitroso e vácuo para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde.
- ABNT NBR 11725 – Conexões e roscas para válvulas de cilindros para gases comprimidos
 - ABNT NBR 12176 – Cilindros Para Gases - Identificação Do Conteúdo
 - ABNT NBR 13206 – Tubo de Cobre Leve, Médio e Pesado, Sem Costura, Para Condução de Fluidos – Requisitos
 - Resolução RDC – 50: ANVISA

4. CONSIDERAÇÕES DO PROJETO

Trata de uma rede projetada para uso exclusivo educacional, ramificada a partir da central de Gás projetada para abrigar 12 cilindros com capacidades diferentes, conforme o tipo de gás.

Toda rede é subterrânea saindo da central de gás até os pontos de utilização



específicos localizados nos Laboratórios de Absorção Atômica e Laboratório de Cromatografia.

Foram projetados 06 (seis) pontos de utilização de gás em cada Laboratório, considerando o uso simultâneo. Foram projetados 06 tipo de rede de gás.







5 . Tipo de gás projetados

Tipo de Gás	Cap.por cilindro	Unid.	Quant, de cilindro	Cap.total
Nitrogênio – N ₂	07	m ³	02	14
Ar Sintético	07	m ³	02	14
Hidrogênio - H ₂	07	m ³	02	14
Acetileno – C ₂ H ₂	09	Kg	02	18
Argônio – Ar	07	m ³	02	14
Oxido Nitroso – N ₂ O	25	Kg	02	50

6. Local de utilização dos gases especiais

Tipo de Gás	Local	Quant, de pontos de gás
Nitrogênio – N ₂	Laboratório de Absorção Atômica	02
Ar Sintético	Laboratório de Absorção Atômica	02
Hidrogênio - H ₂	Laboratório de Absorção Atômica	02
Acetileno – C ₂ H ₂	Laboratório de Cromatografia	02
Argônio – Ar	Laboratório de Cromatografia	02
Oxido Nitroso – N ₂ O	Laboratório de Cromatografia	02

7. Cores das Tubulações

 - TUBULAÇÃO DE GÁS NITROGÊNIO NA COR AZUL
 - TUBULAÇÃO DE AR SINTÉTICO NA COR VERMELHA
 - TUBULAÇÃO DE GÁS HIDROGÊNIO NA COR AMARELA
 - TUBULAÇÃO DE GÁS ACETILENO NA COR MARROM
 - TUBULAÇÃO DE GÁS ARGÔNIO NA COR CINZA
 - TUBULAÇÃO DE GÁS ÓXIDO NITROSO NA COR VERDE



CENTRAL DE GÁS

Será construída em alvenaria de bloco cerâmico, revestidas com argamassa com acabamento em pintura. Estrutura em concreto convencional, conforme projeto específico, cobertura em laje de concreto a ser impermeabilizada. As dimensões e detalhes da Central de Gás constam no Projeto de Gás.

Acesso a central, portas de vedação e proteção, aberturas de ventilação, segue as normas de segurança.

Na Central de gás terá Placas de sinalização de proibição e placa de advertência

Sinalização de proibição e advertência



Para proteção e combate a incêndio serão instalados 02 extintores do tipo PQS com capacidade de 6kg cada.

8. TUBULAÇÃO DA REDE PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA

Foi projetado tubulação em cobre com solda na conexões, instaladas a uma profundidade mínima de 80cm para rede primária e secundária, enterrada no solo, exceto o trecho da tubulação primária que sai Central de Gás que é aparente até adentrar no solo, após isso será enterrada ou embutida até os pontos de utilização.

No trecho da tubulação enterrada será colocado a fita plástica de advertência a 0,20m acima da geratriz superior da tubulação e em toda sua extensão, conforme detalhe da vala que consta no projeto, como alerta em caso de uma eventual escavação caso seja necessário.



Observação:

- 1- A tubulação da rede de gás serão em cobre, com solda na conexões nos trechos das tubulações embutida no solo. Nos trechos das tubulações aparentes as conexões pode ser com rosca.

9. PONTOS DE UTILIZAÇÃO DE GÁS

Em cada ponto de utilização de gás será instalado uma válvula de bloqueio tipo esfera, após a válvula de bloqueio será instalado tubo flexível de aço Ø de ½" ou ¾" .

Em todo ponto de utilização deve estar escrito a palavra gás.

10. ESPECIFICAÇÕES

10.1 – Tubo de cobre sem costura classe I, fab.: Eluma ou similar





10.2 - REGISTRO DE CORTE

Serão instalados no interior da Central de gás para controle e manobra e junto dos pontos de consumo de gás.



Válvula de esfera (registro de corte rápido)

Instalação de registros de corte próxima aos pontos de consumo e na Central de Gás.

10.3 - REGUALDOR DE PRESSÃO P/ GÁS – MOD. 932/261 – FISHER OU SIMILAR



10.4 - MANOMETRO SIMPLES RETO -0-10 BAR





11. TESTE DE ESTANQUEIDADE

O ensaio de estanqueidade na rede deve ser feito para verificar possíveis vazamento e verificar a resistência da rede a pressões de operação.

O ensaio de estanqueidade deve ser feito em duas etapas, conforme prescreve a NBR da ABNT . As duas etapas do ensaio devem ser realizadas com ar comprimido ou com gás inerte.

Eng. Mecânico – Mário S. P. de Almeida – CREA – 22009809-1- A

Eng. Civil Politécnico Vicente Antônio da Silva – CREA-PB-508-D, visto 1130 Ba.

Quantid.	Descrição
1	<p>CM 3-4 A-S-A-E-AVBE E-A-A-N</p>  <p>Nota! Imagem do produto pode diferir do prod. real</p> <p>Código: 96806924</p> <p>Bomba centrífuga multicelular horizontal compacta, de aspiração axial, fiável com orifício de aspiração axial e bocal de saída radial. O veio, os impulsores e as câmaras são em aço inoxidável. As peças de entrada e descarga são em ferro fundido. O empanque mecânico é um vedante O-ring não equilibrado, de design especial. A ligação da tubagem é realizada através de roscas de tubo NPT internas.</p> <p>A bomba está equipada com um motor assíncrono auto-ventilado de 3 fase(s), montado numa base.</p> <p>Controlos: Frequency converter: NONE</p> <p>Líquido: Líquido bombeado: Água Gama de temperatura do líquido: -20 .. 90 °C Temperatura do líquido durante operação: 20 °C Densidade: 998.2 kg/m³ Viscosidade cinemática: 1 mm²/seg</p> <p>Técnicos: Velocidade de bomba em que se basearam os dados de bomba: 3480 rpm Caudal efectivo calculado: 4.77 m³/h Caudal nominal: 3.72 m³/h Altura manométrica resultante da bomba: 27.1 m Altura manométrica nominal: 39.86 m Código de empanque do veio: AVBE Aprovações: CE,WRAS,ACS,CURUS,EAC Curva de tolerância: ISO9906:2012 3B</p> <p>Materiais: Corpo da bomba: Ferro fundido Caixa da bomba: EN-GJL-200 Corpo da bomba: ASTM A48-25A Impulsor: Stainless steel EN 1.4301 Qualidade do material do impulsor: AISI 304</p> <p>Instalação: Gama de temperatura ambiente: -20 .. 55 °C Pressão máx. de funcionamento: 10 bar Pressão máx. à temp. indicada: 10 bar / 40 °C 6 bar / 90 °C Tipo de conexão: NPT(F) Dimensão da conexão de entrada: 1 inch Dimensão da conexão de saída: 1 inch</p>

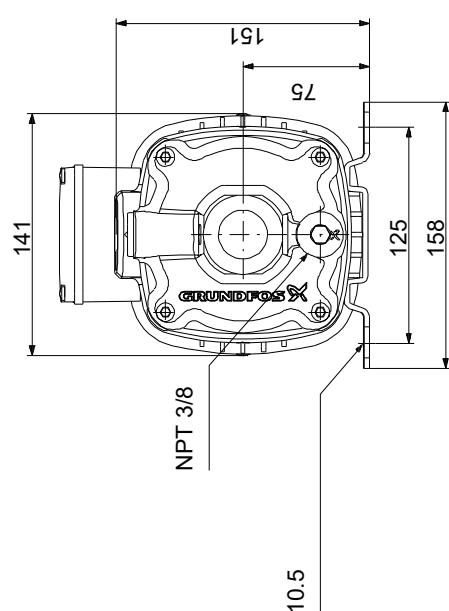
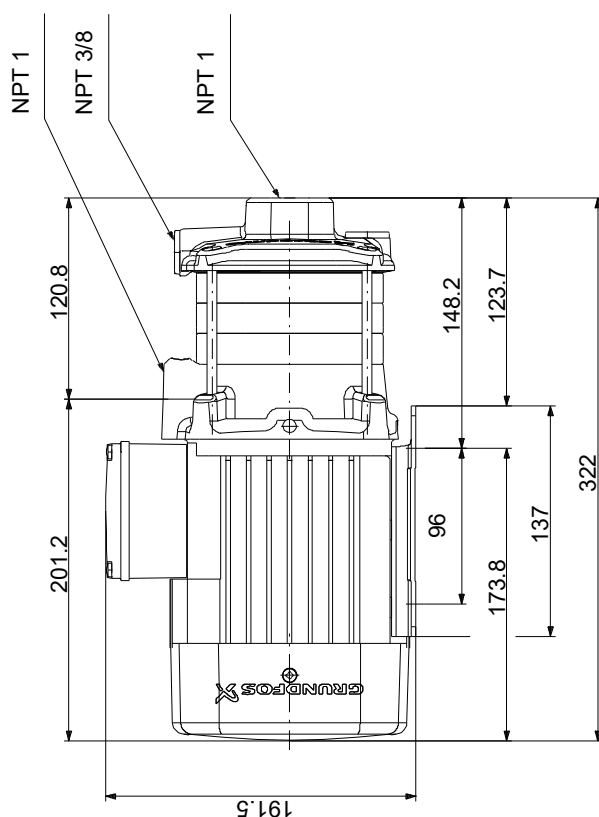


Nome empresa: DEZD DESENVOLVIMENTO BIM
Criado por: WALLACE ARNALDO
Telefone: 71993338378
Email: WALLACE@DEZD.ENG.BR
Data: 10/12/2021

Quantid.	Descrição
	<p>Posição de saída: 12</p> <p>Car. eléctricas:</p> <p>Motor standard: NEMA</p> <p>Dimensão da estrutura: 71BA</p> <p>Potência nominal - P2: 0.74 kW</p> <p>Frequência da rede: 60 Hz</p> <p>Adequado para 50/60 Hz: N</p> <p>Fases: 3</p> <p>Voltagem nominal: 208-230YY/440-480Y V</p> <p>Fator de serviço: 1.00</p> <p>Corrente nominal: 3,4-3,6/1,7-1,8 A</p> <p>Velocidade nominal: 3220-3370 rpm</p> <p>Classe de protecção (IEC 34-5): IP55</p> <p>Classe de isolamento (IEC 85): F</p> <p>Protecção de motor incorporada: NONE</p> <p>Cabo incluído (Sim/Não): N</p> <p>Outros:</p> <p>Posição de caixa de terminais: 12 horas</p> <p>Índice de eficiência mínima, MEI: 0.7</p> <p>Peso líquido: 12.2 kg</p> <p>Peso bruto: 14.8 kg</p>

Nome empresa: DEZD DESENVOLVIMENTO BIM
Criado por: WALLACE ARNALDO
Telefone: 71993338378
Email: WALLACE@DEZD.ENG.BR
Data: 10/12/2021

96806924 CM 3-4 A-S-A-E-AVBE E-A-A-N 60 Hz



Nota! Todas as unidades estão em [mm], salvo indicação contrária.
Exclusão de responsabilidade: este desenho dimensional simplificado não apresenta todos os detalhes.

96806924 CM 3-4 A-S-A-E-AVBE E-A-A-N 60 Hz

Entrada

Editar perfil de carga

1
2
3
4
5

Custo cic. vida

Pump A

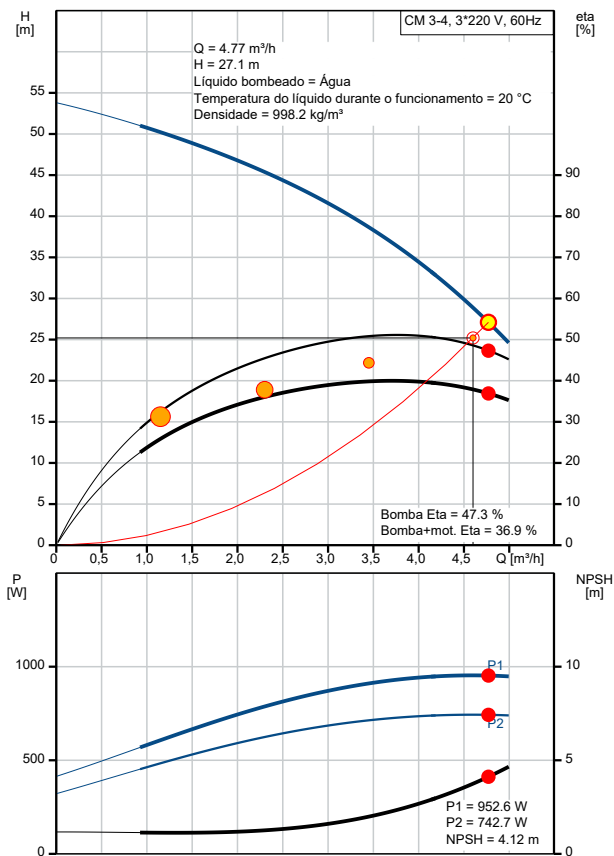
Carregar perfil

	1	2	3	4
Cdl. (%)	25	50	75	100
Cdl. (m³/h)	4.6	3.4	2.3	1.1
Alt. (%)	115	153	180	199
Alt. (m)	28.9	38.7	45.4	50.2
P1 (kW)	0.954	0.911	0.787	0.607
Tot. Eta (%)	37.9	39.8	36.0	25.9
Tmpo (h/a)	3010	2394	1026	410
Consumo de energia (kWh/Ano)	391	934	1885	1828
Quantid.	1	1	1	1

Result.dimen.

Tipo CM 3-4
 Quantid. 1
 Motor 0.74 kW

Cdl. 4.77 m³/h (+4%)
 Alt. 27.1 m (+8%)
 Pot. P1 0.953 kW
 Potência P2 0.743 kW
 Bom.Eta 47.3 %
 Bomba+mot. Eta 36.9 % = Bom. Eta * Mot. Eta
 Consumo de energia 5038 kWh/Ano
 Preço A pedido



Quantid.	Descrição
1	<p>CM 3-3 A-R-A-E-AVBE G-A-A-N</p>  <p>Nota! Imagem do produto pode diferir do prod. real</p> <p>Código: 96806835</p> <p>Bomba centrífuga multicelular horizontal compacta, de aspiração axial, fiável com orifício de aspiração axial e bocal de saída radial. O veio, os impulsores e as câmaras são em aço inoxidável. As peças de entrada e descarga são em ferro fundido. O empanque mecânico é um vedante O-ring não equilibrado, de design especial. A ligação da tubagem é realizada através de roscas de tubo Whitworth internas, Rp (ISO 7/1).</p> <p>A bomba está equipada com um motor assíncrono auto-ventilado de 3 fase(s), montado numa base.</p> <p>Controlos: Frequency converter: NONE</p> <p>Líquido: Líquido bombeado: Água Gama de temperatura do líquido: -20 .. 90 °C Temperatura do líquido durante operação: 20 °C Densidade: 998.2 kg/m³ Viscosidade cinemática: 1 mm²/seg</p> <p>Técnicos: Velocidade de bomba em que se basearam os dados de bomba: 3480 rpm Caudal efectivo calculado: 3.175 m³/h Caudal nominal: 3.72 m³/h Altura manométrica resultante da bomba: 32.15 m Altura manométrica nominal: 29.69 m Código de empanque do veio: AVBE Aprovações: CE,WRAS,ACS,EAC Curva de tolerância: ISO9906:2012 3B</p> <p>Materiais: Corpo da bomba: Ferro fundido Caixa da bomba: EN-GJL-200 Corpo da bomba: ASTM A48-25A Impulsor: Stainless steel EN 1.4301 Qualidade do material do impulsor: AISI 304</p> <p>Instalação: Gama de temperatura ambiente: -20 .. 55 °C Pressão máx. de funcionamento: 10 bar Pressão máx. à temp. indicada: 10 bar / 40 °C 6 bar / 90 °C Tipo de conexão: Rp Dimensão da conexão de entrada: 1 inch Dimensão da conexão de saída: 1 inch</p>

