



Serviço Social do Comércio  
Administração Regional no Estado do Espírito Santo

## MEMORIAL DESCRITIVO

# CABEAMENTO ESTRUTURADO E CFTV

## SESC/CAC PROJETO DE REFORMA UNIDADE SESC COLATINA

Praça Misael Pena, nº 54, Parque Moscoso, Vitória - ES / CEP: 29.018-300 / TEL + 55 27 3232 3100 / [www.sesc-es.com.br](http://www.sesc-es.com.br)



## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

### 1.1 GENERALIDADES

O projeto em questão trata-se de um sistema de instalações de segurança cabeamento estruturado.

## 2 OBJETIVO

O presente documento apresenta os conceitos adotados, bem como proposições de sistemas e critérios técnicos para estas instalações.

Todos os pré-dimensionamentos apresentados neste relatório consideram o dimensionamento dos sistemas para as situações extremas de solicitação.

## 3 NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

Os projetos de cabeamento estruturado foram elaborados dentro das seguintes normas técnicas:

- NBR 14565 – Procedimentos básicos para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada.
- EIA/TIA 568-B – Commercial Building telecommunications Wiring Standard

## 4 SISTEMA DE CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO

Será instalado sistema de CFTV para vigilância e monitoramento das áreas de corredores do prédio para garantir a segurança do Centro de Referência de Assistência Social.

O número de pontos de monitoramento por CFTV deverá prover a cobertura necessária para oferecer a segurança; a definição final das áreas a serem monitoradas pelo sistema de CFTV deverá ser feita de forma conjunta com o esquema global de segurança do empreendimento.

### 4.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE CFTV

Serão fornecidos para o sistema de CFTV câmeras com tecnologia IP e gravador de imagem. Serão captadas as imagens das câmeras internas e externas da instituição, contemplando as áreas internas e do estacionamento.

As câmeras deverão ser do tipo IP, coloridas e transmissão de sinal via rede de segurança TCP/IP.

### 4.2 CRITÉRIOS DE POSICIONAMENTO

As câmeras de CFTV serão posicionadas conforme projeto de modo a atender aos seguintes critérios: Cobertura de 100% das áreas de circulação, com atuação de 30 m de infravermelho;

### 4.3 RESUMO DOS ELEMENTOS NECESSÁRIOS

#### 4.3.1 CABO UTP

Cabo de par trançado não blindado (UTP), categoria 5E.

Os condutores devem ser de cobre rígido com isolamento em polietileno de alta densidade com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 586-B.

Condutor de cobre nu, coberto por polietileno adequado. Os condutores são trançados em pares. Capa externa em material não propagante a chama.

Não será admitido cabos com metragem superior a 90 metros de comprimento a contar do ponto terminal até o Rack de destino.

Para lançamento do cabeamento para dados o cabo deverá ser na cor azul.

#### **4.3.2 CONECTOR RJ-45 MACHO – CATEGORIA 5E**

Possui oito pinos, com vias de contato produzido em bronze fosforoso com camadas mínima de 2,54 µm de níquel e banhados a ouro numa espessura mínima de 1,27 µm, em módulo único com tampa de proteção, categoria 5E, para tráfego de voz, dados e imagem, segundo requisitos das normas ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1, NBR 14565, ISO/IEC 11801.

### **5 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E DISPOSITIVOS NECESSÁRIOS**

Nesse tópico apresentamos as descrições dos serviços e especificações técnicas dos materiais necessários para o bom entendimento do projeto apresentado.

Esse memorial deverá ser utilizado de maneira complementar ao projeto de Circuito Fechado de TV (CFTV).

Em caso de dúvidas a empresa CONTRATADA deverá comunicar ao fiscal para esclarecimentos.

#### **5.1.1 ELETROCALHA LISA OU PERFURADA, EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 150 MM E ALTURA 50 MM**

A eletrocalha será utilizada para distribuição dos elementos necessários para os sistemas eletrônicos. Deverão ser adotadas eletrocalhas com seção 150x50 mm, a posição e lançamento das eletrocalhas devera seguir a disposição do projeto.

Deverão possuir resistência mínima a deformação compatível com a carga de ocupação e de acordo com a capacidade fornecida pelo fabricante.

Deverão ser tipo “C” com tampa de pressão, confeccionadas em chapa lisa devido a interferências eletromagnéticas externas.

Deverão ser fixadas no mínimo a cada 1,50m, e a cada mudança de direção.

As conexões deverão ser pré-fabricadas, não se admitindo a fabricação de conexões em obra.

Furações e cortes feitos na obra deverão ser adequadamente protegidas contra corrosão.

A fixação das eletrocalhas deverá seguir dois critérios.

Os cabos de rede deverão ser conectados nos pontos dos sistemas, conforme indicação em prancha.

#### **5.1.2 CÂMERA IPTV**

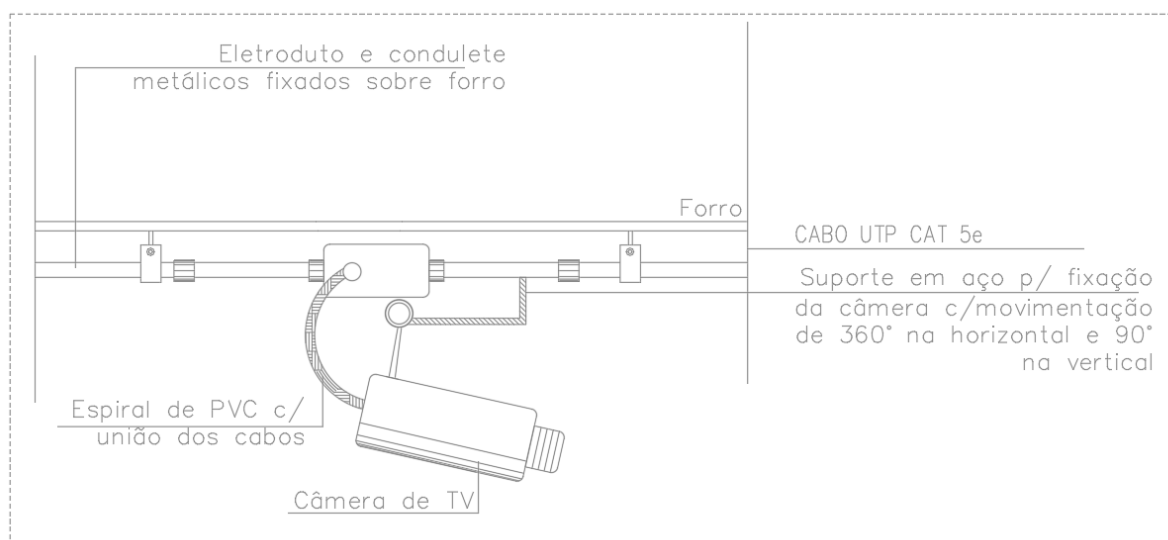
Para cobertura das áreas comuns, serão instaladas câmeras fixas do tipo *Bullet* com as descrições abaixo.

- Resolução de 2 MP;
- IR inteligente com alcance de até 20 metros;
- Instalação interna ou externa;
- Nível de iluminação mínimo de 0,8 Lux colorido, 0 Lux preto e branco (Sem IR) e 0 Lux (Com IR ligado);
- Relação de sinal ruído >50 dB;
- Formato de vídeo NTSC;
- Interface RJ45 (10/100 Base – T);

- Suporte aos principais protocolos, tais como: TCP/IP, RTSP, DHCP entre outros;
- Alimentação em 12Vdc (PoE);
- Nível de proteção de IP 67;
- Lente com distância focal de 3.6 mm;
- Ângulo de visão: Horizontal 94° e vertical 51°.

O posicionamento das câmeras deverá seguir os pontos indicados em projeto, bem como a locação prevista em planta baixa.

A fixação das câmeras deverá ser realizada em eletroduto e condutele metálico, conforme detalhe abaixo:



Após a fixação a CONTRATADA deverá posicionar as câmeras conforme indicação da fiscalização.

### 5.1.3 RACK PARA O SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES – 19” – 24U

Abrigo de equipamentos ativos de rede, conforme mostrado em projeto.

Características Técnicas / Especificação:

O rack deverá ter estrutura soldada composta por 4 colunas, base, teto e quilha em chapa de aço, com espessura mínima de 3 mm, tratada e pintada na cor bege RAL 7032 texturizada.

Os fechamentos devem ser removíveis através de fecho rápido macho/fêmea, de fácil remoção, em chapa de aço.

Deverá estar incluso no fornecimento teto exaustor para rack, porta frontal em vidro temperado transparente, colunas de segundo plano, sistema de chave e fechadura, laterais e traseira removíveis, redutores de tração e pés niveladores. Devem vir equipados com KIT de aterramento incorporado e possuir grau de proteção mínimo IP 44.

A largura do rack deverá ser de 19", com altura de 24 U, mínimo 90 cm de profundidade e deverá ter bandeja com no mínimo 2 ventiladores.

Os equipamentos a serem acondicionados nos racks são bandejas para equipamentos de telecomunicações (modems, switches, etB.) na versão mesa, roteadores e switches, patch Panels, distribuidores ópticos. Todo rack deverá ser fornecido com todos os guias de cabos fechados necessários para a organização interna dos cabos. Deverão ser confeccionados em aço com espessura de 1,5mm, com largura de 19"

(conforme requisito da Norma ANSI/EIA/TIA-310D), resistente, protegido contra corrosão, com pintura em epóxi de alta resistência a riscos e altura 1U.

Todo rack deverá ser fornecido com todos os grampos para organização vertical (passa cabos) para organização interna dos cabos. Deverão ser compostos por um anel passa cabo e uma chapa de aço com espessura 1,2 mm, resistente, protegido contra corrosão, com pintura em epóxi de alta resistência a riscos e altura 1U.

Todo rack deverá ser fornecido com todos os parafusos e portas gaiolas para instalação dos componentes e do rack. Serão utilizados parafusos M5 x 13 mm niquelado, com fenda tipo Philips, para utilização em conjunto com porcas gaiolas M5 para furos 9x9 em aço temperado.

#### 5.1.4 ABRAÇADEIRAS DE VELCRO

Aplicação:

Utilizada para agrupamento de cabos.

Características Técnicas / Especificação:

Serão utilizadas abraçadeiras de Velcro com dimensões de 13 mm de largura e 38 mm de comprimento. Deverão ter durabilidade média de 20.000 ciclos e quando imerso em água manter em cerca de 50 % sua força, recuperando-a totalmente quando seca.

Deverá estar incluso no fornecimento dos cabos UTP para instalação em toda a instalação nas calhas, eletrocalhas, racks e em toda a infraestrutura.

#### 5.1.5 PATCH PANEL – 24 PORTAS – CAT. 6

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components), para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) na função de distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram margem de segurança sobre especificações normalizadas para a Categoria 6, provendo suporte às aplicações como GigaBit Ethernet (1000 Mbps); As condições e locais de aplicação são especificados pela norma ANSI/TIA/EIA-569 - Pathway and Spaces.

Características Técnicas / Especificação:

- Deverão ser fornecidos patch panel's modulares de 19", altura de 1 (uma) unidade, 24 portas, para fixação em rack fechado, do tipo interconexão (interconnection), com portas RJ-45 fêmeas, de 8 vias, categoria 50 MHz, com conexão tipo IDC para condutores de 22 a 26 AWG e polaridade T568A;
- Conectores IDC com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6, descrito na EIA/TIA 568-B.2-1. Deve suportar no mínimo 750 inserções de conectores RJ45 e 200 reterminações nos conectores IDC;
- O painel frontal deverá ter pintura de alta resistência a riscos. Deverá possuir suporte traseiro para braçadeiras, possibilitando a amarração dos cabos;

- Ícones de Identificação: Deverão ser utilizadas plaquetas de identificação, encaixadas na parte frontal dos Patch Panels, para identificação externa dos pontos;
- Modelo de referência: Patch Panel 24 Portas Cat 5e da marca Furukawa Standart ou Patch Panel com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- ANSI/EIA/TIA 568;
- TIA-942;
- NBR 14565.

A figura abaixo ilustra o Patch Panel previsto para a instalação do sistema.



A execução deverá:

- Com os cabos eletrônicos já passados, eles são identificados, tanto no ponto de consumo como no rack, para que as ligações sejam feitas corretamente;
- Em seguida, os cabos são ligados aos conectores fêmea presentes no patch panel;
- Após as ligações, o patch panel é fixado no rack.

#### 5.1.6 RÉGUA COM 6 TOMADAS 3P+T

Aplicação:

Régua desenvolvida para fixação em racks padrão 19" e indicada para conexão elétrica aterrada de equipamentos eletrônicos. Instalada diretamente no plano de fixação, ocupando espaço útil de 1 (uma) unidade no rack.

Características Técnicas / Especificação:

- Régua de Tomada 1 (uma) unidade p/ Rack 19";
- Confeccionado em chapa 0,90mm, chicote elétrico de 2 m e 10 A;
- Régua de tomadas 2P + T – 6 plugs;
- Atender NBR 14136:2012;
- Modelo de referência: B012807 BBK ou régua de tomada com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- NBR 14136;

- NBR 14936.

A figura abaixo ilustra a régua de tomadas prevista para a instalação do sistema.



#### 5.1.7 UNIDADE DE VENTILAÇÃO PARA RACK, COM 6 VENTILADORES

A unidade de ventilação deverá ser instalada na parte superior do rack de telecomunicações, conforme apresentado em projeto.

A unidade de ventilação deverá atender as seguintes especificações:

- Seis microventiladores de alimentação 48VCC de 120 x 120 x 38mm cada, ligados todos em paralelo;
- Proteção contra curto-circuito por um fusível de 5A;

- Sinalização visual de operação por LED, localizado no painel frontal da bandeja;
- Borne para entrada de alimentação.
- Consumo máximo por unidade: 1,2 A.
- COMPRIMENTO (mm) 482,6 (19")
- ALTURA (mm) 44
- PROFUNDIDADE (mm) 290

O fornecimento da unidade de ventilação deverá ser completo, contemplando o kit de fixação com 4 porcas gaiolas M5, 4 parafusos M5x16 niquelado e 4 arruelas lisas 3/16" niquelada.

#### 5.1.8 GUIA DE CABOS FECHADO, 1U

O guia de cabos deverá ser instalado no rack de telecomunicações com o objetivo de garantir a organização dos cabos de rede que atendem aos pontos dos projetos eletrônicos.

O guia deverá contemplar as seguintes características:

- Confeção em aço;
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta;
- Resistência contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (ANSI/TIA-569);
- Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma EIA/ECA-310E;
- Possuir tampa metálica removível;
- Altura 1U;
- Largura 482 mm (19");
- Cor preta, pintura em epóxi pó de alta resistência.

#### 5.1.9 SWITCH 24 PORTAS, COM TECNOLOGIA POE, CAT 5E

A instalação do Switch deverá ser realizada no rack de telecomunicações, conforme indicação apresentada em projeto.

O Switch deverá ser fornecido com os elementos necessários para a fixação no rack de telecomunicações.

O Switch deverá atender as seguintes especificações:

- 24 Portas RJ-45 Gigabit Ethernet PoE+ 802.3at;
- 02 Portas SFP+ de 10 Giga;
- 01 Entrada de Alimentação DC via USP RPS;
- Potência Total PoE de 400W;
- Ventilação Silenciosa;
- Recursos de Camada 3.



### 5.1.10 NVR – GRAVADOR DE VÍDEO EM REDE, 24 CANAIS

O NVR deverá ser instalado no rack de telecomunicações, dessa forma será possível armazenar os dados capturados pelas câmeras de CFTV.

O NVR deverá possuir as seguintes características:

Grava até 24 canais IP;

Compatível com tecnologia H.265;

2 Interfaces de rede Gigabit Ethernet;

Entrada para áudio: 1 canal, RCA;

Saída para áudio: 1 canal, RCA;

Suporte a câmeras IP com áudio: 24;

Compressão de áudio suportado: G.711 e AAC;

Saídas de vídeo: 1 HDMI, 1 HDMI SPOT e 2 VGA;

Zoom digital: Sim;

Porta Ethernet: 2 portas RJ45, (10/100/1000Mbps);

Portas PoE: 24 portas;

Alimentação do dispositivo: Fonte interna, 100 - 240 Vac. 50/60 Hz;

Potência: 400W.

## 6 GENERALIDADES

Não poderão ser aproveitados, cabos, conectores ou terminais de lógica e telefonia existentes.

As instalações serão executadas de acordo com as Normas ABNT (NBR 5410) e outras aplicáveis em questão.

Todas as peças, equipamentos e acessórios deverão estar alinhados, nivelados e fixados, com perfeição, oferecendo excelente aspecto visual e acabamento.

Todas as instalações serão devidamente testadas afim de garantir o seu bom funcionamento.

### 6.1 PERFIS EXIGIDOS PARA A EMPRESA INSTALADORA

Os serviços de instalação do cabeamento estruturado deverão ser executados por empresa especializada registrada junto ao CREA, devendo a empresa estar habilitada por este órgão para executar as atividades descritas no projeto.

A empresa deverá apresentar acervo técnico comprovante ter realizado pelo menos três obras similares em quantidade de pontos certificados e área.

Deve apresentar registro no CREA do responsável técnico e da empresa.

### 6.2 CERTIFICAÇÃO DA REDE LÓGICA

O conjunto de testes necessários para a certificação do cabeamento e seus acessórios (painéis, tomadas, cordões e etc.) deverá ser efetuado por equipamentos de testes específicos (hand-held certification tools, cable tests ou cable analyzer) para determinar as características elétricas do meio físico; os parâmetros coletados serão processados e permitirão aferir a qualidade da instalação e o desempenho assegurado, mantendo um registro da situação inicial do meio de transmissão.

O equipamento utilizado deverá ser apropriado para efetuar certificação em redes categoria 5E.

Deverá ser obrigatório que a empresa instaladora apresente, ao término dos serviços, os relatórios de certificação da rede secundária (rede formada pelo cabeamento que vai de cada um dos pontos ao armário de telecomunicações) de acordo com, no mínimo, os testes exigidos para a categoria 5E.

---

**ANDREY MOREIRA DE CASTRO**  
**ENGENHEIRO ELETRICISTA**  
**CREA-ES 0046625/D**



**Serviço Social do Comércio**  
Administração Regional no Estado do Espírito Santo

---

Praça Misael Pena, nº 54, Parque Moscoso, Vitória - ES / CEP: 29.018-300 / TEL + 55 27 3232 3100 / [www.sesc-es.com.br](http://www.sesc-es.com.br)



MEMORIAL DESCRITIVO DE CABEAMENTO  
ESTRUTURADO E CFTV

ML ENGENHARIA E  
PROJETOS



Serviço Social do Comércio  
Administração Regional no Estado do Espírito Santo

## MEMORIAL DESCRITIVO

# INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

## **SESC/CAC PROJETO DE REFORMA UNIDADE SESC COLATINA**

Praça Misael Pena, nº 54, Parque Moscoso, Vitória - ES / CEP: 29.018-300 / TEL + 55 27 3232 3100 / [www.sesc-es.com.br](http://www.sesc-es.com.br)



## 1 OBJETIVO

Este memorial descritivo tem como objetivo embasar os detalhes técnicos para execução do projeto de redes elétricas.

## 2 REFERÊNCIAS

Para elaboração desse projeto foi utilizado, principalmente, a NBR 5410:2008 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

Para dimensionamento do sistema de proteção foi utilizado o QiBuilder 2019, com o módulo ELÉTRICO.

Para realização dos desenhos foi utilizado o AutoCAD LT 2019, da fabricante Autodesk.

Além disso as seguintes normas complementares foram consultadas:

- NBR 11301 – ABNT – Cálculo da capacidade de condução de corrente de cabos isolados em regime permanente (fator de carga 100%) – Procedimento.
- NBR/IEC 60947 - ABNT – Disjuntores de Baixa Tensão Industrial – Especificação.
- NBR 5597 - ABNT – Eletroduto rígido de aço-carbono, e acessórios, com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME B1.20.1 - Especificação.
- NBR 6146 – ABNT – Invólucros de equipamentos elétricos – Proteção. Especificação.
- NBR 6150 – ABNT – Eletroduto de PVC rígido – Especificação.
- NBR 6151 – ABNT – Classificação de equipamentos elétricos e Eletrônicos quanto à proteção contra os choques elétricos – Classificação.
- NBR 5456 – Eletricidade geral – terminologia
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- NBR 13249 - Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750 V – Especificação;
  
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 -Medidas de proteção contra quedas de altura;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
- NBR 13249 - Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750 V – Especificação;
- NBR NM60884-1 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo- Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:1994, MOO);
- NBR NM60669-1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)
- NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 6689 - Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;
- NBR 5361 - Disjuntores de baixa tensão;
- NBR NM60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD);
- NBR5354 – Requisitos gerais de material para instalação elétrica predial;
- NBR5461 – Iluminação.
- NBR6235 – Caixa de derivação para instalações elétricas predial.
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho.
- NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos.
- NBR 61537:2013 – Encaminhamento de cabos - Sistemas de eletrocalha para cabos e sistemas de leitos para cabos
- ABNT IEC/TS 62504:2013 – Termos e definições para LEDs e os módulos de LED de iluminação geral.
- ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 – Iluminação de ambientes de trabalho – Parte 1: Interior.

## 3 APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Este memorial tem como objetivo esclarecer os detalhes executivos do projeto elétrico supracitado.

Esse memorial tem, ainda, com objetivo apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o projeto elétrico e os principais resultados de análise e dimensionamento.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia do engenheiro projetista e somente poderá ser executada após a autorização dele, ficando sob responsabilidade da empresa executora a emissão do projeto “as built”.

### 3.1 ETAPAS DE EXECUÇÃO

O projeto apresentado deverá ser executado em duas etapas, sendo inicialmente realizada a execução da ampliação, e após a mobilização do pessoal para o novo prédio, será executado a reforma das instalações existentes.

As etapas de execução estão separadas em planilha orçamentária, bem como em projeto.

## 4 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

### 4.1 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros de distribuição deverão obedecer às seguintes especificações:

- Barramento principal trifásico do tipo espinha de peixe, com corrente nominal conforme projeto;
- A estrutura do painel deve ser composta de aço;
- Do tipo sobrepor;
- Placas aparafusadas nas partes inferior e superior, destinadas a furações para eletroduto;
- Terminal de aterramento na face lateral;
- Plaqueta identificadora de acrílico, aparafusada internamente aos quadros com gravação do número do circuito, discriminação dos mesmos;
- Placa externa de indicação, com o nome do quadro bem como tensão nominal, conforme projeto;
- Os quadros de distribuição deverão ter espaços para instalação de disjuntores do tipo DIN, conforme projeto elétrico;
- Barramento para aterramento e neutro;
- Fabricantes de referência: Andaluz, Cemar; Steck ou equivalente.

### 4.2 MINIDISJUNTORES TIPO DIN

- Corrente nominal conforme projeto;
- Corrente de curto-circuito conforme projeto;
- Tensão nominal do isolamento: 500V;
- Tensão máxima de serviço: 380V;
- Frequência: 60 Hz;
- Temperatura ambiente: 20°C até 60°C;
- Disjuntores construídos conforme norma de construção IEC947-2;
- Fabricantes de referência: Steck, Legrand ou WEG.

### 4.3 TOMADAS E INTERRUPTORES

- As tomadas deverão ser do tipo 10A, 250V, 2P+T.
- Os interruptores deverão ser do tipo leve-toc, 10A/250V.
- As tomadas específicas deverão ser do tipo 20A, 250V, 2P+T.
- Fabricantes de referência: Steck, Legrand ou WEG.

#### 4.4 ELETRODUTOS

Os eletrodutos utilizados serão do tipo eletroduto de PVC flexível.

O diâmetro de cada duto está informado no projeto.

Vale ressaltar que esses diâmetros foram dimensionados em função da quantidade de cabos que passam em seu interior, em consonância com a NBR 5410:2004. Portanto, deve ser respeitado o dimensionamento dos mesmos. Caixas de passagem deverão respeitar as especificações indicadas em projeto e planilha orçamentária.

No caso de caixas de passagem enterradas, essas deverão ser do tipo metálica e apropriadas para circuitos elétricos.

- Fabricantes de referência: Tigre, Andaluz ou equivalentes.

#### 4.5 CONDUTORES

- Todos os cabos deverão não propagar chamas.
- Para os condutores dessa edificação deverão ser adotados cabos não halogenados (isolamento em poliolefina) tanto para 450/750 V quanto para 0,6/1 kV para as instalações internas.
- Fabricantes de referência: Prysmian, SIL ou Induscabos.

#### 4.6 ELETROCALHAS

- Eletrocalha galvanizada, galvanização eletrolítica;
- Estrutura perfurada;
- Seção nominal conforme projeto.
- Eletrocalha lisa ou perfurada, com tampa ou sem tampa, em chapa de aço galvanizado, largura de 150mm e altura de 50mm.

#### 4.7 LUMINÁRIA LED DO TIPO PLAFON – 60X60 CM – 45W – 4000K

Tipo: Plafon

Consumo (Típico): 48W;

Tensão de entrada (VCA): 85 ~ 265V;

Frequência (Hz): 50~60 Hz;

Corrente de Entrada: (100V) 280mA / (240V) 300mA;

Fator de Potência: 0,90;

Fluxo Total (lm): 3.600;

Eficácia (lm/W): 90lm/W;

Índice de Reprodução de Cor: 80;

Temperatura de Cor (K): 4000 (LUZ NEUTRA);

Ângulo de Facho: 100°;

Temperatura de Operação: -20° C à 50° C;

Vida Útil: 40.000 h;

Conector: Driver Bivolt;

Material: Alumínio;

Largura máx.: 600 mm (aproximado);

Comprimento máx.: 600 mm (aproximado);

Altura máx.: 45 mm (aproximado);

Fabricantes de referência: Lumaticenter, Blumenau Iluminação ou AvantLux.

#### 4.8 LUMINÁRIA LED DO TIPO PLAFON – 30X30 CM – 25W – 4000K

Tipo: Plafon

Consumo (Típico): 25W;

Tensão de entrada (VCA): 85 ~ 265V;

Frequência (Hz): 50~60 Hz;  
Fator de Potência: 0,90;  
Fluxo Total (lm): 2.100;  
Eficácia (lm/W): 84 lm/W;  
Índice de Reprodução de Cor: 80;  
Temperatura de Cor (K): 4000 (LUZ NEUTRA);  
Ângulo de Facho: 100°;  
Temperatura de Operação: -20° C à 50° C;  
Vida Útil: 40.000 h;  
Conector: Driver Bivolt;  
Material: Alumínio;  
Fabricantes de referência: Lumicenter, Blumenau Iluminação ou AvantLux.

## 5 ENCARGOS E PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

Nessa seção apresentados os encargos, normas pertinentes, procedimentos executivos e critérios de medição para os serviços relacionados ao projeto de instalações elétricas.

### 5.1 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Para a instalação dos quadros de distribuição deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, os quadros deverão ser executados conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.

#### 5.1.1 MATERIAIS

- Os quadros de embutir serão sempre de chapa de aço, espessura mínima equivalente a chapa nº 20 BWG, com tampas parafusadas ou portas com fechaduras, confeccionadas em chapa de aço de espessura mínima equivalente a chapa nº 16 BWG.
- Serão confeccionados com acabamento esmerado e terão tratamento contra a corrosão.
- Os quadros deverão permitir a eficiente ventilação dos componentes instalados em seus interiores.
- Os quadros deverão evitar que seus componentes internos sejam atingidos por poeira ou umidade.
- Fabricante de referência: Cemar.

#### 5.1.2 PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

- A altura de montagem dos quadros de distribuição será regulada por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves ou inspeção dos instrumentos, não devendo, de qualquer modo, ter o bordo inferior a menos de 0,50 m do piso acabado.
  - A profundidade será regulada pela espessura do revestimento previsto para o local, contra o qual deverão ser assentados os alizares das caixas.
  - Os quadros de distribuição serão montados em caixas de embutir ou de sobrepor.
  - Deverá ser feita uma abertura na alvenaria para a colocação do quadro.
  - A instalação deverá obedecer ao projeto elétrico, ao nível, ao prumo e alinhamento.
  - Serão feitas a recomposição da alvenaria e a ligação do quadro aos eletrodutos.
  - Para que se obtenha fixação adequada do barramento, os espaços sem disjuntor não deverão ultrapassar a seis, sendo três de cada lado, de forma a suprimir no máximo uma fixação por barra principal.
  - Os barramentos dos quadros de distribuição deverão ser de cobre eletrolítico.
  - Os quadros de distribuição com barramento deverão ser providos de barramento de fase, neutro e terra.
  - Os quadros gerais de baixa tensão, deverão seguir a especificação e detalhamento constantes no projeto elétrico.
  - A caixa do quadro de distribuição deverá ser interligada à barra de terra.
- Critérios de medição
- Por unidade de quadro instalado.
  - Para efeito de medição de serviço, o quadro sem os disjuntores pode ser considerado 20% do serviço completo, os outros 80% podem ser pagos depois de montados os disjuntores e ligados os fios.

### 5.1.3 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 -Instalações elétricas

### 5.1.4 ENSAIOS E TESTES

**Deverão ser efetuados ensaios e testes na fábrica com envio de relatório para a FISCALIZAÇÃO.**

Devem obrigatoriamente possuir os seguintes relatórios de certificação realizados sob iniciativa do fabricante conforme norma ABNT NBR IEC 61439-1&3.

- . Construtivo - estrutura;
- . Pintura - aderência e espessura de camada;
- . Continuidade elétrica - conferência da ligação de cabos;
- . Resistência de isolamento - Megômetro;
- . Funcionalidade com projeto - comando;
- . Teste de tensão aplicada 380V.

Os equipamentos e componentes dos painéis deverão ser Certificados conforme Norma IEC , sendo necessário a apresentação de todos os documentos de Certificação.

## 5.2 CONDUTORES

Para a instalação dos condutores deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, os condutores deverão ser executados conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.

### 5.2.1 MATERIAIS

- Serão utilizados condutores de cobre eletrolítico, de pureza igual ou superior a 99,99%.
- Os condutores que estiverem sujeitos a solicitações mecânicas acidentais, deverão possuir proteções.
- contra esforços longitudinais e transversais.
- Os condutores terão suas seções transversais determinadas pela escala milimétrica e atenderão o disposto na NBR 5410.
- Os condutores para baixa tensão deverão suportar a tensão indicada em projeto.
- Todos os condutores isolados deverão possuir isolamento não propagadora de chamas, com exceção dos utilizados em circuitos de segurança e sinalização de emergência, que deverão ser do tipo “resistente ao fogo”.
- Utilizar cabos não halogenados (isolamento em poliolefina) tanto para 450/750V quanto para 0,6/1 kV.
- Fabricante de referência: Corfio.

### 5.2.2 PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

Os condutores deverão ser instalados de forma a evitar que sofram esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, isolamento ou revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de conectores apropriados.

As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas.

O desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

O isolamento das emendas e derivações deverá ter características, no mínimo, equivalente às dos condutores usados.

As fitas para emendas ou derivações poderão ser:

- Plásticas – tira de matéria plástica de cloreto de polivinila, coberta num dos lados por substância adesiva. Sendo que, para uso geral, será utilizada fita elétrica nº 33 - 6 kA e para uso na construção e manutenção de instalações industriais pesadas e em companhias fornecedoras de energia elétrica, será utilizada fita elétrica nº 22 - 13 kA;



- De elastômeros – elastômero em forma de fita – Fita elétrica nº 23.

Todos os condutores deverão ser instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito.

Para os condutores de aterramento deverão ser seguidas as seguintes recomendações:

- O condutor será tão curto e retilíneo quanto possível, sem emendas, e não conter chaves ou quaisquer dispositivos que possam causar sua interrupção;
  - Serão devidamente protegidos por eletrodutos metálicos aterrados ou plásticos, rígidos ou flexíveis;
  - Os aterramentos especiais destinados às instalações de computadores e similares, quando executados em separado, serão interligados à malha principal de aterramento por caixas de equalização de potencial.
- O condutor de ligação à terra deverá ser preso ao equipamento por meios mecânicos, tais como: braçadeiras, orelhas, conectores e semelhantes, que assegurem contato elétrico perfeito e permanente.

