

SESC – SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

DEPARTAMENTO REGIONAL DE GOIÁS

**RESFRIAMENTO E RENOVAÇÃO DE AR FILTRADO – CLÍNICA ODONTOLÓGICA SESC CENTRO**

**GO-2021-CS-066**

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

SISTEMA DE CONDICIONADOR DE AR, DRENO, EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS

PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO DE OBRA

24 de janeiro de 2022 – Campo Grande, MS

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS

FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br

## 1 GENERALIDADES

Ambientes de clínicas odontológicas, estão diariamente expostos a microrganismos variados, veiculados principalmente pelo sangue e saliva dos dentistas e pacientes. O controle de riscos de contaminação deve ser constante, principalmente através do sistema de ar.

Com a finalidade de melhorar a qualidade, os locais onde ocorrem serviços odontológicos, obrigatoriamente devem possuir ventilação natural ou forçada, visando evitar acúmulo de bióticos, tais como fungos (bolores), além de evitar gases e vapores condensados, e sua eliminação não deve causar danos ou prejuízos às áreas próximas.

Estão elencados no presente documento, as condições técnicas básicas para implantação do sistema de climatização, exaustão e ventilação mecânica para renovação do ar e conforto dos usuários, considerando no presente projeto, dias quentes que afligem a edificação, reduzindo a temperatura do ambiente interno. Cabe destacar que o presente projeto não prevê sistema de aquecimento de temperatura dos ambientes para datas em que o local tenha marcações de temperaturas frias, conforme contrato GO-2021-CS-066 com a empresa TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÕES LTDA ME.

## 2 APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por finalidade indicar os serviços a serem executados estabelecendo Normas, Especificação de Serviços e Materiais nos aspectos pertinentes às particularidades das obras indicadas no Edital Contrato de Prestação de Serviços GO-2021-CS-066.

### 2.1 DADOS CONTRATUAIS

**Edital de dispensa de Licitação:** DL 21 01 00119

**Objeto:** Contratação de empresa para elaboração de Projeto Executivo Construtivo 2D e 3D para a Clínica Odontológica do Sesc Centro, Goiania – GO.

**Tipo:** Adequação

**Local do Serviço:** Rua 15 esquina com Rua 19 – Centro, Goiania, GO.

**Contrato de Prestação de Serviços:** GO-2021-CS-066

**Proprietário:** SESC – Serviço Social Do Comercio – Departamento Regional de Goiás

**Contratante:** SESC – Serviço Social Do Comercio – Departamento Regional de Goiás

**Representante Legal:**

**Gestor do Contrato:**

**Empresa Contratada:** Teslenco Arquitetura e Construção Ltda ME.

**Responsável Técnico pela Empresa e Coordenação de projeto:** Wilson Levi Teslenco – CAU A171840

**Responsável Técnico Engenharia Mecânica:** Marcus Vinicius Soares Veneno – CREA 20.246-D

**Responsável Técnico Elétrica:** Anderson Zadi Dourado de Assis – CREA 14230

**Referencia de Projetos:**

a. PROJETO MECANICO DE ARCONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO METÁLICA:

GO-2021-CS-066 - 2.a AR 1\_4 Planta Baixa - Clinica Odonto SESC GO Centro.pdf

GO-2021-CS-066 - 2.a AR 2\_4 Planta Baixa - Clinica Odonto SESC GO Centro.pdf

GO-2021-CS-066 - 2.a AR 3\_4 Cortes - Clinica Odonto SESC GO Centro.pdf

GO-2021-CS-066 - 2.a AR 4\_4 Cobertura - Clinica Odonto SESC GO Centro.pdf

b. PROJETO ELÉTRICO PARA LIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS:

GO-2021-CS-066 - 2.b Elétrica - Clinica Odonto SESC GO Centro.pdf

c. PROJETO DRENO PARA LIGAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:

GO-2021-CS-066 - 2.c Dreno - Clinica Odonto SESC GO Centro.pdf

### **3 OBJETO DA OBRA**

O presente memorial descritivo, tem como objeto a descrição de serviços relacionados à execução e instalação dos equipamentos derivados do projeto de **implantação de sistema de ar condicionado e renovação de ar**, à ser realizado em parte do terceiro andar de edificação com estrutura metálica e vedação em alvenaria, cujo uso será a sede de implantação da **clínica odontológica SESC CENTRO**, sito à esquina da Rua 15 com a Rua 19, no centro de Goiânia, GO.

### **4 INTRODUÇÃO GERAL**

#### **4.1 SERVIÇOS**

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com os projetos e Especificações fornecidos pelo SESC/GO.

#### **4.2 MATERIAIS**

Todos os materiais, salvo o disposto em contrário pelo PROPRIETÁRIO, serão fornecidos pelo CONSTRUTOR.

#### **4.3 MÃO-DE-OBRA**

Toda mão-de-obra será fornecida pelo CONSTRUTOR, exceto nos casos em que o PROPRIETÁRIO dispuser diferentemente.

#### **4.4 IMPUGNAÇÕES**

4.4.1 Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todos os trabalhos que não satisfizerem às condições contratuais.

4.4.2 Ficará o CONSTRUTOR obrigado a demolir e refazer os trabalhos impugnados pelo PROPRIETÁRIO, bem como remover os entulhos, ficando por sua conta exclusiva as despesas correspondentes.

#### **4.5 PROJETOS E DESENHOS SUPLEMENTARES**

4.5.1 Cabe ao CONSTRUTOR elaborar, de acordo com as necessidades da obra, projetos e desenhos executivos, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pelo PROPRIETÁRIO.

4.5.2 Durante o andamento da obra, poderá o PROPRIETÁRIO apresentar desenhos suplementares, os quais serão também examinados e autenticados pelo CONSTRUTOR.

#### **4.6 NORMAS E DOCUMENTOS À SEREM UTILIZADOS**

Os serviços serão executados pela CONTRATADA obedecendo rigorosamente aos desenhos dos projetos, detalhes e especificações, todos devidamente rubricados pelos responsáveis, bem como indicações, recomendações e/ou exigências constantes:

24 de Janeiro de 2022 - Pág. 2/13

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS

FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br

- Destas especificações técnicas;
- Das normas técnicas da ABNT;
- Das instruções técnicas ou catálogos dos fabricantes;
- Do caderno de encargos da PINI; e
- Das leis, normas e posturas municipais.

No que concerne à legislação e toda a normatização complementar supracitadas, serão consideradas para os fins deste projeto suas versões/edições mais atualizadas.

#### 4.7 NORMAS APLICÁVEIS

Os serviços que são objetos deste Memorial Descritivo terão que ser executados de acordo com as Normas Técnicas relacionadas os seus serviços, assim como em outras por ela indicadas e suas últimas versões de atualizações.

NBR ISO 6506-1:2019 – Materiais metálicos - Ensaio de dureza Brinell Parte 1: Método de Ensaio;

NBR IEC 60529:2017 – Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos código IP;

NBR 5419:2015 – Versão Corrigida: 2018 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

NBR 15749:2009 – Medição de resistência de aterramento e de potenciais na superfície do solo em sistemas de aterramento;

NBR 16401-3:2008 – Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários Parte 3: Qualidade do ar interior.

NBR 13534:2008 – Instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde;

NBR 5410:2004 – Versão Corrigida: 2008 - Instalações Elétricas de baixa tensão;

NBR 10844:1989 – Instalações prediais de águas pluviais;

NBR 7678:1983 – Segurança na execução de obras e serviços de construção;

NR 1 – Disposições gerais (norma governamental);

NR 4 – Quadro II – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho;

NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;

NR 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI;

NR 7 – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO;

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

NR 18 – PORT. 3214/78 – Norma de Segurança do Trabalho nas Atividades de Construção Civil;

NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho

NR 35 - Trabalho em altura

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

ASHRAE – American Society of Heating Air Conditioning Engineers;

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

#### 4.8 NORMAS DE SEGURANÇA

Serão obedecidas as normas regulamentadoras expedidas pelos órgãos governamentais competentes e normas da ABNT atinentes ao assunto, no que couber, especialmente as seguintes:

NB 252/82 Segurança na execução de obras e Serviços de construção (NBR-7678);

NB 598/77 Contratação, execução e supervisão de demolições;

NR 1 Disposições gerais (norma governamental);

NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;

NR 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI;

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

NR 18 Obras de construção, demolição e reparos (norma governamental);

#### **4.8.1 OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO**

4.8.1.1 A NR-18 estabelece medidas de proteção durante as obras de construção, demolição, reparo, pintura, limpeza e manutenção de edifícios em geral, de qualquer número de pavimentos e tipo de construção.