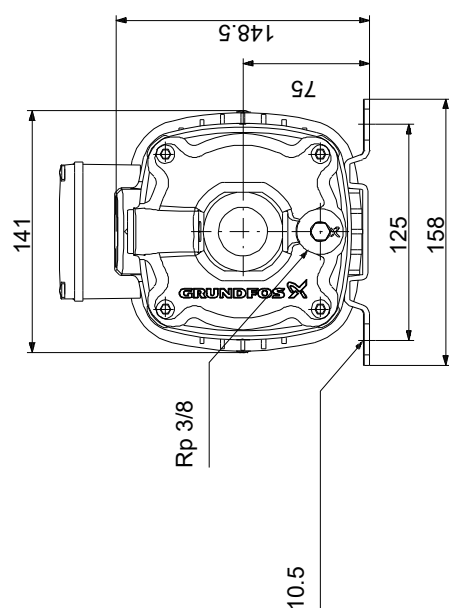
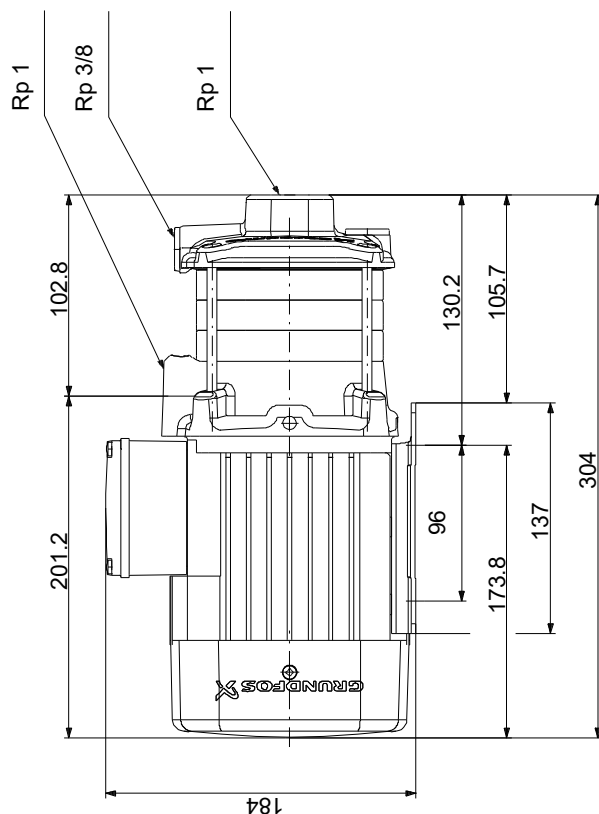


Nome empresa: DEZD DESENVOLVIMENTO BIM
Criado por: WALLACE ARNALDO
Telefone: 71993338378
Email: WALLACE@DEZD.ENG.BR
Data: 10/12/2021

Quantid.	Descrição
	<p>Posição de saída: 12</p> <p>Car. eléctricas:</p> <p>Motor standard: IEC</p> <p>Dimensão da estrutura: 71B</p> <p>Potência nominal - P2: 0.74 kW</p> <p>Frequência da rede: 60 Hz</p> <p>Adequado para 50/60 Hz: Y</p> <p>Fases: 3</p> <p>Voltagem nominal: 200-220D/346-380Y V</p> <p>Fator de serviço: 1.00</p> <p>Corrente nominal: 3,3-3,5/2,0-2,2 A</p> <p>Velocidade nominal: 3380-3429 rpm</p> <p>Classe de protecção (IEC 34-5): IP55</p> <p>Classe de isolamento (IEC 85): F</p> <p>Protecção de motor incorporada: NONE</p> <p>Cabo incluído (Sim/Não): N</p> <p>Outros:</p> <p>Posição de caixa de terminais: 12 horas</p> <p>Índice de eficiência mínima, MEI: 0.7</p> <p>Peso líquido: 12 kg</p> <p>Peso bruto: 14.5 kg</p> <p>País de origem: DK</p> <p>Nº taxa aduaneira: 84137090</p>

Nome empresa: DEZD DESENVOLVIMENTO BIM
Criado por: WALLACE ARNALDO
Telefone: 71993338378
Email: WALLACE@DEZD.ENG.BR
Data: 10/12/2021

96806835 CM 3-3 A-R-A-E-AVBE G-A-A-N 60 Hz



Nota! Todas as unidades estão em [mm], salvo indicação contrária.
Exclusão de responsabilidade: este desenho dimensional simplificado não apresenta todos os detalhes.

96806835 CM 3-3 A-R-A-E-AVBE G-A-A-N 60 Hz

Entrada

Editar perfil de carga

1
2
3
4
5

Custo cic. vida

Pump A

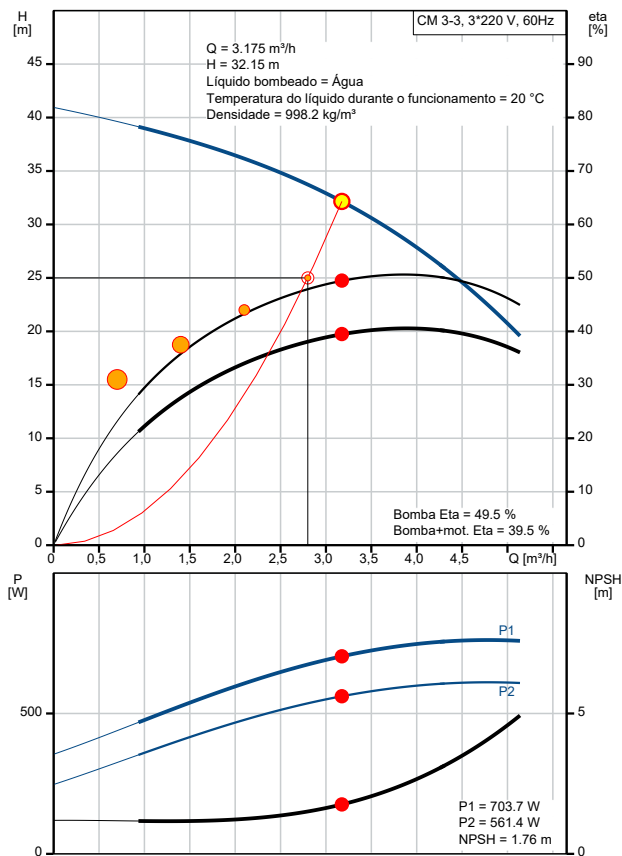
Carregar perfil

	1	2	3	4
Cdl. (%)	25	50	75	100
Cdl. (m³/h)	2.8	2.1	1.4	0.7
Alt. (%)	135	145	152	159
Alt. (m)	33.7	36.2	38.1	39.6
P1 (kW)	0.675	0.607	0.526	0.439
Tot. Eta (%)	38.1	34.0	27.5	17.2
Tmpo (h/a)	3010	2394	1026	410
Consumo de energia (kWh/Ano)	277	623	1260	1321
Quantid.	1	1	1	1

Result.dimen.

Tipo CM 3-3
 Quantid. 1
 Motor 0.74 kW

Cdl. 3.175 m³/h (+13%)
 Alt. 32.15 m (+29%)
 Pot. P1 0.704 kW
 Potência P2 0.561 kW
 Bom.Eta 49.5 %
 Bomba+mot. Eta 39.5 % = Bom. Eta * Mot. Eta
 Consumo de energia 3481 kWh/Ano
 Preço A pedido





KS ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO

CLIENTE:

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

**MEMORIAL DESCRITIVO /
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**PROJETO BÁSICO
PCI**

OBJETO:

**COMPLEXO FÍSICA-QUÍMICA PRÉDIO ANEXO – REFORMA. RUA BARÃO DE
GEREMOABO, S/N, CAMPUS FEDERAÇÃO – ONDINA / SALVADOR-BA**

DATA: AGOSTO/2021

REVISÃO: 00



MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES

PCI

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial trata do Projeto Executivo de Instalações de PCI do **Complexo de Física-Química – Prédio Anexo – Campus Federação**, projeto englobas os seguintes ambientes:

Projeto Básico de Instalações PCI foi desenvolvido com base nas informações contidas no Projeto de Arquitetura.

2. DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO

O Prédio do **Complexo de Física-Química – Prédio Anexo – Campus Federação** a ser construído é composto de uma única edificação em três (3) pavimentos, com atividades inter-relacionadas, constam também a Cobertura com Área Técnica. O projeto foi seccionado em três (3) alas, a Ala A referente as instalações do curso de física, a Ala B referente as instalações do curso de química e o átrio central, Ala C.

1.1 PAVIMENTO TÉRREO

No pavimento térreo, ala A, encontra-se os seguintes ambientes:

- Escada protegida A.F.
- Cluster
- Laboratório A.F. 01
- Almoxarifado Lab. A.F. 01
- Laboratório A.F 02
- Laboratório de informática 01
- Laboratório de informática 02
- PIBID
- Sala de edição de vídeo
- Subestação
- Shaft elétrica



- Circulação A.F

No pavimento térreo, ala B, encontra-se os seguintes ambientes:

- Laboratório de demonstração
- Laboratório de absorção atômica
- Shaft / Área técnica 01 / Área para gases
- Laboratório de cromatografia
- Sala de prensa
- Laboratório de infravermelho
- Laboratório didático química orgânica 01
- Shaft
- Laboratório didático química orgânica 03
- Escada protegida A.Q.
- Depósito A.Q.
- Circulação A.Q.

No pavimento térreo, ala C, encontra-se os seguintes ambientes:

- Hall
- Fosso elevador
- Shaft – hidrossanitária
- Sanit. PCD
- Sanit. PCD
- Sanit. Masculino
- Sanit. Feminino
- DML
- Lavagem de mãos
- Hall sanitários

1.2 1º Pavimento

No 1º pavimento, ala A, foram projetados ambientes seguintes:

- Escada protegida A.F.
- Almoxarifado A.F.
- Laboratório A.F. 03



- Almojarifado Lab. A.F. 02
- Laboratório A.F. 04
- Laboratório A.F. 05
- Almojarifado Lab. A.F. 03
- Laboratório A.F. 06
- Sala técnica
- Shaft elétrica
- Circulação A.F.

No 1º pavimento, ala B, foram projetados ambientes seguintes:

- Vestiário PCD 01
- Vestiário PCD 02
- Banheiro PCD 01
- Banheiro PCD 02
- Sala dos técnicos A.Q.
- Sala de preparação de reagentes e lavagem
- Shaft
- Laboratório multiusuário
- Shaft
- Laboratório didático geral de química inorgânica 09
- Shaft
- Laboratório didático geral de química inorgânica 11
- Escada protegida A.Q.
- Almojarifado A.Q. 01
- Circulação A.Q.

No 1º pavimento, ala C, foram projetados ambientes seguintes:

- Hall
- Fosso elevador
- Sanit. PCD 01
- Sanit. PCD 02
- Sanit. Masculino
- Sanit. Feminino



- DML
- Lavagem de mãos
- Hall Sanitários

1.3 2º Pavimento

No 2º pavimento, ala A, foram projetados ambientes seguintes:

- Escada protegida A.F.
- Copa A.F.
- Laboratório A.F. 07
- Almoxarifado Lab. A.F. 04
- Laboratório A.F. 08
- Laboratório A.F. 09
- Almoxarifado Lab. A.F. 05
- Laboratório A.F. 10
- Sala dos técnicos A.F.
- Shaft – elétrica
- Circulação A.F.

No 2º pavimento, ala B, foram projetados ambientes seguintes:

- Lab. De balanças
- Lab. De métodos óticos
- Shaft / Área técnica 06
- Lab. Didático química analítica 04
- Shaft / Área técnica 07
- Lab. Didático química analítica 05
- Shaft / Área técnica 08
- Lab. Didático físico-químico 06
- Escada protegida A.Q.
- Copa A.Q.
- Circulação A.Q.

No 2º pavimento, ala C, foram projetados ambientes seguintes:

- Hall
- Poço do elevador



- Sanit. PCD 01
- Sanit. PCD 02
- Sanit. Masculino
- Sanit. Feminino
- DML
- Lavagem de mãos
- Hall Sanitários

3. NORMAS E PORTARIAS

O projeto será elaborado tendo por base as Normas vigentes preconizadas pela ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná e das diretrizes fornecidas pelo projeto arquitetônico.

- NBR 9077 - Saída de emergência em edifícios.
- NBR 12693 – Sistemas de proteção por extintor de incêndio.
- NBR 13434-1 e 2 – Sinalização de Segurança contra incêndio e pânico.
- NBR 13714 – Sistemas de Hidrantes e de mangotinho para combate a incêndio.
- NBR 14100– Proteção contra Incêndio – Símbolos gráficos para projeto.
- NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas- partes 1 a 5
- NBR 9441 – Execução de sistema de detecção e alarme de incêndio
- NBR 14276 – Brigada de Incêndio

3.1 Classificação da Edificação quanto a sua ocupação, conforme tabela 1 da NBR 9077 e decreto Nº 16.302

Grupo - E

Ocupação/Uso - Educacional e Cultura Física

Divisão – E1

Descrição – Escola em Geral

Classe de risco – A

Grau de risco – Baixo em sua maioria e médio em pequena quantidade

Carga de Incêndio de 200 a 300MJ/m² .

4. CONSIDERAÇÕES DO PROJETO

O sistema da Rede de Hidrantes será alimentado por reservatório superior porem a pressão residual necessária na rede de hidráulica dos hidrantes não é suficiente ao mínimo necessário exigido na IT 22 e será complementada por uma bomba de reforço.

Podemos considerar que os sistemas das instalações dos equipamentos de Proteção e Combate a Incêndio a serem projetados, são denominadas de Proteção Ativa.

PROTEÇÃO ATIVA

Conjunto de recursos materiais e humanos, associados a ações e práticas, utilizados para prevenir e reduzir o risco de incêndio e pânico, minimizar os seus efeitos e proteger a vida e o patrimônio.

5. SISTEMAS DE PROTEÇÃO ATIVA EXISTENTES

Sistema de Proteção e Combate a Incêndio (PCI), os quais serão utilizados no Projeto.

5.1 Extintores portáteis – a ser instalados conforme localização indicada no projeto

Foram projetados 03 tipos de unidades extintoras portáteis, conforme a recomendação do Corpo de Bombeiros seguindo o padrão do existente e Norma da ABNT NBR 12693/2013, sendo o tipo

Água pressurizada, Pó Químico ou ABC para todas áreas e o CO₂ para sala que maquinas e equipamento. A localização para instalação dos extintores, estão indicados no projeto.

Em função do Layout das edificações os extintores serão posicionados em pontos estratégicos, tornando mais eficiente o acesso às unidades extintoras, caso seja necessário.



A parte superior dos extintores deverá ficar a 1,60m do piso, quando for instalado na parede, conforme detalhe indicado no projeto. Nos extintores deverão constar claramente o tipo de fogo a que cada um se aplica.

5.2 Rede de Hidrantes – ampliação da rede existente

Trata-se de uma rede hidráulica, com trechos da tubulação de aço galvanizado, Ø mínimo de 2.1/2”, enterrada no solo e trechos aparentes, que alimentará um conjunto de hidrantes projetados.

Tipo: Sistema tipo 2

Esguicho – jato compacto 16mm ou regulável

Mangueira - diâmetro de 40mm, comp. Máximo de 15m, com 02 lances.

Número de saídas: 1

Vazão – Tipo 2 - 2 x 125 litros/minuto – considerando dois hidrantes em operação com tempo mínimo de 60min, pressão mínima de operação medida no esguicho 15(m.c.a)

Tubulação - tubo de aço galvanizado sem costura fáb.: Mannesman diâmetro de 4”, 3” e 2.1/2”.

Conexões - em aço galvanizado

Válvulas - Registro tipo globo 45.o graus

Abrigo para mangueira c/ registro - de embutir, dimensões 45x90x17cm, fáb. APAG ou similar.

5.3 Saída de emergência

As saídas de emergências estão indicadas no projeto. Estão conforme Projeto de Arquitetura.

Largura da Saída – conforme Instruções Técnicas Nº 11/2016 de Corpo de Bombeiros Militar do estado da Bahia.

5.3.1 A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas, é dada pela seguinte fórmula:

$$N = P/C$$

N = Número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro imediatamente superior.

P = População, conforme coeficiente da Tabela 1 (Anexo “A”), e critérios das seções 5.3 e 5.4.1.1.

C = Capacidade da unidade de passagem conforme Tabela 1 (Anexo “A”).

Notas:


1. *Unidade de passagem: largura mínima para a passagem de um fluxo de pessoas, fixada em 0,55m;*
2. *Capacidade de uma unidade de passagem: é o número de pessoas que passa por esta unidade em 1 minuto;*
3. *A largura mínima da saída é calculada pela multiplicação do N pelo fator 0,55, resultando na quantidade, em metros, da largura mínima total das saídas.*

5.4 Sinalização de Segurança

Serão projetadas sinalização de segurança tais como: Sinalização de proibição, Sinalização de orientação e salvamento e Sinalização de equipamentos através de placas, denominadas de sinalização vertical, conforme Norma da ABNT 13.434-2 :2004.



A sinalização horizontal está representada no piso com setas indicando o caminho a percorrer e orientadas em direção as saídas de emergência, definidas como rotas de fugas com direção a seguir e rota de fuga saída final.

Sinalização de proibição

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
1		Proibido fumar	Símbolo: circular Fundo: branca Pictograma: preta Faixa circular e barra diametral: vermelhas	Todo local onde o fumo possa aumentar o risco de incêndio

Sinalização de orientação e salvamento

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
13		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência Dimensões mínimas: L = 2,0 H
14				Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso
16		Escada de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	Indicação do sentido de fuga no interior das escadas Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado
17	Exemplo 1:  Exemplo 2:  	Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Mensagem "SAÍDA" e ou pictograma e ou seta direcional: fotoluminescente, com altura de letra sempre ≥ 50 mm	Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)

19	 	Número do pavimento	Símbolo: retangular ou quadrado Fundo: verde Mensagem indicando número do pavimento, pode se formar pela associação de duas placas (por exemplo: 1º + SS = 1º SS), se necessário	Indicação do pavimento, no interior da escada (patamar)
----	--	---------------------	--	---

Sinalização de equipamentos

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
20		Alarme sonoro	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do local de instalação do alarme de incêndio
21		Comando manual de alarme ou bomba de incêndio		Ponto de acionamento de alarme de incêndio ou bomba de incêndio Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto
23		Extintor de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação de localização dos extintores de incêndio
25		Abrigo de mangueira e hidrante	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior
26		Hidrante de incêndio		Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras

Indicação continuada de rotas de fugas

Modelo de sinalização horizontal no piso – sentido da Rota de fuga.