Não deverão ser usados dispositivos que dependam do uso de solda de estanho.

A instalação dos condutores só poderá ser procedida depois de executados os seguintes serviços:

- Limpeza e secagem interna da tubulação;
- Pavimentações que levem argamassa (cimentados, ladrilhos, tacos, marmorite, etc.);
- Telhados ou impermeabilizações de cobertura;
- Assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva;
- Revestimentos de argamassa ou que levem argamassa.

As emendas só poderão ser executadas nas caixas de passagem, mediante aprovação da equipe de fiscalização.

Para a instalação dos cabos em eletrodutos deverão ser seguidos os seguintes procedimentos:

- A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos, com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina.
- O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Podem ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra. O emprego de graxas não será permitido.
- Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

Para a instalação de condutores nos bornes dos equipamentos fixos (tais como aparelhos de ar condicionado) deverão ser observados os seguintes critérios:

- Cabos e cordões flexíveis, de bitola igual ou menor que 4 mm<sup>2</sup>, terão as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;
- Condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados, sem solda, por conectores de pressão ou terminais de aperto.

### 5.2.3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Por comprimento de cabo instalado.

### 5.2.4 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR 13249 - Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750 V – Especificação;
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas;
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho.

### 5.3 TOMADAS

Para a instalação das tomadas deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, as tomadas deverão ser executadas conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.

#### 5.3.1 MATERIAIS

As tomadas deverão respeitar o posicionamento indicado em projeto

- As tomadas de parede para luz e força, serão normalmente do tipo pesado, com contatos de bronze fosforoso, ou de preferência em liga de cobre. As tomadas não podem ser de 2 pólos.
- Os bornes devem permitir ligação rápida e segura de cabos de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Fabricante de referência: PIAL.

### 5.3.2 PROCEDIMENTOS

- A montagem é feita por meio da fixação da tomada na caixa e da ligação dos fios à rede;
- A colocação da placa deve ser feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem acabados.

### 5.3.3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- Por unidade instalada.

### 5.3.4 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR NM60884-1 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo- Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:1994, MOO);
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

## 5.4 INTERRUPTORES

Para a instalação dos interruptores deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, os interruptores deverão ser executados conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.

### 5.4.1 MATERIAIS

- Os interruptores terão as marcações exigidas pelas normas da ABNT, especialmente o nome do FABRICANTE, a capacidade de corrente (10 A) e a tensão nominal (250 V).
- Terão contatos de prata e demais componentes de função elétrica em liga de cobre. É vedado o emprego
- Os parafusos de fixação e molas serão bi-cromatizados.
- Deverão ter distância de 3 mm, no mínimo, entre os bornes e os contatos abertos, e corpo em poliamida 6.6 (auto-extinguível).

### 5.4.2 PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

- A montagem é feita por meio da fixação do interruptor na caixa e da ligação dos fios à rede;
- A colocação da placa deve ser feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem acabados.

### 5.4.3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- Por unidade instalada.

### 5.4.4 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR NM60669-1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

## 5.5 ELETRODUTOS

Para a instalação dos eletrodutos deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, os eletrodutos deverão ser executados conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.

### 5.5.1 MATERIAIS

Os eletrodutos flexíveis deverão ser dos seguintes tipos:

Em PVC flexível, auto-extinguível, reforçado com espirais de PVC rígido sendo liso internamente, para facilitar a passagem dos fios e cabos elétricos. Este tipo poderá ser usado em substituição aos eletrodutos de PVC rígido nas aplicações embutidas em áreas internas, quando for especificado em projeto;

Em polietileno de alta densidade (PEAD), poderá ser usado em áreas externas enterradas, onde se necessita de grandes vãos entre caixas de derivação e/ou passagem. Não exige emendas entre peças e é fabricado em bobinas de 25, 50 e 100 metros. É fornecido com arame-guia e tem leveza, flexibilidade e elevada resistência mecânica. Os eletrodutos a serem utilizados deverão ser novos, internamente lisos e sem rebarbas, rígidos de PVC ou flexíveis com revestimento de PVC rígido.

Fabricante de referência: Tigre e Kanalex.

### 5.5.2 PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

- Serão instalados de maneira a apresentar um conjunto mecanicamente resistente, de boa aparência quando embutidos, cuidando-se para que nenhuma condição possa danificar os condutores neles contidos;
- Os dutos embutidos nas vigas e lajes de concreto armado serão colocados sobre os vergalhões da armadura inferior. Todas as aberturas e bocas dos dutos serão fechadas para impedir a penetração de nata de cimento durante a colocação de concreto nas formas.
- A instalação de tubulação embutida nas peças estruturais de concreto armado será efetuada de modo que os dutos não suportem esforços não previstos, conforme disposição da norma NBR 5410;
- A taxa máxima de ocupação dos eletrodutos não deve exceder 40% (válido também para eletrodutos flexíveis);
- Os eletrodutos deverão ser limpos e secos antes da passagem de fiação;
- Todos os eletrodutos não utilizados deverão ser providos de arames-guia (sonda) de aço galvanizado 16 AWG;
- Os eletrodutos verticais serão montados antes da execução da alvenaria;
- A tubulação será instalada de maneira a não formar cotovelos, apresentando uma ligeira e contínua declividade para as caixas;
- Só deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca na extremidade a ser aproveitada e retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas deixadas nas operações de corte e abertura de roscas. Poderão ser cortados à serra, sendo, porém, escariados a lima para remoção de rebarbas;
- Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados com declividade mínima de 0,5% entre caixas de inspeção, de modo a assegurar a drenagem;
- Nas travessias de vias, os eletrodutos serão envelopados em concreto, com face superior situada no mínimo, a 1,00 m abaixo do nível do solo.

### 5.5.3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Por comprimento de eletroduto instalado, inclusive conexões.

### 5.5.4 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 6689 - Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

## 5.6 DISJUNTORES

Para a instalação dos disjuntores deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, deverão ser executados conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.

### 5.6.1 MATERIAIS

- Os disjuntores deverão ser instalados no interior dos quadros de distribuição.
- Deverão obedecer às características de tensão, corrente e frequência nominais. A capacidade de interrupção de curto-circuito simétrica deverá ser condizente com as características nominais de ajuste e variação de acordo com o número de pólos do disjuntor:
- Disjuntores monopolares terão  $I_{ccs} = 5 \text{ kA}$ ;
- Disjuntores bipolares e tripolares  $I_{ccs} = 10 \text{ kA}$ .

### 5.6.2 PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

Fazer a montagem mecânica do disjuntor, onde os disjuntores são fixados à placa de montagem através de trilho adequado que acompanha o barramento correspondente e em seguida fazer a ligação elétrica.

### 5.6.3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Por unidade instalada.

### 5.6.4 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR 5361 - Disjuntores de baixa tensão;
- NBR NM60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD);
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas.

## 5.7 LUMINÁRIAS

Para a instalação das luminárias deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, deverão ser executados conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.

### 5.7.1 MATERIAIS

As luminárias de sobrepôr deverão ser adquiridas com fabricantes de primeira linha, respeitando as indicações de projeto.

### 5.7.2 PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

A montagem das luminárias deverá seguir as orientações do fabricante e do projeto, sendo basicamente as etapas listadas abaixo:

- Locação conforme projeto;
- A fixação das luminárias e projetores deverão seguir os preceitos indicados em projeto bem como as recomendações dos fabricantes;
- Ligação elétrica;
- Instalação das lâmpadas;
- Teste de funcionamento.

### 5.7.3 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR5410 – Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR5354 – Requisitos gerais de material para instalação elétrica predial;
- NBR5461 – Iluminação.

## 5.8 CAIXAS DE PASSAGEM

Para a instalação das caixas de passagem deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, deverão ser executados conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.

### 5.8.1 MATERIAIS

Em pontos de entrada, saída, emenda ou derivações de condutores deverão ser adotadas caixas de passagem para lançamento dos condutores.

As caixas poderão ser executadas em alvenaria, piso ou enterradas no solo, conforme indicações do projeto.

As caixas de passagem poderão ser de aço galvanizado, plástico ou alvenaria, com detalhes conforme projeto.

Deverão ser utilizados quaisquer materiais ou ferramentas suplementares para execução dos serviços.

### 5.8.2 PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

Para caixas de passagem instaladas em alvenaria deverão ser seguidas as seguintes recomendações:

- Fixar firmemente as caixas embutidas em lajes às formas. As caixas embutidas nas paredes devem facear o revestimento da alvenaria.
  - Nivelar e aprumar as caixas de modo a não provocar excessiva profundidade depois de realizar o revestimento das paredes.
  - Utilizar tampas apropriadas.
  - Remover olhais das caixas apenas nos pontos de conexão.
- 
- Seguir as indicações de projeto para execução.
  - Qualquer modificação que se fizer necessária deverá ser comunicada a equipe de fiscalização.

### 5.8.3 CRITÉRIOS DE FISCALIZAÇÃO

Por unidade instalada.

### 5.8.4 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR5410 – Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR5354 – Requisitos gerais de material para instalação elétrica predial;
- NBR6235 – Caixa de derivação para instalações elétricas predial.



Serviço Social do Comércio  
Administração Regional no Estado do Espírito Santo

ANDREY MOREIRA DE  
CASTRO:146687517  
82

Assinado de forma digital  
por ANDREY MOREIRA DE  
CASTRO:14668751782  
Dados: 2024.08.26  
20:59:53 -03'00'

---

**ANDREY MOREIRA DE CASTRO**  
**ENGENHEIRO ELETRICISTA**  
**CREA-ES 0046625/D**





**Serviço Social do Comércio**  
Administração Regional no Estado do Espírito Santo

## MEMORIAL DESCRITIVO

# PROJETO HIDROSSANITÁRIO

## **SESC/CAC** **PROJETO DE REFORMA UNIDADE SESC COLATINA**

---

Praça Misael Pena, nº 54, Parque Moscoso, Vitória - ES / CEP: 29.018-300 / TEL + 55 27 3232 3100 / [www.sesc-es.com.br](http://www.sesc-es.com.br)



## SUMÁRIO

SUMÁRIO .....	2
<b>1 MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 NORMAS APLICADAS .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3.1 TUBOS E CONEXÕES .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3.2 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3.3 ALIMENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3.4 consumo diário de água fria .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 DISTRIBUIÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 EXTRAVASOR E LIMPEZA .....</b>	<b>4</b>
<b>1.6 TUBOS DE PVC .....</b>	<b>4</b>
<b>1.7 CONEXÕES EM PVC .....</b>	<b>4</b>
<b>1.8 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIOS .....</b>	<b>4</b>
<b>1.8.1 DIMENSÕES MÍNIMAS DE TUBULAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.8.2 UNIDADE DE TRATAMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>1.8.3 tampões .....</b>	<b>5</b>
<b>1.8.4 caixas sifonadas .....</b>	<b>5</b>
<b>1.8.5 ventilação .....</b>	<b>5</b>
<b>1.9 CAIXA DE INSPEÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2 PRECAUÇÕES E CUIDADOS NA INSTALAÇÕES .....</b>	<b>5</b>
<b>3 NOTAS PARA TODAS AS CAIXAS .....</b>	<b>6</b>



## 1 MEMORIAL DESCRITIVO

### 1.1 OBJETIVO

O Memorial Descritivo fixa as diretrizes para execução de todos os serviços.

### 1.2 NORMAS APLICADAS

O projeto de instalações Hidráulicas foi executado atendendo às exigências das normas da ABNT;

- **NBR-5626/82** (ÁGUA FRIA)
- **NBR-8160/99** (ESGOTO SANITÁRIO).
- **NBR-5688** (TUBOS E CONEXÕES DE PVC-U PARA SISTEMA PREDIAIS DE ÁGUA PLUVIAIS, ESGOTO SANITARIO E VENTILAÇÃO - REQUISITOS).

### 1.3 DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS

#### 1.3.1 TUBOS E CONEXÕES

Todos os tubos e conexões serão em PVC rígido soldável, de fabricação “TIGRE” ou similar.

#### 1.3.2 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

O projeto define um sistema de distribuição indireta alimentado por gravidade a partir de um reservatório elevado existentes localizado no castelo d’agua edificação.

A rede de distribuição para alimentação, caminhará pela laje da cobertura e descera pelos pontos indicados no projeto até o ponto de alimentação dos ambientes.

As tubulações foram dimensionadas conforme recomendações da NBR-5626/98.

#### 1.3.3 ALIMENTAÇÃO

A alimentação foi dimensionada conforme recomendações da NBR-5626/98.

#### 1.3.4 CONSUMO DIÁRIO DE ÁGUA FRIA

O consumo de água fria será mantido conforme volume existente, as modificações arquitetônicas não alteram a população e o consumo diário.

### 1.4 DISTRIBUIÇÃO

A distribuição de água fria será em tubulação de PVC rígido soldável marrom com ponta e bolsa, e derivará do barrilete de consumo existente, localizado junto o castelo d’agua e caminhará pelo teto até os pontos de utilização.

## 1.5 EXTRAVASOR E LIMPEZA

O sistema de extravasor é existente e será mantido conforme instalações existentes.

## 1.6 TUBOS DE PVC

Tubo de resina de PVC fabricada conforme estabelecem a norma ABNT EB-892 destinado à execução de instalações prediais de água fria com funcionamento pela ação da gravidade e na temperatura ambiente.

Os tubos utilizados serão do tipo ponta lisa e bolsa, soldável marrom nos diâmetros definidos em projeto.

A fabricação será da "TIGRE" ou similar.

## 1.7 CONEXÕES EM PVC

Conexões de resina de PVC, do tipo soldável marrom, nos pontos de utilização deverão ser utilizadas conexões do tipo soldável/roscável com bucha de latão.

A fabricação será da "TIGRE" ou similar.

## 1.8 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIOS

De acordo com a NBR-8160/99 o projeto define os elementos necessários para o escoamento e tratamento dos esgotos sanitários, tanto nas tubulações primárias quanto nas secundárias.

- a) Os tubos com diâmetro igual ou superior a Ø100mm, terão inclinação de 1%.
- b) Os tubos com diâmetro igual ou inferior a Ø 75mm, terão inclinação de 2%

As instalações existentes serão aproveitadas, as redes novas serão interligadas na rede existente e seguirá pelas caixas de esgotos, até o lançamento na rede pública de coleta de esgoto.

### 1.8.1 DIMENSÕES MÍNIMAS DE TUBULAÇÃO

Para os ramais de descarga, devem ser adotados no mínimo os diâmetros apresentados na tabela 01 conforme NBR 8160/99.

TABELA 01

Aparelhos	Números de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal mínimo do ramal de descarga
Vaso Sanitário	06	100
Bebedouro	0,5	40
Chuveiro	4	40
Lavatório	2	40
Mictório	6	75
Tanques	3	50

## 1.8.2 UNIDADE DE TRATAMENTO

A edificação possui instalações existentes e as redes de esgoto existentes serão mantidas. As modificações arquitetônicas não alteram o volume de esgoto lançado na rede.

## 1.8.3 TAMPÕES

Os tampões serão em concreto armado ou do tipo articulado em ferro fundido (a ser decidido pelo proprietário), e deverão apresentar fechamento hermético.

## 1.8.4 CAIXAS SIFONADAS

Ralo Sifonado em PVC com porta grelha e grelha de PVC ref. "TIGRE" ou similar.

## 1.8.5 VENTILAÇÃO

O projeto de instalação de ventilação foi elaborado de modo a permitir a saída dos gases que se formem no interior das tubulações de esgoto e devem apresentar uma extremidade superior na cobertura, ou seja, em contato com o ar atmosférico.

## 1.9 CAIXA DE INSPEÇÃO

As caixas de inspeção são existentes e estão obedecendo as recomendações abaixo.

- Construção de acordo com detalhes de projeto, em alvenaria de tijolos maciços de barro ou blocos de concreto com espessura mínima de 10cm;
- Ter profundidade mínima de 30 cm;
- Ter profundidade máxima de 100 cm;
- Ter tampa facilmente removível e permitindo perfeita vedação;
- Ter fundo das caixas de passagem e inspeção deverão ser construídas de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

## 2 PRECAUÇÕES E CUIDADOS NA INSTALAÇÕES

Nos casos em que há necessidade de atravessar paredes ou pisos através de sua espessura, devem ser estudadas formas de permitir a movimentação da tubulação, em relação as próprias paredes ou pisos, pelo uso de camisas ou outro meio igualmente eficaz.

Deve ser evitada a passagem das tubulações de esgotos em paredes, rebaixos, forros falsos, de ambientes de longa permanência. Caso não seja possível, devem ser adotadas medidas no sentido de atenuar a transmissão de ruídos para os referidos ambientes.

Deverá ser instalado dispositivo de inspeção nas mudanças de direção e nas junções dos tubos que passam pelo teto (transições) dos pavimentos.

### 3 NOTAS PARA TODAS AS CAIXAS

É imprescindível verificar a dimensão de “cada caixa” além de posições e bitolas reais de entrada e saída dos tubos nas plantas baixas;

- Tampão de ferro fundido articulado preferencialmente redondo com diâmetro 60cm.
- Todas as caixas deverão ser feitas em blocos de concreto sem função estrutural;
- Revestir internamente com reboco impermeabilizado as paredes;
- Fazer todos os cantos internos abaulados para fixação da manta;
- Sempre utilizar tampas de ferro fundido (TFH);
- Identificar a função das caixas nas tampas;

Fechar hermeticamente cada uma das caixas como forma de prevenção à dengue;

OBS.: Na execução das caixas e manutenção das mesmas, devem ser estudadas formas de prevenção contra dengue

CARLOS RAPHAEL  
MONTEIRO DE  
LEMOS:04665479780

Assinado de forma digital por  
CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE  
LEMOS:04665479780

Dados: 2024.07.08 17:38:37  
-03'00'

---

**CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS**  
**ENGENHEIRO CIVIL**  
**CREA 11840/D - ES**



Serviço Social do Comércio  
Administração Regional no Estado do Espírito Santo

## MEMORIAL DESCRITIVO

# PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

## SESC/CAC PROJETO DE REFORMA UNIDADE SESC COLATINA

---

Praça Misael Pena, nº 54, Parque Moscoso, Vitória - ES / CEP: 29.018-300 / TEL + 55 27 3232 3100 / [www.sesc-es.com.br](http://www.sesc-es.com.br)



MEMORIAL DESCRITIVO DE PREVENÇÃO  
CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

ML ENGENHARIA E PROJETOS

## SUMÁRIO

SUMÁRIO .....	2
1 MEMORIAL DESCRITIVO .....	3
1.1 OBJETIVO .....	3
1.2 INTRODUÇÃO .....	3
1.3 NORMAS APLICADAS .....	3
2 CONDIÇÕES GERAIS.....	3
3 MATERIAIS .....	4
4 SERVIÇOS PRELIMINARES .....	4
5 PLACA DE OBRA .....	4
6 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DOS SERVIÇOS .....	5
7 DESPESAS GERAIS DE CONSUMO .....	5
8 LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA .....	5
9 TUBOS E CONEXÕES .....	5
10 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	6
10.1 MATERIAL.....	6
10.2 IMPLANTAÇÃO .....	6
10.3 AUTONOMIA .....	7
10.4 MANUTENÇÃO.....	7
11 EXTINTORES .....	8
11.1 EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA .....	9
11.2 EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO (PQS) .....	9
11.3 EXTINTOR DE CO2 (CO2) .....	9
11.4 EXTINTOR ABC.....	9
12 SINALIZAÇÃO .....	9
13 INSTALAÇÕES .....	11
14 MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS .....	11

## 1 MEMORIAL DESCRITIVO

### 1.1 OBJETIVO

O Memorial Descritivo fixa as diretrizes para execução de todos os serviços.

### 1.2 INTRODUÇÃO

As instalações de prevenção contra incêndio e pânico existentes que estão executados conforme projeto aprovado serão mantidos, principalmente o sistema de SHP e Iluminação de Emergências, os demais sistema serão ajustados conforme necessidade do projeto, sendo executado de acordo com as Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo.

### 1.3 NORMAS APLICADAS

O projeto de instalações Hidráulicas foi executado atendendo às exigências das normas da ABNT;

- **NBR-5626/82** (ÁGUA FRIA)
- **NBR-8160/99** (ESGOTO SANITÁRIO).
- **NBR-5688** (TUBOS E CONEXÕES DE PVC-U PARA SISTEMA PREDIAIS DE ÁGUA PLUVIAIS, ESGOTO SANITARIO E VENTILAÇÃO - REQUISITOS).

## 2 CONDIÇÕES GERAIS

Para a elaboração do detalhamento executivo de prevenção de combate a incêndio e pânico deverá ser usada prioritariamente as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo.

As instalações de segurança e combate a incêndio contemplam os seguintes componentes:

- Extintores;
- Iluminação de emergência;
- Sinalização de emergência;
- Saída de emergência
- Hidrante e Mangotinhos

O dimensionamento, os desenhos e a memória de cálculo, apresentados como apenso a este Memorial Descritivo, foram elaborados com base nas normas técnicas do Corpo de Bombeiros Militar.

### 3 MATERIAIS

O fornecimento de todos os materiais necessários à realização da obra constante do presente MD, incluindo os anexos, mesmo que não explicitamente cotados na planilha, será de responsabilidade da Contratada.

A Contratada deverá submeter as especificações dos equipamentos e materiais a serem adquiridos à prévia análise e aprovação da Contratante.

A Contratada deverá empregar materiais novos, de primeira qualidade, e atender:

- as especificações constantes deste MD, incluindo os anexos;
- as especificações dos respectivos fabricantes; e
- as normas, métodos e ensaios da ABNT e do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), quando aplicáveis.

Poderão ser utilizados materiais similares aos especificados neste MD, incluindo os anexos, desde que mantenham as características técnicas de desempenho especificadas e tenham sua similaridade comprovada junto à Contratante por meio de laudos e atestados emitidos por órgão competente e assim considerados pela Fiscalização, por meio de registro no Livro de Ocorrência.

### 4 SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços permanentes compreendem, primordialmente, os trabalhos de supervisão técnica, de administração e de apoio à produção, desenvolvidos ao longo de todo o período de execução da obra.

### 5 PLACA DE OBRA

Deverá ser fixada, em local visível, a placa da Contratada, constando o nome de seus responsáveis técnicos, de acordo com modelo a ser fornecido pela Fiscalização e conforme a regulamentação do CREA-ES.

A placa de obra deverá ser confeccionada em chapa galvanizada nº 22 fixada com estrutura de madeira. Terá área de 8,8 m<sup>2</sup>, com altura de 2,5 m e largura de 3,5 m, e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do



empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

As placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

## **6 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DOS SERVIÇOS**

A administração dos serviços engloba as atividades decorrentes da supervisão dos serviços, do controle de materiais e da mão de obra.

A obra deverá ter o acompanhamento do responsável técnico, no mínimo, durante quatro horas diárias.

Todos os custos referentes à administração da obra deverão estar diluídos neste item da planilha de formação de preços dos serviços.

## **7 DESPESAS GERAIS DE CONSUMO**

Caberá à Contratada incluir como custo direto o pagamento das taxas de energia, água, telefone, materiais de limpeza e de escritório, correspondências, alimentação, transporte e uniforme, referentes a esse serviço.

## **8 LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA**

A Contratada deverá proceder a periódica remoção dos entulhos e dos detritos, bem como a qualquer momento a pedido da Fiscalização, para que não se acumulem no terreno durante a execução da obra, dificultando a execução ou fiscalização de qualquer serviço, ou causando riscos de acidentes.

## **9 TUBOS E CONEXÕES**

As canalizações da instalação deverão suportar uma pressão não inferior à pressão de trabalho, acrescida de 0,5 MPa, sendo que a pressão mínima de ensaio será de 1,0 MPa, de acordo com a ABNT.

A rede de incêndio externa às instalações será enterrada e em tubo de ferro galvanizado diâmetro 65 mm, referência FGS Brasil ou similar. Serão utilizadas as

seguintes conexões na referida rede de incêndio: cotovelo 90°, Tê e Transição (adaptador) ferro galvanizado. A tubulação deverá sair do fundo do reservatório, alimentando o sistema por gravidade para todos os hidrantes. As conexões, registros e válvulas empregados deverão ser da classe 150 libras.

Como a Rede de Hidrantes – SHP é existente, ela deverá possuir as características técnicas relatadas acima.

## 10 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

### 10.1 MATERIAL

O material utilizado para a fabricação da luminária deve ser do tipo que impeça propagação de chama e que em caso de sua combustão, os gases tóxicos não ultrapassem a 1% daquele produzido pela carga combustível existente no ambiente.

Todas as partes metálicas, em particular os condutores e contatos elétricos, devem ser protegidas contra corrosão.

Invólucro da luminária deve assegurar no mínimo os índices de proteção IP23 ou IP40, de acordo com a NBR 6146, de forma a ter resistência contra impacto de água, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária

### 10.2 IMPLANTAÇÃO

A fixação da luminária na instalação deve ser rígida, de forma a impedir queda acidental, remoção sem auxílio de ferramenta e que não possa ser facilmente avariada ou posta fora de serviço.

Para o projeto do sistema de iluminação de emergência devem ser conhecidos os seguintes dados de lâmpadas e luminárias:

- Tipo de lâmpada;
- Potência (Watt);
- Tensão (Volt);
- Fluxo luminoso nominal (lúmen);
- Ângulo da dispersão da luz;
- Vida útil do elemento gerador de luz.

### 10.3 AUTONOMIA

O sistema de iluminação de emergência deve garantir a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminamento desejado e cumprir o objetivo.

O sistema não poderá ter uma autonomia menor que 1 (uma) hora de funcionamento com uma perda maior que 10% de sua luminosidade inicial.

Em casos específicos, o tempo de funcionamento pode ser prolongado pelos órgãos competentes para cumprir com as exigências de segurança a serem atingidas.

### 10.4 MANUTENÇÃO

O proprietário, ou possuidor a qualquer título da edificação, é responsável pelo perfeito funcionamento do sistema.

O fabricante e o instalador são co-responsáveis pelo funcionamento do sistema, desde que observadas as especificações de instalação e manutenção.

Cada projeto de sistema de iluminação de emergência deve estar acompanhado de memorial descritivo como também cada equipamento com seu manual de instruções e procedimentos que estabeleçam os pontos básicos de critérios de uso, testes e assistência técnica.

Em lugar visível do aparelho já instalado, deve existir um resumo dos principais itens de manutenção de primeiro nível, que podem ser executados pelo próprio usuário.

Consiste de primeiro nível de manutenção: verificação das lâmpadas, fusíveis ou disjuntores, nível de eletrólito, data de fabricação e início de garantia das baterias.

Consiste de segundo nível de manutenção: os reparos e substituições de componentes do equipamento ou instalação não compreendidos no primeiro nível. O técnico que atende ao segundo nível de manutenção é responsável pelo funcionamento do sistema.

Os defeitos constatados no sistema devem ser anotados no caderno de controle de segurança da edificação e reparados o mais rapidamente possível, dentro de um período de 24 horas de sua anotação.

Quando forem executadas alterações em áreas iluminadas, a iluminação de

emergência deve ser adaptada às novas exigências no tempo máximo de dois meses após a conclusão das alterações. Em caso de não serem executadas após as duas verificações mensais, o livro de controle do sistema deve conter as justificativas da falta de adaptação, assinadas pelo responsável da manutenção e pelo responsável pela segurança da edificação.

A manutenção preventiva e corretiva deve garantir o funcionamento do sistema até a próxima manutenção preventiva, prevista com um fator de segurança de pelo menos dois meses, para cobrir atrasos na execução dos serviços.

O manual de manutenção deve conter:

- Descrição completa do funcionamento do sistema e seus componentes, isto deve permitir a localização de qualquer defeito;
- Todos os valores teóricos para baterias e tensões das lâmpadas, no começo e no final de cada circuito;
- As medições elétricas efetuadas para a aceitação do sistema, queda de tensão e corrente por cada circuito;
- Definições de seus componentes e as proteções no local da instalação;
- Definições das proteções contra curto circuito para todos os circuitos de iluminação de emergência.

## 11 EXTINTORES

Para a verificação e confirmação das especificações e para o cálculo do número de extintores, deverá ser utilizado a NT do Corpo de Bombeiros. Serão utilizados extintores portáteis e carretas, tipos pulverização gás, pó químico seco e gás carbônico, de acordo com a categoria do incêndio e conforme indicado no projeto. Os extintores portáteis deverão ser fixados de maneira que sua parte superior (gatilho) fique a uma altura de 1,60 m do piso acabado, podendo, neste tipo de edificação, serem instalados sobre o piso acabado, desde que permaneçam apoiados em suportes apropriados, com altura de 0,20 m do piso e que não fiquem obstruídos ou que tenham sua visibilidade prejudicada. Deverão ainda atender aos

seguintes requisitos:

- A probabilidade de o fogo bloquear o seu acesso deve ser a mínima possível;
- Boa visibilidade, para que os possíveis operadores fiquem familiarizados com a sua localização;
- Deverão ser fixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 m do piso;
- Não poderá ser instalado nas escadas e antecâmaras das escadas
- Os extintores deverão possuir o selo de “marca de conformidade”, ABNT, seja de vistoria ou inspecionado, respeitadas as datas de vigência.

### **11.1 EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA**

Extintor portátil, com 10 litros de água potável. Fabricado em aço-carbono, pintado na cor vermelha, por processo eletrostático, com rótulo.

### **11.2 EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO (PQS)**

Extintor portátil com 12 kg de pó BC (a base de Bicarbonato de Sódio) com teor de 95% de agente inibidor. Fabricado em aço-carbono, com pintura vermelha aplicada por processo eletrostático e rotulação por processo de serigrafia.

### **11.3 EXTINTOR DE CO2 (CO2)**

Extintor portátil, com 06 kg de Dióxido de Carbono (CO2). Fabricado a partir de tubo de aço-carbono sem costura SAE 1541- médio Manganês, tratados termicamente por Normalização, com pintura vermelha aplicada por processo eletrostático, com rótulo. Mangote de borracha com reforço em trama de aço e difusor injetado em Polietileno com haste de aterramento.

### **11.4 EXTINTOR ABC**

Os novos extintores serão instalados do tipo ABC.

## **12 SINALIZAÇÃO**

Serão previstas placas de sinalização contra incêndio e pânico, placas de

advertência e proibição, placas de rota de fuga, conforme NBR 13434, Parte 1 e Parte 2 e projeto.

Deverão ser dotados de sinalização visual própria os seguintes locais:

- a) Dispositivos preventivos fixos e móveis de combate a incêndios;
- b) Saídas da edificação;
- c) PC de luz, força e gás;
- d) Áreas de “PROIBIDO FUMAR”;
- e) Casa de máquinas de incêndio (CMI);

Os materiais, peças e/ou equipamentos que porventura não tenham sido citados ou representados nesta especificação e/ou nos desenhos técnicos, entretanto, necessário à perfeita execução e funcionamento do sistema, deverão ser considerados pela Contratada na execução dos serviços, sem incorrer em ônus adicionais à Contratante. A mão de obra a ser empregada deverá ser especializada na execução do sistema em questão. Os serviços de Sinalização de Incêndio deverão ser executados após a conclusão da construção, por aposição de componentes.

Os procedimentos de montagem e aplicações de equipamentos que envolverem conexão ou fixação com outros componentes da edificação estão definidos no projeto. De um modo geral serão simplesmente apostos ou colados, de conformidade com o posicionamento indicado no projeto.

Materiais de Fixação:

- Placa em acrílico moldado, espessura 6 mm, com respectivo pictograma pré-fabricado;
- Fita dupla face de alta aderência, para fixação das placas;
- Tinta a base de borracha clorada, com pó fotoluminescente – Coral, Suvinil ou equivalente;
- Outras especificações podem ser obtidas nas pranchas

### 13 INSTALAÇÕES

As instalações deverão estar conforme a Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros.