4.8.1.2 A observância do estabelecido na NR-18 não desobriga as empresas do cumprimento de disposições legais complementares relativas à Segurança e à Medicina do Trabalho, determinadas na legislação federal, estadual ou municipal.

#### **4.9 ARMAZENAMENTO E ESTOCAGEM DE MATERIAIS**

4.9.1 Os materiais empregados na obra devem ser arrumados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio e às portas ou saídas de emergência; e também, de modo a não provocar empuxos ou sobrecargas em paredes ou lajes, além dos previstos em seus dimensionamentos.

4.9.2 As pilhas de material, a granel ou embaladas, devem ter forma e altura que garantam sua estabilidade e facilitem seu manuseio.

4.9.3 Em pisos elevados, os materiais não podem ser empilhados a uma distância de suas bordas menor que a equivalente à altura da pilha, a não ser que existam paredes ou elementos protetores.

4.9.4 Tubos, perfis, barras, pranchas e outros materiais de grande comprimento devem ser arrumados em camadas, com espaçadores e peças de retenção, separados de acordo com o tipo.

4.9.5 Os materiais não podem ser empilhados diretamente sobre chão mole, úmido ou desnivelado.

4.9.6 Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos devem ser armazenados em local isolado, apropriado, sinalizado e de acesso somente a pessoas devidamente autorizadas.

4.9.7 A retirada de materiais empilhados deve ser efetuada sem prejudicar a estabilidade das pilhas.

4.9.8 As madeiras retiradas de andaimes e escoramentos devem ser empilhadas, depois de retirados ou rebatidos os pregos, os arames e as fitas de amarração.

4.9.9 O peso máximo para transporte e descarga individual realizados manualmente é de 60 kg. O peso máximo para levantamento individual é de 40 kg.

#### **4.10 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**

4.10.1 As áreas de circulação e os espaços em torno de máquinas e equipamentos devem ser mantidos desobstruídos.

4.10.2 Devem ser protegidas todas as partes móveis dos motores e transmissões, bem como as partes perigosas das máquinas ao alcance dos trabalhadores.

4.10.3 As máquinas e os equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes, projeção de peças ou de partículas de materiais devem ser providas de proteção para suas partes móveis.

4.10.4 Os protetores removíveis só podem ser retirados para execução de limpeza, lubrificação, reparo e ajuste, ao fim dos quais devem ser, obrigatoriamente, recolocados.

4.10.5 A operação de máquinas e equipamentos só pode ser feita por pessoas treinadas para este fim. Os operadores não podem se afastar da área de controle das máquinas ou equipamentos sob sua responsabilidade, quando em funcionamento.

4.10.6 Inspeção, limpeza, ajuste e reparo somente devem ser executados com a máquina ou equipamento desligado, salvo se o movimento for indispensável à realização da inspeção ou ajuste. A inspeção

e a manutenção somente devem ser executados por pessoas devidamente autorizadas.

#### **4.11 FERRAMENTAS DIVERSAS**

As ferramentas devem ser apropriadas ao uso a que se destinam, proibindo-se o emprego das defeituosas, danificadas ou improvisadas.

### **5 CONTAINER**

5.1 Está previsto a instalação de um container, a fim de abrigar escritório com sanitário para a FISCALIZAÇÃO e Administração da Obra, almoxarifado, vestiários e sanitários de operários. Salvo recomendação contrária da FISCALIZAÇÃO.

#### **5.2 LOCALIZAÇÃO**

**5.2.1** A localização do container, dentro do canteiro da obra, bem como a distribuição interna dos respectivos compartimentos será objeto de estudo pelo CONSTRUTOR. Após aprovado o estudo pela FISCALIZAÇÃO, será instalado rigorosamente de acordo com as suas indicações.

#### **5.3 BARRACÃO DE OBRAS OU ARMAZENAMENTO**

5.3.1 Poderá ser estudado e previsto pelo CONSTRUTOR, com a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO, ser construído com estrutura de madeira ou alvenaria, a critério do CONSTRUTOR, e coberto com telhas. Deverá ser dotado de ventilação adequada com esquadrias simples, podendo ser confeccionadas na própria obra.

5.3.2 O barracão, se intalado, no mínimo deverá receber interna e externamente pintura em látex na cor branca;

5.3.3 A área do escritório será compatível com o porte da obra; terá, no mínimo, 12 m<sup>2</sup> de área útil e será dotado de mesas, cadeiras e escaninhos de concepção simples, iluminação natural condizente com o ambiente, e artificial com no mínimo 2 luminárias fluorescentes de 2 X 40 W.

5.3.4 O sanitário do escritório deverá conter, no mínimo, 1 vaso sanitário, 1 lavatório e 1 chuveiro.

5.3.5 Os vestiários e sanitários para operários terão áreas e equipamentos de forma a atender a NR-18.

#### **5.3.6 PLACA DE OBRA**

##### **5.3.6.1 NORMAS**

5.3.6.1.1 Lei nº 5.194, de 24.12.66, que regula o exercício das profissões do Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo e dá outras providências.

5.3.6.1.2 Resolução nº 250, de 16.12.77, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) que regula o tipo e uso de placas de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

##### **5.3.6.2 DISPOSIÇÕES DIVERSAS**

5.3.6.2.1 Além da placa do CONSTRUTOR, às suas expensas, a empresa instalará a placa de obra do PROPRIETÁRIO.

5.3.6.2.2 A placa de obra do PROPRIETÁRIO deverá ser executada respeitando rigorosamente as referências cromáticas convencionais do SESC, o contido no anexo 1, bem como as presentes especificações.

5.3.6.2.3 A placa deverá ser pintada a esmalte sintético, com os textos compostos em alfabeto univers, italic, e com as demais características indicadas a seguir:

5.3.6.2.4 A terminologia a ser empregada na placa será definida pelo PROPRIETÁRIO, cabendo ao

24 de Janeiro de 2022 - Pág. 5/13

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS

FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br

CONSTRUTOR o ajuste da quantidade de informações ao número de réguas previsto.

## 6 QUADRO EFETIVO DA OBRA

### 6.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

6.1.1 O responsável técnico da obra (RT) Será Engenheiro ou Arquiteto, com formação plena, devidamente inscrito no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Região sob a qual esteja jurisdicionada a obra. O RT será obrigatoriamente o profissional que acompanhará a obra.

6.1.2 Caberá ao CONSTRUTOR selecionar os operários com comprovada capacidade técnica e dimensionar o quadro efetivo de acordo com o porte da obra.

6.1.3 O PROPRIETÁRIO poderá exigir do CONSTRUTOR a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras desde que verificada sua incompetência na execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro.

6.1.4 A substituição de qualquer elemento será processada, no máximo, 48 horas após a comunicação, por escrito, da FISCALIZAÇÃO.

## 7 FERRAMENTAS E EPI

### 7.1 NORMAS

7.1.1 Com relação à segurança do trabalho, serão obedecidas todas as recomendações contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 06.07.78 (Suplemento).

7.1.2 Haverá particular atenção para o comprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

### 7.2 CARACTERIZAÇÃO

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pelo CONSTRUTOR, de acordo com o seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso, neste caderno.