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor
28		Sentido da rota de saída	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente



5.5 Iluminação de Emergência

O sistema projetado é composto de Iluminação de Emergência, de Balizamento ou Sinalização.

Para o sistema de iluminação de balizamento e ou sinalização foram projetados blocos autônomos, com Lâmpada Fluorescente de 6w - DLX com 3 horas de autonomia, Fáb.: Pial Legrand ou similar,

Para cada ambiente foi projetado a iluminação de emergência, localizada acima das portas e na parede da circulação, sendo que as portas de saída para o exterior contem a indicação de saída, etiqueta, ref.: 609.77, cor verde, letras na cor branca. Ver detalhe no Projeto.

Os blocos autônomos serão acionados automaticamente quando da falta de energia elétrica. Os Blocos Autônomos estão localizados acima da porta de cada ambiente e acima da porta de saída para o exterior, conforme indicado em projeto. O sistema funciona através de Bateria incorporada as luminárias que são recarregadas automaticamente quando do retorno da Energia elétrica. Deverão ser previstos os pontos de tomadas no projeto elétrico, para atender o sistema.

5.6 Alarme manual e Detecção automática

5.6.1 Manual sob comando – Sistema quebra vidro

O sistema de alarme manual projetado, é do tipo quebra vidro ref.: B0457-Siemens, e estão interligados a uma campainha tipo gongo diam. de 6". Os acionadores tipo quebra vidro estão localizados próximos aos hidrantes. Acionadores sonoros tipo sirene de logo alcance.

5.6.2 Sistema de detecção e alarme de incêndio ver projeto específico

5.7 SPDA – Ver projeto específico

Será projetado sistema tipo Gaiola de Faraday, composto de captoreis tipo terminais aéreos, com espaçamentos mínimos a cada 2,50m, interligados a condutores horizontais, cabo de cobre nu de #35mm², formando malha de 10x10, instalados nas coberturas dos e condutores de descidas não naturais, com



espaçamentos a cada 10m, podendo ter uma margem de 20% para mais ou para menos.

Os condutores de descidas estão interligados a eletrodos, tipo haste de aterramento de cobre, Ø 16mm (5/8") , comprimento de 3m, interligas a malha de aterramento através de cabos de cobre nu de #50mm², enterrado diretamente no solo, a uma profundidade de 50cm no mínimo, formando um anel no entorno da edificação.

5.8 Brigada de Incêndio

Faz-se necessário a formação da Brigada de Incêndio que deverá ser dimensionada, conforme a IT nº 17/2016 que contemple toda a extensão da área da feira.

5.9 Extintores portáteis

A ser instalados conforme localização indicada no projeto

O Extintor Portátil com Carga de Pó ABC é recomendado para locais com baixo ou médio risco de incêndio. Deve ter áreas mínimas de soldagem, para proporcionar alta resistência à pressão e estanqueidade e também passar por um processo de pré-tratamento e pintura que confere alta resistência à corrosão. Deve atender à Norma ABNT NBR 15808.

– Uso / Aplicações

Indicado para locais com risco de incêndio baixo ou médio.

Desempenho

Carga: 6 l;

Capacidade extintora: 2-A:20-B:C;

Pressão de trabalho: 1 MPa;

Tempo de descarga: de 14 s a 20 s.

Pressão de teste hidrostático: 28,0 Kgf/cm²

Temperatura de Operação: – 10 a 50° C

Dimensões / Peso

Altura: 590 mm;

Diâmetro: 137 mm;



Peso bruto aproximado: 8,7 kg.

Peso sem carga aproximado: 3 Kg

Comprimento da Mangueira aprox.: 550mm

- **Descrição:** Extintor de incêndio tipo “PÓ”, portátil, pressurizado.
- **Carga:** 06 kg de pó extintor ABC, à base de Monofosfato de Amônia com teor de 55%
- **Norma técnica brasileira:** NBR 10721
- **Capacidade extintora:** 2-A:20-B:C



Fabricantes: Kidde Brasil Ltda., Bucka Spiero e Resil.

5.10 Rede de Hidrantes - ampliação da rede existente

Os hidrantes projetados, serão instalados a partir a da ampliação da rede existente. Os novos hidrantes projetados.

Tipo: Sistema tipo 1

Esguicho – jato compacto 16mm ou regulável

Mangueira - diâmetro de 40mm, comp. Máximo de 15m, com 02 lances

Número de saídas: 1

Vazão – Tipo 2 - 2 x 125 litros/minuto – considerando dois hidrantes em operação com tempo mínimo de 60min, pressão mínima de operação medida no esguicho 15(m.c.a)

Tubulação - tubo de aço galvanizado sem costura fáb.: Mannesman diâmetro de 3” e 2.½”.

Conexões - em aço galvanizado

Válvulas - Registro tipo globo 45.o graus

Abrigo para mangueira c/ registro - de embutir, dimensões 45x75x17cm, fáb. APAG ou similar da Firex.

Descrição: Abrigo para Mangueira de Sobrepor (hidrante)

Abrigo para mangueira em chapa de aço carbono e pintura eletrostática pó na cor vermelha texturizado de sobrepor, composto por fundo com tratamento anti-corrosivo, requadro com porta em chapa de aço carbono, composto por ventilação



frontal, dobradiças, fecho tipo engate rápido para facilitar a abertura, suporte para mangueira de 1.½" e de 2.½" tipo meia lua ou basculante e visor em acrílico ou acetato, ambas com adesivo "INCÊNDIO".

Medidas padrão – Sobrepor:

A= 75 cm / L = 45 cm / P = 17 cm

Descrição: Rede de Hidrante - Abrigo de Sobrepor deve conter

- Registro globo angular
- Adaptador em bronze ou alumínio
- Tampão cego com corrente
- Mangueira de incêndio prediais – 02 Lançes de 15m
- Esguicho jato sólido e/ou regulável em bronze ou alumínio
- Chave storz para conexão
- Placa de sinalização fotoluminescente. Descrição: Mangueira de Incêndio Predial Tipo I - 1. ½" x 30 mts
- Mangueira de incêndio, fabricada em fios de poliéster de alta tenacidade na cor branca, revestida internamente por tubo de borracha sintética e conexões com engate tipo storz na extremidade, conforme a norma da ABNT - NBR 11861. • Modelo PREDIAL (tipo-1) é utilizado em edifícios e condomínios residenciais. As conexões possuem diâmetro de 1. ½", pressão de trabalho de 10 kgf/cm², pressão de ruptura de 42 kgf/cm² e comprimento de 15 metros.

Responsáveis Técnicos:

Eng. Civil Politécnico Vicente Antônio da Silva – CREA-PB-508-D, visto 1130 Ba.

Arq. Hortensia silva Melo – CAU- 20.755-1- Ba



KS ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO

CLIENTE:

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

**MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES
TÉCNICAS**

**PROJETO EXECUTIVO
DE
IMPERMEABILIZAÇÃO**

OBJETO:

**COMPLEXO FÍSICA-QUÍMICA PRÉDIO ANEXO – REFORMA. RUA
BARÃO DE GEREMOABO, S/N, CAMPUS FEDERAÇÃO – ONDINA /
SALVADOR-BA**

DATA: DEZEMBRO/2021

REVISÃO: 0



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES PROJETO EXECUTIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Este relatório é parte integrante do projeto de impermeabilização do **Complexo de Física-Química – Prédio Anexo – Campus Federação**, tem a finalidade de apresentar as soluções adotadas, os critérios desta escolha, as especificações dos materiais a serem empregados e dos serviços a serem executados, tendo por objetivo apresentar condições satisfatórias para o controle, fiscalização e execução de todos os serviços projetados que atendam aos requisitos de desempenho desejados ou esperados.

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Projeto de Impermeabilização do **Complexo de Física-Química – Prédio Anexo – Campus Federação**, foi desenvolvido com base na Norma da ABNT NBR 9575/2014- Projeto de Impermeabilização, tendo por objeto a proteção das estruturas da edificação contra a infiltração indesejável de água.

2.1 PREPARAÇÃO DAS SUPERFÍCIES A SEREM IMPERMEABILIZADAS (REGULARIZAÇÃO E ELEMENTOS CONSTRUTIVOS)

Regularização de lajes a serem impermeabilizadas. Área do Box dos Sanitários – Regularização.

Foi projetado um sistema de regularização (contra pisos) dos sanitários e cozinha, convergindo para os drenos (ponto de captação de água) com caimento mínimo de 1%. No entorno dos drenos fazer um rebaixo com raio de 20cm, min. para tratamento adequado com a tela industrial, conforme detalhe específico constante no projeto de impermeabilização. A regularização deverá ser feita com argamassa de cimento e areia com traço 1:3. Os ralos e as caixas sifonadas dos sanitários estão, conforme indicado no Projeto Hidrossanitário.



O assentamento do piso cerâmico nas áreas fora do Box, deve ser sobre o contrapiso executado com argamassa de cimento e areia com traço 1:3 após a impermeabilização.

Laje de Cobertura – Regularização

Foi projetado um sistema de regularização com argamassa de cimento e areia com traço 1:3, com diversos planos com caimento mínimo de 1%. O sistema adotado é bastante relevante por definir o sistema de montagem das mantas que por sua vez conduz ao bom funcionamento da drenagem das superfícies.

As mantas estão montadas no sentido do comprimento e paralelas ao sentido do caimento, permitindo o escoamento das águas sem obstrução e retenção ao longo da superfície.

Neste sistema de regularização todo caimento finaliza com um rebaixo que podemos denominar de calha e está conduz o escoamento até os drenos, também com rebaixo, neste trecho as mantas mudam de sentido acompanhando o caimento, conforme detalhes em projeto.

Os drenos para escoamento das águas pluviais projetados estão conforme Projeto de Drenagem.

Áreas Verticais - Guarda-Corpo, Platibanda ou qualquer parâmetro vertical que tiver função de substrato de camada impermeabilizante, conforme indicado em projeto, deverão ser construídos em concreto, blocos de concreto preenchidos com grout ou tijolos maciços, assentes com argamassa de cimento e areia traço 1:4. **NÃO SERÃO**

PERMITIDOS SUA CONSTRUÇÃO EM BLOCOS OU TIJOLOS FURADOS.

Quando as opções para execução dos parâmetros verticais forem em blocos de concreto estes, deverão ser executados com bloco de concreto com espessura de 9 cm na 1ª e 2ª fiadas e a partir da 3ª fiada com bloco com esp. de 14cm, isso permitirá o encaixe e proteção da impermeabilização. Os alvéolos dos blocos até a 3ª fiada devem ser preenchidos com grout e estarem ancorados com armadura. Ver detalhes específicos no projeto.

Os ângulos serão em meia cana, arredondado, com raio de mínimo de 5 cm.



Áreas Horizontais - Proceder a enérgica limpeza e lavagem das superfícies a serem regularizadas e depois aplicar o concreto armado com tela, SEM ADITIVOS OU HIDRÓFOGOS, na espessura mínima de 2 cm, formando a declividade de 1,0% para escoamento pluvial, no sentido e direção indicados em projeto.

O acabamento será bem desempenado. Áreas mal aderidas, com trincas e falhas serão refeitas.

Todos os ângulos serão arredondados em meia cana, com raio igual ou superior a 5cm. A regularização deverá atingir até a altura do encaixe de segurança executado no rodapé (trecho vertical), nesse com traço 1:3.

O entorno dos coletores de águas pluviais terá rebaixo de 1 a 2 cm, conforme detalhe em projeto.

As superfícies regularizadas não deverão ser usadas para outros fins, depósitos de materiais, tráfego contínuo, etc.

Devem permanecer úmidas até a conclusão da cura de no mínimo 7 dias.

Observação: Não utilizar argamassa pré-fabricada para execução da regularização de superfícies a serem impermeabilizadas.

3. ÁREAS DAS EDIFICAÇÕES A SEREM IMPERMEABILIZADAS E SISTEMAS ADOTADOS

3.1 TÉRREO E PAVIMENTOS SUPERIORES

3.1.1 PISO DOS SANITÁRIOS, COPA E ÁREA TÉCNICA

Sistema: Membrana de polímeros modificados à base de resinas termoplásticas e cimentos aditivados, bi-componente, com consumo de 2,5kg/m², aplicada em toda área com estruturação nos cantos entre piso e parede (faixa de 20cm), com tela de poliéster resinada, malha 2x2mm, e em toda área de piso, com tratamento dos drenos. Altura da Impermeabilização nas paredes h = 30cm. Ver detalhe específico no Projeto.



3.1.2 BOX DOS SANITÁRIOS

Sistema: Membrana de polímeros modificados à base de resinas termoplásticas e cimentos aditivados, bi-componente, com consumo de 2,5kg/m², aplicada no piso e nas paredes com altura de 2,20m com estruturação nos cantos entre piso e parede (faixa de 20+20cm), com tela de poliéster resinada, malha 2x2mm, com tratamento dos drenos. Ver detalhe específico no Projeto.

Tubos emergentes- Os tubos emergentes, hidráulicos e elétricos, deverão ser devidamente tratados, conforme detalhes em projeto.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Impermeabilização constituída por membrana de polímeros modificados à base de resinas termoplásticas e cimentos aditivados, bi-componente (**impermeabilizante 2**), estruturado nos cantos, ralos e tubos emergentes com tela de poliéster resinada malha 2x2mm. A aplicação do impermeabilizante 1 será em três demãos com consumo total de 2,0kg/m², sobre superfície regularizada e imprimada com uma demão de revestimento semi flexível à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros, (**impermeabilizante 1- Primer**), com consumo de 0,5 kg/m².

MATERIAIS

Impermeabilizante 1 (Primer) - bi-componente, formulado à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros. Nomes comerciais: Viaplug 1000/Top da Viapol, Denvertec 100 da Denver ou Vedamat da Betumat. Consumo 0,5kg/m²

Impermeabilizante 2 - bi-componente, formulado à base de resinas termoplásticas e cimentos aditivados. Nomes comerciais: Viaplug 5000 da Viapol, Denvertec 540 da Denver ou Vedamat 400 da Betumat; consumo 2,5 kg/m²

Tela Estruturante - Tela industrial de poliéster resinado (malha 2x2mm). Diversos fabricantes.



Execução da Impermeabilização

Sistema moldado no local aplicado a brocha, desempenadeira ou rolo, sobre base regularizada, isenta de partes soltas, desagregadas, nata de cimento, óleos, etc., previamente umedecida.

Sequência de aplicação

1ª Etapa – Aplicação de uma demão, no traço de pintura 1:3, do **impermeabilizante 1(Primer)**, conforme recomendações do fabricante, vide embalagens, aplicado a brocha sobre substrato umedecido, com consumo de 0,5 kg/m², em todas as superfícies, constituindo-se em base imprimada para receber a impermeabilização principal.

2ª Etapa – Cortar a tela estruturante nas dimensões adequadas para aplicação do reforço nos cantos, tubos emergentes e nos bocais dos ralos.

3ª Etapa – Proceder a aplicação da 1ª camada do impermeabilizante **2**, com consumo de **0,833Kg/m²** aplicando imediatamente a tela estruturantes nos bocais de ralos, cantos e tubos emergentes. A tela deverá ser ficar completamente embebida pela película impermeabilizante aplicada.

4ª Etapa – Após a cura, após 2 a 4 horas, a depender do tempo e da ventilação do local, aplicar a segunda demão do **impermeabilizante 2**, agora em sentido cruzado, sempre com o consumo mínimo de **0,833Kg/m²**



3.2 COBERTURAS E CALHAS

Impermeabilização com manta de asfalto – Impermeabilização de laje com manta asfáltica pré-fabricada- aplicação com asfalto quente

Coletores de água – Na laje de cobertura os coletores de água deverão ser verticais, com diâmetro mínimo de 150 mm na superfície de regularização, conforme projeto.

As áreas horizontais terão o mesmo tratamento de regularização previsto em 3.1.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Impermeabilização com manta asfáltica **NBR 9952/2007- TIPO IV ou III - B de 4 mm** com função de impermeabilização principal, aplicadas com **ASFALTO MODIFICADO (oxidado)**, a quente em camadas de 3 kg/m².

MATERIAIS

MANTA TIPO IV ou III - B – 4 mm- É uma manta asfáltica impermeabilizante a base de asfalto modificado com polímeros (EL), estruturada com não tecido de filamentos contínuos de poliéster, previamente estabilizado. Ensaio e especificações segundo NBR 9952/2014-Tipo IV ou III - B. Acabamento superficial: AA: Areia/Areia

Nomes comerciais: Betumanta 4AA, Tipo IV ou III- B da Betumat: Manta Torodin 4AA, Tipo IV - B da Viapol ou Denvermanta 4AA Tipo IV - B.