### 14 MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

As manutenções deverão ocorrer conforme as especificações técnicas do Corpo de Bombeiros.

O sistema de prevenção contra incêndio e pânico das instalações deverão ser testadas e atestado seu funcionamento pela empresa executora do sistema, conforme os parâmetros do Corpo de Bombeiros.

CARLOS RAPHAEL  
MONTEIRO DE  
LEMOS:0466547978  
0

Assinado de forma digital por  
CARLOS RAPHAEL MONTEIRO  
DE LEMOS:04665479780  
Dados: 2024.07.08 18:58:52  
-03'00'

---

**CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS**  
**ENGENHEIRO CIVIL**  
**CREA 11840/D - ES**



**Serviço Social do Comércio**  
Administração Regional no Estado do Espírito Santo

## MEMORIAL DESCRITIVO

# SONORIZAÇÃO

### **SESC/CAC** **PROJETO DE REFORMA UNIDADE SESC COLATINA**

---

Praça Misael Pena, nº 54, Parque Moscoso, Vitória - ES / CEP: 29.018-300 / TEL + 55 27 3232 3100 / [www.sesc-es.com.br](http://www.sesc-es.com.br)





## 1 OBJETIVO

Este memorial descritivo visa detalhar o projeto de sonorização para o SESC Colatina, que será utilizado para a realização de aulas. O objetivo é proporcionar uma experiência auditiva de alta qualidade, garantindo clareza e uniformidade na distribuição do som.

## 2 OBJETIVOS

Garantir uma cobertura sonora homogênea em todas as áreas do local.  
Proporcionar uma qualidade sonora superior, adequada ao tipo de uso do ambiente.  
Integrar o sistema de sonorização com outras tecnologias de áudio e vídeo existentes.  
Facilitar a operação do sistema por meio de interfaces amigáveis e intuitivas.

## 3 EQUIPAMENTOS DE SONORIZAÇÃO

### 3.1 SISTEMAS DE ALTO-FALANTES

O sistema utilizará caixas de som de embutir CS 6", com potência de 40W e caixa redonda, conforme imagem abaixo:



Em cada sala são previstas duas arandelas, totalizando 32 arandelas para todas as salas de aula. A distribuição das arandelas está indicada em planta baixa.

### 3.2 AMPLIFICADOR E RECEIVER

Amplificador do tipo Home Sense 400.5, com as seguintes entradas:  
Conexão HDMI;  
Entrada para Microfone;  
Saída paralela.



#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto de sonorização foi desenvolvido para garantir que SESC Colatina atenda às exigências de qualidade sonora, proporcionando uma experiência auditiva superior a todos os presentes. O uso de equipamentos de alta qualidade e a implementação de técnicas de instalação avançadas são essenciais para alcançar os objetivos estabelecidos.

ANDREY MOREIRA DE CASTRO:14668751782 Assinado de forma digital por ANDREY MOREIRA DE CASTRO:14668751782  
Dados: 2024.07.23 15:49:20 -03'00'

**ANDREY MOREIRA DE CASTRO**  
**ENGENHEIRO ELETRICISTA**  
**CREA-ES 0046625/D**

# **PROJETO CLIMATIZAÇÃO**

**(MEMORIAL DESCRITIVO E MEMÓRIA DE CÁLCULO)**

OBRA:

**EDIFICAÇÃO EDUCACIONAL**

ENDEREÇO:

**RUA CLOTHILDES GUIMARÃES TOZZI, 100, CENTRO,  
COLATINA -ES**

PROPRIETÁRIO:

**SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO**

AUTOR PROJETO:

**HUGO DERECK CASTRILO GUZMAN  
CREA-ES 4496/D**

## SUMÁRIO

SUMÁRIO .....	1
1 INTRODUÇÃO .....	2
2 OBJETIVO .....	2
3 NORMAS APLICADAS .....	2
4 CONDIÇÕES GERAIS .....	3
5 PARAMETRO DO PROJETO .....	4
6 GARANTIA DA QUALIDADE .....	5
7 ISOLAMENTO E PROTEÇÃO MECÂMICA .....	6
8 CONTROLE .....	6
9 FILTRO DE AR .....	7
10 CIRCUITO FRIGORIGENO .....	7
11 FLUÍDO REFRIGERANTE .....	7
11.1 CARACTERÍSTICAS .....	7
12 UNIDADE EXTERNA (CONDENSADORA VRF) .....	8
13 UNIDADE INTERNA (EVAPORADORA VRF) .....	9

## **1 INTRODUÇÃO**

Esta especificação tem por objetivo definir em conjunto com os desenhos e detalhes as características técnicas das obras de implantação de Sistemas de Ar-Condicionado.

## **2 OBJETIVO**

As instalações de Condicionamento de Ar terão as características necessárias e suficientes para obtenção e manutenção das condições de conforto humano, controlando temperatura e nível de pureza ambientais necessários na utilização dos ambientes.

## **3 NORMAS APLICADAS**

Na elaboração dos projetos, na execução dos desenhos e nas especificações técnicas e de equipamentos, materiais e montagens, seguiram-se as seguintes normas e padrões:

- a) ABNT – NBR 7256 – Tratamento de ar em estabelecimentos de saúde;
- b) ABNT – NBR 16401 – Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários: Parte 1: Projetos das instalações. Parte 2: Parâmetros de conforto térmico e Parte 3: Qualidade do ar interior;
- c) ABNT – NBR 14518 – Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais;
- d) ABNT – NB –3 – Instalações Elétricas;
- e) Resolução ANVISA nº 9, de 16 de janeiro de 2003;
- f) Resolução ANVISA nº 50, de 21 de fevereiro de 2002;
- g) ABNT – NBR 10.080/87 – Instalação de Ar-condicionado para salas de computadores;
- h) Portaria nº 3523 - Ministério da Saúde, de 28/08/98;
- i) Normas do Corpo de Bombeiros Militar (CBM) do Estado de Santa Catarina;

j) RDC ANVISA nº 50, de 21 de fevereiro de 2002 – dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.

Para os casos omissos, as normas da ABNT serão complementadas pelas seguintes normas:

- a) AMCA - AMERICAN MOVING AND CONDITIONING ASSOCIATION;
- b) ARI - AIR CONDITIONING AND REFRIGERATION INSTITUTE;
- c) ASHRAE - AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING ENGINEERS;
- d) ASME - AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS;
- e) DIN - DEUTSCHE INDUSTRIE NORMEN;
- f) NEC - NATIONAL ELECTRICAL CODE;
- g) SMACNA - SHEET METAL

#### **4 CONDIÇÕES GERAIS**

Para a instalação do aparelho de ar-condicionado previsto, deverão ser observadas as seguintes condições:

- A instalação e a partida inicial dos condicionadores de ar deverá ser efetuadas por empresa/profissional credenciada pelos respectivos fabricantes, a fim de permitir a correta operação dos equipamentos e assegurar à Contratante todos os direitos contidos no Termo de Garantia emitido pelo fabricante dos condicionadores de ar;

- Na execução dos serviços deverão ser observadas e atendidas todas as referências normativas em vigor e todas as exigências das legislações locais, com especial atenção para a [ABNT NBR 16401] e a [ANVISA RESOLUÇÃO-RE nº 9]. Também deverão ser observadas as recomendações dos fabricantes dos materiais e equipamentos a utilizar, além das especificações constantes neste MEMORIAL DESCRITIVO. Quaisquer dúvidas, omissões ou discrepâncias encontradas nestas especificações, deverão ser comunicadas à Fiscalização em tempo hábil;
- Eventuais modificações no encaminhamento de redes, na localização de equipamentos e outros detalhes correlatos deverão ser tratados de forma multidisciplinar, de modo a garantir o cumprimento integral de todos os requisitos estabelecidos para o projeto, assim como deverão ser previamente submetidos à apreciação da Fiscalização; e
- Ao início dos serviços, a empresa responsável pela instalação deverá fazer medidas das dimensões de equipamentos e do local e confrontar com o previsto neste projeto, a fim de permitir a perfeita execução da instalação, assim como levantar subsídios para a elaboração dos detalhamentos executivos.

## **5 PARAMETRO DO PROJETO**

Condições internas a serem mantidas

- Temperatura de bulbo seco: 23,0°C
- Umidade relativa: 55%

Condições externas a serem consideradas (condições de verão – Colatina, ES)

- Temperatura de bulbo seco: 38,1°C ( $\Delta T_{med}$ : 9,8°C; freq. anual: 0,4%); e
- Temperatura de bulbo úmido: 25,6°C.

A manutenção das condições ambientais internas supracitadas está condicionada ao cumprimento dos seguintes requisitos:

- Todas as janelas deverão ser normalmente fechadas; e
- Todas as portas deverão ser normalmente fechadas.

## 6 GARANTIA DA QUALIDADE

Deverão ser cumpridas as seguintes rotinas para a garantia da qualidade:

- I. Todos os equipamentos e instrumentos a serem usados nos serviços deverão estar aferidos e com etiquetas de calibração, tais como: manômetros, termômetros, higrômetros, anemômetros, voltímetros, amperímetros, etc;
  
- II. Fornecimento à MB da seguinte documentação técnica, que se constituirá no Manual de Garantia da Qualidade:
  - Fornecimento dos desenhos “As Built”, da instalação;
  - Manuais de instalação, operação e manutenção fornecidos pelos fabricantes (originais);
  - Certificados de garantia de todos os equipamentos e acessórios instalados (originais);
  - Certificados de qualidade de todos os materiais empregados na obra;
  - Cópias das notas fiscais dos materiais, equipamentos e acessórios utilizados na obra; e
  - “Relatório de Desempenho Operacional” do sistema.
  
- III. Deverá ser fornecido treinamento para os operadores do sistema de ar-condicionado, de forma a capacitá-los plenamente à operação dos equipamentos, apresentando e explicando os requisitos básicos de manutenção e higienização dos sistemas presentes nas normas ABNT NBR 13971:2014, NBR 15848:2010 e NBR 14679:2012, na Portaria 3.523 de agosto de 1998 do Ministério da Saúde, na Resolução nº 9 da ANVISA, e nos manuais dos equipamentos instalados.
  
- IV. Os custos relativos às alíneas acima deverão ser diluídos nos custos dos demais itens na planilha de custos.



## **7 ISOLAMENTO E PROTEÇÃO MECÂNICA**

Os tubos de cobre deverão ser isolados termicamente com borracha sintética (espuma elastomérica de estrutura celular fechada), antichama, em forma de tubo, com espessura mínima de uma (1) polegada e opcionalmente podem estar solidários a eletrodutos de PVC contendo os cabos elétricos de força e comando. O acabamento será realizado envolvendo as tubulações e o eletroduto com fita adesiva, conforme recomendação do fabricante do equipamento e detalhes típicos dos desenhos do projeto.

Nos trechos (aberturas) onde as tubulações transpassarem as paredes limítrofes, deverá ser providenciado o preenchimento, com argamassa ou gesso, dos espaços em torno do conjunto de tubos, devendo os mesmos serem previamente protegidos (encamisados) com manta de borracha sintética antichama de 10,0 mm de espessura, nos pontos de transpasse, a fim de evitar danos aos tubos e respectivos isolantes térmicos.

Nos trechos onde as tubulações forem expostas ao tempo, deverão ser protegidas de modo a evitar a incidência direta de radiação solar no material de isolamento térmico. Referência do isolamento (fabricante / modelo): Armacell / Armaflex AC.

## **8 CONTROLE**

O controle de acionamento das operações de “ventilação” e “resfriamento”, assim como o controle de temperatura do ambiente atendido pelo condicionador de ar será efetuado por dispositivo incorporado na unidade interna do equipamento. O termostato deverá permitir o ajuste da temperatura de operação do sistema com a indicação dos valores de temperatura.

As tabelas a seguir apresentam as características técnicas dos condicionadores de ar do tipo “split”.

## **9 FILTRO DE AR**

A unidade interna será dotada de filtro de ar descartável com classe de filtragem mínima G3 (classificação ABNT NBR 16401:2008 e EN 779:2002).

## **10 CIRCUITO FRIGORIGENO**

Os circuitos de refrigeração deverão ser independentes, e os respectivos componentes deverão ser interligados por tubos de cobre sem costura. O fluxo do refrigerante será controlado por válvula de expansão termostática.

As linhas de sucção e descarga deverão ser dotadas de válvulas de serviço. A linha de líquido será dotada de um visor de líquido e um filtro secador antes da válvula de expansão. Possuirão também pressostatos de alta e baixa pressão com rearme automático. Os tubos utilizados deverão atender aos requisitos da norma ABNT NBR 7541:2004.

## **11 FLUÍDO REFRIGERANTE**

O R-410A é uma mistura de gases refrigerantes HFC quase azeotrópica desenvolvida como substituto com grau zero de destruição da camada de ozono.

O R-410A trabalha a pressões muito superiores e exclusivamente com óleo sintético POE. A grande vantagem do R-410A é a sua elevada capacidade de refrigeração, que pode ser superior em 50% em comparação as demais.

Por esse motivo, podem-se utilizar componentes menores e realizar máquinas mais compactas comparativamente com o R-22. Acessórios de cobre, tubagem, válvulas, compressores etc. devem ser concebidos para suportar o aumento de pressão do R-410A.

### **11.1 CARACTERISTICAS**

- Não danifica a camada de ozono, PDO = 0;
- Compatível apenas com óleos sintéticos POE;
- No caso de fuga os equipamentos podem ser enchidos novamente;

- Capacidade de refrigeração e pressão de trabalho muito superiores às do R-22;
- Potencial de aquecimento global (GWP) = 2088;
- Ponto de bolha a 1,013 bar (°C): -51,58;
- Deslize de temperatura ou glide (°C): 0,1;
- Densidade de vapor saturado a -25°C (kg/m<sup>3</sup>): 61,5;
- N° ONU: 1078;
- Classificação de segurança: A1. Baixa toxicidade, não inflamável;
- Carregar sempre em fase líquida

## **12 UNIDADE EXTERNA (CONDENSADORA VRF)**

A unidade externa do condicionador de ar será alocada e fixada na área técnica das edificações. Será posicionada sobre amortecedores de vibração e bases adequadas, de forma que o fluxo de ar proveniente da descarga da mesma seja direcionado de modo a evitar a ocorrência de curto-circuito de ar e o contato direto com o escoamento de águas pluviais.

Deverão possuir gabinete fabricado em chapas de aço galvanizado, fosfatizadas, adequado à exposição ao tempo.

Os condensadores deverão possuir ventiladores centrífugos com descarga horizontal e módulos trocadores de calor com serpentinas confeccionadas em tubo de cobre expandido.

As serpentinas deverão ser exclusivamente de COBRE.

Os compressores de cada de cada unidade externa deverão ser Compressor Scroll DC Inverter E405DHD42A2YG 220V 60HZ 1F R410A VRF Trane - COM12517 ou Equivalente Técnico.

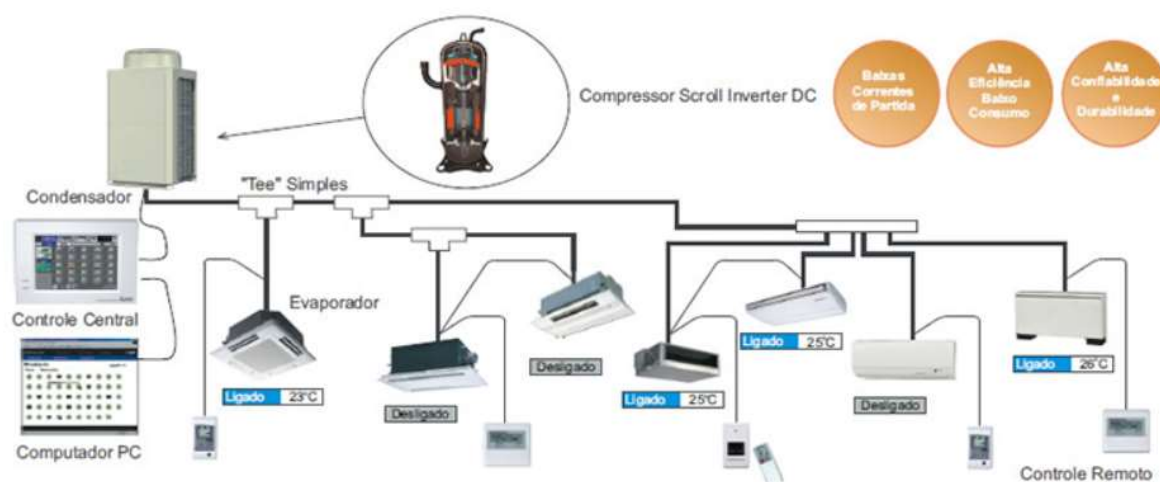
### 13 UNIDADE INTERNA (EVAPORADORA VRF)

A unidade interna, constituídas por um módulo trocador de calor, será instalada em posição vertical nos ambientes das edificações.

A evaporadora deverá possuir gabinete em chapas de aço galvanizado e fosfatizadas, dotada de isolamento térmico em poliuretano e bandeja coletora de condensados projetada de forma a não permitir o acúmulo de água, evitando condições favoráveis para a formação de fungos e bactérias. Será configurada somente para resfriamento e possuirá controle remoto.

O módulo trocador de calor deverá possuir trocador de calor aletado em alumínio e serpentinas em tubos de cobre sem costura, pré-testadas na fábrica.

As unidades internas (evaporadoras VRF) deverão possuir sistema de automação interligadas na unidade externa, através do controle central.



---

**HUGO DERECK CASTRILO GUZMAN**  
**CREA-ES 4496/D**

## CARGA TÉRMICA

CARGA TÉRMICA									
PROPRIETÁRIO		SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO							
AMBIENTE		UE 01 - TÉRREO - GUARITA							
Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h	
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.	3840		
1.1 - Norte	3,20	1,20	3,84	1000	480	290	3840	3840	
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>	Largura	Altura	Total				0		
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0		
<b>Tipo III - Paredes</b>	Largura	Altura	Área Janel	Constr. Leve		Cons. Pesada	294		
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	2,97	3,00	8,91	33			294		
<b>Tipo IV - Teto</b>	Compr.	Largura	Total				1684		
4.1 - Laje	2,97	1,80	5,35	315			1684		
<b>Tipo V - Piso</b>	Compr.	Largura	Total				278		
Piso não colocado sobre o solo	2,97	1,80	5,35	52			278		
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							630		
Em Atividade Normal	1			630			630		
Em Atividade Física				1000			0		
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							317		
Lâmpadas ( Led )	2		W	4			8		
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9		
Motores	300		W	0			0		
Número de Computadores	300		W	1			300		
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>	Largura	Altura	Total				1890		
Abertos constantemente	0,9	2,1	3	630			1890		
<b>SubTotal</b>							8933		
Aparelho ( Capacidade Btu' )		Modelo		Tensão					
9,000		ELGIN OU SIMILAR		220					
							Fator Climático da região		0,85
							Carga Térmica Total Btu/h		<b>7198</b>
							TR		0,60

<b>Cálculo Simplificado de Carga Térmica</b>
--

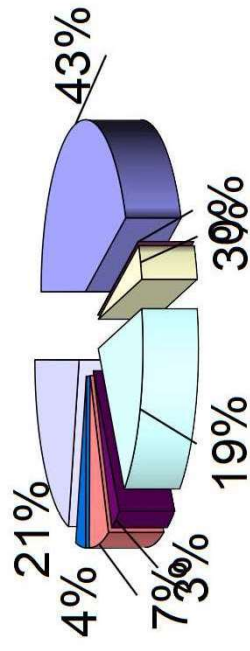
<b>Cliente:</b>	<b>SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO</b>
<b>Local:</b>	<b>UE 01 - TÉRREO - GUARITA</b>

<b>Carga Térmica</b>	<b>Procedências do Calor</b>		<b>BTU/h</b>
	1	Janelas: Insolação	3840
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	294
	4	Teto	1684
	5	Piso	278
	6	Pessoas	630
	7	Iluminação e Aparelhos	317
	8	Portas ou Vãos abertos	1890
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>7593</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	7198
Resultado da Carga Térmica (TR)	0,6

Aparelho	Modelo	Tensão
9000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

CARGA TÉRMICA									
PROPRIETÁRIO		SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO							
AMBIENTE		UE 02 - TÉRREO - ADMIN. 02							
Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h	
Tipo I - Janelas c/ isolamento	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.	3729		
1.1 - Norte	3,39	1,10	3,73	1000	480	290	3729	3729	
Tipo II - Janelas Transmissão	Largura	Altura	Total				0		
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0		
Tipo III - Paredes	Largura	Altura	Área Janel	Constr. Leve		Cons. Pesada	339		
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	3,42	3,00	10,26	33			339		
Tipo IV - Teto	Compr.	Largura	Total				3771		
4.1 - Laje	3,42	3,50	11,97	315			3771		
Tipo V - Piso	Compr.	Largura	Total				622		
Piso não colocado sobre o solo	3,42	3,50	11,97	52			622		
Tipo VI - Pessoas							1260		
Em Atividade Normal	2			630			1260		
Em Atividade Física				1000			0		
Tipo VII - Iluminação e aparelhos							308		
Lâmpadas ( Led )	2		W	4			8		
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	0			0		
Motores	300		W	0			0		
Número de Computadores	300		W	1			300		
Tipo VIII - Portas ou vãos	Largura	Altura	Total				1890		
Abertos constantemente	0,9	2,1	3	630			1890		
<b>SubTotal</b>							11919		
Aparelho ( Capacidade Btu' )		Modelo		Tensão					
12.000		ELGIN OU SIMILAR		220					
							Fator Climático da região		0,85
							Carga Térmica Total Btu/h		<b>9604</b>
							TR		0,80



**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

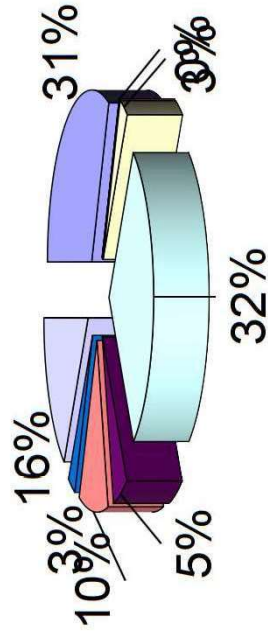
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 02 - TÉRREO - ADMIN. 02

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	3729
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	339
	4	Teto	3771
	5	Piso	622
	6	Pessoas	1260
	7	Iluminação e Aparelhos	308
	8	Portas ou Vãos abertos	1890
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>10131</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	9604
Resultado da Carga Térmica (TR)	0,8

Aparelho	Modelo	Tensão
12000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 03 - TÉRREO - BILHETERIA

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>2398</b>	
1.1 - Norte	2,18	1,10	2,40	1000	480	290	2398	2398
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0	
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>352</b>	
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	3,56	3,00	10,68	33			352	
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>3947</b>	
4.1 - Laje	3,56	3,52	12,53	315			3947	
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>652</b>	
Piso não colocado sobre o solo	3,56	3,52	12,53	52			652	
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>1890</b>	
Em Atividade Normal	3			630			1890	
Em Atividade Física				1000			0	
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>625</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W	8			16	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led)	9		W	1			9	
Motores	300		W	0			0	
Número de Computadores	300		W	2			600	
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>2394</b>	
Abertos constantemente	1,7	2,1	3,8	630			2394	
<b>SubTotal</b>							<b>12258</b>	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
12.000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>9878</b>
							TR	0,82

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

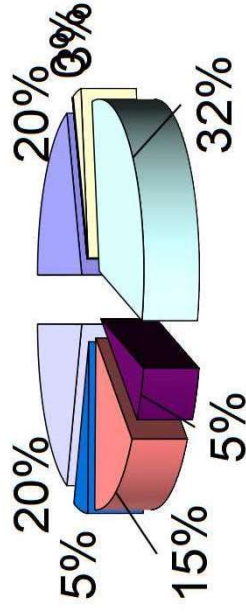
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 03 - TÉRREO - BILHETERIA

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	2398
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	352
	4	Teto	3947
	5	Piso	652
	6	Pessoas	1890
	7	Iluminação e Aparelhos	625
	8	Portas ou Vãos abertos	2394
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>10420</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	9878
Resultado da Carga Térmica (TR)	0,9

Aparelho	Modelo	Tensão
12000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 04 - TÉRREO - ADMINISTRAÇÃO

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							0	
1.1 - Norte	0,00	0,00	0,00	1000	480	290	0	0
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							0	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0	
<b>Tipo III - Paredes</b>							644	
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	6,51	3,00	19,53	33			644	
<b>Tipo IV - Teto</b>							8449	
4.1 - Laje	6,51	4,12	26,82	315			8449	
<b>Tipo V - Piso</b>							1395	
Piso não colocado sobre o solo	6,51	4,12	26,82	52			1395	
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							3150	
Em Atividade Normal	5			630			3150	
Em Atividade Física				1000			0	
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							941	
Lâmpadas ( Led )	2		W	16			32	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9	
Motores	300		W	0			0	
Número de Computadores	300		W	3			900	
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							4788	
Abertos constantemente	5,5	2,1	7,6	630			4788	
<b>SubTotal</b>							19367	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
18.000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>15606</b>
							TR	1,30

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

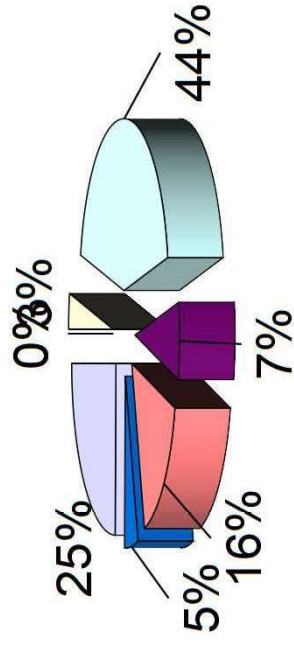
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 04 - TÉRREO - ADMINISTRAÇÃO

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	0
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	644
	4	Teto	8449
	5	Piso	1395
	6	Pessoas	3150
	7	Iluminação e Aparelhos	941
	8	Portas ou Vãos abertos	4788
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>16462</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	15606
Resultado da Carga Térmica (TR)	1,4

Aparelho	Modelo	Tensão
18000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos



## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 05 - TÉRREO - BIBLIOTECA

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>11187</b>	
1.1 - Norte	10,17	1,10	11,19	1000	480	290	11187	11187
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00		210		0	0
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>876</b>	
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	8,85	3,00	26,55		33		876	876
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>29494</b>	
4.1 - Laje	8,85	10,58	93,63		315		29494	29494
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>4869</b>	
Piso não colocado sobre o solo	8,85	10,58	93,63		52		4869	4869
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>12600</b>	
Em Atividade Normal		20			630		12600	12600
Em Atividade Física					1000		0	0
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>3657</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W		24		48	48
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W		1		9	9
Motores	300		W		0		0	0
Número de Computadores	300		W		12		3600	3600
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>5481</b>	
Abertos constantemente	6,6	2,1	8,7		630		5481	5481
<b>SubTotal</b>							68164	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
2x36.000 = 72.000			ELGIN OU SIMILAR	220		Fator Climático da região		
							0,85	
							Carga Térmica Total Btu/h	
							<b>54927</b>	
							TR	
							4,58	

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

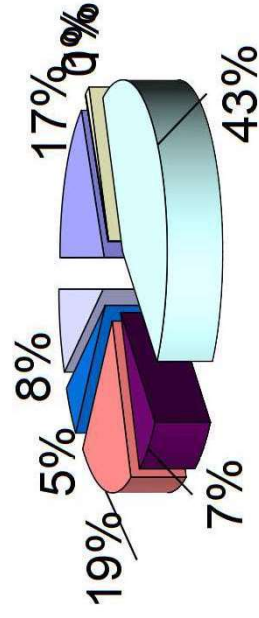
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 05 - TÉRREO - BIBLIOTECA

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	11187
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	876
	4	Teto	29494
	5	Piso	4869
	6	Pessoas	12600
	7	Iluminação e Aparelhos	3657
	8	Portas ou Vãos abertos	5481
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>57940</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	54927
Resultado da Carga Térmica (TR)	4,8

Aparelho	Modelo	Tensão
2x36.000 = 72.000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 07 - TÉRREO - SL. DOS PROF.

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>7458</b>	
1.1 - Norte	6,78	1,10	7,46	1000	480	290	7458	7458
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00		210		0	0
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>698</b>	
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	7,05	3,00	21,15		33		698	698
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>15501</b>	
4.1 - Laje	7,05	6,98	49,21		315		15501	15501
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>2559</b>	
Piso não colocado sobre o solo	7,05	6,98	49,21		52		2559	2559
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>6300</b>	
Em Atividade Normal		10			630		6300	6300
Em Atividade Física					1000		0	0
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>1541</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W		16		32	32
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W		1		9	9
Motores	300		W		0		0	0
Número de Computadores	300		W		5		1500	1500
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>1827</b>	
Abertos constantemente	0,8	2,1	2,9		630		1827	1827
<b>SubTotal</b>							35884	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão			Fator Climático da região	0,85
36.000			ELGIN OU SIMILAR	220			Carga Térmica Total Btu/h	<b>28915</b>
							TR	2,41

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

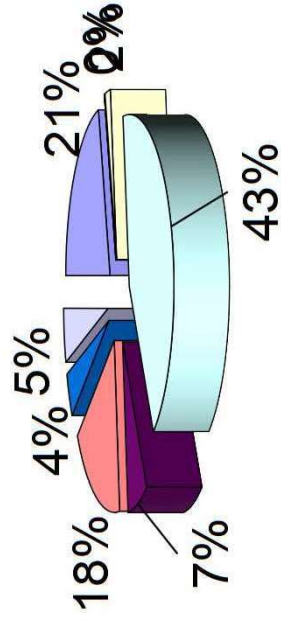
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 07 - TÉRREO - SL. DOS PROF.