### 7.3 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Serão de uso obrigatório os equipamentos relacionados no quadro a seguir, obedecido o disposto nas Normas Regulamentadoras NR-6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI e NR-1 - Disposições Gerais.

| PROTEÇÃO      | EQUIPAMENTO                          | TIPO DE RISCO   |
|---------------|--------------------------------------|---|
| CABEÇA        | capacete de segurança                | queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas e outros       |
|               | capacete especial                    | equipamentos ou circuitos elétricos                                     |
|               | protetor facial                      | projeção de fragmentos, respingos de líquidos e radiações nocivas       |
|               | óculos de segurança contra impacto   | ferimentos nos olhos  |
|               | óculos de segurança contra radiação  | irritação nos olhos e lesões decorrentes da ação de radiações           |
|               | óculos de segurança contra respingos | irritação nos olhos e lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos |
| MÃOS E BRAÇOS | luvas e mangas de proteção (couro,   | contato com substâncias corrosivas ou                                   |

| PROTEÇÃO     | EQUIPAMENTO                              | TIPO DE RISCO   |
|--------------|--|---|
|              | lona plastificada, borracha ou neoprene) | tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou radiações perigosas |
| PÉS E PERNAS | botas de borracha (PVC)                  | locais molhados, lamacentos ou em presença de substâncias tóxicas   |
|              | calçados de couro                        | lesão do pé   |
| INTEGRAL     | cinto de segurança                       | queda com diferença de nível  |
| AUDITIVA     | protetores auriculares                   | nível de ruído superior ao estabelecido na NR-5 – Atividades e Operações Insalubres                             |
| RESPIRATÓRIA | respirador contra poeira                 | trabalhos com produção de poeira  |
|              | máscara para jato de areia               | trabalhos de limpeza por abrasão através de jatos de areia  |
|              | respirador e máscara de filtro químico   | poluentes atmosféricos em concentrações prejudiciais à saúde  |
| TRONCO       | avental de raspa                         | trabalhos de soldagem e corte a quente e de dobração e armação de ferros  |

## 7.4 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA

### 7.4.1 BANDEJAS PROTETORAS "APARA-LIXO"

Poderá ser exigida pela municipalidade local a instalação de bandejas protetoras "apara-lixo", com a finalidade de evitar que fragmentos advindos da obra acarretem ferimentos ou danos a terceiros. A instalação das bandejas protetoras será de inteira responsabilidade do CONSTRUTOR, sem ônus adicionais para o PROPRIETÁRIO.

### 7.4.2 TELAMENTO DE FACHADAS

Serão obedecidas as recomendações de NR-18 relativas ao telamento de fachadas, incluídas no subtítulo "Tapumes e Plataformas de Proteção". O fechamento será executado com tela de arame galvanizado nº 14, no mínimo, e malha de 3 cm, no máximo. Admite-se o emprego de material de resistência equivalente.

### 7.4.3 TRANSPORTE VERTICAL

O transporte vertical de materiais e de pessoas, objeto de subtítulo específico na NR-18, será executado com os equipamentos e as precauções ali preconizados. É terminantemente proibido o transporte simultâneo de cargas e pessoas.

## 8 APROVAÇÃO

Depois de atendidas pelo CONSTRUTOR todas as exigências formuladas pela FISCALIZAÇÃO, o PROPRIETÁRIO dará por aprovada a locação, sem que tal aprovação prejudique, de qualquer modo, o disposto a seguir.

## 8.1 ERROS E DISCREPÂNCIAS

A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicará, para o CONSTRUTOR, obrigação de proceder por sua conta e nos prazos contratuais às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da FISCALIZAÇÃO, ficando, além disso, sujeito à sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e presente Caderno de Encargos.

## 9 DISPOSIÇÕES FINAIS

9.1 O CONSTRUTOR manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível (RN) e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

9.2 Periodicamente, o CONSTRUTOR efetuará rigorosa verificação no sentido de comprovar se a obra está sendo executada de acordo com a locação.

## 10 DESCRIÇÃO DO SISTEMA À SER EXECUTADO

Para maiores informações acerca do sistema, consultar o item 7 e seus subtítulos, do ANEXO 3 – Caderno de Especificações, em resumo o sistema de climatização para os serviços odontológicos deve ser adequadamente dimensionado, além de prover uma vazão mínima de ar exterior de  $6 \text{ (m}^3/\text{h)/m}^2$  e uma vazão mínima de ar total de  $18 \text{ (m}^3/\text{h)/m}^2$ . Além do citado, cabe salientar que a temperatura ambiente deve ser mantida entre  $21^\circ\text{C}$  e  $24^\circ\text{C}$ , e a umidade relativa do ar entre 40% e 60%.

O sistema de condicionamento de ar adotado denomina-se **MULTISPLIT**, de expansão direta, fazendo uso de uma condensadora modular externa, com potência de 18.000 BTU por hora, o qual alimenta, através de tubulações de cobre, duas unidades internas denominadas evaporadoras, sendo que ambas são do modelo cassette de 1 VIA de marca de referência LG. Entretanto, cada evaporadora difere-se devido à sua potência de refrigeração, sendo uma de 9.000 BTU por hora e a segunda de 12.000 BTU por hora.

Aliado ao sistema de climatização, adotou-se os sistemas de ventilação e de exaustão, para renovação do ar, através de gabinete de ventilação e exaustores, com marca referência Torin, possuindo vazão de 2.520 metros cúbicos por hora ( $\text{m}^3/\text{hora}$ ), abastecendo, através de dutos de ventilação, executados em chapas de aço galvanizada, e distribuídas pelos ambientes através de grelhas para ventilação em alumínio anodizado, simples deflexão com registro, com marca de referência Trox.

### 10.1.1 LOCALIZAÇÃO

**Cidade:** GOIANIA (GO)  
**Altitude:**  $\pm 760$  metros

**Latitude:**  $\pm 16$  graus Sul  
**Longitude:**  $\pm 49$  graus Oeste

### 10.1.2 CONDIÇÕES BÁSICAS DE CÁLCULOS

- **Condições ambientes externas:**  
Temperatura de bulbo seco (TBS)  $33^\circ\text{C}$   
Temperatura de bulbo úmido (TBU)  $30,5^\circ\text{C}$

- **Condições ambientes internas:**  
Temperatura de bulbo seco (TBS)  $24,5^\circ\text{C}$   
Umidade Relativa (UR)  $\pm 50\%$

- **Fontes Internas de Calor:**  
**Iluminação:**  $70 \text{ Watts/m}^2$   
**Equipamentos:** Conforme Layout Pessoas

- Fechamento de vãos que comuniquem recintos condicionados com o exterior ou não condicionados;  
- Proteção de vãos envidraçados com persianas internas de cor clara ou brisas externas onde houver incidência direta do sol.

24 de Janeiro de 2022 - Pág. 8/13

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS  
FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br

### 10.1.3 CARGA TÉRMICA

Resumo da memória de cálculo das cargas térmicas apuradas e adotadas no projeto, detalhado no Anexo 1.

### 10.1.4 RENOVAÇÃO DE AR EXTERIOR

A renovação de ar será garantida pela composição de 01 gabinete de ventilação e 01 de exaustão, conforme normas técnicas ABNT, adotadas no projeto.

O gabinete de ventilação deverá possuir em seu conjunto, filtro de ar de G4 + caixa metálica porta filtros com Filtro bolsa F8.

### 10.1.5 EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO MECÂNICA

A vazão de ar exterior, requerida e adotada em projeto é determinada conforme especificada a seguir:

- **Vazão Eficaz:** A vazão eficaz de ar exterior ( $V_{ef}$ ) é constituída pela soma de duas partes, avaliadas separadamente sendo a vazão relacionada às pessoas e a vazão relacionada à área ocupada. Sendo calculada pela seguinte equação:

$$V_{ef} = Pz \cdot Fp + Az \cdot Fa$$

Onde:

**V<sub>ef</sub>** é a vazão eficaz de ar exterior, expressa em litros por segundo (L/s);

**Pz** é o número máximo de pessoas na zona de ventilação;

**Fp** é a vazão por pessoa, expressa em litros por segundo (L/s por pessoa);

**Az** é a área útil ocupada pelas pessoas expressa em metros quadrados (m<sup>2</sup>);

**Fa** é a vazão por área útil ocupada (L/s por m<sup>2</sup>)

Valores de Fp e Fa são determinadas por norma técnica pertinente.