A MANTA TIPO IV ou III – B- 4 mm AA pode ser substituída por manta PP somente nas áreas horizontais, aplicada com asfalto quente a uma temperatura mínima de 190°. Nas áreas verticais a manta PP tem que ser totalmente destacável.

ASFALTO MODIFICADO - É um produto obtido do asfalto destilado de petróleo, modificado com plastificantes e processado industrialmente com catalisadores especiais, de forma a conferir ao produto total impermeabilidade, ductibilidade e plasticidade para acompanhar as movimentações previstas para estrutura, especialmente desenvolvido para colagem de mantas asfálticas elastoméricas. Ensaio e especificações segundo NBR 9910-atende os Tipo II e III.



Nomes Comerciais: Betoxi da Betumat, Vitlastic 8EC da Viapol ou Denverasfalto EL, da Denver.

PRIMER COM SOLVENTE - composto de solução asfáltica com solvente orgânico, com a função de incrementar a aderência do asfalto oxidado ao substrato. Nomes comerciais: Primer Betuceto da Betumat; Viabit da Viapol ou Denvermanta Primer da Denver. Consumo de 0,5Kg /m².

ASFALTO ESPECIAL - asfaltos especiais dispersados com elastômeros termoplásticos - SBS, usado no enchimento da junta de dilatação como berço deslizante das mantas de tratamento e/ou como selante ou mastique de preenchimento de juntas já tratadas. Aplicado a quente sobre primer com solvente. Nomes comerciais: Betublast da Betumat; Vitlastic 8EC da Viapol ou Denverasfalto EL da Denver.

SELANTES – Selantes mono componentes ou bi componentes, à base de poliuretano, para preenchimento de juntas de dilatação ou juntas perimetrais em áreas nobres.

Selante ou mastique de asfaltos especiais diluídos a quente para as áreas de estacionamento e cobertura, vide Asfalto Especial acima. Nomes comerciais: Selantes mono componentes: Vedaflex (poliuretano) da Vedacit, Sika Flex-1APlus (poliuretano) da Sika; Denverflex Poliuretano 330 da Denver; Denverjunta Poliuretano TX à base de asfalto e poliuretano da Denver ou similares.

Execução da Impermeabilização

Sobre uma camada de pintura com solução asfáltica tipo Primer com consumo mínimo de 0,5 litros /m². O tempo de secagem das soluções asfálticas é de 8 a 12 h, dependendo das condições do tempo e da ventilação.

Em áreas muito ventiladas, de 4,0 a 6,0 horas. Não deve ser aplicada em tempo chuvoso.

Sequência de aplicação

- 1ª etapa - Limpeza geral da área e aplicação de 2 demãos de primer a base de solvente com consumo de 0,5 kg/m².



- 2ª Etapa - Tratamento de ralos e tubos emergentes. (em grandes áreas pode ser executado simultaneamente com a etapa 1, sempre após a limpeza geral da área).
- 3ª etapa colagem da manta no rebaixo denominado calha
- Aplicação da manta e=4 mm tipo III - B com asfalto oxidado – 3 kg/m² seguindo o sistema de montagem das mantas em todos os planos.
- 4ª Etapa - Aplicação da camada separadora composta de um filme de polietileno ou papal Kraft Duplo betumado.
- 5ª Etapa - Aplicação de camada de transição com argamassa 1:4: 8, cimento, emulsão asfáltica e areia, espessura de 2cm.
- 6ª Etapa – Colocação da camada de isolamento térmica, utilizando a opção 1 ou 2
- 7ª Etapa – Piso final - proteção mecânica em concreto armado em placas com esp.: mínimo de 5 cm ou piso cerâmico.
- 8ª Etapa - Limpeza das juntas de trabalho e perimetrais e aplicação de mastique (selante) a base de polissulfetos ou poliuretano, nas cores (cinza, preto, branco ou marrom) a escolher, nas áreas nobres e selante à base de asfalto modificado diluído a quente nas juntas dos pisos em concreto.

Cuidados especiais

- Tratamentos específicos - Executar conforme projeto, os tratamentos de reforço dos tubos emergentes e bocais coletores de água pluvial antes de iniciar a aplicação da manta.
- Aplicação da manta - Conforme detalhe em projeto, verificar os panos de aplicação das diversas faixas de manta, conferindo os espaçamentos para sobreposição lateral de manta sobre manta e longitudinal para melhor aproveitamento do material. Em toda mudança de ângulo (nos cantos), as mantas devem ser aplicadas conforme prescreve o projeto.
- Inicia-se a aplicação da manta, sobre o asfalto oxidado uniformemente aplicado sobre o substrato de regularizado, tratado com pintura primer, desenrolando-se a mesma sobre o asfalto quente, temperatura controlada em torno de 180 a 210°C, no sentido ascendente, da cota menor para a cota maior. Sobre a



manta o aplicador pisa-a contra o substrato, imprimindo forte pressão de contato solidarizando-a contra o asfalto quente.

- As mantas são sobrepostas lateral e longitudinalmente, em 10 cm.
- Verificação e testes da aderência da manta - Após a conclusão de uma série de colagem de mantas, um preposto da fiscalização, com experiência neste tipo de serviço, fará uma vistoria de avaliação da colagem manta/manta e manta substrato. Qualquer irregularidade deverá ser observada e determinar os locais e o tipo de serviço a ser refeito ou reparado. Concluída a verificação da colagem das mantas deverá ser providenciado o teste de estanqueidade. Toda a área de manta deverá passar por este teste com uma lâmina d'água de 10 cm por 72 horas. Deverá a obra fornecer condições para este teste.
- Camada separadora - Após a fiscalização aprovar os testes de estanqueidade deverá ser aplicada sobre a manta um filme de polietileno mínimo de 30micra ou papel Kraft com gramatura de 90g/m² em toda a extensão da área impermeabilizada, tendo a importante função separação da manta com qualquer elemento.
- Proteção contra ferimentos mecânicos - será executada sobre cama separadora um revestimento de argamassa no traço 1:4: 8 cimento, emulsão asfáltica e areia na espessura de 2cm. O lançamento será monolítico, sem juntas. Sobre essa camada será colocada a camada de isolamento térmica em camada dupla e sobre esta será aplicado o piso final previsto em projeto, mantendo-se as juntas de dilatação perimetrais e as juntas de trabalho, que serão preenchidas, quando da conclusão do piso final com mastique a base de emulsão asfáltica.
- Nos rodapés não havendo reentrâncias a serem preenchidas por alvenaria, esta proteção deverá ser estruturada com tela nylon, bem ancorada na parte superior e com junta de dilatação de no mínimo 2 cm, entre o plano horizontal e o vertical.

3.3 RESERVATÓRIOS INFERIORES

Sistema: Membrana de polímeros modificados à base de resinas termoplásticas e cimentos aditivados, bi-componente, com consumo de 4,5 kg/m²,



estruturado nos cantos e tubos emergentes com tela de poliéster resinada, malha 2x2mm.

Os reservatórios inferiores devem ser tratados como obras de concreto hidráulico, necessitando de um rigoroso controle de sua execução, evitando ou eliminando defeitos de concretagem que comprometerão sua qualidade impermeabilizante, ocasionando custos elevados de recuperação e dificuldades de proteção superficial. Entendemos que em obras hidráulicas o concreto é um excelente material, requerendo apenas uma camada ou membrana protetora contra os ataques ou penetração da água em seus poros de superfície. Recomendamos os procedimentos constantes descrito no item Preparação de reservatórios para receber tratamento impermeabilizante a seguir.

Preparação de reservatórios para a impermeabilização.

O concreto armado bem projetado e executado é um excelente reservatório de líquidos, notadamente a água, requerendo apenas um tratamento impermeabilizante protetor para evitar a carbonatação do concreto e futuros ataques à armadura dos agentes de oxidação, água e ar úmido.

Recomenda-se os seguintes procedimentos:

- Proceder a execução da forma bem-acabada e perfeitamente escorada, evitando movimentos indesejáveis durante a concretagem. Dotar o concreto dos aditivos retardadores e plastificantes adequados a uma boa trabalhabilidade e adensamento, permitindo um prolongado adensamento (vibração) antes de iniciado a pega, evitando a formação de ninhos e a desagregação, ***causas das imperfeições e comprometimento da qualidade impermeabilizante do concreto. É aconselhável, para uma maior garantia de um concreto impermeável, a utilização de concreto auto adensável.***
- Um cobrimento mínimo de 3 cm das armaduras é desejável, assim como espaçadores plásticos para assegurar devidamente este cobrimento. Um plano de concretagem definindo as juntas de concretagem em níveis perfeitamente tratáveis, garantindo ponte de aderência adequada, evita pontos ou linhas de infiltração



- (reservatórios subterrâneos) e/ou percolação (reservatórios elevados). Deve-se evitar junta de concretagem nos cantos chanfrados entre a laje de fundo e as paredes. **Concreto auto adensável reduz substancialmente tais problemas.**
- Os tubos (tocos) de entrada e saída do reservatório deverão estar devidamente instalados e ancorados, antes da concretagem, garantindo uma perfeita aderência por retração do concreto em torno do perímetro do duto. Se optar por deixar tarugos nos locais dos tubos para posterior montagem e instalação, as aberturas deverão ser bem maiores. No mínimo d+10 cm, para propiciar um perfeito chumbamento posterior com grout e cuidadosa cura, sendo obrigatória uma ponte de aderência entre o concreto endurecido e o grout de chumbamento.
- Concluída a concretagem, proceder cura úmida por no mínimo 3 dias, iniciando 2 horas após a conclusão de cada etapa de concretagem.
- Concluída a cura úmida do concreto - não inferior a 3 dias, o ideal são 7 dias com a forma úmida - proceder a desformar e corrigir imediatamente qualquer falha ou imperfeição detectada na concretagem, utilizando a técnica de recuperação estrutural, sob orientação. O engenheiro da obra deve supervisionar estes reparos. A cura química pode substituir com vantagens a cura úmida.
- Atingido o concreto o limite de resistência equivalente aos 28 dias, proceder ao enchimento completo do reservatório e observar durante 3 dias, no mínimo, o seu comportamento.
- Se os serviços de concretagem foram bem executados, poucas infiltrações ou manchas de umidade aparecerão. Marcar com tinta, externamente, os pontos observados e decidir por aguardar mais tempo, se indícios de manchas ocorrerem tardiamente.
- Tratar o concreto nos pontos de infiltração com as técnicas de recuperação estrutural.
- Tornar a encher o reservatório e proceder nova observação.
- Concluído os reparos estruturais no reservatório, proceder a regularização interna eliminando as reentrâncias, tamponando com argamassa elastoméricas e as saliências, com lixamento ou corte mecânico.



Tubos emergentes- Os tubos emergentes, hidráulicos e elétricos, deverão ser devidamente tratados, conforme detalhes em projeto.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Impermeabilização constituída por membrana de polímeros modificados à base de resinas termoplásticas e cimentos aditivados, bi-componente (**impermeabilizante 2**), estruturado em toda superfície, fundo e paredes verticais, nos cantos, ralos e tubos emergentes com tela de poliéster resinada malha 2x2mm.

A aplicação do impermeabilizante 2 será em três demãos com consumo de 4,0kg/m², sobre superfície regularizada e imprimada com uma demão de revestimento semi flexível à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros (**impermeabilizante 1**), com consumo de 0,5 kg/m².

Barreira contra vapor

Na face interna da tampa de todas as células que compõe o reservatório superior será aplica impermeabilização construída de impermeabilizante 1 e 2 sem estruturação, sendo que o consumo será de 0,5kg/m² (primer) impermeabilizante 1 e 1,5Kg/m² do impermeabilizante 2.

Observação: Não será necessário a regularização da face interna das tampas dos reservatórios, e sim recuperação estrutural, caso seja necessário. Não poderão ter falhas de concretagem entre a tampa e as paredes do reservatório, caso haja alguns nichos ou falhas, estes deverão ser preenchidos com argamassa de recuperação estrutural antes dos procedimentos da impermeabilização.

MATERIAIS

Impermeabilizante 1 (Primer) - bi-componente, formulado à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros. Consumo - 0,5Kg/m²

Nomes comerciais: Viaplus 1000/Top da Viapol, Denvertec 100 da Denver ou Vedamat da Betumat.



Impermeabilizante 2 - bi-componente, formulado à base de resinas termoplásticas e cimentos aditivados. Consumo: - 3,0kg/m² para aplicação no fundo e paredes do reservatório - 1,5 Kg/m² para barreira de vapor na tampa face interna
Nomes comerciais: Viaplus 5000 da Viapol, Denvertec 540 da Denver ou Vedamat 400 da Betumat;

Tela Estruturante - Tela industrial de poliéster resinado (malha 2x2mm). Diversos fabricantes.

Execução da Impermeabilização

Sistema moldado no local aplicado a brocha, desempenadeira ou rolo, sobre base regularizada, isenta de partes soltas, desagregadas, nata de cimento, óleos, etc., previamente umedecida.

Sequência de aplicação

1ª Etapa – Aplicação de uma demão, no traço de pintura 1:3, do **impermeabilizante 1**, conforme recomendações do fabricante, vide embalagens, aplicado a brocha sobre substrato umedecido, com consumo de 0,5 kg/m², em todas as superfícies, constituindo-se em base imprimada para receber a impermeabilização principal.

2ª Etapa – Cortar a tela estruturante nas dimensões adequadas para aplicação do reforço nos cantos, tubos emergentes e nos bocais dos ralos.

3ª Etapa – Proceder a aplicação da 1ª camada do **impermeabilizante 2**, com consumo de 1,0kg/m², aplicando imediatamente a tela estruturantes nos bocais de ralos, cantos e tubos emergentes. A tela deverá ser ficar completamente embebida pela película impermeabilizante aplicada.

4ª Etapa – Após a cura, após 2 a 4 horas, a depender do tempo e da ventilação do local, aplicar a segunda demão do **impermeabilizante 2**, agora em sentido cruzado, sempre com o consumo mínimo de 1,0 kg/m².

5ª Etapa - Após a cura, após 2 a 4 horas, a depender do tempo e da ventilação do local, aplicar a terceira e última demãos do **impermeabilizante 2**, em sentido cruzado à anterior, sempre com o consumo mínimo de 1,0 kg/m².

6ª Etapa – A fiscalização deverá optar pelo teste de estanqueidade destas áreas, a depender das condições da estrutura e do serviço executado, visto que na



preparação tais testes já foram executados.

7ª Etapa - Etapa - Após a cura ou do teste de estanqueidade, a depender da fiscalização, proceder a proteção mecânica do piso de reservatório, com uma argamassa 1:3 com espessura mínima de 3,0 cm.

3.4 TRATAMENTO DE JUNTA DE DILATAÇÃO

Preparação das Superfícies

Regularização – As juntas de dilatação devem estar devidamente limpas e desobstruídas caso as quinas da junta de dilatação estiverem rompidas ou disformes, deverão ser regularizadas com argamassa de base epóxi. A colagem da argamassa de regularização para formação da junta elevada com caimento para fora da junta deverá também ser de base epóxi. É fator condicionante que as juntas de dilatação sejam um divisor de águas.

Enchimento da junta - Após regularização, a junta deverá ser limpa com lixa metálica ou preferencialmente, lixamento mecânico. A profundidade do enchimento da junta, com asfaltos especiais dispersados com elastômeros termoplásticos – SBS, deverá ser no máximo igual à abertura da junta, limitado com bastão cilíndrico de polietileno expandido de alta densidade, do tipo tarucell ou similar, para garantir a perfeita aderência recomenda-se antes(4 a 6 horas) da aplicação do asfalto especial a quente, na temperatura máxima de 180 ° C, uma pintura com primer, formulado com asfalto modificado oxidado e solventes de secagem rápida nas faces internas da junta.

Junta de dilatação internas lajes de piso

O tratamento das juntas de dilatação internas nas lajes de piso, será em duas etapas. A primeira etapa será na fase de concretagem das lajes com a aplicação de junta de PCV (perfis flexíveis) da Fugenband ou similar, conforme detalhe que consta no projeto. A segunda etapa será a aplicação de tarucel de alta densidade com preenchimento de selante a base de poliuretano e proteção da junta com perfil e metálico.



Junta de dilatação – laje da cobertura

Conforme detalhes e dimensões em projeto, 03(três) faixas de mantas asfálticas de 01 de 3 + 02 de 4mm, serão coladas nas extremidades, uma sobre a outra, sobrepondo-as. Entre uma manta e outra será disposta uma manta EPDB (Espuma de Polietileno de Baixa Densidade), para que neste trecho as mantas utilizadas no tratamento das juntas trabalhem com atrito mínimo possível, garantido assim o funcionamento do sistema. Ver detalhe

Junta de dilatação – fachada

O tratamento das juntas de dilatação nas fachadas será com aplicação de tarucel de alta densidade com preenchimento de selante a base de poliuretano. Ver detalhe

4. ENSAIOS TECNOLÓGICOS

Para efetivação das garantias dos serviços de impermeabilização aqui projetados, os materiais e serviços devem cumprir rigorosamente as normas brasileiras, principalmente a NBR 9952/2007, com relação às mantas asfálticas, principal impermeabilizante do sistema, devendo ser realizados todos os ensaios de conformidade previsto nesta norma., por laboratório idôneo diferente do fabricante.