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	7458
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	698
	4	Teto	15501
	5	Piso	2559
	6	Pessoas	6300
	7	Iluminação e Aparelhos	1541
	8	Portas ou Vãos abertos	1827
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>30501</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	28915
Resultado da Carga Térmica (TR)	2,5

Aparelho	Modelo	Tensão
36000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 08 - TÉRREO - DIRETORIA

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>0</b>	
1.1 - Norte	0,00	0,00	0,00	1000	480	290	0	0
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0	
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>342</b>	
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	3,45	3,00	10,35	33			342	
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>3749</b>	
4.1 - Laje	3,45	3,45	11,90	315			3749	
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>619</b>	
Piso não colocado sobre o solo	3,45	3,45	11,90	52			619	
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>1890</b>	
Em Atividade Normal	3			630			1890	
Em Atividade Física				1000			0	
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>333</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W	12			24	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9	
Motores	300		W	0			0	
Número de Computadores	300		W	1			300	
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>1827</b>	
Abertos constantemente	0,8	2,1	2,9	630			1827	
<b>SubTotal</b>							<b>8760</b>	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
9,000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>7059</b>
							TR	0,59

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 08 - TÉRREO - DIRETORIA

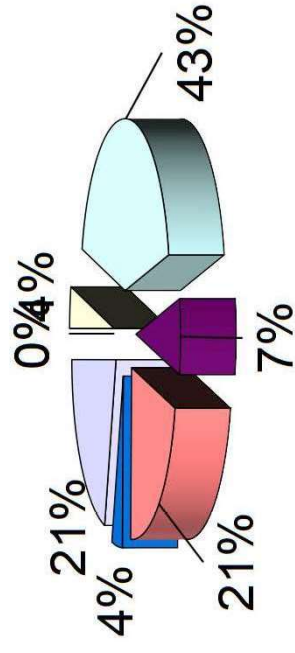
Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	0
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	342
	4	Teto	3749
	5	Piso	619
	6	Pessoas	1890
	7	Iluminação e Aparelhos	333
	8	Portas ou Vãos abertos	1827
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>7446</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	7059
Resultado da Carga Térmica (TR)	0,6

Aparelho	Modelo	Tensão
9000	ELGIN OU SIMILAR	220



## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

CARGA TÉRMICA									
PROPRIETÁRIO		SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO							
AMBIENTE		UE 09 - TÉRREO - SALA REUNIÃO							
Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h	
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.	0		
1.1 - Norte	0,00	0,00	0,00	1000	480	290	0	0	
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>	Largura	Altura	Total				0		
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0		
<b>Tipo III - Paredes</b>	Largura	Altura	Área Janel	Constr. Leve		Cons. Pesada	342		
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	3,45	3,00	10,35	33			342		
<b>Tipo IV - Teto</b>	Compr.	Largura	Total				3749		
4.1 - Laje	3,45	3,45	11,90	315			3749		
<b>Tipo V - Piso</b>	Compr.	Largura	Total				619		
Piso não colocado sobre o solo	3,45	3,45	11,90	52			619		
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							3780		
Em Atividade Normal	6			630			3780		
Em Atividade Física				1000			0		
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							625		
Lâmpadas ( Led )	2		W	8			16		
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9		
Motores	300		W	0			0		
Número de Computadores	300		W	2			600		
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>	Largura	Altura	Total				1827		
Abertos constantemente	0,8	2,1	2,9	630			1827		
<b>SubTotal</b>							10942		
Aparelho ( Capacidade Btu' )		Modelo		Tensão					
9,000		ELGIN OU SIMILAR		220					
							Fator Climático da região		0,85
							Carga Térmica Total Btu/h		<b>8817</b>
							TR		0,73

<b>Cálculo Simplificado de Carga Térmica</b>
--

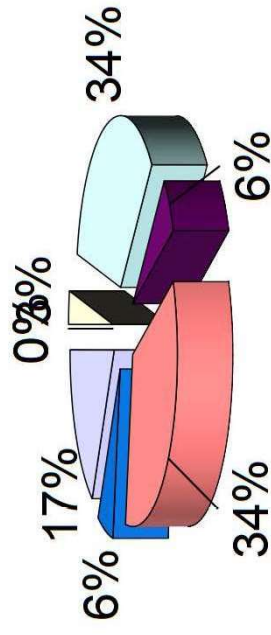
<b>Cliente:</b>	<b>SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO</b>
<b>Local:</b>	<b>UE 09 - TÉRREO - SALA REUNIÃO</b>

<b>Carga Térmica</b>	<b>Procedências do Calor</b>		<b>BTU/h</b>
	1	Janelas: Insolação	0
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	342
	4	Teto	3749
	5	Piso	619
	6	Pessoas	3780
	7	Iluminação e Aparelhos	625
	8	Portas ou Vãos abertos	1827
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>9301</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	8817
Resultado da Carga Térmica (TR)	0,8

Aparelho	Modelo	Tensão
9000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 10 - TÉRREO - SL ED ESPECIAL

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h	
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.			
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>3740</b>		
1.1 - Norte	3,40	1,10	3,74	1000	480	290	3740	3740	
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>		
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00		210		0		
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>698</b>		
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	7,05	3,00	21,15		33		698		
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>7662</b>		
4.1 - Laje	7,05	3,45	24,32		315		7662		
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>1265</b>		
Piso não colocado sobre o solo	7,05	3,45	24,32		52		1265		
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>3780</b>		
Em Atividade Normal		6			630		3780		
Em Atividade Física					1000		0		
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>641</b>		
Lâmpadas ( Led )	2		W		16		32		
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W		1		9		
Motores	300		W		0		0		
Número de Computadores	300		W		2		600		
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>1827</b>		
Abertos constantemente	0,8	2,1	2,9		630		1827		
<b>SubTotal</b>							19612		
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão		Fator Climático da região			
18.000			ELGIN OU SIMILAR	220		0,85			
							Carga Térmica Total Btu/h		<b>15804</b>
							TR		1,32

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

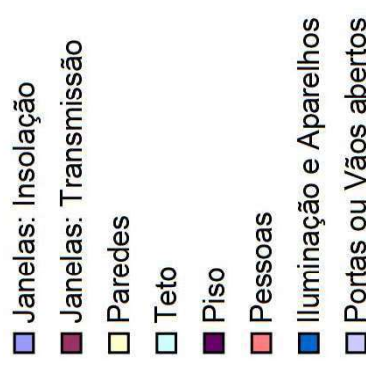
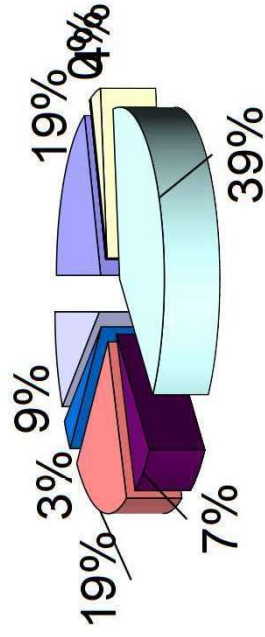
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 10 - TÉRREO - SL ED ESPECIAL

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	3740
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	698
	4	Teto	7662
	5	Piso	1265
	6	Pessoas	3780
	7	Iluminação e Aparelhos	641
	8	Portas ou Vãos abertos	1827
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>16670</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	15804
Resultado da Carga Térmica (TR)	1,4

Aparelho	Modelo	Tensão
18000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 11 - TÉRREO - SECRETARIA

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>3740</b>	
1.1 - Norte	3,40	1,10	3,74	1000	480	290	3740	3740
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00		210		0	0
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>342</b>	
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	3,45	3,00	10,35		33		342	342
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>3749</b>	
4.1 - Laje	3,45	3,45	11,90		315		3749	3749
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>619</b>	
Piso não colocado sobre o solo	3,45	3,45	11,90		52		619	619
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>1890</b>	
Em Atividade Normal		3			630		1890	1890
Em Atividade Física					1000		0	0
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>641</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W		16		32	32
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W		1		9	9
Motores	300		W		0		0	0
Número de Computadores	300		W		2		600	600
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>1827</b>	
Abertos constantemente	0,8	2,1	2,9		630		1827	1827
<b>SubTotal</b>							<b>12808</b>	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
12.000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>10320</b>
							TR	0,86



**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

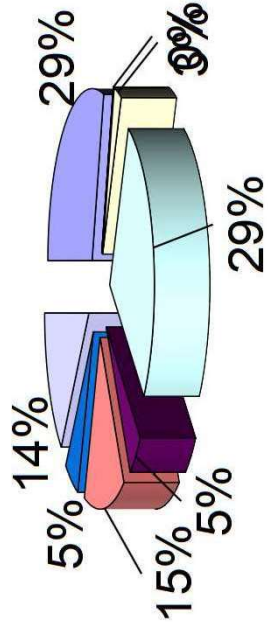
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 11 - TÉRREO - SECRETARIA

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	3740
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	342
	4	Teto	3749
	5	Piso	619
	6	Pessoas	1890
	7	Iluminação e Aparelhos	641
	8	Portas ou Vãos abertos	1827
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>10887</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	10320
Resultado da Carga Térmica (TR)	0,9

Aparelho	Modelo	Tensão
12000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 12 - TÉRREO - SL. DE AULA 06

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>7920</b>	
1.1 - Norte	7,20	1,10	7,92	1000	480	290	7920	7920
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0	
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>515</b>	
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	5,20	3,00	15,60	33			515	
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>12613</b>	
4.1 - Laje	5,20	7,70	40,04	315			12613	
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>2082</b>	
Piso não colocado sobre o solo	5,20	7,70	40,04	52			2082	
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>15750</b>	
Em Atividade Normal	25			630			15750	
Em Atividade Física				1000			0	
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>4557</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W	24			48	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9	
Motores	300		W	0			0	
Número de Computadores	300		W	15			4500	
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>2772</b>	
Abertos constantemente	2,3	2,1	4,4	630			2772	
<b>SubTotal</b>							<b>46208</b>	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
48.000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>37235</b>
							TR	3,10

<b>Cálculo Simplificado de Carga Térmica</b>
--

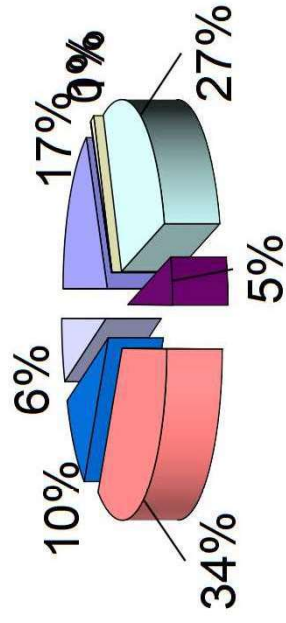
<b>Cliente:</b>	<b>SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO</b>
<b>Local:</b>	<b>UE 12 - TÉRREO - SL. DE AULA 06</b>

<b>Carga Térmica</b>	<b>Procedências do Calor</b>		<b>BTU/h</b>
	1	Janelas: Insolação	7920
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	515
	4	Teto	12613
	5	Piso	2082
	6	Pessoas	15750
	7	Iluminação e Aparelhos	4557
	8	Portas ou Vãos abertos	2772
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>39277</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	37235
Resultado da Carga Térmica (TR)	3,3

Aparelho	Modelo	Tensão
48000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insoleção
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

PROPRIETÁRIO	SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO								
AMBIENTE	UE 13 - TÉRREO - SL. DE AULA 08								
Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h	
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.	<b>7920</b>		
1.1 - Norte	7,20	1,10	7,92	1000	480	290	7920	7920	
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>	Largura	Altura	Total				<b>0</b>		
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0		
<b>Tipo III - Paredes</b>	Largura	Altura	Área Janel	Constr. Leve		Cons. Pesada	<b>515</b>		
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	5,20	3,00	15,60	33			515		
<b>Tipo IV - Teto</b>	Compr.	Largura	Total				<b>12613</b>		
4.1 - Laje	5,20	7,70	40,04	315			12613		
<b>Tipo V - Piso</b>	Compr.	Largura	Total				<b>2082</b>		
Piso não colocado sobre o solo	5,20	7,70	40,04	52			2082		
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>15750</b>		
Em Atividade Normal	25			630			15750		
Em Atividade Física				1000			0		
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>4557</b>		
Lâmpadas ( Led )	2		W	24			48		
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9		
Motores	300		W	0			0		
Número de Computadores	300		W	15			4500		
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>	Largura	Altura	Total				<b>2772</b>		
Abertos constantemente	2,3	2,1	4,4	630			2772		
<b>SubTotal</b>							<b>46208</b>		
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo		Tensão				
48.000			ELGIN OU SIMILAR		220				
							Fator Climático da região		0,85
							Carga Térmica Total Btu/h		<b>37235</b>
							TR		3,10

<b>Cálculo Simplificado de Carga Térmica</b>
--

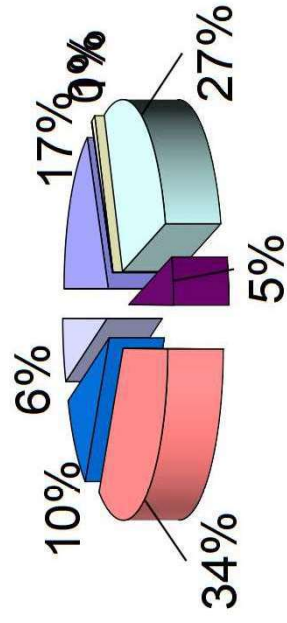
<b>Cliente:</b>	<b>SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO</b>
<b>Local:</b>	<b>UE 13 - TÉRREO - SL. DE AULA 08</b>

<b>Carga Térmica</b>	<b>Procedências do Calor</b>		<b>BTU/h</b>
	1	Janelas: Insolação	7920
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	515
	4	Teto	12613
	5	Piso	2082
	6	Pessoas	15750
	7	Iluminação e Aparelhos	4557
	8	Portas ou Vãos abertos	2772
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>39277</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	37235
Resultado da Carga Térmica (TR)	3,3

Aparelho	Modelo	Tensão
48000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insoleção
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos



## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 14 - TÉRREO - SL. DE AULA 07

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>7920</b>	
1.1 - Norte	7,20	1,10	7,92	1000	480	290	7920	7920
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0	
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>515</b>	
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	5,20	3,00	15,60	33			515	
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>12613</b>	
4.1 - Laje	5,20	7,70	40,04	315			12613	
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>2082</b>	
Piso não colocado sobre o solo	5,20	7,70	40,04	52			2082	
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>15750</b>	
Em Atividade Normal	25			630			15750	
Em Atividade Física				1000			0	
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>4557</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W	24			48	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led)	9		W	1			9	
Motores	300		W	0			0	
Número de Computadores	300		W	15			4500	
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>2772</b>	
Abertos constantemente	2,3	2,1	4,4	630			2772	
<b>SubTotal</b>							<b>46208</b>	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
48.000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>37235</b>
							TR	3,10

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

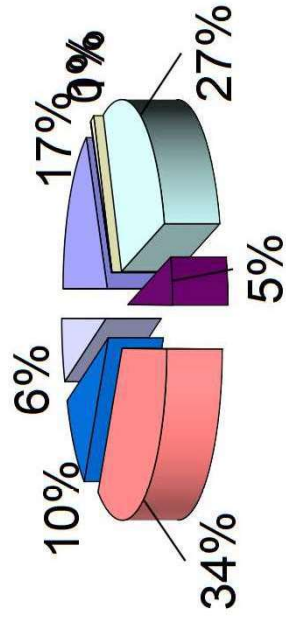
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 14 - TÉRREO - SL. DE AULA 07

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	7920
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	515
	4	Teto	12613
	5	Piso	2082
	6	Pessoas	15750
	7	Iluminação e Aparelhos	4557
	8	Portas ou Vãos abertos	2772
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>39277</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	37235
Resultado da Carga Térmica (TR)	3,3

Aparelho	Modelo	Tensão
48000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insoleção
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

CARGA TÉRMICA									
PROPRIETÁRIO		SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO							
AMBIENTE		UE 15 - TÉRREO - SL. DE AULA 05							
Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h	
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.	<b>7920</b>		
1.1 - Norte	7,20	1,10	7,92	1000	480	290	7920	7920	
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>	Largura	Altura	Total				<b>0</b>		
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0		
<b>Tipo III - Paredes</b>	Largura	Altura	Área Janel	Constr. Leve		Cons. Pesada	<b>515</b>		
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	5,20	3,00	15,60	33			515		
<b>Tipo IV - Teto</b>	Compr.	Largura	Total				<b>12613</b>		
4.1 - Laje	5,20	7,70	40,04	315			12613		
<b>Tipo V - Piso</b>	Compr.	Largura	Total				<b>2082</b>		
Piso não colocado sobre o solo	5,20	7,70	40,04	52			2082		
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>15750</b>		
Em Atividade Normal	25			630			15750		
Em Atividade Física				1000			0		
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>4557</b>		
Lâmpadas ( Led )	2		W	24			48		
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led)	9		W	1			9		
Motores	300		W	0			0		
Número de Computadores	300		W	15			4500		
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>	Largura	Altura	Total				<b>2772</b>		
Abertos constantemente	2,3	2,1	4,4	630			2772		
<b>SubTotal</b>							46208		
Aparelho ( Capacidade Btu' )		Modelo		Tensão					
48.000		ELGIN OU SIMILAR		220					
							Fator Climático da região		0,85
							Carga Térmica Total Btu/h		<b>37235</b>
							TR		3,10

<b>Cálculo Simplificado de Carga Térmica</b>
--

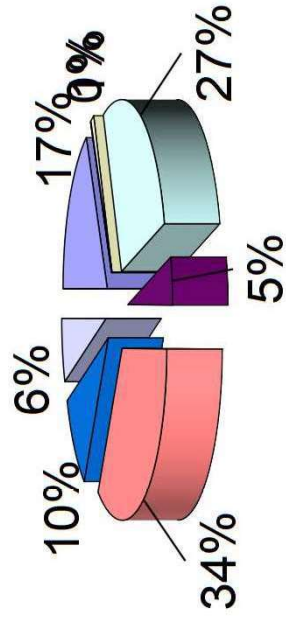
<b>Cliente:</b>	<b>SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO</b>
<b>Local:</b>	<b>UE 15 - TÉRREO - SL. DE AULA 05</b>

<b>Carga Térmica</b>	<b>Procedências do Calor</b>		<b>BTU/h</b>
	1	Janelas: Insolação	7920
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	515
	4	Teto	12613
	5	Piso	2082
	6	Pessoas	15750
	7	Iluminação e Aparelhos	4557
	8	Portas ou Vãos abertos	2772
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>39277</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	37235
Resultado da Carga Térmica (TR)	3,3

Aparelho	Modelo	Tensão
48000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insoleção
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

CARGA TÉRMICA									
PROPRIETÁRIO		SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO							
AMBIENTE		UE 16 - TÉRREO - SL. DE AULA 02							
Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h	
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.	7370		
1.1 - Norte	6,70	1,10	7,37	1000	480	290	7370	7370	
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>	Largura	Altura	Total				0		
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0		
<b>Tipo III - Paredes</b>	Largura	Altura	Área Janel	Constr. Leve		Cons. Pesada	515		
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	5,20	3,00	15,60	33			515		
<b>Tipo IV - Teto</b>	Compr.	Largura	Total				12613		
4.1 - Laje	5,20	7,70	40,04	315			12613		
<b>Tipo V - Piso</b>	Compr.	Largura	Total				2082		
Piso não colocado sobre o solo	5,20	7,70	40,04	52			2082		
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							15750		
Em Atividade Normal	25			630			15750		
Em Atividade Física				1000			0		
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							4557		
Lâmpadas ( Led )	2		W	24			48		
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led)	9		W	1			9		
Motores	300		W	0			0		
Número de Computadores	300		W	15			4500		
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>	Largura	Altura	Total				2772		
Abertos constantemente	2,3	2,1	4,4	630			2772		
<b>SubTotal</b>							45658		
Aparelho ( Capacidade Btu' )		Modelo		Tensão					
48.000		ELGIN OU SIMILAR		220					
							Fator Climático da região		0,85
							Carga Térmica Total Btu/h		<b>36792</b>
							TR		3,07

<b>Cálculo Simplificado de Carga Térmica</b>
--

<b>Cliente:</b>	<b>SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO</b>
<b>Local:</b>	<b>UE 16 - TÉRREO - SL. DE AULA 02</b>

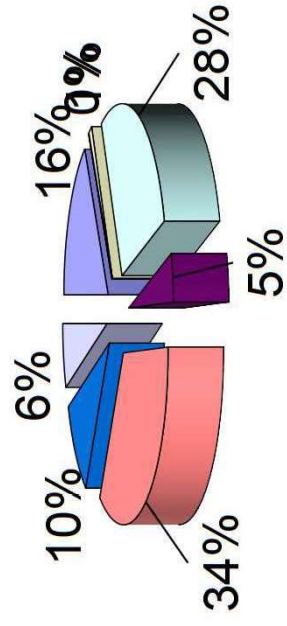
<b>Carga Térmica</b>	<b>Procedências do Calor</b>		<b>BTU/h</b>
	1	Janelas: Insolação	7370
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	515
	4	Teto	12613
	5	Piso	2082
	6	Pessoas	15750
	7	Iluminação e Aparelhos	4557
	8	Portas ou Vãos abertos	2772
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>38810</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	36792
Resultado da Carga Térmica (TR)	3,2

Aparelho	Modelo	Tensão
48000	ELGIN OU SIMILAR	220



## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 17 - TÉRREO - SL. DE AULA 01

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>7920</b>	
1.1 - Norte	7,20	1,10	7,92	1000	480	290	7920	7920
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0	
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>515</b>	
3.3 - Interna // ambientes ã cond.	5,20	3,00	15,60	33			515	
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>12613</b>	
4.1 - Laje	5,20	7,70	40,04	315			12613	
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>2082</b>	
Piso não colocado sobre o solo	5,20	7,70	40,04	52			2082	
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>15750</b>	
Em Atividade Normal	25			630			15750	
Em Atividade Física				1000			0	
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>4557</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W	24			48	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9	
Motores	300		W	0			0	
Número de Computadores	300		W	15			4500	
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>2772</b>	
Abertos constantemente	2,3	2,1	4,4	630			2772	
<b>SubTotal</b>							<b>46208</b>	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
48.000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>37235</b>
							TR	3,10

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

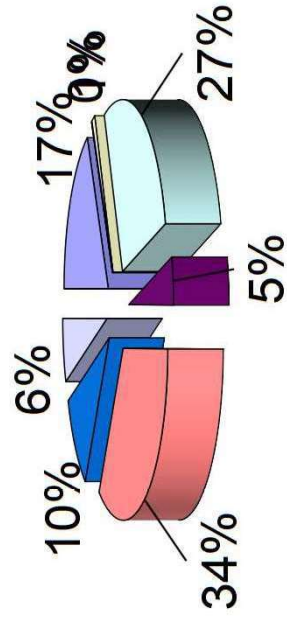
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 17 - TÉRREO - SL. DE AULA 01

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	7920
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	515
	4	Teto	12613
	5	Piso	2082
	6	Pessoas	15750
	7	Iluminação e Aparelhos	4557
	8	Portas ou Vãos abertos	2772
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>39277</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	37235
Resultado da Carga Térmica (TR)	3,3

Aparelho	Modelo	Tensão
48000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insoleção
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

PROPRIETÁRIO	SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO								
AMBIENTE	UE 18 - TÉRREO - SL. DE AULA 03								
Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h	
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.	7920		
1.1 - Norte	7,20	1,10	7,92	1000	480	290	7920	7920	
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>	Largura	Altura	Total				0		
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0		
<b>Tipo III - Paredes</b>	Largura	Altura	Área Janel	Constr. Leve		Cons. Pesada	515		
3.3 - Interna // ambientes ã cond.	5,20	3,00	15,60	33			515		
<b>Tipo IV - Teto</b>	Compr.	Largura	Total				12613		
4.1 - Laje	5,20	7,70	40,04	315			12613		
<b>Tipo V - Piso</b>	Compr.	Largura	Total				2082		
Piso não colocado sobre o solo	5,20	7,70	40,04	52			2082		
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							15750		
Em Atividade Normal	25			630			15750		
Em Atividade Física				1000			0		
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							4557		
Lâmpadas ( Led )	2		W	24			48		
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9		
Motores	300		W	0			0		
Número de Computadores	300		W	15			4500		
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>	Largura	Altura	Total				2772		
Abertos constantemente	2,3	2,1	4,4	630			2772		
<b>SubTotal</b>							46208		
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo		Tensão				
48.000			ELGIN OU SIMILAR		220				
							Fator Climático da região		0,85
							Carga Térmica Total Btu/h		<b>37235</b>
							TR		3,10

<b>Cálculo Simplificado de Carga Térmica</b>
--

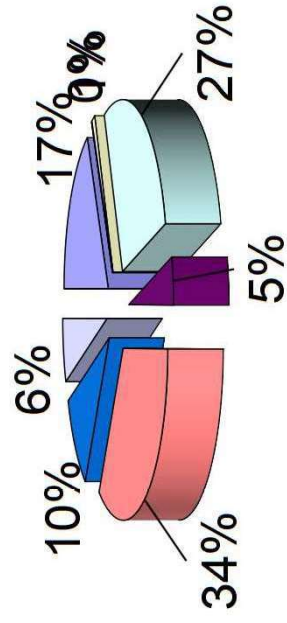
<b>Cliente:</b>	<b>SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO</b>
<b>Local:</b>	<b>UE 18 - TÉRREO - SL. DE AULA 03</b>

<b>Carga Térmica</b>	<b>Procedências do Calor</b>		<b>BTU/h</b>
	1	Janelas: Insolação	7920
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	515
	4	Teto	12613
	5	Piso	2082
	6	Pessoas	15750
	7	Iluminação e Aparelhos	4557
	8	Portas ou Vãos abertos	2772
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>39277</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	37235
Resultado da Carga Térmica (TR)	3,3

Aparelho	Modelo	Tensão
48000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insoleção
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

PROPRIETÁRIO	SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO								
AMBIENTE	UE 19 - TÉRREO - SL COORDENAÇÃO								
Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h	
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.	7920		
1.1 - Norte	7,20	1,10	7,92	1000	480	290	7920	7920	
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>	Largura	Altura	Total				0		
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0		
<b>Tipo III - Paredes</b>	Largura	Altura	Área Janel	Constr. Leve		Cons. Pesada	515		
3.3 - Interna // ambientes ã cond.	5,20	3,00	15,60	33			515		
<b>Tipo IV - Teto</b>	Compr.	Largura	Total				6503		
4.1 - Laje	5,20	3,97	20,64	315			6503		
<b>Tipo V - Piso</b>	Compr.	Largura	Total				1073		
Piso não colocado sobre o solo	5,20	3,97	20,64	52			1073		
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							2520		
Em Atividade Normal	4			630			2520		
Em Atividade Física				1000			0		
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							933		
Lâmpadas ( Led )	2		W	12			24		
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9		
Motores	300		W	0			0		
Número de Computadores	300		W	3			900		
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>	Largura	Altura	Total				2772		
Abertos constantemente	2,3	2,1	4,4	630			2772		
<b>SubTotal</b>							22236		
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo		Tensão				
18.000			ELGIN OU SIMILAR		220				
							Fator Climático da região		0,85
							Carga Térmica Total Btu/h		<b>17918</b>
							TR		1,49



**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

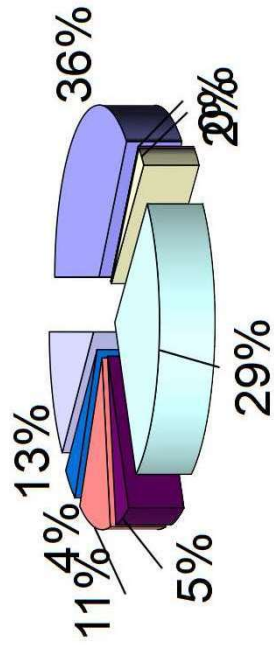
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 19 - TÉRREO - SL COORDENAÇÃO

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	7920
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	515
	4	Teto	6503
	5	Piso	1073
	6	Pessoas	2520
	7	Iluminação e Aparelhos	933
	8	Portas ou Vãos abertos	2772
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>18901</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	17918
Resultado da Carga Térmica (TR)	1,6

Aparelho	Modelo	Tensão
18000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 20 - TÉRREO - SL. SUPERVISÃO

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>6160</b>	
1.1 - Norte	5,60	1,10	6,16	1000	480	290	6160	6160
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0	
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>515</b>	
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	5,20	3,00	15,60	33			515	
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>5913</b>	
4.1 - Laje	5,20	3,61	18,77	315			5913	
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>976</b>	
Piso não colocado sobre o solo	5,20	3,61	18,77	52			976	
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>2520</b>	
Em Atividade Normal	4			630			2520	
Em Atividade Física				1000			0	
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>933</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W	12			24	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9	
Motores	300		W	0			0	
Número de Computadores	300		W	3			900	
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>1890</b>	
Abertos constantemente	0,9	2,1	3	630			1890	
<b>SubTotal</b>							<b>18907</b>	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
18.000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>15235</b>
							TR	1,27

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

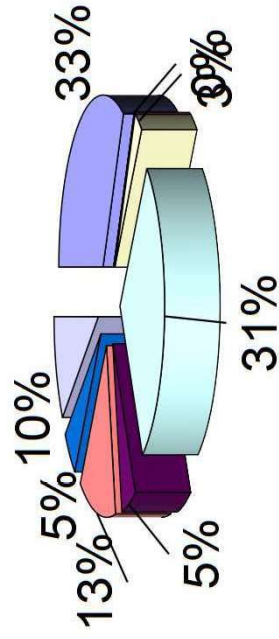
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 20 - TÉRREO - SL. SUPERVISÃO

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	6160
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	515
	4	Teto	5913
	5	Piso	976
	6	Pessoas	2520
	7	Iluminação e Aparelhos	933
	8	Portas ou Vãos abertos	1890
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>16071</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	15235
Resultado da Carga Térmica (TR)	1,3

Aparelho	Modelo	Tensão
18000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

CARGA TÉRMICA									
PROPRIETÁRIO		SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO							
AMBIENTE		UE 21 - 1 PAV - ACADEMIA							
Procedência do calor		Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
Tipo I - Janelas c/ isolamento		Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.	6149	
1.1 - Norte		5,59	1,10	6,15	1000	480	290	6149	6149
Tipo II - Janelas Transmissão		Largura	Altura	Total				0	
2.1 - Vidro comum		0,00	0,00	0,00	210			0	
Tipo III - Paredes		Largura	Altura	Área Janel	Constr. Leve		Cons. Pesada	698	
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.		7,05	3,00	21,15	33			698	
Tipo IV - Teto		Compr.	Largura	Total				11770	
4.1 - Laje		7,05	5,30	37,37	315			11770	
Tipo V - Piso		Compr.	Largura	Total				1943	
Piso não colocado sobre o solo		7,05	5,30	37,37	52			1943	
Tipo VI - Pessoas								10000	
Em Atividade Normal					630			0	
Em Atividade Física		10			1000			10000	
Tipo VII - Iluminação e aparelhos								41	
Lâmpadas ( Led )		2		W	16			32	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )		9		W	1			9	
Motores		300		W	0			0	
Número de Computadores		300		W	0			0	
Tipo VIII - Portas ou vãos		Largura	Altura	Total				2242,8	
Abertos constantemente		1,46	2,1	3,56	630			2242,8	
							<b>SubTotal</b>	32844	
Aparelho ( Capacidade Btu' )		Modelo		Tensão					
36.000		ELGIN OU SIMILAR		220					
							Fator Climático da região	0,85	
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>26465</b>	
							TR	2,21	

<b>Cálculo Simplificado de Carga Térmica</b>
--

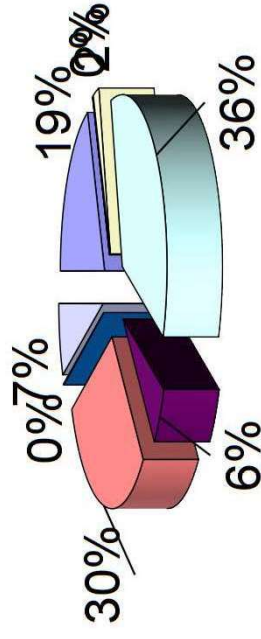
<b>Cliente:</b>	<b>SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO</b>
<b>Local:</b>	<b>UE 21 - 1 PAV - ACADEMIA</b>

<b>Carga Térmica</b>	<b>Procedências do Calor</b>		<b>BTU/h</b>
	1	Janelas: Insolação	6149
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	698
	4	Teto	11770
	5	Piso	1943
	6	Pessoas	10000
	7	Iluminação e Aparelhos	41
	8	Portas ou Vãos abertos	2243
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>27917</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	26465
Resultado da Carga Térmica (TR)	2,3

Aparelho	Modelo	Tensão
36000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos



## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 22 - 1 PAV - MUSCULAÇÃO

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>6149</b>	
1.1 - Norte	5,59	1,10	6,15	1000	480	290	6149	6149
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00		210		0	0
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>1767</b>	
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	17,85	3,00	53,55		33		1767	1767
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>59882</b>	
4.1 - Laje	17,85	10,65	190,10		315		59882	59882
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>9885</b>	
Piso não colocado sobre o solo	17,85	10,65	190,10		52		9885	9885
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>25000</b>	
Em Atividade Normal					630		0	0
Em Atividade Física		25			1000		25000	25000
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>1882</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W		32		64	64
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W		2		18	18
Motores	300		W		0		0	0
Número de Computadores	300		W		6		1800	1800
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>6904,8</b>	
Abertos constantemente	8,86	2,1	10,96		630		6904,8	6904,8
<b>SubTotal</b>							111471	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
3x36000 = 108.000			ELGIN OU SIMILAR	220		Fator Climático da região 0,85		
							Carga Térmica Total Btu/h <b>89823</b>	
							TR 7,49	