### 10.1.6 DERIVAÇÃO ELÉTRICA

A derivação de energia elétrica será retirada do quadro existente, indicado no projeto com o nome QF-ODONTO, ao qual observa-se uma sobra de carga, derivando assim um conduto de Ø2", por onde passarão condutores caracterizados como 03 fases, 01 Neutro e 01 Terra (10mm<sup>2</sup>), para alimentar o dito, QF-ODONTO B, sinalizado no projeto, e que deverá alimentar o sistema elétrico dos equipamentos a serem instalados por este projeto.

### 4.1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

A empresa instaladora dos equipamentos deverá de estudar minuciosamente todas as Normas Internas do Proprietário e de outras entidades externas, chamadas pelas primeiras e citadas neste Memorial Descritivo, e aplicá-las rigorosamente na execução dos serviços regidos pelas mesmas. Tão logo seja definida a licitação, a empresa contratada deverá realizar literatura técnica completa de todos os equipamentos que serão instalados.

A contratada deverá adquirir todo o material de instalação, de acordo com planilha orçamentária deste memorial. E a contratada deverá proceder segundo o cronograma abaixo:

- a. Efetuar as tubulações de refrigerante e interligações elétricas, antes da montagem do forro;
- b. Efetuar a partida dos condicionadores e balanceamento;
- c. Execução dos serviços através de instalador credenciado pelo fabricante das unidades

24 de Janeiro de 2022 - Pág. 11/13

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS

FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br

condicionadoras a serem fornecidas e instaladas;

- d. Fornecimento de todos os materiais e equipamentos, mão-de-obra e supervisão técnica habilitada, colocação em funcionamento e regulagem dos equipamentos;
- e. Fornecimento dos detalhes dos serviços que, embora eventualmente executados por terceiros, sejam pertinentes à instalação;
- f. Deslocamento horizontal e vertical, dentro e fora da obra, de todos os componentes das instalações;
- g. Fornecimento dos equipamentos embalados de fábrica, sobre base especial para transporte (compatível com o peso e o volume da carga), conforme especificações de projeto, novos e em perfeitas condições;
- h. Localização final dos equipamentos, procurando facilitar e eventual necessidade de transporte (entrada e saída) de cada unidade e observando também os afastamentos periféricos mínimos recomendados pelos fabricantes para fins de manutenção;
- i. Todas as precauções e medidas de segurança visando à proteção material e operacional dos equipamentos, no seu fornecimento, durante a instalação e até a entrega definitiva do sistema;
- j. Atendimento à FISCALIZAÇÃO quando necessária vistoria dos equipamentos fornecidos, bem como providenciais ao seu cargo, ensaios de funcionamento, com o objetivo de se aferir o atendimento às especificações. Igual procedimento deverá ser dispensado aos serviços executados “em campo”, pelo instalador, tais como, tubulações de cobre, malha hidráulica, etc;
- k. É necessário que o funcionário da fabricante verifique, após a obra, o funcionamento do sistema, antes do comissionamento; e
- l. É necessário que seja feita a instalação do comando tipo CS NET do sistema pela fabricante do equipamento se for necessário.

#### **4.1.2 EXECUÇÃO:**

São encargos da empresa a ser contratada, além das especificações e normas deste caderno os cumprimentos dos seguintes itens:

- a. A responsabilidade técnica das instalações será assumida pela empresa instaladora;
- b. Não alterar especificações de materiais, equipamentos, bitolas, etc., sem o consentimento por escrito do engenheiro autor do projeto;
- c. Transporte horizontal e vertical de todo e qualquer equipamento;
- d. Montagem, de toda instalação com pessoal habilitado para tal sob supervisão de Engenheiro Mecânico;
- e. Deverão ser observados os afastamentos laterais, frontais e traseiros dos gabinetes dos equipamentos para permitir a manutenção;

- f. Colocar a instalação em operação realizando os ajustes necessários.
- g. Fornecer manual de manutenção com memória de cálculo e catálogos dos equipamentos.
- h. Fornecer certificados de garantia da instalação.
- i. Fornecer As Built do projeto de ar condicionado.

#### **5 SOBRE MANUTENÇÃO E LIMPEZA:**

Sobre a manutenção do equipamento será conforme citado no ANEXO 3, item 7.4.

#### **6 ANEXOS:**

- 1. Projetos de Ar Condicionado, Ventilação e exaustão, Elétrica e Drenos;
- 2. Memorial de Cálculo
- 3. Caderno de Especificações
- 4. Planilha Orçamentária Sintética
- 5. Anotações de Responsabilidade Técnica

Campo Grande (MS), 24 de Janeiro de 2022

**ENG. MECANICO E DE SEG. DO TRABALHO**  
**MARCUS VINICIUS SOARES VENENO**  
**CREA 20.246-D**

**ENGENHEIRO ELETRICISTA**  
**ANDERSON ZADI DOURADO DE ASSIS**  
**CREA 14230**

**Aprovado**

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO LTDA**  
**WILSON LEVI TESLENCO**  
**CPF 078.971.348-90**  
**R.G 17.913.930-7**

SESC – SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
DEPARTAMENTO REGIONAL DE GOIÁS

**RESFRIAMENTO E RENOVAÇÃO DE AR FILTRADO – CLÍNICA ODONTOLÓGICA SESC CENTRO  
GO-2021-CS-066**

## **ANEXO 1**

PROJETOS DE AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO, ELÉTRICA E DRENO

24 de janeiro de 2022 – Campo Grande, MS

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS

FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br

SESC – SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO  
DEPARTAMENTO REGIONAL DE GOIÁS  
**RESFRIAMENTO E RENOVAÇÃO DE AR FILTRADO – CLÍNICA ODONTOLÓGICA SESC CENTRO  
GO-2021-CS-066**

**ANEXO 2**  
MEMORIAL DE CÁLCULO

24 de janeiro de 2022 – Campo Grande, MS

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS  
FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br