NORMA NBR	MATERIAL / SERVIÇO
NBR 9575	Impermeabilização – Seleção de Projeto
NBR 9574	Execução de Impermeabilização
NBR 9952	Manta Asfáltica
NBR 9910	Asfáltico Elastômerico
NBR 9952	Mantas Asfálticas – Estanqueidade à água
NBR 6118	Estrutura de Concreto Armado
NBR 13755	Classificação da Juntas de movimentação
NBR 7973	Poliestireno Expandido para Isolação térmica. Determinação da absorção de água



5. DETALHES E RECOMENDAÇÕES

O sucesso de uma impermeabilização depende de uma série de detalhes que precisam ser pacientemente executados, atendendo as prescrições contidas em projeto.

- **Tubos Emergentes** - Os tubos que atravessam as lajes que serão impermeabilizadas necessitam de tratamento prévio, chamados remates de impermeabilização.

6. ARGAMASSAS

6.1 ARMADA DE REGULARIZAÇÃO

Argamassa de cimento e areia média no traço 1:3. A areia deve ser lavada e peneirada, isenta de substâncias orgânicas e materiais argilosos. Consumo mínimo de cimento por m³ de argamassa de 450 kg.

Observação: Não a utilizar argamassa pré-fabricada para execução da camada de regularização que servirá de substrato para camada de impermeabilização com manta asfáltica.

6.2 ARMADA DRENANTE – OU PROTEÇÃO DE TRANSIÇÃO

Argamassa de cimento, emulsão asfáltica e areia no traço 1:4: 8 (cimento, emulsão e areia) em volume, com finalidade de proteção mecânica de transição funcionando como camada drenante, aplicada de forma monolítica. Garante proteção nas movimentações de preparo do piso final ou proteção mecânica definitiva. Por ser porosa, facilita a drenagem.

6.3 ARMADA DE PROTEÇÃO MECÂNICA

Nota Importante:

As argamassas e concretos das proteções mecânicas em ambiente nobres devem ser observados os seguintes requisitos:



- | | |
|----|--|
| 1- | Argamassas - consumo mínimo de cimento: 350kg/m ³ – Concreto: 400kg/m ³ |
| 2- | Utilizar o Cimento tipo IV- pozolânico ou a colocação de 5% a 6% do peso do cimento por Metacaulim ou Microsílica. |
| 3- | Fator água cimento - não superior a 0,45, ideal é de 0,40 |

7. MEDIÇÕES DE SERVIÇOS EXECUTADOS - CRITÉRIOS

Para efeito de medição dos serviços executados, definem-se aqui critérios que devem servir de parâmetros para a composição dos preços dos serviços e logicamente estes mesmos critérios serão usados para a medição dos serviços.

Pelas características dos serviços em laje praticamente plana, todos os serviços serão medidos em projeção - A declividade de 1% não acrescenta área significativa.

7.1 CRITÉRIOS DE MEDIÇÕES PARA OS SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÕES E ISOLAMENTO TÉRMICO

- 7.1.1 As áreas serão medidas em m²;
- 7.1.2 As faixas serão medidas na proporção de 1m = 1m², sendo a largura ≤ 0.50 m;
- 7.1.3 Aberturas em lajes ≤ 2.0 m² não serão descontadas;
- 7.1.4 Os tratamentos dos tubos emergentes e arremates de coletores de águas pluviais serão equivalentes cada um isoladamente a 1,50 m² de impermeabilização;
- 7.1.5 Um conjunto de tubos ou feixes de tubos que tenham um só tratamento equivale a uma bandeja, deve ser apresentado preço em separado;
- 7.1.6 As juntas de dilatação serão medidas por metro linear (m).

8. OBRIGAÇÕES DAS PARTES ENVOLVIDAS NOS SERVIÇOS PÓS PROJETOS

Por tratar-se de serviços que envolvem responsabilidades compartilhadas entre projetistas, contratantes e fornecedores de serviços e produtos, faz-se mister definir amplitudes de responsabilidades e condições de se aferir tais comprometimentos.



- Para tanto a proposta de preços deve estar vinculada a uma declaração de aceitação ou rejeição parcial ou total do projeto, especificações, normas de execução, detalhes e das condições locais oferecidas para execução dos serviços.
- Dispor de corpo técnico amplamente capacitado e especializado para fiscalizar e acompanhar a execução dos serviços, desde a inspeção dos materiais, conforme as normas aplicáveis, à análise dos planos de execução previstos em projeto, adequando às condições locais, até os processos de execução, à análise da qualificação técnica dos operários especializados a nível de oficial a encarregado de serviço.
- Obter comprometimento escritural, através de termo de responsabilidade pela qualidade dos produtos e serviços que estão sendo fornecidos, desde que se assegurem as condições solicitadas de preços e condições, constantes da proposta, explicitamente.
- Não modificar ou alterar especificações de materiais e serviços sem a devida consulta aos projetistas responsáveis, através de documentação.
- Manter livro diário de acompanhamento dos serviços com ordens de liberação para execução após cumprida satisfatoriamente cada etapa precedente.

HORTENSIA SILVA MELO
ARQT^a. - CREA 16.574 -D/BA

VICENTE ANTONIO DA SILVA
ENG CIVIL POLITECNICO – CREA 508-D/PB, VISTO 1130/BA



KS ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO

CONTRATANTE:

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

MEMORIAL DESCRITIVO
ANEXO DOS INSTITUTOS DE FISICA E QUIMICA

PAISAGISMO

FASE: PROJETO BÁSICO

OBJETO:

**PROJETOS BASICO E EXECUTIVO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA PARA O
ANEXO DOS INSTITUTOS DE QUIMICA E FISICA E BLOCO DE INTERLIGAÇÃO
FISICA-QUIMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

DATA: AGOSTO/2021

REVISÃO: 00



ÍNDICE

1	OBJETIVO	3
2	LIMPEZA / CAPINAÇÃO / PODA / DESTOCAMENTO.....	3
3	CONTROLE FITOSSANITÁRIO	3
4	ESCARIFICAÇÃO / REVOLVIMENTO / REGULARIZAÇÃO	3
5	CORREÇÃO DO PH DO SOLO	4
6	ACOMPANHAMENTO E RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	4
7	IMPLANTAÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS.....	4
8	PLANTIO DE GRAMA	5
9	PLANTIO DE ARBUSTO	6
10	PLANTIO DE ÁRVORES	6
11	OPERAÇÕES TÉCNICAS PARA MANUTENÇÃO DO PROJETO	7
12	ESPÉCIES ADOTADAS	8
13	MOBILIÁRIO URBANO	18
14	LIMPEZA FINAL	19



1 OBJETIVO

O presente documento tem por objetivo fornecer subsídios técnicos necessários à execução do projeto paisagístico, composto de árvores, arbustos, forrações e gramados.

2 LIMPEZA / CAPINAÇÃO / PODA / DESTOCAMENTO

Deverá ser devidamente executada a limpeza da área com a retirada de resíduos de materiais resultantes da obra e a erradicação de toda vegetação não condizente.

As arvores a serem mantidas deverão ser analisadas e caso apresentem pragas deverão ser tratadas e se necessário, podadas.

3 CONTROLE FITOSSANITÁRIO

Previamente, é necessária a detecção e identificação de formigas, cupins, pragas e doenças na área de entorno do projeto. O controle de pragas e doenças deverá ser permanente, atendendo as necessidades individuais das espécies vegetais.

Quando necessário deverão ser coletados fragmentos vegetais infestados, para análise laboratorial do patógeno e indicação das medidas mitigadoras. Recomenda-se a utilização de técnicas de controle natural no início da infestação da praga, utilizando sabão neutro ou infusão feita com fumo de corda.

Caso haja reincidência, usar os defensivos agrícolas encontrados no mercado, sempre observando as especificações do fabricante e as Normas Técnicas dos Ministérios da Saúde, Agricultura, Trabalho e Meio Ambiente.

4 ESCARIFICAÇÃO / REVOLVIMENTO / REGULARIZAÇÃO

Escarificar e revolver o terreno, numa profundidade média de 15 cm, descompactando o solo, para propiciar o desenvolvimento do sistema radicular e retirar todo tipo de material (pedras, formigueiros, cupinzeiros, raízes, entulhos, etc.) proveniente desta escarificação.

A escarificação deverá ser efetuada em toda a área, independente do volume de terra vegetal a ser distribuído para o nivelamento do terreno. Realiza-se então a regularização do terreno, evitando-se depressões e ondulações com a incorporação de uma camada de aproximadamente 2 cm de terra vegetal, na área da implantação



de gramado.

O nivelamento deverá ser feito de acordo com a necessidade do escoamento das águas pluviais. Seguir as orientações do projeto de drenagem e pavimentação

5 CORREÇÃO DO PH DO SOLO

Deverá ser feita uma análise de solo para verificar a necessidade de correção do pH do solo. Caso seja necessário deverá ser aplicado ao solo, calcário dolomítico no mínimo 20 (vinte) dias antes dos plantios a serem realizados.

A quantidade dos produtos visando correção e fertilização do solo deverá ser feita por um Engenheiro Agrônomo.

A análise do solo será de responsabilidade da empresa contratada para execução dos serviços. A aplicação adequada das quantidades dos produtos acima referidos deverá ser verificada, acompanhada e aprovada pela fiscalização da UFBA.

6 ACOMPANHAMENTO E RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A contratada deverá ter o acompanhamento de um paisagista, podendo ser o responsável técnico da empresa de paisagismo fornecedora das espécies, para a execução dos serviços.

A sequência e descrição dos serviços devem ser obedecidas e em hipótese alguma alteradas.

A Construtora deverá manter na obra, pessoal adequado e necessário para execução e manutenção do projeto além da retirada dos materiais provenientes da execução do serviço.

Deverá seguir as especificações do projeto específico de Paisagismo e normas padrão do Manual de Obras Públicas-Edificações - Práticas da SEAP – Caderno de Construção - Práticas da SEAP – Arquitetura e Elementos Urbanísticos-Paisagismo – P. 101/2.

7 IMPLANTAÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS



A implantação das espécies vegetais deverá obedecer rigorosamente às especificações e indicações do projeto específico de paisagismo, quanto à localização, espaçamentos, porte e quantitativos.

Para a Cidade de Salvador o ideal é que o plantio aconteça no período inicial das chuvas, entre abril e maio. Caso o plantio aconteça no verão, dar preferência ao período da tarde.

As mudas devem ser bem formadas, sem sinais de pragas ou doenças e com torrão compatível ao seu porte. Não devem ser aceitas mudas com raízes nuas.

Ao realizar o plantio, os recipientes (sacos plásticos, vasos, latas, etc.) deverão ser retirados devendo-se ter o cuidado para que o torrão não seja partido e assim, não prejudique as raízes e o desenvolvimento das plantas.

8 PLANTIO DE GRAMA

Os serviços de plantio de grama deverão ser executados de acordo com os procedimentos descritos a seguir e rigorosamente na mesma sequência:

Preparo do terreno / plantio

Deverá ser feita a limpeza de toda área com a remoção dos detritos de construção e regularização, revolvimento do solo, por processos manuais e mecânicos, até a profundidade de 20 cm.

O tratamento e a adubação serão com produtos orgânicos naturais e compatíveis com a natureza do solo e do tipo de grama a ser utilizada.

O plantio da grama amendoim será feito com mudas, espaçadas de 20cm em linhas desencontradas.

Observação:

- a) A irrigação, até o término dos serviços ficará a cargo da contratada.
- b) A fiscalização inspecionará as mudas de grama que serão utilizadas no plantio, rejeitando-as quando estiverem infestadas de ervas daninhas.

Execução:

Limpeza do terreno: O terreno deverá ser limpo e regularizado conforme as cotas indicadas em Projeto. A área deverá ser rastelada para retirada dos torrões de terra, entulho e outros materiais prejudiciais ao plantio. O solo deverá ser preparado, corrigindo o Ph se necessário, devendo ser adubado com adubo orgânico.

Conclusão/recebimento: O gramado deverá estar concluído pelo menos 15 dias antes do Recebimento Provisório da Obra. O recebimento final deverá ser feito com o



Recebimento Definitivo, quando os trechos com defeito de pega tiverem sido substituídos.

Terra Vegetal: Terra orgânica de boa qualidade compreende a terra livre de ervas naturais, pragas e fungos ou que tenha recebido tratamento adequado e se origine da camada superficial de um solo. Devidamente processada não deverá apresentar odores do tipo “lixo orgânico”. Deve apresentar granulometria adequada, evitando-se qualquer tipo de “torrões” ou outros elementos estranhos (pedaços de madeira apodrecidos, pedras etc.).

A camada de terra vegetal deverá ter no mínimo 20cm de profundidade e deve ser perfeitamente regularizada, observando-se os caimentos do terreno, de acordo com a drenagem da área.

9 PLANTIO DE ARBUSTO

Deverão abrir covas de acordo com o item específico deste memorial.

A terra vegetal deverá ser de primeira qualidade misturada com composto orgânico. Este deverá ser formado de matéria orgânica já decomposta e bem curtida podendo ser incluídos na sua composição os seguintes itens: húmus de minhoca, farinha de osso e esterco curtido.

A terra vegetal - à venda em pacotes – deverá ser formada por terra adicionada de restos de plantas decompostos (restos vegetais, xaxim desfibrado, etc.), livre de pedras e outros resíduos. Seguir as orientações no item específico da espécie vegetal neste memorial.

10 PLANTIO DE ÁRVORES

Deverão ser plantadas árvores diretamente no solo conforme indicado no projeto de paisagismo. Abrir covas de dimensões entre 50 x 50cm e 100x100x100cm, dependendo do porte da árvore e de acordo com o item específico a seguir. As mudas deverão ter altura média variando entre 1,50m e 2,00m. O posicionamento deverá obedecer ao Projeto de Paisagismo. As mudas deverão ser de qualidade, sem folhas secas, murchas ou manchadas. Não deverá apresentar sinais de pragas e doenças. O caule deverá ser único e reto. A muda deve ser plantada no centro da cova. Após preencher a cova com a mistura indicada neste memorial, fazer leve compactação em torno da muda. Regar e se necessário, preencher com mais mistura e regar novamente. O colo da muda deverá ficar no nível da superfície do solo. Portanto dependendo do tamanho do torrão, poderá haver necessidade de preenchimento prévio da cova para atingir o nível necessário.

Cada muda deverá receber um “tutor” com seção proporcional e coerente ao tamanho da muda de modo a garantir a segurança das mesmas. A altura para a



colocação do tutor é de 2/3 da altura total da espécie, dependendo da muda fornecida, sendo que deverá atingir o fundo da cova. O tutor deve ficar a uma distância de aproximadamente 20cm da muda e deve ser fincado antes do plantio e do preenchimento da cova. Deve ser resistente a ventos fortes. A muda deve ser amarrada ao tutor através de tiras de borracha. A amarração deve ser em forma de “8” deitado, de modo a permitir uma certa flexibilidade.

A aproximadamente 30cm da muda fazer um buraco para inserir o tubo aerador, que poderá ser de PVC, no mínimo 3”, perfurado nas laterais e fechado nas extremidades com tela resistente. Deverá ficar uns 2cm acima do nível do solo.

Realizado o plantio deve-se fazer uma “coroa” formando uma leve bacia em volta da muda, para manter a umidade. Recomenda-se em volta da muda, sem encostar nela, colocar folhas, serragem, palha ou outro tipo de matéria orgânica, para manter a umidade.

Durante os primeiros dois anos do plantio, é necessário cuidado especial com a muda para que ela tenha um desenvolvimento saudável. Sempre regar nos períodos secos. Depois de dois anos a árvore não necessitará mais da coroa em volta nem de rega diária. A poda e manutenção deverá ser feita por profissional qualificado.

Antes de proceder o plantio, mostrar as mudas para a aprovação da Fiscalização UFBA.

11 OPERAÇÕES TÉCNICAS PARA MANUTENÇÃO DO PROJETO

Caberá a empresa contratada para implantação do projeto a execução das atividades de manutenção, durante a realização dos serviços e num prazo de 90 dias após sua conclusão, constando de:

- Erradicação de ervas naturais, sobretudo na área gramada;
- Controle fitossanitário;
- Substituição das espécies vegetais que venham a fenecer;
- Poda de limpeza, se necessário;
- Irrigação

Durante este prazo a empresa deverá manter no local, uma equipe de um jardineiro e dois serventes para a realização dos serviços acima.


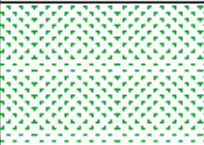





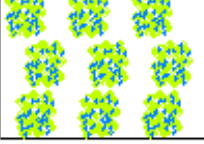

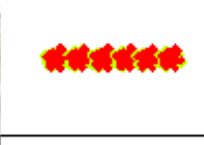

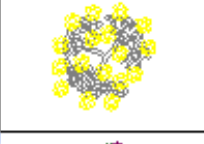


Após este prazo deverá ser contratada empresa ou mão de obra qualificada objetivando garantir a qualidade da implantação do projeto.