<b>Cálculo Simplificado de Carga Térmica</b>
--

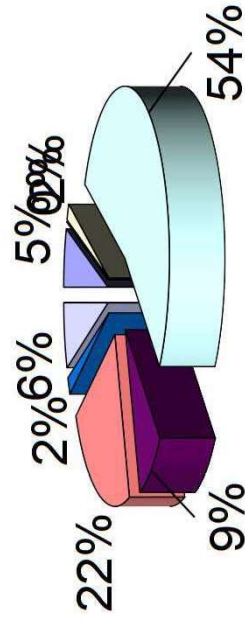
<b>Cliente:</b>	<b>SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO</b>
<b>Local:</b>	<b>UE 22 - 1 PAV - MUSCULAÇÃO</b>

<b>Carga Térmica</b>	<b>Procedências do Calor</b>		<b>BTU/h</b>
	1	Janelas: Insolação	6149
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	1767
	4	Teto	59882
	5	Piso	9885
	6	Pessoas	25000
	7	Iluminação e Aparelhos	1882
	8	Portas ou Vãos abertos	6905
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>94750</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	89823
Resultado da Carga Térmica (TR)	7,9

Aparelho	Modelo	Tensão
3x36000 = 108.000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 25 - 1 PAV - ADMINISTRAÇÃO

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>3729</b>	
1.1 - Norte	3,39	1,10	3,73	1000	480	290	3729	3729
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00		210		0	0
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>297</b>	
3.3 - Interna // ambientes ã cond.	3,00	3,00	9,00		33		297	297
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>3260</b>	
4.1 - Laje	3,00	3,45	10,35		315		3260	3260
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>538</b>	
Piso não colocado sobre o solo	3,00	3,45	10,35		52		538	538
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>1890</b>	
Em Atividade Normal		3			630		1890	1890
Em Atividade Física					1000		0	0
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>325</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W		8		16	16
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W		1		9	9
Motores	300		W		0		0	0
Número de Computadores	300		W		1		300	300
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>1890</b>	
Abertos constantemente	0,9	2,1	3		630		1890	1890
<b>SubTotal</b>							11929	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
12.000			ELGIN OU SIMILAR	220		Fator Climático da região		
						0,85		
						Carga Térmica Total Btu/h		
						9613		
						TR		
						0,80		

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

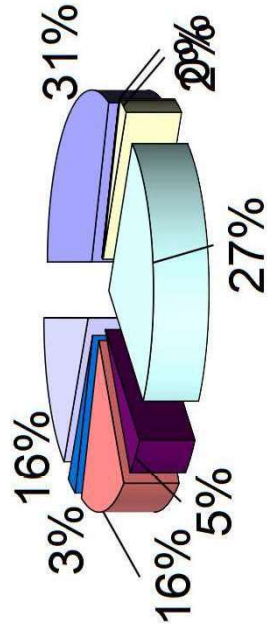
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 25 - 1 PAV - ADMINISTRAÇÃO

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	3729
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	297
	4	Teto	3260
	5	Piso	538
	6	Pessoas	1890
	7	Iluminação e Aparelhos	325
	8	Portas ou Vãos abertos	1890
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>10140</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	9613
Resultado da Carga Térmica (TR)	0,8

Aparelho	Modelo	Tensão
12000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 26 - 1 PAV - EXAME MÉDICO

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>0</b>	
1.1 - Norte	0,00	0,00	0,00	1000	480	290	0	0
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0	
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>384</b>	
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	3,88	3,00	11,64	33			384	
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>4217</b>	
4.1 - Laje	3,88	3,45	13,39	315			4217	
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>696</b>	
Piso não colocado sobre o solo	3,88	3,45	13,39	52			696	
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>2520</b>	
Em Atividade Normal	4			630			2520	
Em Atividade Física				1000			0	
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>625</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W	8			16	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9	
Motores	300		W	0			0	
Número de Computadores	300		W	2			600	
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>1890</b>	
Abertos constantemente	0,9	2,1	3	630			1890	
<b>SubTotal</b>							<b>10332</b>	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
9,000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>8325</b>
							TR	0,69

<b>Cálculo Simplificado de Carga Térmica</b>
--

<b>Cliente:</b>	<b>SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO</b>
<b>Local:</b>	<b>UE 26 - 1 PAV - EXAME MÉDICO</b>

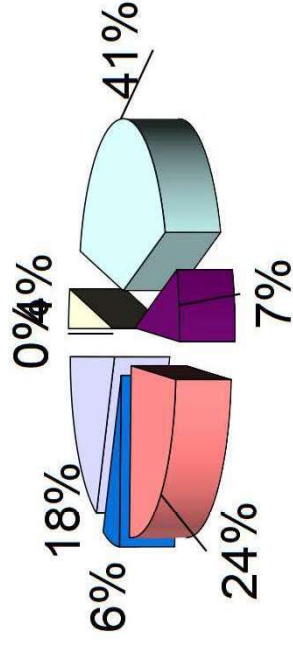
<b>Carga Térmica</b>	<b>Procedências do Calor</b>		<b>BTU/h</b>
	1	Janelas: Insolação	0
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	384
	4	Teto	4217
	5	Piso	696
	6	Pessoas	2520
	7	Iluminação e Aparelhos	625
	8	Portas ou Vãos abertos	1890
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>8782</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	8325
Resultado da Carga Térmica (TR)	0,7

Aparelho	Modelo	Tensão
9000	ELGIN OU SIMILAR	220



## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 27 - 1 PAV - SALA DE APOIO

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h	
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.			
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							0		
1.1 - Norte	0,00	0,00	0,00	1000	480	290	0	0	
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							0		
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0		
<b>Tipo III - Paredes</b>							698		
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	7,05	3,00	21,15	33			698		
<b>Tipo IV - Teto</b>							11659		
4.1 - Laje	7,05	5,25	37,01	315			11659		
<b>Tipo V - Piso</b>							1925		
Piso não colocado sobre o solo	7,05	5,25	37,01	52			1925		
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							5040		
Em Atividade Normal	8			630			5040		
Em Atividade Física				1000			0		
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							1241		
Lâmpadas ( Led )	2		W	16			32		
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9		
Motores	300		W	0			0		
Número de Computadores	300		W	4			1200		
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							2331		
Abertos constantemente	1,6	2,1	3,7	630			2331		
<b>SubTotal</b>							22894		
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão		Fator Climático da região			0,85
24.000			ELGIN OU SIMILAR	220		Carga Térmica Total Btu/h			<b>18448</b>
							TR	1,54	

<b>Cálculo Simplificado de Carga Térmica</b>
--

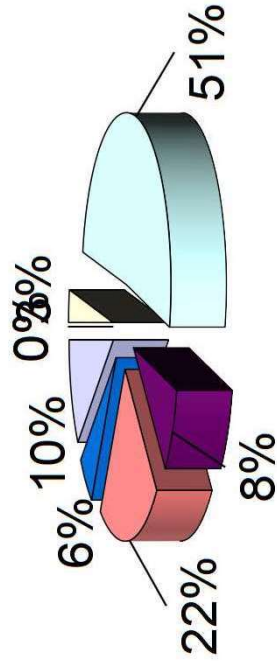
<b>Cliente:</b>	<b>SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO</b>
<b>Local:</b>	<b>UE 27 - 1 PAV - SALA DE APOIO</b>

<b>Carga Térmica</b>	<b>Procedências do Calor</b>		<b>BTU/h</b>
	1	Janelas: Insolação	0
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	698
	4	Teto	11659
	5	Piso	1925
	6	Pessoas	5040
	7	Iluminação e Aparelhos	1241
	8	Portas ou Vãos abertos	2331
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>19460</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	18448
Resultado da Carga Térmica (TR)	1,6

Aparelho	Modelo	Tensão
24000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 28 - 1 PAV - COMPRESSORES

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>0</b>	
1.1 - Norte	0,00	0,00	0,00	1000	480	290	0	0
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0	
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>522</b>	
3.3 - Interna // ambientes ã cond.	5,27	3,00	15,81	33			522	
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>4200</b>	
4.1 - Laje	5,27	2,53	13,33	315			4200	
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>693</b>	
Piso não colocado sobre o solo	5,27	2,53	13,33	52			693	
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>3150</b>	
Em Atividade Normal	5			630			3150	
Em Atividade Física				1000			0	
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>1225</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W	8			16	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9	
Motores	300		W	0			0	
Número de Computadores	300		W	4			1200	
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>2331</b>	
Abertos constantemente	1,6	2,1	3,7	630			2331	
<b>SubTotal</b>							<b>12121</b>	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
12.000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>9767</b>
							TR	0,81

<b>Cálculo Simplificado de Carga Térmica</b>
--

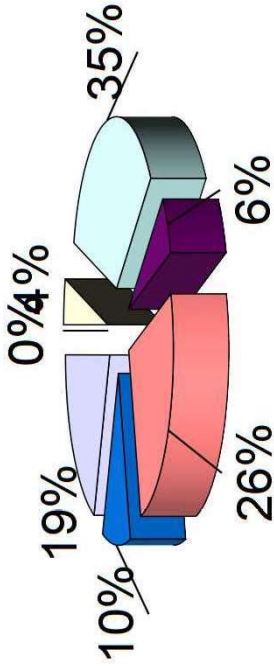
<b>Cliente:</b>	<b>SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO</b>
<b>Local:</b>	<b>UE 28 - 1 PAV - COMPRESSORES</b>

<b>Carga Térmica</b>	<b>Procedências do Calor</b>		<b>BTU/h</b>
	1	Janelas: Insolação	0
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	522
	4	Teto	4200
	5	Piso	693
	6	Pessoas	3150
	7	Iluminação e Aparelhos	1225
	8	Portas ou Vãos abertos	2331
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>10303</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	9767
Resultado da Carga Térmica (TR)	0,9

<b>Aparelho</b>	<b>Modelo</b>	<b>Tensão</b>
12000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 29 - 1 PAV - AUDITÓRIO

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h	
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.	47440		
1.1 - Norte	23,72	2,00	47,44	1000	480	290	47440	47440	
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>	Largura	Altura	Total				0		
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0		
<b>Tipo III - Paredes</b>	Largura	Altura	Área Janel	Constr. Leve		Cons. Pesada	1194		
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	10,52	3,44	36,19	33			1194		
<b>Tipo IV - Teto</b>	Compr.	Largura	Total				46890		
4.1 - Laje	10,52	14,15	148,86	315			46890		
<b>Tipo V - Piso</b>	Compr.	Largura	Total				7741		
Piso não colocado sobre o solo	10,52	14,15	148,86	52			7741		
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							25200		
Em Atividade Normal	40			630			25200		
Em Atividade Física				1000			0		
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							1890		
Lâmpadas ( Led )	2		W	36			72		
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led)	9		W	2			18		
Motores	300		W	0			0		
Número de Computadores	300		W	6			1800		
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>	Largura	Altura	Total				2331		
Abertos constantemente	1,6	2,1	3,7	630			2331		
<b>SubTotal</b>							132686		
Aparelho ( Capacidade Btu' )		Modelo		Tensão					
4x36000 = 144.000		ELGIN OU SIMILAR		220					
							Fator Climático da região		0,85
							Carga Térmica Total Btu/h		<b>106918</b>
							TR		8,91



**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

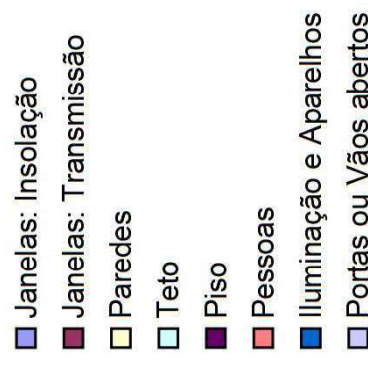
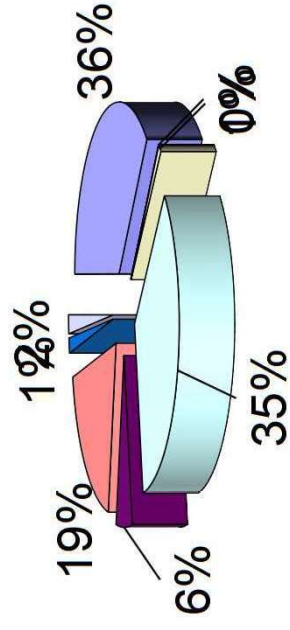
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 29 - 1 PAV - AUDITÓRIO

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	47440
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	1194
	4	Teto	46890
	5	Piso	7741
	6	Pessoas	25200
	7	Iluminação e Aparelhos	1890
	8	Portas ou Vãos abertos	2331
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>112783</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	106918
Resultado da Carga Térmica (TR)	9,4

Aparelho	Modelo	Tensão
4x36000 = 144.000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 33 - 1 PAV - MAKER

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>7920</b>	
1.1 - Norte	7,20	1,10	7,92	1000	480	290	7920	7920
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0	
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>511</b>	
3.3 - Interna // ambientes ã cond.	5,16	3,00	15,48	33			511	
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>12532</b>	
4.1 - Laje	5,16	7,71	39,78	315			12532	
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>2069</b>	
Piso não colocado sobre o solo	5,16	7,71	39,78	52			2069	
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>6300</b>	
Em Atividade Normal	10			630			6300	
Em Atividade Física				1000			0	
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>1241</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W	16			32	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9	
Motores	300		W	0			0	
Número de Computadores	300		W	4			1200	
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>1890</b>	
Abertos constantemente	0,9	2,1	3	630			1890	
<b>SubTotal</b>							<b>32462</b>	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
36.000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>26158</b>
							TR	2,18

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

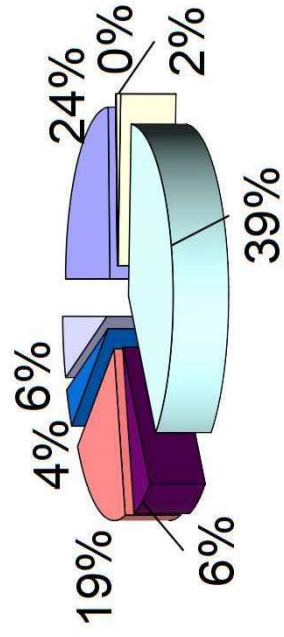
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 33 - 1 PAV - MAKER

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	7920
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	511
	4	Teto	12532
	5	Piso	2069
	6	Pessoas	6300
	7	Iluminação e Aparelhos	1241
	8	Portas ou Vãos abertos	1890
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>27593</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	26158
Resultado da Carga Térmica (TR)	2,3

Aparelho	Modelo	Tensão
36000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 34 - 1 PAV - INFORMÁTICA

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>7920</b>	
1.1 - Norte	7,20	1,10	7,92	1000	480	290	7920	7920
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0	
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>510</b>	
3.3 - Interna // ambientes ã cond.	5,15	3,00	15,45	33			510	
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>12491</b>	
4.1 - Laje	5,15	7,70	39,66	315			12491	
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>2062</b>	
Piso não colocado sobre o solo	5,15	7,70	39,66	52			2062	
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>6300</b>	
Em Atividade Normal	10			630			6300	
Em Atividade Física				1000			0	
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>1241</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W	16			32	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led)	9		W	1			9	
Motores	300		W	0			0	
Número de Computadores	300		W	4			1200	
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>1890</b>	
Abertos constantemente	0,9	2,1	3	630			1890	
<b>SubTotal</b>							<b>32414</b>	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
36.000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>26119</b>
							TR	2,18

<b>Cálculo Simplificado de Carga Térmica</b>
--

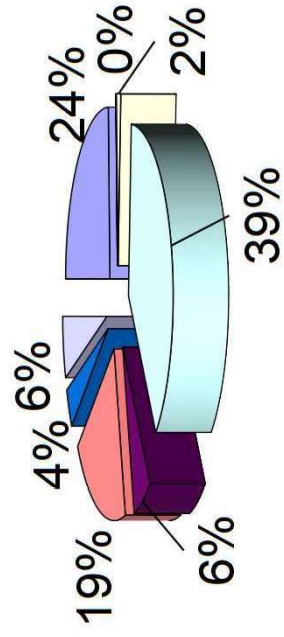
<b>Cliente:</b>	<b>SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO</b>
<b>Local:</b>	<b>UE 34 - 1 PAV - INFORMÁTICA</b>

<b>Carga Térmica</b>	<b>Procedências do Calor</b>		<b>BTU/h</b>
	1	Janelas: Insolação	7920
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	510
	4	Teto	12491
	5	Piso	2062
	6	Pessoas	6300
	7	Iluminação e Aparelhos	1241
	8	Portas ou Vãos abertos	1890
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>27552</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	26119
Resultado da Carga Térmica (TR)	2,3

Aparelho	Modelo	Tensão
36000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos



## CARGA TÉRMICA

PROPRIETÁRIO	SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO								
AMBIENTE	UE 35 - 1 PAV - CIÊNCIAS								
Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h	
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.	<b>7920</b>		
1.1 - Norte	7,20	1,10	7,92	1000	480	290	7920	7920	
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>	Largura	Altura	Total				<b>0</b>		
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0		
<b>Tipo III - Paredes</b>	Largura	Altura	Área Janel	Constr. Leve		Cons. Pesada	<b>510</b>		
3.3 - Interna // ambientes ã cond.	5,15	3,00	15,45	33			510		
<b>Tipo IV - Teto</b>	Compr.	Largura	Total				<b>12491</b>		
4.1 - Laje	5,15	7,70	39,66	315			12491		
<b>Tipo V - Piso</b>	Compr.	Largura	Total				<b>2062</b>		
Piso não colocado sobre o solo	5,15	7,70	39,66	52			2062		
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>6300</b>		
Em Atividade Normal	10			630			6300		
Em Atividade Física				1000			0		
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>1241</b>		
Lâmpadas ( Led )	2		W	16			32		
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9		
Motores	300		W	0			0		
Número de Computadores	300		W	4			1200		
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>	Largura	Altura	Total				<b>1890</b>		
Abertos constantemente	0,9	2,1	3	630			1890		
<b>SubTotal</b>							<b>32414</b>		
Aparelho ( Capacidade Btu' )		Modelo		Tensão					
36.000		ELGIN OU SIMILAR		220					
							Fator Climático da região		0,85
							Carga Térmica Total Btu/h		<b>26119</b>
							TR		2,18

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

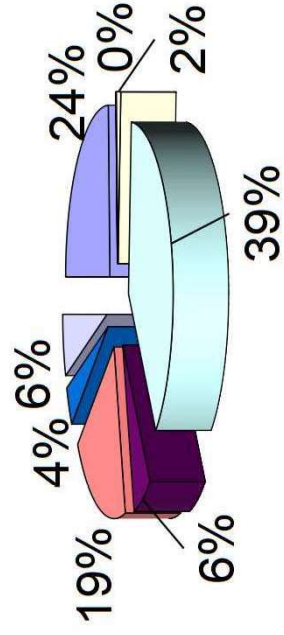
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 35 - 1 PAV - CIÊNCIAS

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	7920
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	510
	4	Teto	12491
	5	Piso	2062
	6	Pessoas	6300
	7	Iluminação e Aparelhos	1241
	8	Portas ou Vãos abertos	1890
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>27552</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	26119
Resultado da Carga Térmica (TR)	2,3

Aparelho	Modelo	Tensão
36000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 36 - 1 PAV - ARTE E MÚSICA

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>7920</b>	
1.1 - Norte	7,20	1,10	7,92	1000	480	290	7920	7920
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0	
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>510</b>	
3.3 - Interna // ambientes ã cond.	5,15	3,00	15,45	33			510	
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>12491</b>	
4.1 - Laje	5,15	7,70	39,66	315			12491	
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>2062</b>	
Piso não colocado sobre o solo	5,15	7,70	39,66	52			2062	
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>6300</b>	
Em Atividade Normal	10			630			6300	
Em Atividade Física				1000			0	
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>1241</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W	16			32	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led)	9		W	1			9	
Motores	300		W	0			0	
Número de Computadores	300		W	4			1200	
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>1890</b>	
Abertos constantemente	0,9	2,1	3	630			1890	
<b>SubTotal</b>							<b>32414</b>	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
36.000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>26119</b>
							TR	2,18

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

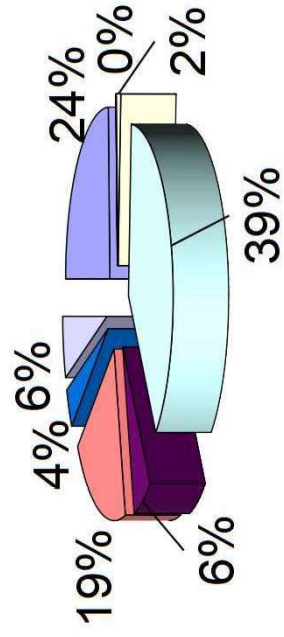
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 36 - 1 PAV - ARTE E MÚSICA

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	7920
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	510
	4	Teto	12491
	5	Piso	2062
	6	Pessoas	6300
	7	Iluminação e Aparelhos	1241
	8	Portas ou Vãos abertos	1890
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>27552</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	26119
Resultado da Carga Térmica (TR)	2,3

Aparelho	Modelo	Tensão
36000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 37 - 1 PAV - SL. DE AULA 10

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>7920</b>	
1.1 - Norte	7,20	1,10	7,92	1000	480	290	7920	7920
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0	
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>510</b>	
3.3 - Interna // ambientes ã cond.	5,15	3,00	15,45	33			510	
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>12491</b>	
4.1 - Laje	5,15	7,70	39,66	315			12491	
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>2062</b>	
Piso não colocado sobre o solo	5,15	7,70	39,66	52			2062	
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>6300</b>	
Em Atividade Normal	10			630			6300	
Em Atividade Física				1000			0	
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>1241</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W	16			32	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9	
Motores	300		W	0			0	
Número de Computadores	300		W	4			1200	
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>1890</b>	
Abertos constantemente	0,9	2,1	3	630			1890	
<b>SubTotal</b>							<b>32414</b>	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
36.000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>26119</b>
							TR	2,18

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 37 - 1 PAV - SL. DE AULA 10

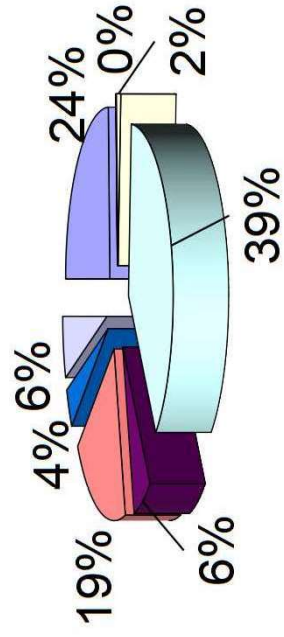
Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	7920
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	510
	4	Teto	12491
	5	Piso	2062
	6	Pessoas	6300
	7	Iluminação e Aparelhos	1241
	8	Portas ou Vãos abertos	1890
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>27552</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	26119
Resultado da Carga Térmica (TR)	2,3

Aparelho	Modelo	Tensão
36000	ELGIN OU SIMILAR	220



## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 38 - 1 PAV - SL. DE AULA 12

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>7920</b>	
1.1 - Norte	7,20	1,10	7,92	1000	480	290	7920	7920
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0	
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>510</b>	
3.3 - Interna // ambientes ã cond.	5,15	3,00	15,45	33			510	
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>12491</b>	
4.1 - Laje	5,15	7,70	39,66	315			12491	
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>2062</b>	
Piso não colocado sobre o solo	5,15	7,70	39,66	52			2062	
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>6300</b>	
Em Atividade Normal	10			630			6300	
Em Atividade Física				1000			0	
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>1241</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W	16			32	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9	
Motores	300		W	0			0	
Número de Computadores	300		W	4			1200	
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>1890</b>	
Abertos constantemente	0,9	2,1	3	630			1890	
<b>SubTotal</b>							<b>32414</b>	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
36.000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>26119</b>
							TR	2,18

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

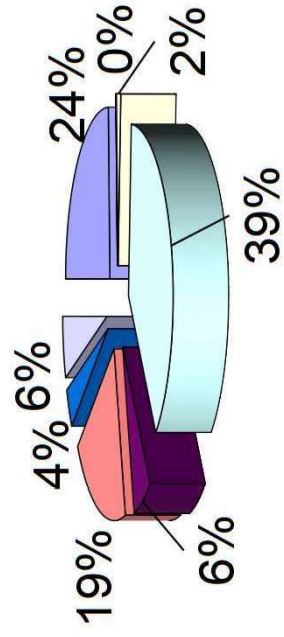
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 38 - 1 PAV - SL. DE AULA 12

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	7920
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	510
	4	Teto	12491
	5	Piso	2062
	6	Pessoas	6300
	7	Iluminação e Aparelhos	1241
	8	Portas ou Vãos abertos	1890
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>27552</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	26119
Resultado da Carga Térmica (TR)	2,3

Aparelho	Modelo	Tensão
36000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 39 - 1 PAV - SL. DE AULA 11

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>7920</b>	
1.1 - Norte	7,20	1,10	7,92	1000	480	290	7920	7920
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>	
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0	
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>510</b>	
3.3 - Interna // ambientes ã cond.	5,15	3,00	15,45	33			510	
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>12491</b>	
4.1 - Laje	5,15	7,70	39,66	315			12491	
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>2062</b>	
Piso não colocado sobre o solo	5,15	7,70	39,66	52			2062	
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>6300</b>	
Em Atividade Normal	10			630			6300	
Em Atividade Física				1000			0	
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>1241</b>	
Lâmpadas ( Led )	2		W	16			32	
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led )	9		W	1			9	
Motores	300		W	0			0	
Número de Computadores	300		W	4			1200	
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>1890</b>	
Abertos constantemente	0,9	2,1	3	630			1890	
<b>SubTotal</b>							<b>32414</b>	
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão				
36.000			ELGIN OU SIMILAR	220				
							Fator Climático da região	0,85
							Carga Térmica Total Btu/h	<b>26119</b>
							TR	2,18

**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

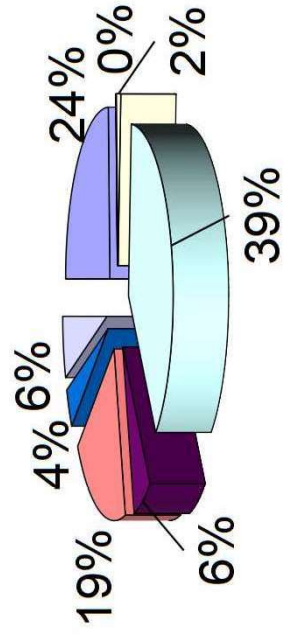
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 39 - 1 PAV - SL. DE AULA 11

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	7920
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	510
	4	Teto	12491
	5	Piso	2062
	6	Pessoas	6300
	7	Iluminação e Aparelhos	1241
	8	Portas ou Vãos abertos	1890
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>27552</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	26119
Resultado da Carga Térmica (TR)	2,3

Aparelho	Modelo	Tensão
36000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

## CARGA TÉRMICA

**PROPRIETÁRIO**

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

**AMBIENTE**

UE 40 - 1 PAV - SL. DE AULA 09

Procedência do calor	Unidades			Fatores			Unid.xFator	Btu/h	
	Largura	Altura	Total	S/ Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.			
<b>Tipo I - Janelas c/ isolamento</b>							<b>7920</b>		
1.1 - Norte	7,20	1,10	7,92	1000	480	290	7920	7920	
<b>Tipo II - Janelas Transmissão</b>							<b>0</b>		
2.1 - Vidro comum	0,00	0,00	0,00	210			0		
<b>Tipo III - Paredes</b>							<b>510</b>		
3.3 - Interna // ambientes ñ cond.	5,15	3,00	15,45	33			510		
<b>Tipo IV - Teto</b>							<b>12491</b>		
4.1 - Laje	5,15	7,70	39,66	315			12491		
<b>Tipo V - Piso</b>							<b>2062</b>		
Piso não colocado sobre o solo	5,15	7,70	39,66	52			2062		
<b>Tipo VI - Pessoas</b>							<b>6300</b>		
Em Atividade Normal	10			630			6300		
Em Atividade Física				1000			0		
<b>Tipo VII - Iluminação e aparelhos</b>							<b>1241</b>		
Lâmpadas ( Led )	2		W	16			32		
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA ( Led)	9		W	1			9		
Motores	300		W	0			0		
Número de Computadores	300		W	4			1200		
<b>Tipo VIII - Portas ou vãos</b>							<b>1890</b>		
Abertos constantemente	0,9	2,1	3	630			1890		
<b>SubTotal</b>							<b>32414</b>		
Aparelho ( Capacidade Btu' )			Modelo	Tensão		Fator Climático da região			0,85
36.000			ELGIN OU SIMILAR	220		Carga Térmica Total Btu/h			<b>26119</b>
							TR		2,18



**Cálculo Simplificado de Carga Térmica**

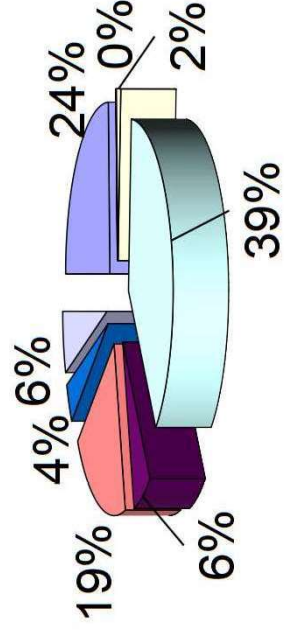
**Cliente:** SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
**Local:** UE 40 - 1 PAV - SL. DE AULA 09

Carga Térmica	Procedências do Calor		BTU/h
	1	Janelas: Insolação	7920
	2	Janelas: Transmissão	0
	3	Paredes	510
	4	Teto	12491
	5	Piso	2062
	6	Pessoas	6300
	7	Iluminação e Aparelhos	1241
	8	Portas ou Vãos abertos	1890
	Fator Climático da Região		1

<b>Resultado da Carga Térmica (BTU/h)</b>	<b>27552</b>
Resultado da Carga Térmica (Kcal/h)	26119
Resultado da Carga Térmica (TR)	2,3

Aparelho	Modelo	Tensão
36000	ELGIN OU SIMILAR	220

## Distribuição Percentual



- Janelas: Insolação
- Janelas: Transmissão
- Paredes
- Teto
- Piso
- Pessoas
- Iluminação e Aparelhos
- Portas ou Vãos abertos

**MEMORIAL DESCRITIVO  
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES  
TÉCNICO-CONSTRUTIVAS**

**DISCIPLINA:  
ARQUITETURA E ACESSIBILIDADE**

**SERVICO SOCIAL DO COMERCIO SESC – COLATINA ES**

## **A. INFORMAÇÕES GERAIS**

- Nome da Edificação: SESC – Colatina
- Endereço: Rua Clothildes Guimarães Tozzi, 100, Centro - Colatina, ES
- Proprietário: SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

### **A.1. Projetistas**

Recôncavo Engenharia e Arquitetura

Responsável técnico: Arquiteta Iolanda Moitinho Silva Costa

## **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **1.1 Canteiro de obras**

Todos os itens referentes a Canteiro de Obra devem estar de acordo com a definição da CONTRATANTE, e a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO.

### **1.2 Despesas iniciais**

Todos os itens referentes As Despesas iniciais devem estar de acordo com a definição da CONTRATANTE, e a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO.

### **1.3 Apoio tecnológico**

Todos os itens referentes ao apoio tecnológico devem estar de acordo com a definição da CONTRATANTE, e a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO.

## **2. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA**

Todos os itens referentes ao apoio tecnológico devem estar de acordo com a definição da CONTRATANTE, e a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO.

## **3. DEMOLIÇÕES, RETIRAS E MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

Deve ser considerada pela CONTRATADA a retirada de entulho observando-se:

- a) As demolições, quando houver, serão reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NB-18.
- b) Todas as demolições (previstas ou julgadas necessárias no decorrer da obra) serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados para serem evitados danos a terceiros e com todas as garantias de preservação do edifício e do meio ambiente.
- c) inclui-se nas demolições aludidas no item anterior a retirada das linhas existentes de energia elétrica, água, rede de esgoto etc., respeitadas as normas e determinações das Empresas Concessionárias.