**MEMORIAL DE CÁLCULO – TABELA DE RESUMO DE CARGAS TÉRMICAS**

| DATA:  | <b>02/12/2021</b>                        |                           |                             |                             |                             |                              |                             |  |  |  |  |   |                           |
|--------|--|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|---|---------------------------|
| LOCAL: | <b>SESC GO CENTRO</b>                    |                           |                             |                             |                             |                              |                             |  |  |  |  |   |                           |
|        | <b>CLINICA ODONTOLOGICA 3º PAVIMENTO</b> |                           |                             |                             |                             |                              |                             |  |  |  |  |   |                           |
| ITEM   | AMBIENTE                                 | ÁREA<br>(m <sup>2</sup> ) | VOLUME<br>(m <sup>3</sup> ) | CS <sup>1</sup><br>(Kcal/h) | CL <sup>2</sup><br>(Kcal/h) | CTT <sup>3</sup><br>(Kcal/h) | CTT <sup>3</sup><br>(BTU/h) | CTT <sup>3</sup><br>(TR <sup>4</sup> ) | CTA <sup>5</sup><br>(TR <sup>4</sup> ) | VE <sup>6</sup><br>((m <sup>3</sup> /h)/m <sup>2</sup> *P) | TAE – RA <sup>7</sup><br>(m <sup>3</sup> /h) | VTA <sup>8</sup><br>(m <sup>3</sup> /h) | VAA <sup>9</sup> –<br>TAE |
| 1      | CONSULTÓRIO 01                           | 11,55                     | 32,34                       | 1.155,00                    | 1.617,00                    | 2.772,00                     | 11.000,00                   | 0,92                                   | 1,50                                   | 3,50   | 40,425                                       | 582,91                                  | -10                       |
| 2      | CONSULTÓRIO 02                           | 8,15                      | 22,82                       | 733,50                      | 912,80                      | 1.646,30                     | 6.532,94                    | 0,54                                   | 0,75                                   | 3,50   | 28,525                                       | 341,67                                  | -10                       |
| 3      | CONSULTÓRIO 03                           | 15,66                     | 43,85                       | 1.409,40                    | 1.753,92                    | 3.163,32                     | 12.552,86                   | 1,05                                   | 0,00                                   | 3,50   | 54,810                                       | 656,52                                  | -20                       |
| 4      | CONSULTÓRIO 04                           | 15,59                     | 43,65                       | 1.559,00                    | 2.182,60                    | 3.741,60                     | 14.847,62                   | 1,24                                   | 0,00                                   | 3,50   | 54,565                                       | 768,80                                  | -20                       |
| 5      | LAVATÓRIO                                | 5,20                      | 14,56                       | 520,00                      | 728,00                      | 1.248,00                     | 4.952,38                    | 0,41                                   | 0,00                                   | 3,50   | 18,200                                       | 262,43                                  | 00                        |
| 6      | RECEPÇÃO                                 | 26,00                     | 72,80                       | 2.600,00                    | 3.640,00                    | 6.240,00                     | 24.761,90                   | 2,06                                   | 0,00                                   | 3,50   | 91,000                                       | 1.312,17                                | 250                       |
| 7      | DML 01                                   | 3,00                      | 8,40                        | 300,00                      | 420,00                      | 720,00                       | 2.857,14                    | 0,24                                   | 0,00                                   | 3,50   | 10,500                                       | 151,40                                  | -250                      |
| 8      | DML 02                                   | 3,00                      | 8,40                        | 270,00                      | 378,00                      | 648,00                       | 2.571,43                    | 0,21                                   | 0,00                                   | 3,50   | 10,500                                       | 135,21                                  | -250                      |
| 9      | CIRCULAÇÃO                               | 36,50                     | 102,20                      | 3.285,00                    | 4.905,60                    | 8.190,60                     | 32.502,38                   | 2,71                                   | 0,00                                   | 3,50   | 127,750                                      | 1.714,05                                | 280                       |
| 10     | CME (SALA LIMPA)                         | 9,46                      | 26,49                       | 1.324,40                    | 1.589,28                    | 2.913,68                     | 11.562,22                   | 0,96                                   | 0,00                                   | 3,50   | 33,110                                       | 622,08                                  | 50                        |
| 11     | CME (SALA SUJA)                          | 3,79                      | 10,61                       | 758,00                      | 1.061,20                    | 1.819,20                     | 7.219,05                    | 0,60                                   | 0,00                                   | 3,50   | 13,265                                       | 395,81                                  | -30                       |
| 12     | CME (GUARDA DE MATERIAL)                 | 4,20                      | 11,76                       | 420,00                      | 529,20                      | 949,20                       | 3.766,67                    | 0,31                                   | 0,00                                   | 3,50   | 14,700                                       | 198,74                                  | 10                        |

**LEGENDA:**

**CS<sup>1</sup>** Calor Sensível  
**CL<sup>2</sup>** Calor Latente  
**CTT<sup>3</sup>** Carga Térmica Total  
**TR<sup>4</sup>** Tonelada de Refrigeração

**CTA<sup>5</sup>** Carga Térmica Adotada  
**VE<sup>6</sup>** Vazão Exterior  
**RA<sup>7</sup>** Renovação de Ar  
**VTA<sup>8</sup>** Vazão Total de Ar  
**VAA<sup>9</sup>** Vazão de Ar Adotada

ANEXO 2 – MEMORIAL DE CÁLCULO  
 Pág. ÚNICA

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS  
 FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br

SESC – SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

DEPARTAMENTO REGIONAL DE GOIÁS

**RESFRIAMENTO E RENOVAÇÃO DE AR FILTRADO – CLÍNICA ODONTOLÓGICA SESC CENTRO**

**GO-2021-CS-066**

## **ANEXO 3**

CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO

4 de janeiro de 2022 – Campo Grande, MS

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS

FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br

## **1 NOÇÕES BÁSICAS**

### **1.1 CONVENÇÕES E ABREVIações**

1.1.1 ENGENHEIRO / ARQUITETO: Autor do projeto de Arquitetura – designa-se, na NB-578/89 (NBR-5671) pela expressão “autor do projeto” e define-se como “pessoa física, legalmente habilitada, contratada para elaborar o projeto de um empreendimento ou parte do mesmo”.

1.1.2 CONSTRUTOR: Firma com a qual for contratada a execução de obras e serviços –designa-se, na NB-578/89 (NBR-5671), pelo vocábulo “executante” e define-se como “pessoa física ou jurídica técnica e juridicamente habilitada, escolhida pelo contratante para executar o empreendimento de acordo com o projeto e em condições mutuamente estabelecidas, conforme lei nº 5194, de 24.12.66”.

1.1.3 CRONOGRAMA: Tradução literal ou gráfica da previsão de desenvolvimento dos serviços em função do tempo.

1.1.4 E: Especificação de Material e Equipamento.

1.1.5 ESPECIFICADOR: Autor do Caderno de Encargos.

1.1.6 FISCALIZAÇÃO: Engenheiro, arquiteto ou preposto credenciado pelo PROPRIETÁRIO – designa-se, na NB-578/89 (NBR-5671), pelo vocábulo “fiscal” e define-se como “pessoa física ou jurídica legalmente habilitada para verificar o cumprimento parcial ou total das disposições contratuais”.

1.1.7 INSTALADOR: Firma com a qual for contratada a execução dos serviços de instalações especiais – designa-se, na NB-578/89 (NBR-5671), pelo vocábulo “executante” e define-se como pessoa física ou jurídica, técnica e juridicamente habilitada, escolhida pelo contratante para executar o empreendimento de acordo com o projeto e em condições mutuamente estabelecidas, conforme lei nº 5194, de 24/12/66”.

1.1.8 G: GENERALIDADE.

1.1.9 P: PROCEDIMENTO.

1.1.10 PROPRIETÁRIO: Contratante das obras e serviços – designa-se, na NB-578/89 (NBR- 671), como “pessoa física ou jurídica de direito, que tem a capacidade de determinar a execução de um empreendimento, correndo por sua conta todas as despesas inerentes”.

## **2 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

### **2.1 DISPOSIÇÕES GERAIS E CRITÉRIO DE ANALOGIA**

#### **2.1.1 NORMAS DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E PROCEDIMENTOS**

As normatizações e orientações técnicas dos serviços a serem executados estão indicadas no início de cada item da obra e refere-se ao Caderno Geral de Encargos, partes I, II e III, reportado no item “Definições” do Edital de Licitação.

#### **2.1.2 DISPOSIÇÕES GERAIS**

2.1.2.1 Todos os materiais a empregar nas obras serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente as condições estipuladas nas Especificações “E”, salvo disposição expressa e diversa, estabelecida nos Serviços “S” específicos, cujas prescrições prevalecerão.

2.1.2.2 O CONSTRUTOR só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as Especificações.

2.1.2.3 Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser comparado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

2.1.2.4 As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo CONSTRUTOR, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

2.1.2.5 Obriga-se o CONSTRUTOR a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 horas, a contar da Ordem de Serviço atinente ao assunto, sendo expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a essas Especificações.

### **2.1.3 CRITÉRIO DE ANALOGIA.**

2.1.3.1 Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável à substituição de alguns dos materiais especificados neste Caderno, a substituição obedecerá ao disposto nos itens subsequentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO para cada caso particular, e será regulada pelo critério de analogia definido a seguir.

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

2.1.3.3 Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança, se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se refiram.

2.1.3.4 Na eventualidade de uma equivalência, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, ou seja, para o PROPRIETÁRIO ou para o CONSTRUTOR.

2.1.3.5 Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para uma das partes, para o PROPRIETÁRIO ou para o CONSTRUTOR, conforme contrato.

2.1.3.6 O critério de analogia referido será estabelecido em cada caso pela FISCALIZAÇÃO, sendo objeto de registro no "Diário de Obras".

### **2.1.4 PRAZO DA OBRA**

Serão de **60 (sessenta)** dias, corridos, o prazo para a execução.

### **2.1.5 GENERALIDADES**

2.1.5.1 Para uma boa elaboração do orçamento e execução da obra é necessária a perfeita compreensão dos projetos distribuídos, conhecimento das normas técnicas e recomendações dos fabricantes, com referência à utilização de todos os materiais especificados e que serão aplicados na obra.