12 ESPÉCIES ADOTADAS


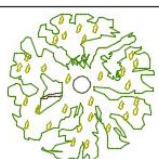



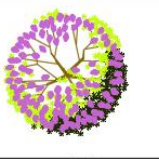



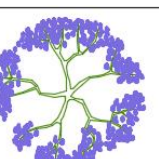

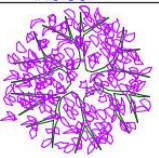



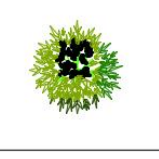
Foram escolhidas espécies nativas e/ou adaptáveis ao clima de Salvador. Em relação as arvores optou-se por espécies nativas da Mata Atlântica cada vez mais escassas na região. Sendo a Universidade um órgão divulgador de cultura, optou-se por variedade de espécies nativas, que além da beleza das flores e frutos, algumas tem uso medicinal e frutos comestíveis.

As espécies para o conhecimento de todos, devem ser identificadas por plaquetas com nome popular e científico e data de plantio.

QUADRO DE VEGETAÇÃO:

CODIGO	IMAGEM	SIMBOLO	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ESPAÇAMENTO	QUANTIDADES
01			GRAMA ESMERALDA	Zoysia japonica	0,50m	1.102,49m²
02			PINGO DE OURO	Duranta erecta	0,20m	1365un
03			MINI IXORAS COLORIDAS	Ixora coccinea	0,35m	496un
04			BELA EMÍLIA	Plumbago auriculata	1,00m	28un
05			HIBISCO COLIBRI	Malvaviscus arboreus	0,40m	52un
06			IPE AMARELO DE JARDIM	Tecoma stans	3,00m	02un
07			ANGELIM DA PRAIA	Andira nitida	8-10m	01un



08			CHUVA DE OURO	Cassia ferruginea	7-10m	01un
09			SABONETEIRA	Sapindus saponaria	6-10m	01un
10			PATA DE VACA	Bauhinia forficata	7-10m	01un
11			PAU FERRO	Libidibia ferrea	10-12m	01un
12			CAROBINHO	Jacaranda obovata	8-10m	01un
13			IPE ROSA	Handroanthus selachidentatus	4-6m	01un
14			PAU BRASIL	Paubrasilia echinata	10-12m	01un
15			PITANGUEIRA	Eugenia uniflora	3,00m	24un

CÓDIGO: 01

NOME CIENTÍFICO: Zoysia japonica

NOME POPULAR: Grama esmeralda

MISTURA BÁSICA PARA PLANTIO

Utilizar adubo mineral NPK 10-10-10 (50 g/m²)

ESPAÇAMENTO

Plantio em placas, afastamento de 15cm entre uma placa e outra

ALTURA

3cm

REGAS



Em período de chuva é desnecessário a rega. Evitar poças de água. Em períodos secos regar uma vez por dia

ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Para manutenção fazer duas adubações ao ano, uma com esterco de gado bem curtido e farinha de osso, e outra de adubo químico NPK 4-14-8.

PODA

Sempre que a altura ultrapassar 3cm.

CÓDIGO: 02

NOME CIENTÍFICO: Duranta erecta

NOME POPULAR: Pingo de ouro

MISTURA BÁSICA PARA PLANTIO

500 gramas de adubo animal de curral bem curtido por metro quadrado de canteiro.

ESPAÇAMENTO

20cm em linhas alternadas

ALTURA

60cm

COVAS

15x15x15cm.

REGAS

Regar após o plantio. A rega deve ser regular, de 2 a 3 vezes por semana ou sempre que o solo estiver seco.

ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Adubos orgânicos de curral bem curtido, cerca de 500 gramas/m² ou adubos minerais: NPK 4-14-8. Adubar sempre no início da primavera, do verão e do outono para floração.

PODA

Com tesoura sempre que atingir a altura desejada

CÓDIGO: 03

NOME CIENTÍFICO: Ixora coccinea

NOME POPULAR: Mini ixora

MISTURA BÁSICA PARA PLANTIO

Colocar areia no fundo da cova para uma boa drenagem, adubo animal de gado bem curtido, composto orgânico e turfa.

ESPAÇAMENTO



35cm em linhas alternadas

ALTURA

60cm

COVAS

15 x 15 x 15cm

REGAS

Regar bem durante pelo menos uma semana após plantio e depois apenas quando o solo estiver seco

ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Adubar pelo menos quatro vezes ao ano, colocando adubo de gado bem curtido e composto orgânico, bem como adubo granulado NPK formulação 4-14-8, cerca de 150 gramas por muda. Colocar num balde para misturar bem, aplicando ao redor da muda sem tocar no tronco.

PODA

Apenas para retirar galhos secos

CÓDIGO: 04

NOME CIENTÍFICO: Plumbago auriculata

NOME POPULAR: Bela emilia

MISTURA BÁSICA PARA PLANTIO

Colocar matéria orgânica no solo ou utilizar adubo mineral NPK 4-14-8 por metro quadrado de canteiro.

ESPAÇAMENTO

1,00m

ALTURA

1,00m

COVAS

20 x 20cm, profundidade da altura do torrão

REGAS

Duas vezes por dia no verão e uma vez nos demais períodos do ano.

ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Para manutenção fazer duas adubações ao ano, uma com esterco de gado bem curtido e farinha de osso, e outra de adubo químico NPK 4-14-8.

PODA

Retirar folhas e flores estragadas.



CÓDIGO: 05

NOME CIENTÍFICO: Alpinia purpurata

NOME POPULAR: Alpinia vermelha

MISTURA BÁSICA PARA PLANTIO

03 partes de terra vegetal

02 partes de húmus de minhoca ou esterco curtido

ESPAÇAMENTO

1,50m

ALTURA

1,50-2,00m

COVAS

(0,20 x 0,20 x 0,20m)

REGAS

Aprecia solo levemente úmido, mas nunca encharcado, regar duas vezes por semana.

ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Adubar duas vezes ao ano, em setembro e abril, com adubo orgânico.

PODA

Retirar folhas e galhos danificados.

CÓDIGO: 06

NOME CIENTÍFICO: Tecoma stans

NOME POPULAR: Ipê amarelo de jardim

MISTURA BÁSICA PARA PLANTIO

¼ de areia grossa, ¼ de terra argilosa de boa qualidade, 2/4 de adubo orgânico (estrume de gado bem curtido ou húmus). A esta mistura acrescentar 150g de calcário dolomítico, 100g de adubo mineral N-P-K formulação 4-14-8 e 150g de hidrogel. Misturar bem antes de aplicar.

ESPAÇAMENTO

3,00-5,00m

ALTURA

4,00-6,00m

COVAS

(0,50 x 0,50 x 0,50m)

REGAS

Diariamente evitando o encharcamento.



ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Adubar as mudas com NPK formulação 10-10-10, cerca de 100 gramas/m² na projeção da copa.

PODA

Fazer podas de limpeza mensalmente respeitando o formato da copa.

CÓDIGO: 07

NOME CIENTÍFICO: Andira nitida

NOME POPULAR: Angelim da Praia

MISTURA BÁSICA PARA PLANTIO

¼ de areia grossa, ¼ de terra argilosa de boa qualidade, 2/4 de adubo orgânico (estrume de gado bem curtido ou húmus). A esta mistura acrescentar 150g de calcário dolomítico, 100g de adubo mineral N-P-K formulação 4-14-8 e 150g de hidrogel. Misturar bem antes de aplicar

ESPAÇAMENTO

8-10m

ALTURA

8-12m

COVAS

(1,00 x 1,00 x 1,00m)

REGAS

Diariamente evitando o encharcamento.

ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Após 1 ano adubar as mudas com NPK formulação 04-14-08, cerca de 100 gramas/m² na projeção da copa.

PODA

Fazer podas de limpeza mensalmente respeitando o formato da copa.

CÓDIGO: 08

NOME CIENTÍFICO: Cassia ferruginea

NOME POPULAR: Chuva de Ouro

MISTURA BÁSICA PARA PLANTIO

¼ de areia grossa, ¼ de terra argilosa de boa qualidade, 2/4 de adubo orgânico (estrume de gado bem curtido ou húmus). A esta mistura acrescentar 150g de calcário dolomítico, 100g de adubo mineral N-P-K formulação 4-14-8 e 150g de hidrogel. Misturar bem antes de aplicar



ESPAÇAMENTO

7,00-10,00

ALTURA

8,00-15,00m

COVAS

(1,00 x 1,00 x 1,00m)

REGAS

Diariamente evitando o encharcamento.

ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Após 1 ano adubar as mudas com NPK formulação 04-14-08, cerca de 100 gramas/m² na projeção da copa.

PODA

Fazer podas de limpeza mensalmente respeitando o formato da copa.

CÓDIGO: 09

NOME CIENTÍFICO: Sapindus saponaria

NOME POPULAR: Saboneteira

MISTURA BÁSICA PARA PLANTIO

¼ de areia grossa, ¼ de terra argilosa de boa qualidade, 2/4 de adubo orgânico (estrume de gado bem curtido ou húmus). A esta mistura acrescentar 150g de calcário dolomítico, 100g de adubo mineral N-P-K formulação 4-14-8 e 150g de hidrogel.

Misturar bem antes de aplicar

ESPAÇAMENTO

6,00-10,00m

ALTURA

5-10m

COVAS

1,00 x 1,00 x 1,00m

REGAS

Diariamente pela manhã e à tarde durante dois anos.

ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Usar 150 gramas/m² de NPK 4-14-8 ao em torno e distante do tronco da árvore e logo em seguida regar

PODA

Deverá ser feita poda de condução, retirada de galhos e controle de crescimento,



respeitando o formato da copa.

CÓDIGO:10

NOME CIENTÍFICO: Baubinia forficata

NOME POPULAR: Pata de vaca

MISTURA BÁSICA PARA PLANTIO

¼ de areia grossa, ¼ de terra argilosa de boa qualidade, 2/4 de adubo orgânico (estrume de gado bem curtido ou húmus). A esta mistura acrescentar 150g de calcário dolomítico, 100g de adubo mineral N-P-K formulação 4-14-8 e 150g de hidrogel. Misturar bem antes de aplicar

ESPAÇAMENTO

8,00m

ALTURA

7,00-10,00m

COVAS

1,00 x 1,00 x 1,00m

REGAS

Diariamente em tempos secos, pela manhã e à tarde

ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Adubar com composto orgânico, pode ser (6 litros) cama de frango + 50 gr de N-P-K 10-10-10 dobrando essa quantia a cada ano até o 3ª ano, depois adubar a cada 2 anos.

PODA

Fazer apenas podas de formação da copa.

CÓDIGO:11

NOME CIENTÍFICO: Libidibia ferrea

NOME POPULAR: Pau ferro

MISTURA BÁSICA PARA PLANTIO

¼ de areia grossa, ¼ de terra argilosa de boa qualidade, 2/4 de adubo orgânico (estrume de gado bem curtido ou húmus). A esta mistura acrescentar 150g de calcário dolomítico, 100g de adubo mineral N-P-K formulação 4-14-8 e 150g de hidrogel. Misturar bem antes de aplicar

ESPAÇAMENTO

10-12m

ALTURA



10-15m

COVAS

1,00 x 1,00 x 1,00m

REGAS

Irrigar regularmente no primeiro ano após o plantio, pela manhã e tarde em tempos secos.

ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Para manutenção aplicar fertilizantes orgânicos e NPK 10-10-10.

PODA

Deverá ser feita poda de condução, retirada de galhos e controle de crescimento respeitando o formato da copa.

CÓDIGO: 12

NOME CIENTÍFICO: Jacaranda obovata

NOME POPULAR: Carobinha

MISTURA BÁSICA PARA PLANTIO

¼ de areia grossa, ¼ de terra argilosa de boa qualidade, 2/4 de adubo orgânico (estrume de gado bem curtido ou húmus). A esta mistura acrescentar 150g de calcário dolomítico, 100g de adubo mineral N-P-K formulação 4-14-8 e 150g de hidrogel.

Misturar bem antes de aplicar

ESPAÇAMENTO

7,00 -10,00m

ALTURA

8-10m

COVAS

1,00 x 1,00 x 1,00m

REGAS

ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Para manutenção aplicar fertilizantes orgânicos e NPK 10-10-10

PODA

Fazer apenas podas de formação da copa.

CÓDIGO:13

NOME CIENTÍFICO: Handroanthus selachidentatus

NOME POPULAR: Ipê rosa

MISTURA BÁSICA PARA PLANTIO



¼ de areia grossa, ¼ de terra argilosa de boa qualidade, 2/4 de adubo orgânico (estrume de gado bem curtido ou húmus). A esta mistura acrescentar 150g de calcário dolomítico, 100g de adubo mineral N-P-K formulação 4-14-8 e 150g de hidrogel. Misturar bem antes de aplicar

ESPAÇAMENTO

4 a 6 metros.

ALTURA

4,00m

COVAS

(1,00 x 1,00 x 1,00m)

REGAS

Diariamente evitando o encharcamento.

ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Adubar as mudas com NPK formulação 10-10-10, cerca de 100 gramas/m² na projeção da copa.

PODA

Fazer podas de limpeza mensalmente respeitando o formato da copa.

CÓDIGO:14

NOME CIENTÍFICO: Paubrasilia echinata

NOME POPULAR: Pau Brasil

MISTURA BÁSICA PARA PLANTIO

¼ de areia grossa, ¼ de terra argilosa de boa qualidade, 2/4 de adubo orgânico (estrume de gado bem curtido ou húmus). A esta mistura acrescentar 150g de calcário dolomítico, 100g de adubo mineral N-P-K formulação 4-14-8 e 150g de hidrogel. Misturar bem antes de aplicar

ESPAÇAMENTO

10,00 a 12,00m

ALTURA

10,00-12,00m

COVAS

(1,00 x 1,00 x 1,00m)

REGAS

Diariamente evitando o encharcamento.

ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO



Adubar as mudas com NPK formulação 10-10-10, cerca de 100 gramas/m² na projeção da copa.

PODA

Fazer podas de limpeza mensalmente respeitando o formato da copa.

CÓDIGO: 15

NOME CIENTÍFICO: Eugenia uniflora

NOME POPULAR: Pitangueira

MISTURA BÁSICA PARA PLANTIO

150 gramas de superfosfato simples, 150 gramas de calcário e 10 litros de esterco de curral curtido, ou 5 litros de esterco de aves.

ESPAÇAMENTO

3,00m

ALTURA

4,00 a 5,00m

COVAS

0,40 x 0,40 x 0,40m

REGAS

Diariamente em tempos secos, pela manhã e à tarde

ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Depois de 30 dias, adube com 50 gramas da fórmula NPK-20-05-20. Repita a cada 60 dias.

PODA

Fazer apenas podas para retirada de galhos secos

13 MOBILIÁRIO URBANO

BANCO

Os bancos circulares que circundam as árvores conforme projeto arquitetônico, serão em concreto moldado in loco. Devido principalmente ao acabamento ser em concreto aparente deverá atentar para que não apresente falhas, fissuras, e outras imperfeições. A superfície resultante deverá ser lisa. Para tal, na confecção do concreto deverá ser considerado o traço a ser empregado, processos rigorosos de forma e desforma. Deve ser usada a chapa galvanizada como forma. Atentar para o tempo necessário de cura. Após a cura, limpar para tirar qualquer resíduo/poeira e aplicar 3 demãos de resina acrílica.



14 LIMPEZA FINAL

Limpeza final para entrega dos trabalhos, inclui remoção do entulho, material não aproveitável e/ou de propriedade da contratada, limpeza dos canteiros e das pavimentações externas. Todo o entulho resultante da obra deverá ser descartado de acordo com a lei que regulamenta o serviço de carga e descarga de mercadorias e caçambas de recolhimentos de entulhos no Município.

O fornecimento de mão de obra e equipamentos necessários para a execução dos trabalhos de forma tal a se efetivar a entrega final da obra devidamente limpa e desobstruída de todo e qualquer material estranho à mesma é de inteira responsabilidade da Contratada.

A obra só poderá ser considerada entregue com esta etapa concluída.

Devem ser seguidas as especificações do projeto específico e as orientações e determinações do Manual de Obras Públicas-Edificações - Práticas da SEAP – Caderno de Construção - Serviços Complementares – Limpeza de obras - P. 221.



KS ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO

CLIENTE:

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO EXECUTIVO SDAI

OBJETO:

**COMPLEXO FÍSICA-QUÍMICA PRÉDIO ANEXO – REFORMA. RUA BARÃO DE
GEREMOABO, S/N, CAMPUS FEDERAÇÃO – ONDINA / SALVADOR-BA**

DATA: DEZEMBRO/2021

REVISÃO: 01



MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES

SDAI

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial trata do Pré Projeto Executivo de Instalações de SDAI - SISTEMA DE DETECÇÃO DE ALARME DE INCÊNDIO do **Complexo de Física-Química – Prédio Anexo – Campus Federação**. O Projeto Executivo de Instalações SDAI foi desenvolvido com base nas informações contidas no Projeto de Arquitetura.

2. DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO

O Prédio do **Complexo de Física-Química – Prédio Anexo – Campus Federação** a ser construído é composto de uma única edificação em três (3) pavimentos, com atividades inter-relacionadas, constam também a Cobertura com Área Técnica. O projeto foi seccionado em três (3) alas, a Ala A referente as instalações do curso de física, a Ala B referente as instalações do curso de química e o átrio central, Ala C.

3. NORMAS E PORTARIAS

O projeto será elaborado tendo por base as Normas vigentes preconizadas pela ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná e das diretrizes fornecidas pelo projeto arquitetônico.