- d) As demolições indicadas serão efetuadas manualmente ou com auxílio de equipamentos leves e deverão incluir os prédios porventura existentes e trechos de muros e calçadas.
- e) Nos locais onde o Projeto prevê demolições ou retiradas temporárias de algum elemento, deverão ser calculados e providenciados pelo Empreiteiro os eventuais escoramentos necessários à sustentação de partes da edificação, de modo a prevenir desabamentos ou demolições excessivas.
- f) Sempre que a retirada de tubulação ou rede de infraestrutura implicar na suspensão do funcionamento de instalações, tal fato deverá ser comunicado à Fiscalização para que, previamente à suspensão aludida, seja providenciada a ciência aos atingidos.
- g) A suspensão de funcionamento referida no item anterior será sempre acompanhada da comunicação do prazo máximo de interrupção.
- h) Sempre que solicitado, o Empreiteiro deverá coletar amostras de materiais oriundos de demolição, as quais deverão ser entregues identificadas quanto à natureza do material e a localização de onde foram retirados.

Todo material produto da demolição ou remoção do prédio que não for reutilizado, deverá ser removido do canteiro de obras sob responsabilidade da empreiteira sem qualquer ônus adicional. Os resíduos deverão ser encaminhados preferencialmente a recicladoras e aterros de resíduos da construção civil.

### **3.1 Abertura de rasgo em contrapiso para ramais/ distribuição**

#### **APLICAÇÃO**

Conforme indicado em projeto arquitetônico e complementares.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da NR 18. Proceder com a demolição completa da construção em alvenaria, conforme indicado em projeto arquitetônico. Para tal serviço será necessário demolir alvenarias, retirar esquadrias, telhas e madeiramento existentes, fazendo uso de ferramentas adequadas. Carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

#### **REFERÊNCIA**

Não se aplica.

#### **NORMAS TÉCNICAS**

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

### **3.2 Remoção de Instalações Hidrossanitárias existentes**

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da NR 18. Proceder com a demolição completa da construção em alvenaria, conforme indicado em projeto arquitetônico. Para tal serviço será necessário demolir alvenarias, retirar esquadrias, telhas e madeiramento existentes, fazendo uso de ferramentas adequadas. Carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

### **REFERÊNCIA**

Não se aplica.

### **NORMAS TÉCNICAS**

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

#### **3.3 Demolição do Piso e Contrapiso**

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Os pisos e contrapisos serão demolidos e refeitos respeitando os níveis indicados no projeto arquitetônico. Os ambientes de área molhada deverão estar 10 mm abaixo do nível de circulação. Os demais ambientes deverão estar no mesmo nível da circulação.

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da NR 18. Proceder com a demolição completa da construção em alvenaria, conforme indicado em projeto arquitetônico. Para tal serviço será necessário demolir alvenarias, retirar esquadrias, telhas e madeiramento existentes, fazendo uso de ferramentas adequadas. Carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

### **REFERÊNCIA**

Não se aplica.

### **NORMAS TÉCNICAS**

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

#### **3.4 Remoção de entulho em caçambas de 5m3**

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da NR 18. Proceder com a demolição completa da construção em alvenaria, conforme indicado em projeto arquitetônico. Para tal serviço será necessário demolir alvenarias, retirar esquadrias, telhas e madeiramento existentes, fazendo uso de ferramentas adequadas.

Carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

## REFERÊNCIA

Não se aplica.

## NORMAS TÉCNICAS

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

## 4. FECHAMENTOS

**4.1 Parede de alvenaria - Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 9x19x39cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m<sup>2</sup> sem vãos e argamassa de assentamento com preparo manual.**

## APLICAÇÃO

Para as divisões internas dos ambientes, de acordo com projeto arquitetônico.

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

*Deverá ser previsto baldrame e impermeabilização em toda a metragem linear construída.*

Deverá ser executada de acordo com as dimensões, recomendações e condições especificadas no projeto executivo. A alvenaria deverá absorver os esforços, solicitantes, dispensando os suportes estruturais convencionais, contendo armaduras envolvidas para absorver os esforços além das armaduras com finalidade construtiva ou de amarração. A espessura indicada neste item refere-se à alvenaria sem revestimento. A argamassa de assentamento deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas aos serviços.

Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si. Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada. Verificar o prumo de cada bloco assentado. As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 10mm. As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos. O encontro da alvenaria com as vigas superiores, encunhamento, deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados, somente uma semana após a execução da alvenaria. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Bloco de concreto furado de 9x19x29cm (espessura no osso: 9cm).
- b. Assentamento: argamassa de cimento e areia no traço 1:4

### REFERÊNCIA

Não se aplica.

### NORMAS TÉCNICAS

NBR 8545 – Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos.

#### 4.2 Parede em Drywall duplo preenchida com 2 camadas de lã de rocha.

### APLICAÇÃO

Para as divisões internas dos ambientes, de acordo com projeto arquitetônico.

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

As paredes de gesso acartonado, serão estruturadas com perfis metálicos fixados no piso, pilares, teto e paredes, com espessura de 70mm com estrutura guia e montante em perfil de aço galvanizado, chapas de 12,5 mm, conforme indicação do fabricante, fitada e emassada em todas as faces.

Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Placa dupla de gesso acartonado;
- b. Perfis metálicos, 70mm;
- c. Enchimento em lã de rocha.

### REFERÊNCIA

Não se aplica.

### NORMAS TÉCNICAS

NBR 14715-1 e 2:2010 - Chapas de gesso para drywall;

NBR 15758-1 e 2:2009 - Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall;

NBR 15217:2018 - Perfilados de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall.

#### 4.3 Divisórias em granito Cinza Andorinha POLIDO, E=2cm

### APLICAÇÃO

Vestiário Feminino (Diretoria), Vestiário Masculino (Diretoria), Sanitário Masculino (Sala de Aulas), Vestiário 01(Ginásio), Vestiário 02 (Ginásio) e Sanitário PCD (Ginásio).



## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

As divisórias serão executadas com placas em granito Cinza Andorinha polido, nas dimensões conforme projeto executivo, com espessura de 2,0cm. As divisórias serão assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, engastadas nas paredes e no piso.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Dimensões das peças 9x10x10cm.
- b. Argamassa de assentamento em cimento e areia, traço 1:3.

## REFERÊNCIA

Não se aplica.

### 4.4 PAINEL DE VIDRO

## APLICAÇÃO

Hall de entrada, de acordo com o projeto arquitetônico.

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

O vão que vai receber o envidraçamento deverá estar perfeitamente nivelado e aprumado e deverá ser rigorosamente medido antes do corte da lâmina de vidro. A chapa de vidro será fixada através de ferragens, cujos diâmetros dos furos no vidro deverão ser, no mínimo, iguais a espessura da chapa e a distância entre as bordas de dois furos ou entre a borda de um furo e a aresta da chapa deverá ser no mínimo igual a três vezes a espessura do vidro.

A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensão suscetível de quebra e folgas nas bordas de acordo com o uso da chapa, cujas distâncias deverão obedecer às condições fixadas na NBR 7199 da ABNT. A chapa de vidro e conjunto de fixação será fornecida pelo fabricante e a instalação deverá ser executada por firma especializada. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. PAINEL de vidro laminado 8mm composto por duas chapas intercaladas por película plástica altamente resistente, limita a entrada dos raios UV, reduz ruídos externos;
- b. Perfis metálicos em alumínio natural linha 25mm.
- c. Vidro com jateamento incolor.

## REFERÊNCIA

Não se aplica.

## **NORMAS TÉCNICAS**

NBR 7199 – Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil (Mês/ano: 11/1989)

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

## **5. ESQUADRIAS E FERRAGENS**

### **5.1 Porta de abrir, em madeira com acabamento em laminado melamínico amarelo, 1 folha.**

#### **APLICAÇÃO**

Ambientes variados dos blocos Diretoria, Salas de Aula e Ginásio, segundo o projeto arquitetônico.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para a instalação das portas, deve-se utilizar um gabarito para garantir as dimensões do vão livre e a espessura das paredes.

A fixação da porta pronta deve ser feita com espuma de poliuretano apropriada para fixação. A porta deve ser fixada com auxílio de cunhas de madeira, conferindo o esquadro, o prumo, o nível da porta e seu funcionamento, utilizando-se ainda cunhas de madeira nas laterais, junto aos montantes do marco, para o ajuste final. Para a fixação permanente com espuma de poliuretano, devem ser aplicados três cordões de aproximadamente 20 cm, de cada lado do vão, entre o marco e a parede, vedando-se o restante da folga entre o marco e parede. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Porta de abrir em madeira, uma folha.
- b. Caixilho e alizar em madeira revestidos com laminado melamínico na cor amarela, Novo Cromo Real, marca Formica ou equivalente técnico.
- c. Dobradiças - Palmela Aço Inox AISI 304- 100x88x3mm ou equivalente técnico;
- d. Fechadura - EURO 55 – mecânica TN – fecho c/maçaneta ou equivalente técnico;
- e. Acabamento em laminado melamínico na cor amarela, Novo Cromo Real, marca Formica ou equivalente técnico e fita de borda em laminado melamínico no fechamento lateral e superior.
- f. Dimensões: 90 x 210cm, 80 x 210cm, 60 x 210cm, 70 x 210cm, 70 x 180cm e 100 x 210cm (conforme detalhamento específico do projeto arquitetônico).

#### **REFERÊNCIA**

Porta de madeira do tipo abrir sem visor, com acabamento em laminado melamínico na cor amarela, Novo Cromo Real, marca Formica ou equivalente técnico.

### **5.2 Porta de abrir em madeira com visor de vidro e acabamento em laminado melamínico amarelo, 1 folha.**

## **APLICAÇÃO**

Ambientes diversos do bloco Sala de Aula, segundo projeto arquitetônico.

## **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para a instalação das portas, deve-se utilizar um gabarito para garantir as dimensões do vão livre e a espessura das paredes.

A fixação da porta pronta deve ser feita com espuma de poliuretano apropriada para fixação. A porta deve ser fixada com auxílio de cunhas de madeira, conferindo o esquadro, o prumo, o nível da porta e seu funcionamento, utilizando-se ainda cunhas de madeira nas laterais, junto aos montantes do marco, para o ajuste final. Para a fixação permanente com espuma de poliuretano, devem ser aplicados três cordões de aproximadamente 20 cm, de cada lado do vão, entre o marco e a parede, vedando-se o restante da folga entre o marco e parede. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Porta de abrir em madeira, 1 folha.
- b. Caixilho e alizar em madeira revestidos com laminado melamínico na cor amarela, Novo Cromo Real, marca Formica ou equivalente técnico.
- c. Dobradiças em Aço Inox AISI 304 - 100x88x3mm
- d. Fechadura com maçaneta mecânica.
- e. Visor em vidro temperado liso, espessura de 4mm. Dimensão: 25x50cm
- f. Acabamento em laminado melamínico na cor amarela, Novo Cromo Real, marca Formica ou equivalente técnico e fita de borda em laminado melamínico no fechamento lateral e superior.
- h. Dimensões: 70 x 210cm, 80 x 210cm, 90 x 210cm (conforme a Planta Baixa e Detalhamento de Esquadrias do projeto arquitetônico).

## **REFERÊNCIA**

Porta de madeira do tipo abrir com visor em vidro temperado liso 4mm, com acabamento laminado melamínico na cor amarela.

### **5.3 Porta de abrir com puxador acessível, chapa de aço inox e revestimento em laminado melamínico amarelo.**

## **APLICAÇÃO**

Sanitários PCD nos blocos Diretoria, Salas de Aula e Ginásio.

## **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para a instalação das portas, deve-se utilizar um gabarito para garantir as dimensões do vão livre e a espessura das paredes. No caso de paredes de gesso acartonado, a preparação dos vãos deve observar as dimensões internas, o prumo e alinhamento dos montantes e reforços.

A fixação da porta pronta deve ser feita com espuma de poliuretano apropriada para fixação. A porta deve ser fixada com auxílio de cunhas de madeira, conferindo o esquadro, o prumo, o nível da porta e seu funcionamento, utilizando-se ainda cunhas de madeira nas laterais, junto aos montantes do marco, para o ajuste final. Para a fixação permanente com espuma de poliuretano, devem ser aplicados três cordões de aproximadamente 20 cm, de cada lado do vão, entre o marco e a parede, vedando-se o restante da folga entre o marco e parede. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Observar as dimensões e recomendações da norma de acessibilidade NBR 9050/2020.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Porta de abrir em madeira, 1 folha.
- b. Caixilho e alizar em madeira revestidos com laminado melamínico amarelo, Novo Cromo Real, marca Formica ou equivalente técnico.
- c. Dobradiças em Aço Inox AISI 304- 100x88x3mm.
- i. Fechadura com maçaneta mecânica.
- j. Acabamento em laminado melamínico na cor amarela, Novo Cromo Real, marca Formica ou equivalente técnico e fita de borda em laminado melamínico no fechamento lateral e superior.
- d. Chapa de aço escovado, 90x40cm, instalado no lado interno.
- e. Puxador horizontal em aço inox, 40cm, instalado no lado interno
- f. Dimensões: 90 x 210cm (conforme a Planta Baixa e Detalhamento de Esquadrias do projeto arquitetônico).

### **REFERÊNCIA**

Porta de abrir em madeira revestida com laminado melamínico na cor amarela, com chapa de aço escovado e puxador acessível em aço inox.

#### **5.4 Porta de correr em madeira revestida com laminado melamínico amarelo.**

### **APLICAÇÃO**

Bloco Diretoria: Espaço de convivência de Funcionários

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para a instalação das portas, deve-se utilizar um gabarito para garantir as dimensões do vão livre e a espessura das paredes. No caso de paredes de gesso acartonado, a preparação dos vãos deve observar as dimensões internas, o prumo e alinhamento dos montantes e reforços.

A fixação da porta pronta deve ser feita com espuma de poliuretano apropriada para fixação. A porta deve ser fixada com auxílio de cunhas de madeira, conferindo o esquadro, o prumo, o nível da porta e seu funcionamento, utilizando-se ainda cunhas de madeira nas laterais, junto aos montantes do marco, para o ajuste final. Para a fixação permanente com espuma de poliuretano, devem ser aplicados três cordões de aproximadamente 20 cm, de cada lado do vão, entre o marco e a parede, vedando-se o

restante da folga entre o marco e parede. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Porta de correr em madeira, 1 folha.
- b. Trilho superior em alumínio natural, linha 25mm.
- c. Puxador cava embutido em alumínio natural, linha 25mm.
- d. Acabamento em laminado melamínico na cor amarela, Novo Cromo Real, marca Formica ou equivalente técnico e fita de borda em laminado melamínico no fechamento lateral e superior.
- e. Dimensões: 110 x 210cm (conforme a Planta Baixa e Detalhamento de Esquadrias do projeto arquitetônico).

### **REFERÊNCIA**

Porta de correr em madeira revestida com laminado melamínico na cor amarela e trilho superior em alumínio natural.

### **5.5 Porta de abrir em madeira com barra antipânico e acabamento em laminado melamínico amarelo, 2 folhas.**

#### **APLICAÇÃO**

Bloco Diretoria: Auditório

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para a instalação das portas, deve-se utilizar um gabarito para garantir as dimensões do vão livre e a espessura das paredes.

A fixação da porta pronta deve ser feita com espuma de poliuretano apropriada para fixação. A porta deve ser fixada com auxílio de cunhas de madeira, conferindo o esquadro, o prumo, o nível da porta e seu funcionamento, utilizando-se ainda cunhas de madeira nas laterais, junto aos montantes do marco, para o ajuste final. Para a fixação permanente com espuma de poliuretano, devem ser aplicados três cordões de aproximadamente 20 cm, de cada lado do vão, entre o marco e a parede, vedando-se o restante da folga entre o marco e parede. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Porta de abrir em madeira, duas folhas.
- b. Caixilho e alizar em madeira revestidos com laminado melamínico amarelo, Novo Cromo Real, marca Formica ou equivalente técnico.
- c. Dobradiças em Aço Inox AISI 304 - 100x88x3mm.
- d. Fechadura com maçaneta mecânica para barra antipânico, em aço carbono com pintura eletrostática prata.

- e. Acabamento em laminado melamínico na cor amarela, Novo Cromo Real, marca Formica ou equivalente técnico e fita de borda em laminado melamínico no fechamento lateral e superior.
- f. Barra antipânico simples em aço carbono com pintura eletrostática prata.
- g. Dimensões: 200 x 210cm (conforme a Planta Baixa e Detalhamento de Esquadrias do projeto arquitetônico).

#### **REFERÊNCIA**

Porta de madeira do tipo abrir, 2 folhas, com revestimento em laminado melamínico na cor amarela e barra antipânico.

#### **5.6 Porta de abrir em madeira e acabamento em laminado melamínico amarelo, 2 folhas.**

#### **APLICAÇÃO**

Bloco Diretoria: Sala de Apoio

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para a instalação das portas, deve-se utilizar um gabarito para garantir as dimensões do vão livre e a espessura das paredes.

A fixação da porta pronta deve ser feita com espuma de poliuretano apropriada para fixação. A porta deve ser fixada com auxílio de cunhas de madeira, conferindo o esquadro, o prumo, o nível da porta e seu funcionamento, utilizando-se ainda cunhas de madeira nas laterais, junto aos montantes do marco, para o ajuste final. Para a fixação permanente com espuma de poliuretano, devem ser aplicados três cordões de aproximadamente 20 cm, de cada lado do vão, entre o marco e a parede, vedando-se o restante da folga entre o marco e parede. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Porta de abrir em madeira, duas folhas.
- b. Caixilho e alizar em madeira revestidos com laminado melamínico amarelo, Novo Cromo Real, marca Formica ou equivalente técnico.
- c. Dobradiças em Aço Inox AISI 304 - 100x88x3mm.
- d. Fechadura com maçaneta mecânica.
- e. Acabamento em laminado melamínico na cor amarela, Novo Cromo Real, marca Formica ou equivalente técnico e fita de borda em laminado melamínico no fechamento lateral e superior.
- f. Dimensões: 160 x 210cm (conforme a Planta Baixa e Detalhamento de Esquadrias do projeto arquitetônico).

#### **REFERÊNCIA**

Porta de madeira do tipo abrir, 2 folhas, com revestimento em laminado melamínico na cor amarela.

## 5.7 Porta de vidro de correr, 3 folhas

### APLICAÇÃO

Bloco Diretoria: Biblioteca e academia

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

O vão que vai receber a porta deverá estar perfeitamente nivelado e aprumado e deverá ser rigorosamente medido antes do corte da lâmina de vidro. Ela será fixada através de ferragens, cujos diâmetros dos furos no vidro deverão ser, no mínimo, iguais a espessura da chapa e a distância entre as bordas de dois furos ou entre a borda de um furo e a aresta da chapa deverá ser no mínimo igual a três vezes a espessura do vidro.

A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensão suscetível de quebra e folgas nas bordas de acordo com o uso da chapa, cujas distâncias deverão obedecer às condições fixadas na NBR 7199 da ABNT.

A porta de vidro e conjunto de fixação serão fornecidos pelo fabricante e a instalação deverá ser executada por firma especializada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Porta de correr folha tripla, abertura manual.
- b. Vidro laminado, espessura: 10mm
- c. Dimensões: 324 x 204cm e 234 x 204cm (conforme a Planta Baixa e Detalhamento de Esquadrias do projeto arquitetônico).
- d. Montantes em alumínio natural, linha 25mm.

### REFERÊNCIA

Porta de correr, abertura manual, 3 folhas.

## 5.8 Porta de vidro de abrir, 1 folha

### APLICAÇÃO

Bloco Diretoria: Cadastro/ Bilheteria

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

O vão que vai receber a porta deverá estar perfeitamente nivelado e aprumado e deverá ser rigorosamente medido antes do corte da lâmina de vidro. Ela será fixada através de ferragens, cujos diâmetros dos furos no vidro deverão ser, no mínimo, iguais a espessura da chapa e a distância entre as bordas de dois furos ou entre a borda de um furo e a aresta da chapa deverá ser no mínimo igual a três vezes a espessura do vidro.

A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensão suscetível de quebra e folgas nas bordas de acordo com o uso da chapa, cujas distâncias deverão obedecer às condições fixadas na NBR 7199 da ABNT.

A porta de vidro e conjunto de fixação serão fornecidos pelo fabricante e a instalação deverá ser executada por firma especializada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Porta de abrir folha simples.
- b. Vidro laminado, espessura: 8mm
- c. Dimensões: 100 x 210cm (conforme a Planta Baixa e Detalhamento de Esquadrias do projeto arquitetônico).
- d. Montantes em alumínio natural, linha 25mm.

### **REFERÊNCIA**

Porta de abrir em vidro, 1 folha.

#### **5.9 Porta de vidro de abrir, 2 folhas**

### **APLICAÇÃO**

Bloco Diretoria: Academia Área Atividades

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

O vão que vai receber a porta deverá estar perfeitamente nivelado e aprumado e deverá ser rigorosamente medido antes do corte da lâmina de vidro. Ela será fixada através de ferragens, cujos diâmetros dos furos no vidro deverão ser, no mínimo, iguais a espessura da chapa e a distância entre as bordas de dois furos ou entre a borda de um furo e a aresta da chapa deverá ser no mínimo igual a três vezes a espessura do vidro.

A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensão suscetível de quebra e folgas nas bordas de acordo com o uso da chapa, cujas distâncias deverão obedecer às condições fixadas na NBR 7199 da ABNT.

A porta de vidro e conjunto de fixação serão fornecidos pelo fabricante e a instalação deverá ser executada por firma especializada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Porta de abrir folha simples.
- b. Vidro laminado, espessura: 10mm
- c. Dimensões: 146 x 206cm (conforme a Planta Baixa e Detalhamento de Esquadrias do projeto arquitetônico).



- d. Montantes em alumínio natural, linha 25mm.

#### **REFERÊNCIA**

Porta de abrir em vidro, 1 folha.

#### **5.10 Porta em Veneziana Alumínio anodizado, 01 folha**

##### **APLICAÇÃO**

Nos sanitários dos blocos Diretoria, Salas de Aula e Ginásio, de acordo com projeto arquitetônico.

##### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Colocação e acabamento de porta de alumínio anodizado natural, com uma folha, com veneziana, inclusive ferragens e puxadores. Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da porta. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro.

O assentamento será iniciado posicionando-se o caixilho de acordo com o nível do piso fornecido. O caixilho será posicionado no vão e fixado na divisória de granito com a aplicação de silicone acético. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

##### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Porta em Veneziana Alumínio anodizado natural linha 25mm, com contramarco também em alumínio anodizado natural, Linha Inova, Fab. Alcoa ou similar, duas folhas.
- b. Conjunto de embutir com maçaneta, roseta e fechadura em aço inox.
- c. Dimensões: 55 x 160cm, 58 x 160cm, 60 x 160cm e 70 x 160cm (conforme a Planta Baixa e Detalhamento de Esquadrias do projeto arquitetônico).

#### **REFERÊNCIA**

Porta em Veneziana Alumínio anodizado natural, com contramarco também em alumínio anodizado natural, Linha Inova, Fab. Alcoa ou similar, uma folha.

#### **5.10 Porta em Veneziana Alumínio anodizado com puxador acessível, 01 folha**

##### **APLICAÇÃO**

Nos sanitários com espaço PCD dos blocos Diretoria, Salas de Aula e Ginásio, de acordo com projeto arquitetônico.

##### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Colocação e acabamento de porta de alumínio anodizado natural, com uma folha, com veneziana, inclusive ferragens e puxadores. Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da porta. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro.

O assentamento será iniciado posicionando-se o caixilho de acordo com o nível do piso fornecido. O caixilho será posicionado no vão e fixado na divisória de granito com a aplicação de silicone acético. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Porta em Veneziana Alumínio anodizado natural linha 25mm, com contramarco também em alumínio anodizado natural, Linha Inova, Fab. Alcoa ou similar, duas folhas.
- b. Conjunto de embutir com maçaneta, roseta e fechadura em aço inox.
- c. Dimensões: 90 x 160cm (conforme a Planta Baixa e Detalhamento de Esquadrias do projeto arquitetônico).
- d. Puxador horizontal em aço inox, 40cm, instalado no lado interno.

### **REFERÊNCIA**

Porta em Veneziana Alumínio anodizado natural, com contramarco também em alumínio anodizado natural, Linha Inova, Fab. Alcoa ou similar, uma folha.

#### **5.11 Portão de abrir em aço galvanizado, 1 folha**

### **APLICAÇÃO**

Pátio coberto, conforme o projeto arquitetônico.

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Colocação e acabamento de portão fabricado na mesma malha metálica dos gradis do projeto, inclusive ferragens e puxadores. Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da porta. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro.

Os postes metálicos do requadro do portão possuirão base chumbadora de 50cm, que será fixada no piso em concreto nos locais indicados no projeto arquitetônico. Manuseio, transporte, armazenamento, ferramentas adequadas a serem utilizadas e instalação devem seguir as recomendações do fabricante. Após a instalação, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria.

Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Portão de abrir em aço galvanizado.
- b. Acabamento com pintura eletrostática cinza.
- c. Fecho para cadeado.
- d. Dimensões: 110 x 240cm (conforme a Planta Baixa e Detalhamento de Esquadrias do projeto arquitetônico).

## REFERÊNCIA

Portão em aço galvanizado, 1 folha de abrir.

### 5.12 Janela de correr, em alumínio anodizado natural, 2 folhas.

## APLICAÇÃO

Bloco Diretoria: Guarita; Bloco Salas de Aula: Sala da supervisão

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Para a instalação da esquadria de alumínio anodizado natural, deve-se preparar o vão livre com folga de 3 cm na largura e 3 cm na altura, tendo como base as dimensões da esquadria e quebrar a alvenaria nas laterais para alojar os chumbadores. Para o chumbamento da esquadria, deve-se preencher os perfis superior e inferior com argamassa de areia e cimento de traço 1:3 e esperar alguns minutos até que a massa se fixe. A esquadria deve então ser posicionada no vão, com ajuda de calços apoiados nas laterais, nas vergas e contravergas para seu perfeito nivelamento, e os locais onde serão fixados os chumbadores devem ser preenchidos com argamassa. Por fim, deve-se preencher os perfis laterais e os vãos e retirar os calços. Por fim, deve-se rebocar as paredes internas e externas, evitando respingos de reboco nos perfis. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ESQUADRIA

- a. Esquadria de correr em alumínio com acabamento natural, linha 25mm.
- b. Fechamento: fecho em alumínio tipo concha.
- c. Vidro liso incolor 4mm.
- d. Dimensões: 160 x 160 x 90 cm e 200 x 185 x 110cm (conforme a Planta Baixa e Detalhamento de Esquadrias do projeto arquitetônico).

## REFERÊNCIA

Esquadria de correr, linha Inova, marca Alcoa ou equivalente técnico e vidro liso incolor 4mm. Arremate com guarnições EPDM, escovas de vedação e silicone neutro.

## NORMAS TÉCNICAS

NBR 7199 – Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil (Mês/ano: 11/1989)

### 5.13 Janela de correr, em alumínio anodizado natural, 4 folhas.

## APLICAÇÃO

Bloco Salas de Aula: Sala da coordenação

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Para a instalação da esquadria de alumínio anodizado natural, deve-se preparar o vão livre com folga de 3 cm na largura e 3 cm na altura, tendo como base as dimensões da esquadria e quebrar a alvenaria nas laterais para alojar os chumbadores. Para o chumbamento da esquadria, deve-se preencher os perfis superior e inferior com argamassa de areia e cimento de traço 1:3 e esperar alguns minutos até que a massa se fixe. A esquadria deve então ser posicionada no vão, com ajuda de calços apoiados nas laterais, nas vergas e contravergas para seu perfeito nivelamento, e os locais onde serão fixados os chumbadores devem ser preenchidos com argamassa. Por fim, deve-se preencher os perfis laterais e os vãos e retirar os calços. Por fim, deve-se rebocar as paredes internas e externas, evitando respingos de reboco nos perfis. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ESQUADRIA

- a. Esquadria de correr em alumínio com acabamento natural, linha 25mm.
- b. Fechamento: fecho em alumínio tipo concha.
- c. Vidro liso incolor 4mm.
- d. Dimensões: 360 x 185 x 110 cm (conforme a Planta Baixa e Detalhamento de Esquadrias do projeto arquitetônico).

## REFERÊNCIA

Esquadria de correr, linha Inova, marca Alcoa ou equivalente técnico e vidro liso incolor 4mm. Arremate com guarnições EPDM, escovas de vedação e silicone neutro.

## NORMAS TÉCNICAS

NBR 7199 – Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil (Mês/ano: 11/1989)

## 6. PAVIMENTAÇÕES E PISOS

### 6.1 PISO

#### 6.1.1 Piso Porcelanato Técnico Natural 60x60cm, Branco

## APLICAÇÃO

Diversos ambientes do bloco de Diretoria e Salas de Aula, segundo o projeto arquitetônico.

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Certificar-se que a superfície está limpa, regularizada e aprumada. Adicionar água à argamassa colante, na proporção indicada pelo fabricante, amassando-a até se tornar homogênea. Deixar em repouso por cerca de 15 minutos e tornar a amassá-la, sem novo acréscimo de água, antes de aplicá-la, o que

deverá ocorrer antes de decorridas cerca de 2h do seu preparo. Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica, do lado liso, distribuindo bem a pasta.

A seguir, passar a desempenadeira metálica com o lado dentado sobre a camada (de 3mm a 4mm), formando os sulcos que facilitarão a fixação e aprumo das peças cerâmicas. Assentar as peças cerâmicas (que devem estar secas), de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha. O rejuntamento pode ser executado 12h após o assentamento. Antes, deve-se retirar os excessos de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existem peças apresentando som cavo.

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Piso porcelanato técnico, acabamento Natural
- b. Cor branca, Clean Harpia NA IR, marca Eliane ou equivalente técnico.
- c. Dimensão: 60x60cm
- d. Argamassa colante de assentamento para porcelanato técnico tipo AC II.
- e. Junta com espessura mínima de 1.00 mm, conforme recomendações do fabricante, preenchida com argamassa de rejuntamento flexível, na cor branco neve.

### REFERÊNCIA

Piso porcelanato técnico 60x60cm, cor Branco com acabamento Natural.

### NORMAS TÉCNICAS

NBR6137 - Pisos para revestimento de pavimentos (Mês/Ano: 11/1980)

#### 6.1.2 Piso Porcelanato Técnico Acetinado 60x60cm, Cinza Médio

### APLICAÇÃO

Diretoria: Tabeira do pátio interno.

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Certificar-se que a superfície está limpa, regularizada e aprumada. Adicionar água à argamassa colante, na proporção indicada pelo fabricante, amassando-a até se tornar homogênea. Deixar em repouso por cerca de 15 minutos e tornar a amassá-la, sem novo acréscimo de água, antes de aplicá-la, o que deverá ocorrer antes de decorridas cerca de 2h do seu preparo. Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica, do lado liso, distribuindo bem a pasta.

A seguir, passar a desempenadeira metálica com o lado dentado sobre a camada (de 3mm a 4mm), formando os sulcos que facilitarão a fixação e aprumo das peças cerâmicas. Assentar as peças cerâmicas (que devem estar secas), de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha. O rejuntamento pode ser executado 12h após o assentamento. Antes, deve-se retirar os excessos de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existem peças apresentando som cavo.

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Piso porcelanato técnico, acabamento acetinado
- b. Cor cinza médio, Munari Cimento AC, marca Eliane ou equivalente técnico.
- c. Dimensão: 60x60cm
- d. Argamassa colante de assentamento para porcelanato técnico tipo AC II.
- e. Junta com espessura mínima de 1.00 mm, conforme recomendações do fabricante, preenchida com argamassa de rejuntamento flexível, na cor branco neve.

### REFERÊNCIA

Piso porcelanato técnico 60x60cm, cor Cinza Médio com acabamento Acetinado.

### NORMAS TÉCNICAS

NBR6137 - Pisos para revestimento de pavimentos (Mês/Ano: 11/1980)

#### 6.1.3 Piso Porcelanato Técnico Acetinado 60x60cm, Cinza Claro

### APLICAÇÃO

Diversos ambientes do bloco de Diretoria, segundo o projeto arquitetônico.