2.1.5.2 Para conhecimento de todos os serviços especificados é necessário que a proponente realize uma visita técnica ao local da obra, para verificar "IN LOCO" todos os requisitos, detalhes e solicitações de forma que a mesma não venha alegar no futuro desconhecimento para realização dos trabalhos.

2.1.5.3 Em função das recomendações acima, a FISCALIZAÇÃO não aceitará, em nenhuma hipótese, alegações da contratada, referentes ao desconhecimento, dúvidas de quaisquer detalhes especificados ou serviços oriundos das adaptações necessárias a adequação do projeto;

2.1.5.4 A presença da fiscalização do SESC não exime a contratada de sua responsabilidade sobre a totalidade das obras contratadas.

2.1.5.5 Ao SESC caberá decidir os casos omissos, esclarecer dúvidas de especificação e outros documentos, bem como exigir seus atendimentos.

2.1.5.6 A FISCALIZAÇÃO, constatando que o ritmo da execução dos trabalhos não está acompanhando o desenvolvimento previsto no cronograma físico-financeiro, exigirá da contratada as providências necessárias, objetivando o atendimento dos prazos previstos.

2.1.5.7 A FISCALIZAÇÃO terá plena autoridade para determinar a paralisação dos trabalhos, se

assim julgar conveniente, por motivos de ordem técnica, de segurança, disciplina, bem como, determinar a substituição do material e/ou pessoal utilizado na obra. Os trabalhos só deverão ser reiniciados após a expedição de nova ordem da FISCALIZAÇÃO.

2.1.5.8 As obras e serviços executados deverão atender a legislação vigente, Normas da ABNT e recomendações dos fabricantes dos materiais a utilizar.

2.1.5.9 A FISCALIZAÇÃO exigirá da contratada o atendimento de todas as recomendações referentes à higiene e segurança do trabalho, cumprimento da legislação relativa às áreas de Segurança e Medicina do Trabalho, notadamente as NR 07-PCMSO, NR 09-PPRA e NR 18- PCMAT, da Portaria 3.214/78-Mtb, bem como observar as normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, no campo de atuação da Engenharia de Segurança do Trabalho, podendo, inclusive, determinar a paralisação dos trabalhos se tais normas não forem atendidas.

2.1.5.10 Todos os serviços deverão ser executados por pessoal especializado, podendo a FISCALIZAÇÃO rejeitar os serviços mal executados.

2.1.5.11 O pagamento de taxas, impostos, licenças, emolumentos e demais tributos incidentes sobre aprovação de projetos, obtenção de alvará de reforma, obtenção de carta de “habite-se”, certidão negativa de débito - CND da obra, a ser fornecida pelo INSS e demais tributos e encargos sociais que incidam sobre a obra, quando ocorridos, são de exclusiva responsabilidade da contratada.

2.1.5.12 Pretendendo a contratada subcontratar parte dos serviços terá que pedir prévia autorização da FISCALIZAÇÃO, anexando ao pedido CURRICULUM da firma subcontratada, para análise e aprovação.

2.1.5.13 Em caso de divergência entre cotas e medidas tomadas em escala, prevalecerão as cotas numéricas, observando sempre a aferição das medidas com as tiradas no local da obra.

2.1.5.14 Em caso de divergência entre projetos executivos e especificação de serviços, prevalecerá a especificação de serviços, antes de tal decisão notificar a FISCALIZAÇÃO.

2.1.5.15 A contratada se obriga a manter no canteiro de obras, cópias dos projetos, especificações, detalhes de projetos, orçamentos-proposta, cronograma físico-financeiro aprovado pelo SESC e demais elementos relativos aos trabalhos em execução, em local adequado, limpo e iluminado.

2.1.5.16 Os casos de similaridade de materiais permitidos na especificação técnica não desobriga a contratada de fazer comprovação do fato, por escrito, junto à FISCALIZAÇÃO, que julgará, a seu critério, a conveniência ou não do material em questão.

2.1.5.17 A contratada assume total responsabilidade civil e penal contra terceiros, em virtude da mão-de-obra, materiais, equipamentos, dispositivos e outros elementos aplicados à obra e serviços contratados.

2.1.5.18 A contratada assumirá as despesas contra reclamações de qualquer natureza e arcará com os ônus e ações judiciais por prejuízos havidos e originados da execução das obrigações da obra, que possam ser movidas contra o SESC, por terceiros.

2.1.5.19 A contratada será a responsável pelo ressarcimento de quaisquer danos causados ao SESC ou a terceiros, decorrentes da execução dos serviços, bastando, para tanto, notificação escrita do contratante.

2.1.5.20 A contratada deverá cumprir, durante a execução dos serviços, todas as Leis Federais, Estaduais e Municipais vigentes, sendo a única responsável pelas infrações que houver.

2.1.5.21 A fiscalização do SESC exigirá o uso de EPI(s) e outras exigências do Ministério do Trabalho.

### **3 QUADRO EFETIVO DA OBRA**

#### **3.1 DISPOSIÇÕES GERAIS**

O responsável técnico da obra (RT) será Engenheiro ou Arquiteto, com formação plena,

ANEXO 3 – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO

Pág. 3/17

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS

FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br

devidamente inscrito no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Região sob a qual esteja jurisdicionada a obra. A ART será obrigatoriamente do profissional que acompanhará a obra.

A direção e responsabilidade da obra ficarão a cargo de um profissional com registro e autorização do CREA, que acompanhará o seu desenvolvimento. No entanto a condução efetiva dos trabalhos poderá ficar a cargo de um mestre-de-obras, credenciado junto à FISCALIZAÇÃO e apto a prestar quaisquer esclarecimentos, quando solicitado. O contratado zelará pela segurança do prédio colocado sob sua guarda, sendo de sua inteira responsabilidade qualquer dano sofrido pelo imóvel.

Caberá ao CONSTRUTOR selecionar os operários com comprovada capacidade técnica e dimensionar o quadro efetivo, de acordo com o porte da obra.

O contratado deverá manter constantemente na obra: o mestre-de-obras (orientado pelo responsável técnico), e tantos operários especializados e serventes quantos forem necessários para o perfeito cumprimento do cronograma da obra, a contar do recebimento da Autorização de Fornecimento do SESC ou de sua ordem escrita. Constitui motivo para desconto do faturamento (integral ou proporcional) a ausência dos profissionais, da empreiteira, que tem função de natureza coordenativa da Obra (responsável técnico e/ou mestre-de-obras).

A presença da FISCALIZAÇÃO não exige a contratada de suas responsabilidades técnicas sobre a totalidade dos serviços contratados. O responsável técnico da contratada deverá examinar e dar solução a todas as eventuais interferências de ordem técnica, sem ônus adicionais de qualquer natureza para o SESC, mantendo entendimento prévio com a FISCALIZAÇÃO, sempre que necessário.

O PROPRIETÁRIO poderá exigir, do CONSTRUTOR, a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras, desde que verificada sua incompetência na execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro.

A substituição de qualquer elemento será processada em, no máximo, 48 horas após a comunicação, por escrito, da FISCALIZAÇÃO.

Durante a execução dos serviços, a empreiteira é responsável pelo patrimônio do SESC, bem como pela vigilância diurna até a entrega da obra.

### **3.2 TEMPO DE EXERCÍCIO MÍNIMO NA PROFISSÃO:**

Engenheiro Mecânico residente: 2 anos.

Informar à Fiscalização, os nomes e respectivos números das carteiras de identidade dos empregados autorizados a trabalhar na obra. Sendo que, em todo transcorrer da obra, os mesmos deverão estar identificados com crachás;

Executar limpeza ao final de cada jornada de trabalho;

Manter o ambiente ventilado quando do manuseio de materiais combustíveis (colas, solventes, impermeabilizantes, etc.). Os trabalhadores nessas atividades deverão ter conhecimento sobre manuseio de extintores de incêndio, os quais deverão estar estrategicamente colocados quando da execução dos serviços;

Acordar os horários de trabalho de sua equipe, inclusive dimensioná-la para trabalhos noturnos, quando necessário.

## **4 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS**

### **4.1 NORMAS**

4.1.1 Com relação à segurança do trabalho, serão obedecidas todas as recomendações contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O. U de 06.07.78 (Suplemento).