- NBR 9441 – Execução de sistema de detecção e alarme de incêndio

4. CONSIDERAÇÕES DO PROJETO

O Projeto de SDAI, SISTEMA DE DETECÇÃO DE ALARME DE INCÊNDIO é composto de um conjunto de detectores automáticos de fumaça pontual, integrado ao Sistema de Alarme Manual tipo quebra vidro, ligados a uma Central de Detecção e Alarme, com 24 laços. A central está localizada no Hall de acesso do Anexo no pavimento térreo. O laços foram numerados de 1 a 24, sendo que um único laço agrupa mais de um ambiente, da mesma ala, mesmo pavimento e próximos. A relação com a identificação da numeração dos laços de cada ambiente, consta no Projeto.



5. – Distribuição dos Circuito (Laços)

Foi projetado o sistema com eletrodutos de aço galvanizado nas bitolas indicados em projeto a serem pintados na cor vermelha, como sinalização e identificação do Sistema de Detecção e Alarme Automático. A tubulação será instalada acima do forro e ou aparente.

As caixas de passagens serão metálicas e os em condutores serão em alumínio.

6. - Detectores Automáticos

O detectores automáticos projetados são do tipo fumaça pontual, convencional, estão instalados no forro nos ambientes definidos em projeto. Foram projetados para serem instalados em todos os ambientes, exceto sanitários e circulações. Conforme as normas técnicas da ABNT NBR 17.240:2010 a quantidade de detectores deve ser adequada para cobrir totalmente as áreas que necessitam proteção. O tipo de detector escolhido proporciona uma eficiente e precoce detecção ao tipo potencial de incêndio que possa ocorrer.

Recomendo em fogos de desenvolvimento lento.

- Locais com presença de madeira ou papel.

Observação:

Detectores de fumaça não devem ser utilizados em áreas com presença de vapores, poeiras ou fumaças, como em banheiros, cozinhas, estacionamentos, etc.

Instalação de Detectores em tetos planos horizontais.

Área de cobertura máxima: Detector de fumaça 81m²;

A área de cobertura máxima para detectores de fumaça corresponde a um círculo de raio 6,3m . Distância máxima entre detectores de fumaça é de 9m para uma altura máxima de instalação de 8m.

O detector de fumaça convencional foi projetado para disparar em caso de detecção de fumaça no ambiente onde está instalado. Opera em sistemas de 24 Vdc e pode ser instalado por consumo de corrente ou por contato seco.



Ao entrar em funcionamento após a detecção da fumaça o detector comunica-se com a central de Alarme, que identificará o laço e os ambientes, emitindo sinal visual luminoso e sonoro.

Os Detectores serão instalados em caixas de passagem metálicas, distantes de luminárias e das unidades evaporadoras de sistema de Ar condicionado.

7. - Alarme manual sob comando Sistema aperte o botão

O sistema de alarme manual projetado, é do tipo aperte o botão, fab.: Ilumac ou similar, e estão interligados a uma sirene áudio visual. Os acionadores tipo aperte o botão estão localizados próximos aos hidrantes. Acionadores sonoros tipo sirene de logo alcance. O dispositivos do sistema de alarme manual também estão conectados há um determinado laço e interligados a Central de Alarme.

8.- Central de Detecção e Alarme

A Central de Detecção e Alarme projetada é do tipo convencional, de sobrepor contendo 24 laços e 02 baterias de 12v. Deve ser instalada no Hall de acesso do anexo no Pavimento Térreo, conforme indicado em projeto.

9- Especificações

9.1 - Detector de fumaça convencional código 02158, referencia SDO-C, fab.: Ilumac ou similar.





O detector óptico de fumaça convencional SDO-C foi desenvolvido para detecção de fumaça em ambientes fechados. Contém microcontrolador de última geração com firmware que possui algoritmo avançado para analisar e identificar a fumaça com mais precisão. O circuito eletrônico MCU/SMD em conjunto com a câmera óptica fornece uma detecção precoce do incêndio e alta imunidade a alarmes falsos.

Possui LEDs indicadores com 360° de visibilidade para supervisão de seu funcionamento que pisca em supervisão e acende fixo vermelho em alarme. Com baixa manutenção e de fácil instalação. Fornecido com base de conexão e capa de proteção anti- poeira.

Características Técnicas

- Tensão de operação: 10 a 28Vcc(24Vcc)
- Consumo de supervisão: 90uA
- Consumo típico em alarme: 30mA @ 24Vcc
- Área de cobertura: 81m²
- Altura máxima de instalação: 8m
- Temperatura de operação: -5 a 40°C
- Umidade: 0 à 95% sem condensação
- Grau de proteção : IP20(uso interno)
- Cor Branco
- Material: caixa ABS
- Dimensões : 100x45mm
- Peso 130 g
- Normas Técnicas: NBR 17240 e NBR ISO 7240-7

9.2 - Central de Alarme de Incêndio Convencional cod. 002120, modelo CAC24.24L fab.: Ilumac ou similar



CAC 24.24

A central de alarme de incêndio **CAC24.24L**, convencional comporta até 24 laços, classe B, de sobrepor, podendo ser instalados 20 dispositivos em cada laço. É de fácil operação, permitindo que o usuário monitore o sistema com agilidade através do painel com LEDs.



Características técnicas da Central de Alarme de incêndio

	24V	12V
Alimentação principal da rede elétrica	100 A 240VCA – 60Hz.	
Consumo de energia da rede elétrica	40 Watts	20 Watts
Proteção na entrada da rede elétrica	Fusível de vidro 20AG - 2A (fusão rápida) Termistor NTC 10R	
Tensão de saída nominal (operação)	24Vcc (21 à 28Vcc)	12Vcc (10 à 14Vcc)
Corrente máxima da fonte de alimentação	1,0A @ 28Vcc (25°C)	
Distribuição das cargas da fonte em repouso	20mA para circuitos internos. 460mA para os laços de detecção. 400mA para o recarregador de baterias.	
Distribuição das cargas da fonte em alarme	20mA para circuitos internos. 460mA para os laços de detecção. 2A total para o circuito de sirenes pela bateria*.	
Alimentação secundária	24Vcc (2 x 12V)	12Vcc (1 x 12V)
Baterias recomendadas	12V @ 2,2 A/h. VRLA	
Corrente de recarga das baterias	400mA @ 27,6Vcc nominal 25°C	
Proteção na recarga das baterias	Fusível de vidro 20AG - 3A (fusão rápido)	
Saída para sirenes convencionais	1 saída de 2A (máximo)	
Saída relé auxiliar	1 saída contato-seco 1A @ 30V (carga resistiva)	
Quantidade de laços/zonas	6 – 12 – 24 setores	
Quantidade de dispositivos por laço/zona	20	
Tensão de ativação dos laços	< 16Vcc	< 06Vcc
Corrente máxima por laço em supervisão	4mA**	
Corrente de ativação do laço de alarme	6mA @ 12Vcc (+/- 1V)	10mA @ 06Vcc (+/- 1V)
Corrente máxima no laço em alarme	22mA	38mA
Capacitância máxima do cabo	0,470uF/km.	
Resistência máxima do cabo	47 ohms/km.	
Secção dos condutores do cabo	Mínima de 1,0mm ² e máxima de 2,5mm ²	
Comprimento máx. do laço	1.500 m	300 m
Área de cobertura máxima por laço	1.600m ²	
Topologia	Classe B – linear (2 fios)	
Grau de proteção	IP20 (uso interno)	
Temperatura de operação	0 à 40°C	
Umidade relativa	Máximo 85% sem condensação.	
Material da caixa	Plástico ABS branco	
Fixação	Sobrepor	
Dimensões (AxLxP)	255x230x100mm	
Peso	0,850 kg (sem baterias) 1,8 kg (com 1 bateria de 12V 2,2 A/h) 2,6 kg (com 2 bateria de 12V 2,2 A/h)	
Normas técnicas de referencias	NBR 17240:2010	

9.3 – Acionador de alarme manual Convencional cod. 002032, modelo AMF-C, fab.: Ilumac ou similar



Código	Modelo
02032	AMF-C

Acionador manual de alarme de incêndio convencional rearmável AMF-C, possui acrílico frontal que permite ativação do alarme apenas com a pressão da mão sem a necessidade de quebra de vidro e uso de martelos proporcionando maior segurança.

Possui uma chave para rearme ilimitado para acionamento e um LED bicolor de indicação que pisca verde periodicamente indicando supervisão e permanece vermelho quando há o acionamento manual. Projetado para operar em sistemas convencionais supervisionados com 2 fios.

Registro: DI Nº BR 30 2016 0026998

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensão de Operação: 10 à 28Vcc

Consumo em Supervisão: 300uA.

Consumo em Alarme: 15mA @ 24Vcc

Temperatura de Operação: -5 à 55°C

Grau de Proteção: IP20 (uso interno)

Material da Caixa: Plástico ABS Vermelho

Dimensões: 95x95x58mm

Peso: 140g

Normas Técnicas:

NBR 17240 / NBR ISO 7240-11

9.4 – Sirene audiovisual Convencional cod. 02099, ref.: SAV24-C, fab.: Ilumac ou similar



Código	Referência	Tensão
02099	SAV24-C	24V

As sirenes SAV-C possuem sinalização sonora bitonal de alta intensidade e visual com leds pulsantes de alto-brilho vermelhos. Possuem alta-eficiência, produzindo um som de 110dB com um consumo baixo. Seu sistema de bornes permite sua ligação em laços supervisionados nas centrais convencionais e módulos endereçáveis.

Possui base em ABS para instalação de sobrepor com encaixe para eletrodutos de 3/4".



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentação: 12Vcc ou 24Vcc

Consumo: 30mA @12V ou 45mA @ 24V

Tensão de Operação 10 à 14Vcc @ 12V
20 à 28Vcc @ 24V

Intensidade Sonora: 110dB @ 1metro

Grau de Proteção: IP20 (uso interno)

Temperatura de Operação: 0 à 60°C

Caixa: Acrílico e plástico ABS vermelhos.

Dimensões: 93x90mm

Peso: 215g.

Normas Técnicas: NBR 17240

ISO 7240-3 e 23

9.5 – Caixas de ligação para instalação dos Detectores

Serão metálica, fabricação Wetzel ou similar de boa qualidade. Ref.: CPT-10M- Bitola $\frac{3}{4}$ ", código 15

9.6 – Condolentes

Serão em alumínio, fabricação Wetzel ou similar de boa qualidade. Bitola $\frac{3}{4}$ ", 1" e 1.1/2", entrada com rosca, tipos , T, LL, LR, C, E, etc., indicados no projeto.

9.7 – Eletrodutos

Serão em aço galvanizado, de boa qualidade. Bitola $\frac{3}{4}$ ", 1" e 1.1/2", pintados com tinta esmalte a base de água , na cor vermelha.

9.8 – Acessórios

Serão em aço galvanizado, braçadeiras, vergalhões e suportes. Bitola $\frac{3}{4}$ ", 1" e 1.1/2" , conforme detalhe em projeto.

Responsáveis Técnicos:

Eng. Antônio de Melo Prado – CREA- 23.141-D

Arq. Hortensia silva Melo – CAU- 20.755-1- Ba

CLIENTE:

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

**MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
SPDA**

OBJETO:

**COMPLEXO FÍSICA-QUÍMICA PRÉDIO ANEXO – REFORMA. RUA BARÃO DE
GEREMOABO, S/N, CAMPUS FEDERAÇÃO – ONDINA / SALVADOR-BA**

DATA: NOVEMBRO/2021

REVISÃO: 00

SUMÁRIO

1.	OBJETIVO.....	3
2.	CRITÉRIOS DE PROJETO	3
3.	NORMAS TÉCNICAS.....	4
4.	PARÂMETROS DO PROJETO	4
5.	MÉTODO UTILIZADO	4
6.	COMPONENTES DO SISTEMA.....	4
7.	DIVISÃO DO SISTEMA	5
8.	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL.....	5
9.	ATERRAMENTO	6
10.	SURTOS ELÉTRICOS	6
11.	MEMORIA DE CÁLCULOS	6
12.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS	12

1. OBJETIVO

O objetivo deste **memorial descritivo** é definir os critérios básicos requeridos para a execução das **Instalações de SPDA** do empreendimento **em epígrafe**.

Foi elaborado obedecendo às prescrições da **ABNT** e atendendo a todas as indicações do projeto arquitetônico e às disposições de atos legais da União, Estado e Município, aos regulamentos das empresas concessionárias de serviços públicos e às especificações do fabricante, levando em conta a finalidade a que se destina cada especificação.

2. CRITÉRIOS DE PROJETO

O projeto aqui descrito tem como objetivo principal suprir as necessidades de **SPDA** do Empreendimento. Tem como premissas básicas os seguintes itens:

- Confiabilidade no projeto, reduzindo o nível de falhas do sistema;
- Simplicidade no sistema de controle, comando e operação, evitando procedimentos complicados e aplicação de mão-de-obra rara e de custo elevado;
- Simplicidade de manutenção, objetivando trabalhar com materiais de fácil aquisição no mercado interno, evitando, sempre que possível, a necessidade de materiais com fabricação “sob encomenda”;
- Baixo custo de implantação com materiais com a melhor relação custo/benefício;
- Baixo custo de operação / manutenção, o que se traduz na baixa aplicação de mão-de-obra, assim como do material aplicado.

3. **NORMAS TÉCNICAS**

Os equipamentos e serviços a serem fornecidos deverão estar de acordo com as normas da **ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas** e normas locais da Concessionária de Energia Elétrica:

- **NBR 5419 – 1a** – Principios Gerais;
- **NBR 5419 – 2a** – Gerenciamento de risco;
- **NBR 5419 – 3a** – Danos físicos e estrutura e perigo à vida;
- **NBR 5419 – 4a** – Sistemas elétricos e eletrônicos internos.

Os projetos foram elaborados considerando as normas acima mencionadas, porém a Instaladora / Construtora responsável pela execução dos serviços deverá efetuar uma verificação criteriosa na época da contratação sobre novas normas ou alterações de normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

Sempre com a aprovação do PROJETISTA e da FISCALIZAÇÃO (será necessária sempre a aprovação simultânea das duas partes), poderão ser aceitas outras normas de reconhecida autoridade que possam garantir o grau de qualidade desejado.

4. **PARÂMETROS DO PROJETO**

- **Nível de proteção:** Classe II

5. **MÉTODO UTILIZADO**

O método utilizado foi de **condutores em malha ou gaiola** (método Faraday). O sistema foi projetado destinado a proteger uma estrutura contra efeitos das **descargas atmosféricas**. É composta de um sistema interno e aparente.

Convém lembrar que:

- Um **SPDA** não impede a ocorrência das descargas atmosféricas.

Um **SPDA** projetado e instalado conforme a presente Norma não pode assegurar a proteção absoluta de uma estrutura e/ou de pessoas de danos devidos a descargas atmosféricas.

6. **COMPONENTES DO SISTEMA**

- **Captadores da cobertura:** Cabos de aço galvanizado encordado #50mm² dispostos na cobertura.
- **Cabos Utilizados:** Cabo de aço galvanizado encordado #16mm² no aterramento dos quadros, corrimão e elevador, cabo de aço galvanizado encordado #50mm² na malha de captação e descidas, cabo de aço galvanizado #70mm² no anel de aterramento e cabo de aço galvanizado #80mm² no aterramento e ligação dos barramentos equalização principal.
- **Haste de Aterramento:** Copperweld 5 / 8" x 2,40 m.
- **Área de Abrangência:** Toda a área da edificação.

7. DIVISÃO DO SISTEMA

Malha de captação: O sistema compreende uma gaiola de Faraday com a utilização do sistema de captação não natural. Onde a será feita por cabos aço galvanizado #50mm² instalados na cobertura.

Condutores de descidas: Para interligação da malha de captação ao anel de aterramento serão usados cabos de aço galvanizado #50mm² aparente na edificação.

Anel de aterramento: O sistema dispõe de cabos de aço galvanizado #70mm² que tem a função de receber a corrente elétrica das descidas e as dissipam no solo.

Aterramento das escadas: As escadas serão aterradas com cabos de aço galvanizado #16mm², fixado em sua base por terminais estanhados de compressão.

8. CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL

Caixa dotada de barra condutora onde se interligam ao SPDA as instalações metálicas, as massas e os sistemas elétricos de potência e de sinal.

BEP = Barramento de equipotencial Principal.



9. ATERRAMENTO

A fim de se permitir uma perfeita proteção do sistema, foi prevista a instalação de uma haste de terra do de **5/8" x 2,40 m**, indicada em projeto, interligadas através de cabo cobre nu de #50mm².

Todo e qualquer condutor neutro existente na obra, inclusive o neutro da CONCESSIONÁRIA, bem como os condutores de aterramento, só deverão ser interligados a esta malha, através de um único ponto de conexão localizado no interior dos Quadros de Baixa Tensão.

Neste caso a barra de neutro e seus condutores deverão ser isolados para suportar tensões de até 600 VAC.

Cada haste de terra será fincada por meios mecânicos, dentro de um **poço de inspeção** com tampa removível, em alvenaria ou concreto, devendo a conexão cabo/haste permanecer descoberto. As hastes que não tiverem poço de inspeção, serão inserido caixas de inspeção suspensa e embutida para que sejam feitas medições e manutenções.