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Certificar-se que a superfície está limpa, regularizada e aprumada. Adicionar água à argamassa colante, na proporção indicada pelo fabricante, amassando-a até se tornar homogênea. Deixar em repouso por cerca de 15 minutos e tornar a amassá-la, sem novo acréscimo de água, antes de aplicá-la, o que deverá ocorrer antes de decorridas cerca de 2h do seu preparo. Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica, do lado liso, distribuindo bem a pasta.

A seguir, passar a desempenadeira metálica com o lado dentado sobre a camada (de 3mm a 4mm), formando os sulcos que facilitarão a fixação e aprumo das peças cerâmicas. Assentar as peças cerâmicas (que devem estar secas), de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha. O rejuntamento pode ser executado 12h após o assentamento. Antes, deve-se retirar os excessos de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existem peças apresentando som cavo.

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Piso porcelanato técnico, acabamento acetinado
- b. Cor cinza claro, Munari Branco AC, marca Eliane ou equivalente técnico.
- c. Dimensão: 60x60cm
- d. Argamassa colante de assentamento para porcelanato técnico tipo AC II.

- e. Junta com espessura mínima de 1.00 mm, conforme recomendações do fabricante, preenchida com argamassa de rejuntamento flexível, na cor branco neve.

## REFERÊNCIA

Piso porcelanato técnico 60x60cm, cor Cinza Claro com acabamento Acetinado.

## NORMAS TÉCNICAS

NBR6137 - Pisos para revestimento de pavimentos (Mês/Ano: 11/1980)

### 6.1.4 Piso Porcelanato Técnico Acetinado 45x45cm, Branco

## APLICAÇÃO

Bloco Diretoria: Sanitário Feminino Funcionários, Sanitário Masculino Funcionários e DML, segundo o projeto arquitetônico

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Certificar-se que a superfície está limpa, regularizada e aprumada. Adicionar água à argamassa colante, na proporção indicada pelo fabricante, amassando-a até se tornar homogênea. Deixar em repouso por cerca de 15 minutos e tornar a amassá-la, sem novo acréscimo de água, antes de aplicá-la, o que deverá ocorrer antes de decorridas cerca de 2h do seu preparo. Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica, do lado liso, distribuindo bem a pasta.

A seguir, passar a desempenadeira metálica com o lado dentado sobre a camada (de 3mm a 4mm), formando os sulcos que facilitarão a fixação e aprumo das peças cerâmicas. Assentar as peças cerâmicas (que devem estar secas), de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha. O rejuntamento pode ser executado 12h após o assentamento. Antes, deve-se retirar os excessos de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existem peças apresentando som cavo.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Piso porcelanato técnico, acabamento acetinado
- b. Cor branca, Forma Branco AC, marca Eliane ou equivalente técnico.
- c. Dimensão: 45x45cm
- d. Argamassa colante de assentamento para porcelanato técnico tipo AC II.
- e. Junta com espessura mínima de 1.00 mm, conforme recomendações do fabricante, preenchida com argamassa de rejuntamento flexível, na cor branco neve.

## REFERÊNCIA

Piso porcelanato técnico 45x45cm, cor Branca com acabamento Acetinado.

## **NORMAS TÉCNICAS**

NBR6137 - Pisos para revestimento de pavimentos (Mês/Ano: 11/1980)

### **6.1.5 Piso Porcelanato Técnico Natural 60x60cm, Areia**

#### **APLICAÇÃO**

Ambientes variados do Bloco Ginásio, segundo o projeto arquitetônico.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Certificar-se que a superfície está limpa, regularizada e aprumada. Adicionar água à argamassa colante, na proporção indicada pelo fabricante, amassando-a até se tornar homogênea. Deixar em repouso por cerca de 15 minutos e tornar a amassá-la, sem novo acréscimo de água, antes de aplicá-la, o que deverá ocorrer antes de decorridas cerca de 2h do seu preparo. Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica, do lado liso, distribuindo bem a pasta.

A seguir, passar a desempenadeira metálica com o lado dentado sobre a camada (de 3mm a 4mm), formando os sulcos que facilitarão a fixação e aprumo das peças cerâmicas. Assentar as peças cerâmicas (que devem estar secas), de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha. O rejuntamento pode ser executado 12h após o assentamento. Antes, deve-se retirar os excessos de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existem peças apresentando som cavo.

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Piso porcelanato técnico, acabamento natural.
- b. Cor areia, Minimum Areia NA, marca Eliane ou equivalente técnico.
- c. Dimensão: 60x60cm
- d. Argamassa colante de assentamento para porcelanato técnico tipo AC II.
- e. Junta com espessura mínima de 1.00 mm, conforme recomendações do fabricante, preenchida com argamassa de rejuntamento flexível, na cor branco neve.

#### **REFERÊNCIA**

Piso porcelanato técnico 60x60cm, cor Areia com acabamento Natural.

## **NORMAS TÉCNICAS**

NBR6137 - Pisos para revestimento de pavimentos (Mês/Ano: 11/1980).

### **6.1.6 Piso Porcelanato Técnico Natural 90x90cm, Cinza Médio**

#### **APLICAÇÃO**

Bloco Ginásio: Palco.



## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Certificar-se que a superfície está limpa, regularizada e aprumada. Adicionar água à argamassa colante, na proporção indicada pelo fabricante, amassando-a até se tornar homogênea. Deixar em repouso por cerca de 15 minutos e tornar a amassá-la, sem novo acréscimo de água, antes de aplicá-la, o que deverá ocorrer antes de decorridas cerca de 2h do seu preparo. Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica, do lado liso, distribuindo bem a pasta.

A seguir, passar a desempenadeira metálica com o lado dentado sobre a camada (de 3mm a 4mm), formando os sulcos que facilitarão a fixação e aprumo das peças cerâmicas. Assentar as peças cerâmicas (que devem estar secas), de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha. O rejuntamento pode ser executado 12h após o assentamento. Antes, deve-se retirar os excessos de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existem peças apresentando som cavo.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Piso porcelanato técnico, acabamento natural.
- b. Cor cinza médio, Minimum Cimento NA, marca Eliane ou equivalente técnico.
- c. Dimensão: 90x90cm
- d. Argamassa colante de assentamento para porcelanato técnico tipo AC II.
- e. Junta com espessura mínima de 1.00 mm, conforme recomendações do fabricante, preenchida com argamassa de rejuntamento flexível, na cor branco neve.

## REFERÊNCIA

Piso porcelanato técnico 90x90cm, cor Cinza Médio com acabamento Natural.

## NORMAS TÉCNICAS

NBR6137 - Pisos para revestimento de pavimentos (Mês/Ano: 11/1980).

### 6.1.7 Piso Monolítico de alta resistência, Granilite

## APLICAÇÃO

Bloco Salas de Aula: Salas de aula do 1º pavimento, segundo o projeto arquitetônico.

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Execução de piso cimentício granilite sem polimento pela distribuição de argamassa sobre o contrapiso ou lastro de pavimentação, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície.

O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto a trabalhabilidade. O afastamento máximo entre juntas paralelas será de 1,00 m. A disposição das juntas obedecerá ao desenho simples devendo ser evitados cruzamentos em ângulos e juntas alternadas.

Sobre o contrapiso ou lastro, previamente limpo e umedecido, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície. Colocar as juntas de

dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. A argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, é lançada sobre a base ou lastro, distribuída sobre a superfície, regularizando e nivelando com auxílio de régua metálica.

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Acabamento antiderrapante.
- b. Dimensão: 100x100cm.
- c. Cor: cinza.
- d. Espessura média: 2cm.

### REFERÊNCIA

Piso monolítico de alta resistência, acabamento antiderrapante, na cor cinza com junta plástica. 100x100cm.

### NORMAS TÉCNICAS

NBR6137 - Pisos para revestimento de pavimentos (Mês/Ano: 11/1980)

#### 6.1.8 Piso em Manta Vinílica cor Cinza Médio.

### APLICAÇÃO

Bloco Diretoria: Cadastro/Bilheteria, Administração e Biblioteca.

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Verificar o sentido da entrada principal de luz natural, direção da instalação do revestimento em cada ambiente, cores, dimensões, quantidade e lote de fabricação das mantas e desenhos nos revestimentos. Caso o sentido de entrada da luz natural seja perpendicular à direção da instalação das mantas, podem ser observadas diferenças de tons entre mantas, mesmo que sejam do mesmo lote.

A norma recomenda que a base não tenha a superfície em cimento queimado, ou seja, deve estar nivelada, porém somente sarrafeada e desempenada; caso haja acabamento em cimento queimado, este acabamento é apicoado e é feita nova regularização. A argamassa de regularização do contrapiso deve ter resistência compatível com o processo de colagem da manta vinílica.

Armazenar as mantas (rolos), em ambiente coberto, fechado, protegido de intempéries, em posição vertical e por ordem de sequência numérica, lote de fabricação e referência. A norma recomenda que sejam evitados danos às bordas das mantas (rolos). O local de armazenamento deve ser seguro e não apresentar riscos de danos aos materiais. Reparar fissuras e imperfeições do substrato, de acordo com as especificações do fabricante e do responsável pela obra.

É aplicada argamassa industrializada ou camada de pasta de cimento, cuja função é corrigir a aspereza da superfície ou juntas de cerâmica ou pedras, preparada no local, composta por água, cola à base de PVA e cimento na proporção em volume de 4:1:10 a 15, aplicada com desempenadeira de aço lisa em duas ou mais camadas, e com espessura total de no máximo 3 mm. Após a secagem de cada

camada, elas são lixadas com pedra esmeril (grana 60), com máquina ou manualmente, com folha de lixa fina para ferro. O tempo médio de secagem das camadas é de aproximadamente três horas. Após a aplicação da última camada é recomendável aguardar o tempo necessário para que a base esteja seca, antes da instalação do piso.

A norma recomenda que as portas estejam com folga para a instalação do piso, conforme a espessura do revestimento e das camadas para preparação da base.

A aplicação do revestimento é interrompida nas juntas estruturais de dilatação. As orientações sobre as características das juntas e as formas de execução são fornecidas pelo fabricante do material.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Piso vinílico em manta;
- c. Cor cinza médio;
- d. Alto tráfego.

### **REFERÊNCIA**

Piso vinílico cinza médio, em manta, marca Tarkett, coleção Colotmatch, ou equivalente técnico. CÓD.: 25145044.

### **NORMAS TÉCNICAS**

NBR6137 - Pisos para revestimento de pavimentos (Mês/Ano: 11/1980)

#### **6.1.9 Piso em Manta Vinílica cor Azul.**

### **APLICAÇÃO**

Bloco Diretoria: Academia.

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Verificar o sentido da entrada principal de luz natural, direção da instalação do revestimento em cada ambiente, cores, dimensões, quantidade e lote de fabricação das mantas e desenhos nos revestimentos. Caso o sentido de entrada da luz natural seja perpendicular à direção da instalação das mantas, podem ser observadas diferenças de tons entre mantas, mesmo que sejam do mesmo lote.

A norma recomenda que a base não tenha a superfície em cimento queimado, ou seja, deve estar nivelada, porém somente sarrafeada e desempenada; caso haja acabamento em cimento queimado, este acabamento é apicoado e é feita nova regularização. A argamassa de regularização do contrapiso deve ter resistência compatível com o processo de colagem da manta vinílica.

Armazenar as mantas (rolos), em ambiente coberto, fechado, protegido de intempéries, em posição vertical e por ordem de sequência numérica, lote de fabricação e referência. A norma recomenda que sejam evitados danos às bordas das mantas (rolos). O local de armazenamento deve ser seguro e não apresentar riscos de danos aos materiais. Reparar fissuras e imperfeições do substrato, de acordo com as especificações do fabricante e do responsável pela obra.

É aplicada argamassa industrializada ou camada de pasta de cimento, cuja função é corrigir a aspereza da superfície ou juntas de cerâmica ou pedras, preparada no local, composta por água, cola à base de PVA e cimento na proporção em volume de 4:1:10 a 15, aplicada com desempenadeira de aço lisa em duas ou mais camadas, e com espessura total de no máximo 3 mm. Após a secagem de cada camada, elas são lixadas com pedra esmeril (grana 60), com máquina ou manualmente, com folha de lixa fina para ferro. O tempo médio de secagem das camadas é de aproximadamente três horas. Após a aplicação da última camada é recomendável aguardar o tempo necessário para que a base esteja seca, antes da instalação do piso.

A norma recomenda que as portas estejam com folga para a instalação do piso, conforme a espessura do revestimento e das camadas para preparação da base.

A aplicação do revestimento é interrompida nas juntas estruturais de dilatação. As orientações sobre as características das juntas e as formas de execução são fornecidas pelo fabricante do material.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Piso vinílico em manta;
- c. Cor azul;
- d. Alto tráfego.

### **REFERÊNCIA**

Piso vinílico azul, em manta, marca Tarkett, coleção Colotmatch, ou equivalente técnico. CÓD.: 25145055.

### **NORMAS TÉCNICAS**

NBR6137 - Pisos para revestimento de pavimentos (Mês/Ano: 11/1980)

#### **6.1.10 Piso em Manta Vinílica cor Azul Escuro.**

### **APLICAÇÃO**

Bloco Diretoria: Academia e auditório.

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Verificar o sentido da entrada principal de luz natural, direção da instalação do revestimento em cada ambiente, cores, dimensões, quantidade e lote de fabricação das mantas e desenhos nos revestimentos. Caso o sentido de entrada da luz natural seja perpendicular à direção da instalação das mantas, podem ser observadas diferenças de tons entre mantas, mesmo que sejam do mesmo lote.

A norma recomenda que a base não tenha a superfície em cimento queimado, ou seja, deve estar nivelada, porém somente sarrafeada e desempenada; caso haja acabamento em cimento queimado, este acabamento é apicoado e é feita nova regularização. A argamassa de regularização do contrapiso deve ter resistência compatível com o processo de colagem da manta vinílica.

Armazenar as mantas (rolos), em ambiente coberto, fechado, protegido de intempéries, em posição vertical e por ordem de sequência numérica, lote de fabricação e referência. A norma recomenda que sejam evitados danos às bordas das mantas (rolos). O local de armazenamento deve ser seguro e não apresentar riscos de danos aos materiais. Reparar fissuras e imperfeições do substrato, de acordo com as especificações do fabricante e do responsável pela obra.

É aplicada argamassa industrializada ou camada de pasta de cimento, cuja função é corrigir a aspereza da superfície ou juntas de cerâmica ou pedras, preparada no local, composta por água, cola à base de PVA e cimento na proporção em volume de 4:1:10 a 15, aplicada com desempenadeira de aço lisa em duas ou mais camadas, e com espessura total de no máximo 3 mm. Após a secagem de cada camada, elas são lixadas com pedra esmeril (grana 60), com máquina ou manualmente, com folha de lixa fina para ferro. O tempo médio de secagem das camadas é de aproximadamente três horas. Após a aplicação da última camada é recomendável aguardar o tempo necessário para que a base esteja seca, antes da instalação do piso.

A norma recomenda que as portas estejam com folga para a instalação do piso, conforme a espessura do revestimento e das camadas para preparação da base.

A aplicação do revestimento é interrompida nas juntas estruturais de dilatação. As orientações sobre as características das juntas e as formas de execução são fornecidas pelo fabricante do material.

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Piso vinílico em manta;
- c. Cor azul escuro;
- d. Alto tráfego.

#### **REFERÊNCIA**

Piso vinílico azul escuro, em manta, marca Tarkett, coleção Colotmatch, ou equivalente técnico. CÓD.: 25145083.

#### **NORMAS TÉCNICAS**

NBR6137 - Pisos para revestimento de pavimentos (Mês/Ano: 11/1980)

#### **6.1.11 Piso em Manta Vinílica cor Amarelo.**

#### **APLICAÇÃO**

Bloco Diretoria: Academia e auditório.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Verificar o sentido da entrada principal de luz natural, direção da instalação do revestimento em cada ambiente, cores, dimensões, quantidade e lote de fabricação das mantas e desenhos nos revestimentos. Caso o sentido de entrada da luz natural seja perpendicular à direção da instalação das mantas, podem ser observadas diferenças de tons entre mantas, mesmo que sejam do mesmo lote.

A norma recomenda que a base não tenha a superfície em cimento queimado, ou seja, deve estar nivelada, porém somente sarrafeada e desempenada; caso haja acabamento em cimento queimado, este acabamento é apicoado e é feita nova regularização. A argamassa de regularização do contrapiso deve ter resistência compatível com o processo de colagem da manta vinílica.

Armazenar as mantas (rolos), em ambiente coberto, fechado, protegido de intempéries, em posição vertical e por ordem de sequência numérica, lote de fabricação e referência. A norma recomenda que sejam evitados danos às bordas das mantas (rolos). O local de armazenamento deve ser seguro e não apresentar riscos de danos aos materiais. Reparar fissuras e imperfeições do substrato, de acordo com as especificações do fabricante e do responsável pela obra.

É aplicada argamassa industrializada ou camada de pasta de cimento, cuja função é corrigir a aspereza da superfície ou juntas de cerâmica ou pedras, preparada no local, composta por água, cola à base de PVA e cimento na proporção em volume de 4:1:10 a 15, aplicada com desempenadeira de aço lisa em duas ou mais camadas, e com espessura total de no máximo 3 mm. Após a secagem de cada camada, elas são lixadas com pedra esmeril (grana 60), com máquina ou manualmente, com folha de lixa fina para ferro. O tempo médio de secagem das camadas é de aproximadamente três horas. Após a aplicação da última camada é recomendável aguardar o tempo necessário para que a base esteja seca, antes da instalação do piso.

A norma recomenda que as portas estejam com folga para a instalação do piso, conforme a espessura do revestimento e das camadas para preparação da base.

A aplicação do revestimento é interrompida nas juntas estruturais de dilatação. As orientações sobre as características das juntas e as formas de execução são fornecidas pelo fabricante do material.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Piso vinílico em manta;
- c. Cor amarela;
- d. Alto tráfego.

### **REFERÊNCIA**

Piso vinílico amarelo, em manta, marca Tarkett, coleção Colotmatch, ou equivalente técnico.  
CÓD.: 25145064.

### **NORMAS TÉCNICAS**

NBR6137 - Pisos para revestimento de pavimentos (Mês/Ano: 11/1980)

#### **6.1.12 Piso em Manta Vinílica cor Verde.**

### **APLICAÇÃO**

Bloco Diretoria: Biblioteca.

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Verificar o sentido da entrada principal de luz natural, direção da instalação do revestimento em cada ambiente, cores, dimensões, quantidade e lote de fabricação das mantas e desenhos nos revestimentos. Caso o sentido de entrada da luz natural seja perpendicular à direção da instalação das mantas, podem ser observadas diferenças de tons entre mantas, mesmo que sejam do mesmo lote.

A norma recomenda que a base não tenha a superfície em cimento queimado, ou seja, deve estar nivelada, porém somente sarrafeada e desempenada; caso haja acabamento em cimento queimado, este acabamento é apicoado e é feita nova regularização. A argamassa de regularização do contrapiso deve ter resistência compatível com o processo de colagem da manta vinílica.

Armazenar as mantas (rolos), em ambiente coberto, fechado, protegido de intempéries, em posição vertical e por ordem de sequência numérica, lote de fabricação e referência. A norma recomenda que sejam evitados danos às bordas das mantas (rolos). O local de armazenamento deve ser seguro e não apresentar riscos de danos aos materiais. Reparar fissuras e imperfeições do substrato, de acordo com as especificações do fabricante e do responsável pela obra.

É aplicada argamassa industrializada ou camada de pasta de cimento, cuja função é corrigir a aspereza da superfície ou juntas de cerâmica ou pedras, preparada no local, composta por água, cola à base de PVA e cimento na proporção em volume de 4:1:10 a 15, aplicada com desempenadeira de aço lisa em duas ou mais camadas, e com espessura total de no máximo 3 mm. Após a secagem de cada camada, elas são lixadas com pedra esmeril (grana 60), com máquina ou manualmente, com folha de lixa fina para ferro. O tempo médio de secagem das camadas é de aproximadamente três horas. Após a aplicação da última camada é recomendável aguardar o tempo necessário para que a base esteja seca, antes da instalação do piso.

A norma recomenda que as portas estejam com folga para a instalação do piso, conforme a espessura do revestimento e das camadas para preparação da base.

A aplicação do revestimento é interrompida nas juntas estruturais de dilatação. As orientações sobre as características das juntas e as formas de execução são fornecidas pelo fabricante do material.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Piso vinílico em manta;
- c. Cor verde;
- d. Alto tráfego.

## REFERÊNCIA

Piso vinílico verde, em manta, marca Tarkett, coleção Colotmatch, ou equivalente técnico. CÓD.: 25145068.

## NORMAS TÉCNICAS

NBR6137 - Pisos para revestimento de pavimentos (Mês/Ano: 11/1980)

## **6.2 RODAPÉ**

### **6.2.1 Rodapé em Porcelanato Técnico Cinza Médio Acetinado**

#### **APLICAÇÃO**

Bloco Diretoria: Pátio interno

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Deve-se espalhar a argamassa colante na base, que deve estar limpa e nivelada, com o lado liso da desempenadeira e criar os cordões com o seu lado dentado. O mesmo procedimento deve ser realizado no tardo da peça. A placa deve ser aplicada alguns centímetros fora de sua posição final, arrastando-se a peça até a posição com um martelo de borracha. Deve-se garantir que a face do granito a fixada na parede seja totalmente preenchido com argamassa.

Durante o assentamento das peças, deve-se atentar para a execução das juntas de assentamento, de dessolidarização e de movimentação, conforme detalhamento específico, que serão posteriormente preenchidas com rejunte.

Posteriormente, deverá ser aplicado o rejunte nas juntas, certificando-se de seu total preenchimento. Deverá ser iniciada, então, a limpeza utilizando uma esponja úmida, forçando a entrada do rejunte nas juntas. Após a secagem, deve-se finalizar a limpeza com pano seco. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### **REFERÊNCIA**

Rodapé em porcelanato técnico cinza médio com acabamento acetinado, Munari Cimento AC RS, 14,5x60cm.

### **6.2.2 Rodapé em Porcelanato Técnico Cinza Acetinado**

#### **APLICAÇÃO**

Ambientes variados de acordo com projeto Arquitetônico.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Deve-se espalhar a argamassa colante na base, que deve estar limpa e nivelada, com o lado liso da desempenadeira e criar os cordões com o seu lado dentado. O mesmo procedimento deve ser realizado no tardo da peça. A placa deve ser aplicada alguns centímetros fora de sua posição final, arrastando-se a peça até a posição com um martelo de borracha. Deve-se garantir que a face do granito a fixada na parede seja totalmente preenchido com argamassa.

Durante o assentamento das peças, deve-se atentar para a execução das juntas de assentamento, de dessolidarização e de movimentação, conforme detalhamento específico, que serão posteriormente preenchidas com rejunte.



Posteriormente, deverá ser aplicado o rejunte nas juntas, certificando-se de seu total preenchimento. Deverá ser iniciada, então, a limpeza utilizando uma esponja úmida, forçando a entrada do rejunte nas juntas. Após a secagem, deve-se finalizar a limpeza com pano seco. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

## **REFERÊNCIA**

Rodapé em porcelanato técnico cinza com acabamento acetinado, Munari Branco AC RS, 14,5x60cm.

### **6.3 SOLEIRA**

#### **6.3.1 Soleira em granito cinza andorinha, e=2cm.**

## **APLICAÇÃO**

Ambientes variados de acordo com projeto Arquitetônico.

## **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Deverá ser realizado o fornecimento e a instalação de soleiras de granito com largura de acordo com projeto arquitetônico, assentadas com argamassa pré-fabricada de cimento colante. O contrapiso deverá estar sarrafeado ou desempenado, curados há pelo menos 14 dias. A argamassa deverá ser preparada com água limpa, nas proporções indicadas pelo fabricante, até obter uma pasta homogênea. As soleiras deverão estar secas e limpas. Deverá ser aplicada uma camada de 3 a 4 mm de espessura e com o lado denteado da desempenadeira deverão ser formados cordões, em borracha.

Após 72 horas do assentamento, deverá ser aplicado o rejunte da soleira. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Soleira em granito cinza andorinha, acabamento polido.
- b. Espessura da soleira: 20 mm.
- c. Dimensões: de acordo com projeto arquitetônico.
- d. Assentamento: argamassa colante de cimento branco estrutural marca Weber Mármore e Granito Interna Quartzolit ou equivalente técnico.

## **REFERÊNCIA**

Soleira em granito cinza andorinha, acabamento polido. Espessura 2cm.

### **7. REVESTIMENTOS**

#### **7.1 Chapisco**

## **APLICAÇÃO**

Será aplicado como revestimento das alvenarias de bloco cerâmico, pilares e vigas de concreto.

## **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para o processo de cura do chapisco é imprescindível atender as recomendações do fabricante. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18. A argamassa para o chapisco será preparada mecanicamente, com uso de betoneira, sendo aplicada sobre as superfícies com espessura média de 0,5cm. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Argamassa de cimento e areia, traço 1:3.
- b. Espessura média: 5 mm.

## **REFERÊNCIA**

Não se aplica.

## **NORMAS TÉCNICAS**

NBR 13281 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos (Mês/ano: 10/2005).

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

## **7.2 Massa única paredes internas**

### **APLICAÇÃO**

Será aplicado como revestimento das faces internas das alvenarias de bloco cerâmico, pilares e vigas de concreto.

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

O tempo máximo de utilização da argamassa após a mistura é de 1,5 hora a 2,0 horas, visto que esta não deve ser usada após o início de pega do cimento. As taliscas devem ser removidas e o espaço preenchido com a mesma argamassa de revestimento. Deve ser procedida a cura do revestimento por no mínimo 3 dias, sendo que o tempo de maturação completo da argamassa é de 28 dias para aplicação do sistema de acabamento liso, salvo recomendação contrária do fabricante dos produtos.

A argamassa para a massa única será preparada mecanicamente, através de betoneira com utilização de caixote plástico (estanque), sendo aplicada sobre as superfícies com espessura média de 2 cm. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Argamassa de cimento, areia e cal hidratada, traço 1:2:8.
- b. Espessura média: 20 mm.

## REFERÊNCIA

Não se aplica.

## NORMAS TÉCNICAS

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

NBR 13281 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos (Mês/ano: 10/2005).

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

### 7.3 Revestimento cerâmico das Paredes

#### 7.3.1 Revestimento porcelanato Branco

## APLICAÇÃO

Ambientes variados segundo o projeto arquitetônico.

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Deve-se espalhar a argamassa colante na alvenaria, que deve estar limpa e nivelada, com o lado liso da desempenadeira e criar os cordões com o seu lado dentado. O mesmo procedimento deve ser realizado no tardo da peça. A placa deve ser aplicada alguns centímetros fora de sua posição final, arrastando-se a peça até a posição com um martelo de borracha. Deve-se garantir que o tardo da peça seja totalmente preenchido com argamassa.

Durante o assentamento das peças, deve-se atentar para a execução das juntas de assentamento, de dessolidarização e de movimentação, conforme detalhamento específico, que serão posteriormente preenchidas com rejunte.

Posteriormente, deverá ser aplicado o rejunte nas juntas, certificando-se de seu total preenchimento. Deverá ser iniciada, então, a limpeza utilizando uma esponja úmida, forçando a entrada do rejunte nas juntas. Após a secagem, deve-se finalizar a limpeza com pano seco. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Piso porcelanato, acabamento acetinado, Forma Branco AC, marca Eliane ou equivalente técnico.
- b. Cor Branco
- c. Dimensão: 33,5x60 cm
- d. Argamassa colante de assentamento para porcelanato técnico tipo AC II.

- e. Junta com espessura mínima de 2.00 mm, conforme recomendações do fabricante, preenchida com argamassa de rejuntamento flexível, na cor branco neve.

## **REFERÊNCIA**

Revestimento porcelanato 33,5x60cm Branco Acetinado.

## **NORMAS TÉCNICAS**

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

## **7.4 PAINEL DE ALUMÍNIO COMPOSTO (ACM)**

### **APLICAÇÃO**

Fachadas das edificações, seguindo o projeto arquitetônico.

### **DESCRIÇÃO**

Placa modelada em Alumínio Composto (ACM), com instalação por bandeja aparafusada em espessura de 3mm, com estrutura auxiliar para fixação na alvenaria, e com usinagem feita com dobra de 94°. A junta entre as bandejas deverão ser de 10mm fixadas com o auxílio de rebite de alumínio, com selante de silicone de 15MM e utilizando tarucell de 13MM de diâmetro para dar acabamento nas juntas e ocultar os parafusos. O acabamento da placa deve ser feito em pintura de resina PVDF, ideal para ambientes externos, nas cores White (KR 101) e Silver Metaklic (KR 201), segundo as especificações do fabricante AlucoMaxx ou equivalente técnico. Letras feitas em PVC expandido coladas na placa, com 6cm de espessura, com acabamento em pintura automotiva RGB 0 124 89/ Pantone 3415. Fonte, tamanhos e distâncias seguindo modelo existente para logo contido no Manual de Identidade Visual do CREMEB.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Cores: Pintura de resina PVDF, ideal para ambientes externos, nas cores Amarela, (RGB: R246 G190 B0), Azul (RGB: R0 G75 B181), Cinza Claro (RGB: R208 G208 B206), Cinza Médio, (RGB: R116 G118 B120) e Azul Escuro (RGB: R62 G64 B149).
- b. Material: Alumínio Composto

## **8. PINTURA**

### **8.1 PINTURA INTERNA**

#### **8.1.1 Pintura em tinta acrílica fosca lavável, na cor Branco Neve.**

### **APLICAÇÃO**

Ambientes variados segundo o projeto arquitetônico

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

As superfícies para pintura deverão receber tratamento e limpeza antes da aplicação, devendo estar emassadas, limpas e secas, isentas de poeira, mofo e manchas de gordura. Caso necessário, poderá ser aplicada demãos de líquido selador ou fundo preparador de paredes antes da tinta. A tinta deverá ser aplicada, em camadas finas, com pincel macio ou rolo de lã, diluída em 15% de água limpa, conforme indicações do fabricante. Deverão ser aplicadas de duas a três demãos de tinta, guardando-se o intervalo de secagem de 4 horas entre as demãos.

Após a pintura, a superfície deverá apresentar aspecto uniforme, sem manchas, “sombras” ou rastros de pincel. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Cor: Branco Neve, Acabamento fosco, marca Suvinil ou equivalente técnico.
- b. Secagem: 2h ao toque, 4 horas entre demãos e 4 horas para secagem final.
- c. Rendimento: 150 m<sup>2</sup>/galão/demão.

## REFERÊNCIA

Pintura em tinta acrílica fosca lavável, na cor branco neve.

## NORMAS TÉCNICAS

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

NBR 13245 de 05/2011 – Tintas para construção civil – Execução de pintura em edificações não industriais.

### 8.1.2 Pintura em tinta acrílica fosca lavável, na cor Gelo.

## APLICAÇÃO

Ambientes variados segundo o projeto arquitetônico

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

As superfícies para pintura deverão receber tratamento e limpeza antes da aplicação, devendo estar emassadas, limpas e secas, isentas de poeira, mofo e manchas de gordura. Caso necessário, poderá ser aplicada demãos de líquido selador ou fundo preparador de paredes antes da tinta. A tinta deverá ser aplicada, em camadas finas, com pincel macio ou rolo de lã, diluída em 15% de água limpa, conforme indicações do fabricante. Deverão ser aplicadas de duas a três demãos de tinta, guardando-se o intervalo de secagem de 4 horas entre as demãos.

Após a pintura, a superfície deverá apresentar aspecto uniforme, sem manchas, “sombras” ou rastros de pincel. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Cor: Gelo, Acabamento fosco, marca Suvinil ou equivalente técnico.
- b. Secagem: 2h ao toque, 4 horas entre demãos e 4 horas para secagem final.
- c. Rendimento: 150 m<sup>2</sup>/galão/demão.

### REFERÊNCIA

Pintura em tinta acrílica fosca lavável, na cor Gelo.