4.1.2 Haverá particular atenção ao cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas,

andaimos e superfícies de trabalho, bem como a respeito do dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

#### **4.2 CARACTERIZAÇÃO**

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pelo CONSTRUTOR, de acordo com o seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas em cada caso, neste caderno.

#### **4.3 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL**

Definidos no Memorial Descritivo, item 7.3.

### **5 PLACAS DA OBRA**

#### **5.1 NORMAS**

5.1.1 Lei nº 5.194, de 24.12.66, que regula o exercício das profissões do Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo e dá outras providências.

5.1.2 Resoluções nº 250, de 16.12.77, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) que regula o tipo e uso de placas de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

5.1.3 Além da placa do CONSTRUTOR, às suas expensas, a empresa instalará a placa de obra do PROPRIETÁRIO.

5.1.4 A placa de obra do PROPRIETÁRIO deverá ser executada respeitando rigorosamente as referências cromáticas convencionais do SESC.

### **6 SEQÜÊNCIA DOS TRABALHOS**

A Contratada deverá:

- Observar às normas NR-18 (Ministério do Trabalho) e NBR-7678 (ABNT);
- Informar à Administração, os nomes e respectivos números das carteiras de identidade dos empregados autorizados a trabalhar na reforma;
- Acordar os horários de trabalho de sua equipe, inclusive dimensionar a mesma para os trabalhos noturnos;
- Executar limpeza ao final de cada jornada de trabalho;
- Manter o ambiente ventilado quando do manuseio de materiais combustíveis (colas, solventes, impermeabilizantes, etc.). Os trabalhadores nestas atividades deverão ter conhecimento sobre manuseio de extintores de incêndio;
- Garantir a estabilidade dos tapumes, implantados para a delimitação de área;

### **7 INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO, EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO MECÂNICA**

#### **7.1 OBJETO:**

Esta especificação estabelece as condições técnicas básicas para implantação do sistema de climatização, Exaustão e Ventilação Mecânica, para conforto durante o verão, não sendo previsto aquecimento para inverno.

## 7.2 CARACTERIZAÇÃO

O sistema de climatização para os serviços odontológicos deve ser adequadamente dimensionado, além de prover uma vazão mínima de ar exterior de 6 (m<sup>3</sup>/h)/m<sup>2</sup> e uma vazão mínima de ar total de 18 (m<sup>3</sup>/h)/m<sup>2</sup>. Além do citado, cabe salientar que a temperatura ambiente deve ser mantida entre 21°C e 24°C, e a umidade relativa do ar entre 40% e 60%.

O sistema de condicionamento de ar adotado denomina-se MULTISPLIT, de expansão direta, fazendo uso de uma condensadora modular externa, com potência de 18.000 BTU por hora, o qual alimenta, através de tubulações de cobre, duas unidades internas denominadas evaporadoras, sendo que ambas são do modelo cassete de 1 VIA de marca de referência LG. Entretanto, cada evaporadora difere-se devido à sua potência de refrigeração, sendo uma de 9.000 BTU por hora e a segunda de 12.000 BTU por hora.

Aliado ao sistema de climatização, adotou-se os sistemas de ventilação e de exaustão, para renovação do ar, através de gabinete de ventilação e exaustores, com marca referência Torin, possuindo vazão de 2.520 metros cúbicos por hora (m<sup>3</sup>/hora), abastecendo, através de dutos de ventilação, executados em chapas de aço galvanizada, e distribuídas pelos ambientes através de grelhas para ventilação em alumínio anodizado, simples deflexão com registro, com marca de referência Trox.

## 7.3 NORMAS

Na elaboração do Projeto para execução da instalação dos sistemas, deverão ser atendidos as recomendações e requisitos das seguintes normas.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
NBR 6401

ASHRAE – American Society of Heating Air Conditioning Engineers

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

## 7.4 PERIODICIDADE E PLANO DE MANUTENÇÃO

A Empresa CONSTRUTORA, deverá, ao passo da conclusão, entregar como parte da documentação exigida para expedição de declaração de entrega de obra, o **plano de manutenção dos equipamentos instalados**.

Este plano de manutenção deverá no mínimo conter as seguintes informações:

- Especificações importantes do fabricante tiradas do Manual do usuário, e acompanhado dos manuais do equipamento;
- Rotina de Limpeza e troca de filtros;
- Periodicidade da troca e da manutenção;
- Entre outras informações importantes, elencadas pela fiscalização, construtor e fabricante.

## 7.5 SISTEMA DE AR CONDICIONADO

Os equipamentos que serão instalados em cada ambiente do terceiro andar de edificação, de uso da clínica odontológica SESC CENTRO, são especificados conforme elencados abaixo:

| AMBIENTE       | EQUIPAMENTO                             | POTÊNCIA OU VAZÃO            |
|----------------|---|------------------------------|
| CONSULTÓRIO 01 | Ar-Condicionado tipo cassete de uma via | 9.000 BTU/h<br>2.410 Kcal/h  |
|                | Ventilação                              | 90 m <sup>3</sup> /h         |
|                | Exaustão                                | 100 m <sup>3</sup> /h        |
| CONSULTÓRIO 02 | Ar-Condicionado tipo cassete de uma via | 12.000 BTU/h<br>3.100 Kcal/h |

ANEXO 3 – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO

Pág. 6/17

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS

FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br

|                          |            |                       |
|--------------------------|------------|-----------------------|
|                          | Ventilação | 90 m <sup>3</sup> /h  |
|                          | Exaustão   | 100 m <sup>3</sup> /h |
| CONSULTÓRIO 03           | Ventilação | 180 m <sup>3</sup> /h |
|                          | Exaustão   | 200 m <sup>3</sup> /h |
| CONSULTÓRIO 04           | Ventilação | 180 m <sup>3</sup> /h |
|                          | Exaustão   | 200 m <sup>3</sup> /h |
| LAVATÓRIO                | Ventilação | 180 m <sup>3</sup> /h |
| RECEPÇÃO                 | Ventilação | 750 m <sup>3</sup> /h |
|                          | Exaustão   | 500 m <sup>3</sup> /h |
| DML 01                   | Exaustão   | 250 m <sup>3</sup> /h |
| DML 02                   | Exaustão   | 250 m <sup>3</sup> /h |
| CIRCULAÇÃO               | Ventilação | 670 m <sup>3</sup> /h |
|                          | Exaustão   | 390 m <sup>3</sup> /h |
| CME (sala limpa)         | Ventilação | 160 m <sup>3</sup> /h |
|                          | Exaustão   | 110 m <sup>3</sup> /h |
| CME (sala suja)          | Ventilação | 70 m <sup>3</sup> /h  |
|                          | Exaustão   | 100 m <sup>3</sup> /h |
| CME (guarda de material) | Ventilação | 80 m <sup>3</sup> /h  |
|                          | Exaustão   | 70 m <sup>3</sup> /h  |
| VESTIÁRIO                | Ventilação | 50 m <sup>3</sup> /h  |
|                          | Exaustão   | 50 m <sup>3</sup> /h  |

Cabe destacar que existe, além dos equipamentos elencados, alguns equipamentos existentes, e que permanecerão no local, sendo estes destacados no projeto.

### 7.5.1 COMANDO

A interligação elétrica de comando do ar condicionado e controle de cada conjunto será feita com “um” cabo pp 2#2,5mm<sup>2</sup> elétrica+2#0,75mm<sup>2</sup> comando entre a unidade condensadora e as respectivas unidades evaporadoras sendo que a elétrica das evaporadoras são de ligação em individual.

O comando do ar condicionado e ventiladores serão através de um painel de comando para controle das máquinas de climatização e ventilação, acionado através de conexão entre os ventiladores, condensadores e evaporadores das salas, alocados em local definido conforme projeto.

Os sistemas de automação/comando para os sistemas de ar condicionado, ventilação e exaustão deverão possibilitar o controle das unidades para:

- Liga e desliga remoto;
- Parada de emergência e Controle de Demanda; e
- Sinal de operação e alarme.