A **resistência máxima** de aterramento deverá ser de **10 ohms**, devendo ser cravadas tantas hastes quantas se façam necessárias para tal. Esta medição deverá ser efetuada por meio de "Terrômetro", por empresa qualificada, e seu laudo apresentado à FISCALIZAÇÃO.

10. SURTOS ELÉTRICOS

Os surtos elétricos (raios, chaveamentos elétricos, eletricidade estática, etc.) são distúrbios resultantes de súbitas descargas de energia elétrica armazenada, as quais provocam efeitos de indução elétrica e magnética, face aos altos valores de corrente circulante no circuito de descarga, em pequenos intervalos de tempo.

A fim de atenuar esse efeito, dispositivos de proteção deverão ser instalados supressores de surtos em pontos estratégicos do sistema elétrico. Cada região do sistema possuirá um supressor adequado para a corrente presumida.

11. MEMORIA DE CÁLCULOS

Vimos através desta, apresentar parâmetros técnicos, usados na definição e classificação do nível de proteção contra descargas atmosféricas, para o empreendimento, tomando como referência principal a norma ABNT NBR 5419:2015, buscando uma aplicação segura do

conceito e uma melhor solução técnica, onde na Parte 2: Gerenciamento de risco apresenta o método de seleção do nível de proteção, determinando se um SPDA é, ou não, exigido, e qual o nível de proteção aplicável, levantando uma avaliação do risco de exposição, através de cálculos matemáticos.

Segue o cálculo para os riscos R_1 (perda de vida humana com os componentes de risco R_A , R_B , R_U e R_V), R_2 (risco de perda de serviço ao público com os componentes de risco R_B , R_C , R_M , R_V , R_W e R_Z) e R_3 (risco de perda de patrimônio cultural com os componentes de risco R_B e R_V), de acordo com a Tabela 2 que é determinado e comparado com o valor do risco tolerável R_T de acordo com a Tabela 4, da norma vigente.

CARACTERÍSTICAS DA ESTRUTURA E MEIO AMBIENTE				
Parâmetros de entrada	IDENTIFICAÇÃO	Símbolo	Valor	Referência
Densidade de descargas atmosféricas para a terra ($1/\text{km}^2/\text{ano}$)	UFBA	N_g	1,38	$N_g = 0,04 \cdot T_d^{1,25}$ [por km^2/ano] onde $T_d = 10$.
Dimensões da estrutura (m)	L - Comprimento		11,6	
	W - Largura		116,2	
	H - Altura		16,8	
Fator de localização	Cercada por objetos da mesma altura ou mais baixos	C_d	0,5	Tabela A.1
SPDA	Estrutura não protegida por SPDA	P_B	1	Tabela B.2
Blindagem espacial externa	Nenhuma	K_{s1}	1	Equação (B.5)
	Largura da blindagem w_{m1} (m)	5,0		Pág. 44 Parte 2

NÚMERO DE PESSOAS			
Zona	Descrição	Número de pessoas	Tempo de presença (h/a)
Zona 1	Interna	210	8760
	Total	210	



LINHA DE ENERGIA				
Parâmetros de entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Comprimento (m) ^a		LL	1000	
Fator de Instalação	Enterrado	C _I	0,5	Tabela A.2
Fator tipo da linha	Linha de energia ou sinal (BT)	C _T	1	Tabela A.3
Fator ambiental	Urbano	C _E	0,1	Tabela A.4
Blindagem da linha	Linha aérea ou enterrada, não blindada ou com a blindagem não interligada ao mesmo barramento de equipotencialização do equipamento	R _S	-	Tabela B.8
Blindagem, aterramento, isolamento	Linha enterrada blindada (energia ou sinal) interligada ao mesmo barramento de equipotencialização que o equipamento	C _{LD}	1	Tabela B.4
		C _{LI}	0	
Estrutura adjacente	L _j - Largura		0,0	
	W _j - Comprimento		0,0	
	H _j - Altura		0,0	
Fator de localização da estrutura adjacente	Cercada por objetos mais altos	C _{DJ}	0,25	Tabela A.1
Tensão suportável do sistema interno (kV)		U _W	2,5	
	Parâmetros resultantes	K _{S4}	0,40	Equação (B.7)
		P _{LD}	1	Tabela B.8
		P _{LI}	0,3	Tabela B.9

LINHA DE SINAL				
Parâmetros de entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Comprimento (m)		LL	300	
Fator de Instalação	Enterrado	C _I	0,5	Tabela A.2
Fator tipo da linha	Linha de energia ou sinal (BT)	C _T	1	Tabela A.3
Fator ambiental	Fator de localização da estrutura adjacente	C _E	0,1	Tabela A.4
Blindagem da linha	Linha aérea ou enterrada, não blindada ou com a blindagem não interligada ao mesmo barramento de equipotencialização do equipamento	R _S	-	Tabela B.8
Blindagem, aterramento, isolamento	Linha enterrada blindada (energia ou sinal) não interligada ao mesmo barramento de equipotencialização que o equipamento	C _{LD}	1	Tabela B.4
		C _{LI}	0,3	
Estrutura adjacente	L _j - Comprimento		0,0	
	W _j - Largura		0,0	
	H _j - Altura		0,0	
Fator de localização da estrutura adjacente	Cercada por objetos da mesma altura ou mais baixos	C _{DJ}	0,5	Tabela A.1
Tensão suportável do sistema interno (kV)	1	U _W	1,5	
	Parâmetros resultantes	K _{S4}	0,67	Equação (B.7)
		P _{LD}	1	Tabela B.8
		P _{LI}	0,5	Tabela B.9



ÁREAS DE EXPOSIÇÃO EQUIVALENTE DA ESTRUTURA E LINHAS				
	Símbolo	Resultado (m ²)	Referência Equação	Equação
Estrutura	A _D	2,22E+04	(A.2)	$A_D = L \times W + 2 \times (3 \times H) \times (L + W) + \pi \times (3 \times H)^2$
	A _M	9,13E+05	(A.7)	$A_M = 2 \times 500 \times (L + W) + \pi \times 500^2$
Linha de energia	A _{L/P}	4,00E+04	(A.9)	$A_{L/P} = 40 \times L_L$
	A _{I/P}	4,00E+06	(A.11)	$A_{I/P} = 4000 \times L_L$
	A _{DJ/P}	0,00E+00	(A.2)	$A_{DJ/P} = L \times W + 2 \times (3 \times H) \times (L + W) + \pi \times (3 \times H)^2$
Linha Telecom	A _{L/T}	1,20E+04	(A.9)	$A_{L/T} = 40 \times L_L$
	A _{I/T}	1,20E+06	(A.11)	$A_{I/T} = 4000 \times L_L$
	A _{DJ/T}	0,00E+00	(A.2)	$A_{DJ/T} = L \times W + 2 \times (3 \times H) \times (L + W) + \pi \times (3 \times H)^2$

NÚMERO ESPERADO ANUAL DE EVENTOS PERIGOSOS				
	Símbolo	Resultado (1/ano)	Referência Equação	Equação
Estrutura	N _D	1,53E-02	(A.4)	$N_D = N_G \times A_D \times C_D \times 10^{-5}$
	N _M	1,26E+00	(A.6)	$N_M = N_G \times A_M \times 10^{-5}$
Linha de energia	N _{L/P}	2,76E-03	(A.8)	$N_{L/P} = N_G \times A_{L/P} \times C_{I/P} \times C_{E/P} \times C_{T/P} \times 10^{-5}$
	N _{I/P}	2,76E-01	(A.10)	$N_{I/P} = N_G \times A_{I/P} \times C_{I/P} \times C_{E/P} \times C_{T/P} \times 10^{-5}$
	N _{DJ/P}	0,00E+00	(A.5)	$N_{DJ/P} = N_G \times A_{DJ/P} \times C_{DJ/P} \times C_{T/P} \times 10^{-5}$
Linha Telecom	N _{L/T}	8,28E-04	(A.8)	$N_{L/T} = N_G \times A_{L/T} \times C_{I/T} \times C_{E/T} \times C_{T/T} \times 10^{-5}$
	N _{I/T}	0,08	(A.10)	$N_{I/T} = N_G \times A_{I/T} \times C_{I/T} \times C_{E/T} \times C_{T/T} \times 10^{-5}$
	N _{DJ/T}	0,00E+00	(A.5)	$N_{DJ/T} = N_G \times A_{DJ/T} \times C_{DJ/T} \times C_{T/T} \times 10^{-5}$

PARÂMETROS PARA CÁLCULOS					
Parâmetros de entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência	
Tipo de piso	Marmore, cerâmica	r_t	0,001	Tabela C.3	
Proteção contra choque (descarga atmosférica na estrutura)	Nenhuma medida de proteção	P_{TA}	1	Tabela B.1	
Proteção contra choque (descarga atmosférica na linha)	Nenhuma medida de proteção	P_{TU}	1	Tabela B.6	
Risco de incêndio	(Incêndio) Normal	r_r	0,01	Tabela C.5	
Proteção contra incêndio	Extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compartimentos à prova de fogo, rotas de escape	r_p	0,5	Tabela C.4	
Blindagem espacial interna	Nenhuma	K_{S2}	1	Equação (B.6)	
	Largura da blindagem w_{m1} (m)	4,0		Pág. 44 Parte 2	
Energia (Fiação interna)	Cabo não blindado – sem preocupação no roteamento	K_{S3}	1	Tabela B.5	
Energia (DPS)	Sem DPS	P_{SPD}	1	Tabela B.3	
Telecom (Fiação interna)	Cabo não blindado – sem preocupação no roteamento	K_{S3}	1	Tabela B.5	
Telecom (DPS)	Sem DPS	P_{SPD}	1	Tabela B.3	
L1: perda de vida humana	Nível médio de pânico (por exemplo, estruturas designadas para eventos culturais ou esportivos com um número de participantes entre 100 e 1 000 pessoas)	h_z	5	Tabela C.6	
	D1 - devido à tensão de toque e passo	L_T	0,01		Tabela C.2
	D2 - devido a danos físicos	L_F	0,01	Outros	
	D3 - devido a falhas de sistemas internos	L_O	0	Não aplicável	
Fator para pessoas na zona	$n_z / n_t \times t_z / 8\,760$	-	1		
	Número de possíveis pessoas em perigo	n_z	210		
	Número total de pessoas esperado na zona	n_t	210		
	Tempo, em horas por ano, que pessoas estão presentes em um local perigoso	t_z	8760		
	Parâmetros resultantes	L_A	1,0E-05	Equação (C.1)	
		L_U	1,0E-05	Equação (C.2)	
		L_B	2,5E-04	Equação (C.3)	
		L_V	2,5E-04	Equação (C.3)	

Risco	Tipo de danos	Símbolo	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Estrutura	%
			Interna	NÃO APLIC.	NÃO APLIC.	NÃO APLIC.	NÃO APLIC.		
R1	D1 ferimento devido a choque	R_A	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,015	3,1
		$R_U = R_{U/P} + R_{U/T}$	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,7
	D2 danos físicos	R_B	0,383	0,000	0,000	0,000	0,000	0,383	77,9
		$R_V = R_{V/P} + R_{V/T}$	0,090	0,000	0,000	0,000	0,000	0,090	18,3
	D3 falha de sistemas internos	R_C	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0
		R_M	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0
		$R_W = R_{W/P} + R_{W/T}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0
		$R_Z = R_{Z/P} + R_{Z/T}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0
		Total R1	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	
		Tolerável	R1 OK (Risco < Tolerável)						1,00

Risco	Tipo de danos	Símbolo	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Estrutura	%
			Interna	NÃO APLIC.	NÃO APLIC.	NÃO APLIC.	NÃO APLIC.		
R2	D3 falha de sistemas internos	R_C	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0
		R_M	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0
		$R_W = R_{W/P} + R_{W/T}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0
		$R_Z = R_{Z/P} + R_{Z/T}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0
		Total R2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Tolerável	R2 OK (Risco < Tolerável)						100,00

Risco	Tipo de danos	Símbolo	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Estrutura	%
			Interna	NÃO APLIC.	NÃO APLIC.	NÃO APLIC.	NÃO APLIC.		
R3	D2 danos físicos	R_B	0,383	0,000	0,000	0,000	0,000	0,383	77,9
		$R_V = R_{V/P} + R_{V/T}$	0,090	0,000	0,000	0,000	0,000	0,090	18,3
		Total R2	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	
		Tolerável	R2 OK (Risco < Tolerável)						10,00

CONCLUSÃO:

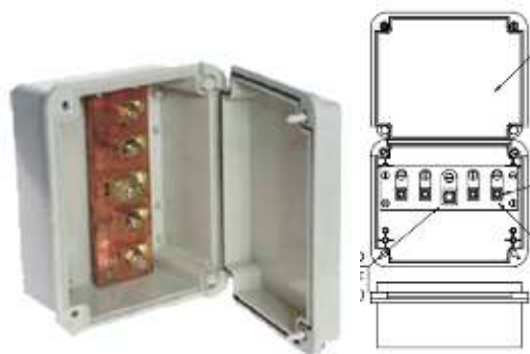
Diante dos cálculos encontrados e levando em consideração a probabilidade de uma descarga atmosférica atingir a estrutura, de acordo com o que a “ABNT NBR 5419:2015 – Parte 2: Gerenciamento de risco”, a instalação de um sistema de SPDA não é necessária. Porém, por questão de segurança dos ocupantes em uma eventual Descarga Atmosférica foi proposta instalação com forma de proteção preventiva o sistema de SPDA classe II.

12. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS

Descritivo:

Os terminais serão instalados sobre placa de cobre, fixada sobre isoladores de baixa tensão, os terminais serão do tipo pressão e cada pavimento existirá uma ou mais caixa de equalização principal, onde estarão ligadas as outras caixa suplementares necessárias a instalação.

BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO LOCAL (BEP)



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Normas Aplicáveis:	IEC, NBR 5419
Material:	Metálica
Modelo:	TEL - 902
Fabricante:	Termotécnica
Local de Aplicação:	Aterramento

Descritivo:

Os terminais serão instalados sobre placa de cobre, fixada sobre isoladores de baixa tensão, os terminais serão do tipo pressão e cada apavimento existirá uma ou mais barramento de equalização local, interligado ou não ao barramento principal.

TERMINAL ESTANHADO DE COMPRESSÃO 1 FURO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Normas Aplicáveis:	Onde cabível na ABNT
Material:	Cobre
Bitolas:	16mm ² 35mm ² 50mm ²

Descritivo:

Terminal Compressão fabricado em cobre e estanhado para obtenção de maior resistência à corrosão. Possuem vigia no barril que permite verificar a completa inserção do cabo. Utilizados para aplicação em cabos em geral.

CONECTOR UNIVERSAL



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material:	Latão estanhado
Bitolas:	35mm ²

PRESILHA PARA FIXAÇÃO DE CABO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material:	Cobre
Dimensões:	Ø 5 mm
Local de Aplicação:	Soldagem de cabos de cobre com cobre e cobre com aço

Descritivo:

Terá a função da fixação dos cabos de captação e descidas. Fixar os cabos a cada 01 metro.

BUCHA NYLON S-6



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Descrição:

Bucha Nylon S6

Descritivo:

Bucha nylon S6 para fixação de objetos cuja armazenagem possa empregar parafusos com rosca madeira, auto atarraxante, soberba ou rosca para aglomerados (fixer), em concreto ou paredes maciças, como alvenaria, tijolos maciços, entre outros.

CAIXA DE INSPEÇÃO SUSPENSA DE EMBUTIR



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material:

PVC

Local de Aplicação:

Embutido no reboco

Descritivo:

Parafuso utilizado para fixação da barra chata em cobre sobre a laje.

PARAFUSO R/S 4.2 x 32mm, COM PORCA 32mm



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Descrição:	Parafuso em inox r/s 4.2x32mm, com porca 32mm
-------------------	---

CONECTOR DE MEDIÇÃO E EMENDA



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material:	Bronze
Fixação do Eletrodo:	04 parafusos
Modelo:	TEL 560
Local de Aplicação:	Caixa de Inspeção

Descritivo:

Serão instalados nos cabos de descida e serão utilizados como medição do sistema conectada com cabos de cobre nu nas caixas de inspeção do aterramento. Servirão também como emenda de cabos.

TERMINAL AÉREO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material:	Aço galvanizado
Local de Aplicação:	Cobertura

CONECTOR DE BRONZE REFORÇADO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material:	Aço galvanizado
Local de Aplicação:	Fixação das hastes e anel de aterramento

CONECTOR DE PRESSÃO SPLIT-BOLT



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material:	Aço galvanizado
Local de Aplicação:	Malha de captação cobertura

HASTES DE TERRA



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Normas Aplicáveis:	Onde cabível na ABNT
Tipo:	Aço Cobreado (Coperweld)
Dimensões:	Ø 5/8 x 2,4 m
Conexões:	Soldas Exotérmicas
Local de Aplicação:	Na malha de aterramento projetada e nos aterramentos dos quadros

CAIXA DE INSPEÇÃO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo:	Solo
Corpo:	PVC
Tampa:	Ferro Fundido com alça
Dimensões:	Ø 300 h = 300 mm
Modelo:	TEL 550

Descritivo:

Serão utilizadas na inspeção do aterramento e ainda medição do sistema onde serão conectados a haste de terra com os condutores de descidas e eletrodos de aterramento.



CABO DE AÇO ENCORDADO GALVANIZADO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bitolas:

16 mm²
50 mm²
70 mm²
80 mm²