### NORMAS TÉCNICAS

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

NBR 13245 de 05/2011 – Tintas para construção civil – Execução de pintura em edificações não industriais.

#### 8.1.3 Pintura em tinta acrílica fosca lavável, na cor Amarela.

### APLICAÇÃO

Ambientes variados segundo o projeto arquitetônico

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

As superfícies para pintura deverão receber tratamento e limpeza antes da aplicação, devendo estar emassadas, limpas e secas, isentas de poeira, mofo e manchas de gordura. Caso necessário, poderá ser aplicada demãos de líquido selador ou fundo preparador de paredes antes da tinta. A tinta deverá ser aplicada, em camadas finas, com pincel macio ou rolo de lã, diluída em 15% de água limpa, conforme indicações do fabricante. Deverão ser aplicadas de duas a três demãos de tinta, guardando-se o intervalo de secagem de 4 horas entre as demãos.

Após a pintura, a superfície deverá apresentar aspecto uniforme, sem manchas, “sombrias” ou rastros de pincel. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Cor: Amarela, Raio Solar, acabamento fosco, marca Suvinil ou equivalente técnico.
- b. Secagem: 2h ao toque, 4 horas entre demãos e 4 horas para secagem final.
- c. Rendimento: 150 m<sup>2</sup>/galão/demão.

### REFERÊNCIA

Pintura em tinta acrílica fosca lavável, na cor Amarela.

## **NORMAS TÉCNICAS**

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

NBR 13245 de 05/2011 – Tintas para construção civil – Execução de pintura em edificações não industriais.

### **8.1.4 Pintura em tinta acrílica fosca lavável, na cor Azul.**

#### **APLICAÇÃO**

Ambientes variados segundo o projeto arquitetônico.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

As superfícies para pintura deverão receber tratamento e limpeza antes da aplicação, devendo estar emassadas, limpas e secas, isentas de poeira, mofo e manchas de gordura. Caso necessário, poderá ser aplicada demãos de líquido selador ou fundo preparador de paredes antes da tinta. A tinta deverá ser aplicada, em camadas finas, com pincel macio ou rolo de lã, diluída em 15% de água limpa, conforme indicações do fabricante. Deverão ser aplicadas de duas a três demãos de tinta, guardando-se o intervalo de secagem de 4 horas entre as demãos.

Após a pintura, a superfície deverá apresentar aspecto uniforme, sem manchas, “sombrias” ou rastros de pincel. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Cor: Azul, Safira da Noite, acabamento fosco, marca Suvnil ou equivalente técnico.
- b. Secagem: 2h ao toque, 4 horas entre demãos e 4 horas para secagem final.
- c. Rendimento: 150 m<sup>2</sup>/galão/demão.

#### **REFERÊNCIA**

Pintura em tinta acrílica fosca lavável, na cor Azul.

## **NORMAS TÉCNICAS**

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

NBR 13245 de 05/2011 – Tintas para construção civil – Execução de pintura em edificações não industriais.

### **8.2 PINTURA EXTERNA**

#### **8.2.1 Pintura em tinta acrílica fosca lavável, na cor branco neve.**

## **APLICAÇÃO**

Fachadas segundo o projeto arquitetônico.

## **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

As superfícies para pintura deverão receber tratamento e limpeza antes da aplicação, devendo estar emassadas, limpas e secas, isentas de poeira, mofo e manchas de gordura. Caso necessário, poderá ser aplicada demãos de líquido selador ou fundo preparador de paredes antes da tinta. A tinta deverá ser aplicada, em camadas finas, com pincel macio ou rolo de lã, diluída em 15% de água limpa, conforme indicações do fabricante. Deverão ser aplicadas de duas a três demãos de tinta, guardando-se o intervalo de secagem de 4 horas entre as demãos.

Após a pintura, a superfície deverá apresentar aspecto uniforme, sem manchas, “sombrias” ou rastros de pincel. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Cor: Branco Neve, Acabamento fosco, marca Suvinil ou equivalente técnico.
- b. Secagem: 2h ao toque, 4 horas entre demãos e 4 horas para secagem final.
- c. Rendimento: 150 m<sup>2</sup>/galão/demão.

## **REFERÊNCIA**

Pintura em tinta acrílica fosca lavável, na cor Branco Neve.

## **NORMAS TÉCNICAS**

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

NBR 13245 de 05/2011 – Tintas para construção civil – Execução de pintura em edificações não industriais.

### **8.2.1 Pintura em tinta acrílica fosca lavável, na cor amarelo claro.**

## **APLICAÇÃO**

Fachadas segundo o projeto arquitetônico.

## **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

As superfícies para pintura deverão receber tratamento e limpeza antes da aplicação, devendo estar emassadas, limpas e secas, isentas de poeira, mofo e manchas de gordura. Caso necessário, poderá ser aplicada demãos de líquido selador ou fundo preparador de paredes antes da tinta. A tinta deverá ser aplicada, em camadas finas, com pincel macio ou rolo de lã, diluída em 15% de água limpa, conforme indicações do fabricante. Deverão ser aplicadas de duas a três demãos de tinta, guardando-se o intervalo de secagem de 4 horas entre as demãos.



Após a pintura, a superfície deverá apresentar aspecto uniforme, sem manchas, “sombrias” ou rastros de pincel. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Cor: Amarelo claro, Ambrosia, Acabamento fosco, marca Suvinil ou equivalente técnico.
- b. Secagem: 2h ao toque, 4 horas entre demãos e 4 horas para secagem final.
- c. Rendimento: 150 m<sup>2</sup>/galão/demão.

### REFERÊNCIA

Pintura em tinta acrílica fosca lavável, na cor Amarelo Claro.

### NORMAS TÉCNICAS

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 - Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

NBR 13245 de 05/2011 – Tintas para construção civil – Execução de pintura em edificações não industriais.

## 9. FORRO

### 9.1 Forro em Gesso Acartonado Baguetado.

### APLICAÇÃO

Ambientes internos, de acordo com projeto arquitetônico.

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os pontos de fixação devem ser dispostos a cada 500mm, no sentido longitudinal das placas e, a cada 600 mm, no sentido transversal, sendo que a única exceção é a primeira fiada de placas, onde o ponto de fixação deve estar a 570 mm da parede.

As junções “H”, que fazem a união das placas, devem ser interligadas até o elemento de fixação (laje, estrutura metálica ou de madeira, ou estrutura auxiliar) através de arame galvanizado nº 18, com perna dupla prumada. As placas STBR 12,5 de 600 x 2.000 mm devem ser dispostas com as emendas de topo defasadas (amarração tipo tijolinho).As nervuras de gesso devem ser cortadas de placas STBR 12,5, com 50 x 600 mm, e coladas com Massa Map® (ou gesso lento e sisal), sempre ao lado das junções “H”, com suas emendas no eixo das placas.

Neste tipo de sistema construtivo as nervuras fazem a função de estrutura do forro sendo, portanto, de fundamental importância para a rigidez do sistema. O tratamento de juntas deve ser realizado com Placomassa (ou Placojoint PR2) e fita de papel microperfurada.

Todo o perímetro do forro (encontro placa-parede) deve ser colado com massa Map (ou chumbado com gesso e sisal), com pontos a cada 500 mm. Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Forro de Gesso acartonado liso.
- b. Acabamento: tinta latéx acrílica fosca, cor branco neve.

## REFERÊNCIA

Forro gesso acartonado baguetado com acabamento em pintura latéx acrílica fosca branco neve.

## NORMAS TÉCNICAS

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

### 9.2 Forro em Nuvens Acústicas Circulares

#### APLICAÇÃO

Bloco Diretoria: Biblioteca.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Antes da instalação é recomendado rebaixar as luminárias ao nível das peças para não obstruir o cone de luz vindo da luminária para o ambiente. Atenção às bocas de saída de ar condicionado instaladas no teto, pois são grandes dispersores de ar e podem sujar as peças. Vazamentos ou rachaduras, com o tempo, podem comprometer a integridade das peças.

Com auxílio da furadeira, deve ser utilizado os parafusos e buchas para prender a parte externa dos fixadores ao teto, respeitando o posicionamento das molas helicoidais na nuvem SONEX. Em geral, as molas helicoidais estão à 150 mm das extremidades da nuvem. Com o cabo de aço cortado (com sobra) na distância de projeto entre o teto e a placa, deve-se passá-lo por dentro da parte interna do fixador até chegar a trava do cabo. Em seguida, através da rosca, deve ser prendido o conjunto à parte externa do fixador de teto. Na outra extremidade dos cabos serão colocados os reguladores de altura. Primeiramente, deve ser passado o cabo através do furo de entrada e na sequência, formar um “laço” passando o cabo pelo furo de saída. Assim, devem ser penduradas as nuvens nos ganchos helicoidais e fazer o nivelamento através dos reguladores. As pequenas peças laterais do regulador, servem para nivelar os cabos tanto no furo de entrada quanto no de saída. Necessita ser utilizado um nível para auxílio no nivelamento, pois podem existir desníveis na própria laje, o que dificulta a regulagem somente através dos cabos. Vale ressaltar que as molas helicoidais já inseridas na nuvem, podem ser alteradas de acordo com o desenho do projeto, desde que alinhadas com os fixadores de teto. Para manter a estética do produto, é recomendado cortar o excesso de cabo com um alicate de corte.

Se necessária, a limpeza das placas Sonex poderá ser feita facilmente através de aspiração ou com escova de cerdas macias. Trata-se de um material com baixa resistência mecânica, portanto deve-se evitar o atrito do aspirador com a superfície das placas. Não recomendamos a utilização de nenhum produto químico para limpeza.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Forro em Nuvens Acústicas Circulares, Marca Sonex linha Illtec cor Allure ou equivalente técnico.
- b. Dimensões: Espessura 50mm, Ø 1200mm e Ø 800mm.

## REFERÊNCIA

Forro em nuvens acústicas circulares.

## NORMAS TÉCNICAS

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

### 9.3 Forro Mineral Rebaixado na cor branca

## APLICAÇÃO

Bloco Diretoria: Auditório.

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Antes da instalação é recomendado rebaixar as luminárias ao nível das peças para não obstruir o cone de luz vindo da luminária para o ambiente. Atenção às bocas de saída de ar condicionado instaladas no teto, pois são grandes dispersores de ar e podem sujar as peças. Vazamentos ou rachaduras, com o tempo, podem comprometer a integridade das peças.

Com auxílio da furadeira, deve ser utilizado os parafusos e buchas para prender a parte externa dos fixadores ao teto, respeitando o posicionamento das molas helicoidais no forro Sonex. Em geral, as molas helicoidais estão à 150 mm das extremidades do forro. Com o cabo de aço cortado (com sobra) na distância de projeto entre o teto e a placa, deve-se passá-lo por dentro da parte interna do fixador até chegar a trava do cabo. Em seguida, através da rosca, deve ser prendido o conjunto à parte externa do fixador de teto. Na outra extremidade dos cabos serão colocados os reguladores de altura. Primeiramente, deve ser passado o cabo através do furo de entrada e na sequência, formar um “laço” passando o cabo pelo furo de saída. Assim, devem ser penduradas as nuvens nos ganchos helicoidais e fazer o nivelamento através dos reguladores. As pequenas peças laterais do regulador, servem para nivelar os cabos tanto no furo de entrada quanto no de saída. Necessita ser utilizado um nível para auxílio no nivelamento, pois podem existir desníveis na própria laje, o que dificulta a regulagem somente através dos cabos. Vale

ressaltar que as molas helicoidais já inseridas na nuvem, podem ser alteradas de acordo com o desenho do projeto, desde que alinhadas com os fixadores de teto. Para manter a estética do produto, é recomendado cortar o excesso de cabo com um alicate de corte.

Se necessária, a limpeza das placas Sonex poderá ser feita facilmente através de aspiração ou com escova de cerdas macias. Trata-se de um material com baixa resistência mecânica, portanto deve-se evitar o atrito do aspirador com a superfície das placas. Não recomendamos a utilização de nenhum produto químico para limpeza.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- c. Forro Mineral, Marca Sonex linha Sinfonia Privacy cor Branca ou equivalente técnico.
- d. Dimensões: 625 x 625mm, Espessura de 20mm

## **REFERÊNCIA**

Forro em nuvens acústicas circulares.

## **NORMAS TÉCNICAS**

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção - 18.17 Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

## **10 LOUÇAS, METAIS E ITENS COMPONENTES ÁREA MOLHADA**

### **10.1 BARRA DE APOIO 80CM**

#### **APLICAÇÃO**

Sanitários PCD em todos os blocos, segundo o projeto arquitetônico.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Montar as barras e certificar-se que estão rosqueadas firmemente. Fixar os dois flanges na barra utilizando uma chave allen (8mm). Rosquear os parafusos por trás dos flanges firmemente, mantenha posicionada as fendas da flange voltadas para baixo da barra. Utilizar a barra como gabarito marcando os pontos a serem furados, 3 furos de cada lado escalonados. Após encaixar as buchas nos furos, posicionar a guarnição no flange e rosquear os parafusos com uma chave Philips apropriada. Em seguida encaixar a canopla fixando-a na guarnição. Note que a gravação Deca da canopla fica virada para cima.

As distâncias e dimensões deverão estar conforme a NBR 9050/2020.

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Acabamento Aço Polido

- b. Dimensões: 86mm de comprimento, 78mm de altura e 878mm de largura.
- c. Suportar no mínimo 150kg.

#### **REFERÊNCIA**

Barra de apoio 80cm com acabamento em aço polido.

#### **NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

### **10.2 BARRA DE APOIO 40CM**

#### **APLICAÇÃO**

Sanitários PCD em todos os blocos, segundo o projeto arquitetônico.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Montar as barras e certificar-se que estão rosqueadas firmemente. Fixar os dois flanges na barra utilizando uma chave allen (8mm). Rosquear os parafusos por trás dos flanges firmemente, mantenha posicionada as fendas da flange voltadas para baixo da barra. Utilizar a barra como gabarito marcando os pontos a serem furados, 3 furos de cada lado escalonados. Após encaixar as buchas nos furos, posicionar a guarnição no flange e rosquear os parafusos com uma chave Philips apropriada. Em seguida encaixar a canopla fixando-a na guarnição. Note que a gravação Deca da canopla fica virada para cima.

As distâncias e dimensões deverão estar conforme a NBR 9050/2020.

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Acabamento Aço Polido
- b. Dimensões: 86mm de comprimento, 78mm de altura e 478mm de largura.
- c. Suportar no mínimo 150kg.

#### **REFERÊNCIA**

Barra de apoio de 40 cm com acabamento em aço polido.

#### **NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

### **10.3 BARRA DE APOIO EM L**

#### **APLICAÇÃO**

Sanitário Masculino e Feminino.

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Montar as barras e certificar-se que estão rosqueadas firmemente. Fixar os dois flanges na barra utilizando uma chave allen (8mm). Rosquear os parafusos por trás dos flanges firmemente, mantenha posicionada as fendas da flange voltadas para baixo da barra. Utilizar a barra como gabarito marcando os pontos a serem furados, 3 furos de cada lado escalonados. Após encaixar as buchas nos furos, posicionar a guarnição no flange e rosquear os parafusos com uma chave Philips apropriada. Em seguida encaixar a canopla fixando-a na guarnição. Note que a gravação Deca da canopla fica virada para cima. As distâncias e dimensões deverão estar conforme a NBR 9050/2020.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Acabamento Aço Polido
- b. Dimensões: 86mm de comprimento, 808mm de altura e 808mm de largura.
- c. Suportar no mínimo 150kg

### **REFERÊNCIA**

Barra de apoio em L, 70x70cm, com acabamento em aço polido.

### **NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos

## **10.4 BACIA SANITÁRIA COM CAIXA ACOPLADA**

### **APLICAÇÃO**

Segundo projeto arquitetônico.

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Cortar o tubo de espera do esgoto, deixando-o no máximo 10mm acima do piso. Posicionar a bacia no ponto de esgoto, marcar no piso os furos para a fixação. Retirar a bacia. Fazer os furos para fixação nos locais marcados, utilizando broca Ø10mm. Para fixar a bacia utilizar fixação Deca ou equivalente (vendido separadamente). Moldar o anel de vedação ou Decanel (não acompanha o produto), no tubo de espera do chão. Encaixar a bacia no ponto de esgoto e nos parafusos prisioneiros (já montados) e pressioná-la contra o piso. Encaixar a bolsa de vedação (não acompanha o produto) na porca de saída d'água da caixa. Antes de considerar terminada a instalação, testar a estanqueidade.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Cor Branca
- b. Dimensões: 460mm de altura da bacia com assento, 560mm de comprimento e 35mm de largura.

### **REFERÊNCIA**

Bacia convencional na cor branca.

## **NORMAS TÉCNICAS**

NBR 16727-1 Bacia Sanitária.

NBR 9050 – 2020 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos

### **10.5 LAVATÓRIO COM COLUNA SUSPENSA**

#### **APLICAÇÃO**

Segundo projeto arquitetônico.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Colocar o lavatório sobre a coluna na posição de instalação e marcar os furos para fixação de ambos. Fazer as furações no piso e na parede com broca de 10mm. Utilizar fixação Deca. Fixar o lavatório e a coluna e completar as ligações hidráulicas.

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Cor Branca.
- b. Dimensões: 220mm de altura, 470mm de comprimento e 550mm de largura.

#### **REFERÊNCIA**

Lavatório com coluna suspensa na cor branca.

## **NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

NBR 16728-1 - Tanques, lavatórios e bidês

### **10.6 TORNEIRA DE MESA COM FECHAMENTO AUTOMÁTICO**

#### **APLICAÇÃO**

Segundo projeto arquitetônico.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Aplique massa de vedação (não acompanha o produto), conforme indicado no desenho, montando a torneira no lavatório. Coloque a porca arruela, apertando-a firmemente com o auxílio de uma ferramenta.

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Torneira de mesa com fechamento automático.
- b. Acabamento Cromado
- c. Dimensões: 122mm de altura, 155mm de comprimento e 46mm de largura.

## REFERÊNCIA

Torneira de mesa com fechamento automático com acabamento cromado.

## NORMAS TÉCNICAS

NBR13713 – Instalações hidráulica prediais– aparelhos automáticos acionados mecanicamente e ciclo de fechamento automático.

### 10.7 TORNEIRA DE MESA ACESSÍVEL

#### APLICAÇÃO

Sanitários PCD.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Aplique massa de vedação (não acompanha o produto), conforme indicado no desenho, montando a torneira no lavatório. Coloque a porca arruela, apertando-a firmemente com o auxílio de uma ferramenta.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Fechamento automático por alavanca.
- b. Acabamento Cromado

## REFERÊNCIA

Torneira de mesa acessível.

## NORMAS TÉCNICAS

NBR13713 – Instalações hidráulica prediais– aparelhos automáticos acionados mecanicamente e ciclo de fechamento automático.

NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

### 10.8 TORNEIRA DE MESA BICA ALTA CROMADA

#### APLICAÇÃO

Segundo projeto arquitetônico.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Aplique massa de vedação (não acompanha o produto), conforme indicado no desenho, montando a torneira no lavatório. Coloque a porca arruela, apertando-a firmemente com o auxílio de uma ferramenta.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- c. Fechamento Manual
- d. Acabamento Cromado



## REFERÊNCIA

Torneira de mesa de Bica alta, fechamento manual e acabamento cromado.

## NORMAS TÉCNICAS

NBR13713 – Instalações hidráulica prediais – aparelhos automáticos acionados mecanicamente e ciclo de fechamento automático.

NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

### 10.9 KIT CHUVEIRO COM DESVIADOR E DUCHA MANUAL CROMADOS

#### APLICAÇÃO

Vestiários PCD.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Rosquear o chuveiro no ponto de água. Fechar registro antes da instalação.

A instalação deverá ser feita seguindo distancias e dimensões conforme a NBR9050/2020.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Desviador e ducha manual cromado.
- b. Cor Cromado

## REFERÊNCIA

Kit chuveiro com desviador e ducha manual, acabamento cromado.

## NORMAS TÉCNICAS

NBR15206 – Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas.

NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

### 10.10 SIFÃO PARA LAVATÓRIO

#### APLICAÇÃO

Segundo projeto arquitetônico.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Encaixe o tubo horizontal de saída (2) no ponto da parede. Se necessário, corte na medida desejada. Afrouxe a porca e ajuste a altura do cano de entrada d'água em relação à válvula de escoamento. Rosqueie a porca união (1) na válvula de escoamento, aperte com a mão até atingir vedação. Não usar chave de aperto nas partes cromadas. Caso seja detectado algum vazamento, desmontar e apertar novamente o ponto com vazamento. São necessários no mínimo 20 mm de tubo de saída dentro do cotovelo do esgoto sanitário. A vedação é feita por anel o'ring existente no cotovelo. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA**

- a. Cor Cromado
- b. Bitola de entrada de água: 1" – DN25
- c. Dimensões: 229mm de altura, 297mm de comprimento e 80mm de largura.

### **REFERÊNCIA**

Sifão para lavatório

### **NORMAS TÉCNICAS**

NBR 14162 – Aparelhos Sanitários – Sifão

## **10.11 CUBA EM AÇO INOX**

### **APLICAÇÃO**

Segundo projeto arquitetônico.

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Traçar no tampo o contorno do gabarito de corte previamente preparado e fazer o corte do tampo e furação para os metais. Colocar a cuba sobre a face inferior do tampo, centralizá-la e marcar o seu contorno externo. Fixar a cuba no tampo utilizando massa plástica. Instalar todos os componentes de entrada e saída d'água na cuba e fazer as ligações hidráulicas.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Cubas de embutir em aço inox alto brilho.
- b. Cor Cromado
- c. Dimensões: 54 x 40 x 34 cm

### **REFERÊNCIA**

Cuba em aço inox alto brilho com borda de embutir 54x40x34cm.

### **NORMAS TÉCNICAS**

NBR 16728-1 - Tanques, lavatórios e bidês

## **10.12 DISPENSER PAPEL HIGIÊNICO**

### **APLICAÇÃO**

Segundo projeto arquitetônico.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Não se aplica.

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Plástico ABS
- b. Até 500 mts
- c. Cor Branco
- d. Dimensões: 27,8 x 27,5 x 12 cm
- e. Capacidade para 1 rolo.

#### **REFERÊNCIA**

Dispenser papel higiênico na cor branca.

#### **NORMAS TÉCNICAS**

Não se aplica.

#### **10.13 SABONETEIRA LÍQUIDA**

##### **APLICAÇÃO**

Segundo projeto arquitetônico.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Não se aplica.

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Cor branca
- b. Material em Poliestireno
- c. Capacidade de 800ml

#### **REFERÊNCIA**

Saboneteira de poliestireno com reservatório para sabão líquido com capacidade de 800ml na cor branca.

#### **10.14 PORTA TOALHAS DE PAPEL**

##### **APLICAÇÃO**

Sanitário Masculino, Feminino e PCD.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Não se aplica.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Cor branca
- b. Material Poliestireno

### **REFERÊNCIA**

Porta toalhas de papel, base poliestireno na cor branca.

## **10.15 BANCO RETRÁTIL PARA CHUVEIRO**

### **APLICAÇÃO**

Vestiários PCD.

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Nos boxes com chuveiros a serem adaptados para pessoas com deficiência, conforme indicado em detalhamento específico do projeto arquitetônico e recomendado pelas normas de acessibilidade, deve-se fornecer e instalar, mediante a utilização de buchas e parafusos apropriados, um banco retrátil. O local dos furos deverá ser marcado previamente para garantir a fixação adequada da peça. Deverão ser tomados todos os cuidados para que a fixação do banco não danifique o revestimento existente, especialmente se este for cerâmico.

As alturas e eixos de instalação deverão obedecer ao prescrito na NBR 9050/2020.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Banco retrátil articulado em aço inox e plástico de engenharia.
- b. Dimensões mínimas: 45x70cm
- c. Cor: Branco.

### **REFERÊNCIA**

Banco retrátil articulado em aço inox e plástico de engenharia, na cor branca.

### **NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

## **10.16 BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA**

### **APLICAÇÃO**

Segundo projeto arquitetônico.

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

As bancadas deverão ter dimensões de acordo com o projeto arquitetônico, Prancha de Detalhamento de Bancadas. Sua fixação deve ser feita através de engastamento na alvenaria, sendo que

devem ser engastadas 2 cm dentro da parede, fazendo uso de argamassa de cimento e areia de traço 1:3. Se necessário, sarrafos metálicos devem ser chumbados na alvenaria para servirem de apoios intermediários para sustentação de bancadas muito extensas ou que não se encontrem entre paredes. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Bancada em granito cinza andorinha, com acabamento polido.
- b. Espessura da bancada: 30mm.
- c. Borda Simples Reta, h=1cm
- d. Dimensões: 3,42x0,60m (Laboratório 03), 4,63x0,60m (Laboratório 04) e 2,33x0,60m (Copa) de acordo com os detalhes de bancadas do projeto arquitetônico.

### REFERÊNCIA

Não se aplica.

### 10.17 ESPELHO

#### APLICAÇÃO

Segundo o projeto arquitetônico.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Deverão ser fornecidos e instalados, mediante a utilização de adesivo vedante à base de silicone neutro, espelhos cristal com 4 mm de espessura e borda reta, em conformidade com as disposições do projeto específico. O adesivo vedante deverá ser aplicado por toda a superfície posterior do espelho, de forma a evitar seu descolamento devido à criação de “bolhas”. As alturas de instalação deverão obedecer ao prescrito na NBR 9050.

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Espelho tipo cristal retangular para sanitários, com 4 mm de espessura.
- b. Acabamento das bordas: bisotado
- c. Dimensões: 60x80cm (Sanitários Masculino e Feminino) e 60x90cm (Sanitário PCD).

### REFERÊNCIA

Não se aplica.

### 10.18 CUBA CERÂMICA OVAL

#### APLICAÇÃO

Segundo projeto arquitetônico.

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Traçar no tampo o contorno do gabarito de corte previamente preparado e fazer o corte do tampo e furação para os metais. Colocar a cuba sobre a face inferior do tampo, centralizá-la e marcar o seu contorno externo. Fixar a cuba no tampo utilizando massa plástica. Instalar todos os componentes de entrada e saída d'água na cuba e fazer as ligações hidráulicas.

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Cuba de embutir oval cerâmica.
- b. Cor Branca
- c. Dimensões: 40 x 30 cm

### REFERÊNCIA

Cuba oval cerâmica de embutir na cor branca 48x34cm, marca Deca ou equivalente técnico. CÓD.: L.59.17.

### NORMAS TÉCNICAS

NBR 16728-1 - Tanques, lavatórios e bidês

### 10.19 SIFÃO PARA LAVATÓRIO

### APLICAÇÃO

Segundo projeto arquitetônico.

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Encaixe o tubo horizontal de saída (2) no ponto da parede. Se necessário, corte na medida desejada. Afrouxe a porca e ajuste a altura do cano de entrada d'água em relação à válvula de escoamento. Rosqueie a porca união (1) na válvula de escoamento, aperte com a mão até atingir vedação. Não usar chave de aperto nas partes cromadas. Caso seja detectado algum vazamento, desmontar e apertar novamente o ponto com vazamento. São necessários no mínimo 20 mm de tubo de saída dentro do cotovelo do esgoto sanitário. A vedação é feita por anel o'ring existente no cotovelo. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA

- a. Cor Cromado
- b. Bitola de entrada de água: 1 1/2"

### REFERÊNCIA

Sifão para lavatório em aço inox cromado, marca Deca ou equivalente técnico. CÓD.: 1680.C.112.

## **NORMAS TÉCNICAS**

NBR 14162 – Aparelhos Sanitários – Sifão

### **10.20 MICTÓRIO COM SIFÃO INTEGRADO**

#### **APLICAÇÃO**

Sanitário Masculino.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

O instalador deverá proceder à locação do mictório de acordo com os pontos de água e o ponto de esgoto, certificando-se de que nenhuma tubulação conecte-se de maneira forçada ou irregular. A instalação de mictório compreenderá a sua fixação na parede com uso de buchas plásticas e parafusos de fixação cromados, e, então, ligado às redes de água e esgoto, com uso de kit para mictório. Para uma melhor vedação deve-se utilizar fita veda rosca, nas conexões. A ponta e a conexão deverão ser limpas com solução limpadora, devendo-se utilizar adesivo plástico para as conexões que não forem roscáveis. Após a colocação do mictório, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Mictório com sifão integrado e entrada de água embutida, em louça cor branco gelo.
- b. Fixação: conjunto de fixação em parafusos cromados (marca Deca ref. SP13) e buchas de nylon.

#### **REFERÊNCIA**

Mictório com sifão integrado branco, ref. M.713.17, deca ou equivalente técnico.

### **10.21 CHUVEIRO DE PAREDE**

#### **APLICAÇÃO**

Segundo projeto arquitetônico

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

O instalador deverá proceder à locação do chuveiro de acordo com o ponto de água, certificando-se de que a tubulação conecte-se de maneira correta. A instalação do chuveiro compreenderá a sua fixação na parede, sendo que deve-se utilizar fita veda rosca, para uma melhor vedação nas conexões. Após a colocação do chuveiro, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Chuveiro, maxi ducha ultra
- b. Dimensões: 450 mm.

## REFERÊNCIA

Chuveiro Redonda de Parede Linha Docoleden, fabricante Docol ou equivalente técnico. cód.: 00985706

## 10.22 TORNEIRA PARA JARDIM E TANQUE

### APLICAÇÃO

Segundo projeto arquitetônico

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Aplique massa de vedação (não acompanha o produto), conforme indicado no desenho, montando a torneira no lavatório. Coloque a porca arruela, apertando-a firmemente com o auxílio de uma ferramenta.

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Fechamento Manual
- b. Acabamento aço polido

### REFERÊNCIA

Torneira de mesa de jardim e tanque, fechamento manual.

### NORMAS TÉCNICAS

NBR13713 – Instalações hidráulica prediais– aparelhos automáticos acionados mecanicamente e ciclo de fechamento automático.

## 10.22 TANQUE MÉDIO, CAPACIDADE 30 LITROS, NA COR BRANCA.

### APLICAÇÃO

Segundo projeto arquitetônico

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Coloque o tanque sobre a coluna na posição de instalação desejada na parede, com um lápis marcar as posições dos furos para fixação, primeiramente do tanque, retirar o tanque, e em seguida, sem tirar a coluna do lugar, marcar os furos de instalação no piso, retirar a coluna.

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Capacidade para 30L
- b. Cor branca
- c. Dimensões: 300mm de altura, 510mm de comprimento e 530mm de largura.



## REFERÊNCIA

Tanque médio 30L, na cor branco, com coluna suspensa, branco, CÓD. TQ.02.17. Ou equivalente técnico.

## NORMAS TÉCNICAS

NBR13713 – Instalações hidráulica prediais– aparelhos automáticos acionados mecanicamente e ciclo de fechamento automático.

## 11 LIMPEZA FINAL DE OBRA

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios;

Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos;

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas;

Particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies;

Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários;

Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a empresa contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela FISCALIZAÇÃO.

### MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza de obras atenderão às recomendações das Práticas de Construção. Os materiais serão cuidadosamente armazenados em local seco e adequados.

### PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS:

Serão adotados os seguintes procedimentos específicos:

Cimentados lisos e placas pré-moldadas: limpeza com vassourões e talhadeiras; lavagem com solução de ácido muriático, na proporção de uma parte de ácido para dez de água;

Piso: limpeza com pano úmido com água e detergente neutro;

Pisos cerâmicos: lavagem com solução de ácido muriático, na proporção de uma parte de ácido para dez de água, seguida de nova lavagem com água e sabão;

Tapetes e carpetes: limpeza com aspirador de pó e remoção de eventuais manchas com solução apropriada a cada tipo.

Salvador/BA, 26 de maio de 2023

---

**RECONCAVO ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA - CNPJ: 35.102.216/0001-42**

**Iolanda Moitinho Silva Costa – Arquiteta e Urbanista (Sócia e Resp. Técnica)**

**CPF: 048.843.585-46 / RG: 1390964698/ SSP-BA / CAU: A1591428**