### 7.5.2 CABEAMENTO

O sistema de cabeamento deverá possibilitar a conexão das duas unidades internas, evaporadoras 9.000 e 12.000 BTU, e a unidade externa, condensadora de 18.000 BTU, através de um par de cabos blindados trançados, permitindo assim, o perfeito funcionamento da rede.

Esta ligação entre as placas eletrônicas deverão ser realizadas sem polaridade, para facilitar o trabalho em campo e evitar danos ao circuito eletrônico. A interligação do controle deverá ser feita com cabos PP blindado de #1,50 mm<sup>2</sup>, que seguirão o encaminhamento da tubulação frigorígena.

### 7.5.3 TUBULAÇÕES FRIGORÍGENAS

Deverão ser executados em tubos de cobre sem costura, para refrigeração, com parede de 1/32. Especial atenção na execução das redes, com limpeza prévia interna dos tubos e durante a soldagem, mantendo uma atmosfera interna com gás N<sub>2</sub> para evitar a oxidação interna nos pontos de soldagem. Após a conclusão, manter pressurizada com 350lb, de N<sub>2</sub> e devidamente lacrados.

Toda a tubulação deverá ser isolada termicamente com tubos de borracha esponjosa elastomérica na espessura mínima de 9mm. Os trechos externos deverão ser revestidos com fita aluminizada e protegidas com calhas de chapa galvanizada # 26.

As linhas deverão ser executadas com tubos rígidos ou flexíveis, sendo as bitolas (diâmetros) conforme indicação no projeto.

As quantidades e bitolas estão apresentadas no projeto.

Os suportes dos tubos em ferro chato ou cantoneira com braçadeiras tipo “D” devendo eliminar vibração e roçamento, para evitar eventual ruptura no futuro.

#### 7.5.4 GRELHAS:

Grelhas de Ventilação e exaustão, em alumínio anodizado, De simples deflexão com registro, tamanho de 20x10cm, referência Trox;

#### 7.5.5 DUTOS DE VENTILAÇÃO:

Em chapa de aço galvanizado #24, isolada termicamente com lã de vidro com espessura conforme o solicitado em projeto. Os dutos de ar, deverão ser unidos por meio de juntas flangeadas, à prova de vazamentos. Ademais, as dobras, conexões e acessórios dos dutos devem ser estanques. Todo retorno de ar deve ser feito através de dutos, sendo vedado o retorno através do forro.

#### 7.5.6 COMPONENTES DE AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO

Abaixo estão elencados os equipamentos e dispositivos à ser instalados:

- **Exaustor:** centrífugo de simples aspiração, com vazão de 2.520 m<sup>3</sup>/h, pressão estática 20mmca, trifásico de 200v, com 1 hp, modelo de referencia BSC 270-152 da marca Torin;

- **Gabinete De Ventilação:** Vazão de 2.520 m<sup>3</sup>/h, pressão estática 50mmca, trifásico de 220v, com 1.5hp, modelo de referência GDC 270-203 da marca Torin;

- **Multisplit:** uma condensadora de 18000 BTU, modelo de referencia A2UW18GFA2.AWGZBRZ, uma evaporadora de 9.000 BTU, modelo de referencia AMNW09GTUC0.ANWALAT e uma evaporadora de 12.000 BTU, modelo de referencia AMNW12GTUC0.ANWALAT;

- **Colarinho:** flexível de lona para gabinete de ventilação;

- **Colarinho:** flexível de lona para gabinete de exaustão;

- **Calços** de borracha 50 x 50 x 50 mm;

- **Cabo:** Blindado 2x#1,50mm<sup>2</sup>; e

- **Tubo De Espuma:** elastomérica na espessura de 13mm.

- **Drenos:** Os drenos serão executados em tubos de PVC soldáveis, nas bitolas (diâmetros) indicados no projeto. Os trechos localizados acima do forro deverão ser isolados com tubo esponjoso com espessura de 6 mm.

- **Acessórios:** Os suportes dos tubos em ferro chato ou cantoneira com braçadeiras tipo “D” devem eliminar vibração, para evitar eventual ruptura no futuro.

- **Vedação das perfurações:** nas paredes para passagem de dutos e tubulações deverão ser feitas com silicone.

- **Elétrica das evaporadoras** é de ligação individual em um ponto deixado próximo a evaporadora. Os

cabos de elétrica das evaporadoras de 9.000 a 24.000 BTU são:  
ALIMENTAÇÃO 1x#2,5mm<sup>2</sup>, + COMANDO 1x#1,50mm<sup>2</sup>, Terra e Neutro

### **7.5.7 EXECUÇÃO: CONDIÇÕES GERAIS**

A execução das instalações de ar condicionado, ventilação e aquecimento deverá atender aos projetos e especificações, às prescrições dos fabricantes dos materiais e equipamentos.

A instaladora dos equipamentos terá de estudar minuciosamente todas as Normas Internas do Proprietário e de outras entidades externas, chamadas pelas primeiras e citadas neste Memorial Descritivo, e aplicá-las rigorosamente na execução dos serviços regidos pelas mesmas.

Tão logo seja definida a licitação, a empresa contratada terá de fornecer literatura técnica completa de todos os equipamentos.

A contratada terá de adquirir todo o material de instalação, de acordo com planilha orçamentária deste memorial

O CONSTRUTOR deverá atender às seguintes disposições:

Efetuar as tubulações de refrigerante e interligações elétricas, antes da montagem do forro falso.

Efetuar a partida dos condicionadores e balanceamento.

Execução dos serviços através de instalador credenciado pelo fabricante das unidades condicionadoras e/ou resfriadores selecionadas, a serem fornecidas e instaladas.

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

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

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

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

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

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

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

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

São encargos da empresa Contratada, além das especificações e normas deste caderno os cumprimentos dos seguintes itens:

A responsabilidade técnica das instalações será assumida pela empresa instaladora.

Não alterar especificações de materiais, equipamentos, bitolas, etc., sem o consentimento por escrito.

Transporte horizontal e vertical de todo e qualquer equipamento.

Montagem, de toda instalação com pessoal habilitado para tal.

Deverão ser observados os afastamentos laterais, frontais e traseiros dos gabinetes dos equipamentos para permitir a manutenção.

Colocar os equipamentos em operação realizando os ajustes necessários.

Fornecer manual de manutenção com memória de cálculo e catálogos dos equipamentos.

Fornecer certificados de garantia da instalação.

Fornecer As Built do projeto de ar condicionado

### **7.5.8 PROJETO DE EXECUÇÃO**

O CONSTRUTOR deverá submeter à prévia anuência da FISCALIZAÇÃO eventuais alterações ou complementos porventura necessárias ao projeto executivo da instalação, definindo:

- marcas, modelos, materiais e suas características técnicas, dimensões e pesos;
- dimensões e localização das bases dos equipamentos;
- encaminhamento e sustentação das redes de distribuição de ar, rede hidráulica, circuito frigorígeno remoto e rede elétrica;
- detalhes de aberturas para passagem de dutos, tubulações, ar de retorno, ar de renovação e outros;

- detalhes de fechamento de sistemas zoneados, ambientes não condicionados, recintos com odores/gases/gorduras, e outros;

detalhes de montagem de grelhas, bocas de ar, venezianas e outros;

posicionamento dos sensores de temperatura e umidade do ar;

diagramas de força e esquemas de comando e sinalização, com discriminação dos

materiais, modelos, capacidades e características elétricas (potência, tensão, amperagem)

A aposição ou não do "de acordo", com ou sem ressalvas, no projeto de execução, após a apreciação do mesmo por parte da FISCALIZAÇÃO, não eximirá o CONSTRUTOR de suas responsabilidades técnicas e civis, nem tampouco alterará sua obrigação quanto ao fornecimento dos equipamentos e materiais e quanto à execução de todos os serviços da instalação completa.

## **8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **8.1 INTRODUÇÃO**

Tem por objetivo desenvolver projeto de instalações às normas técnicas das instalações elétricas de baixa tensão destinados ao uso dos sistemas de ar condicionado, exaustão e ventilação mecânica do Consultório Odontológico do SESC Centro, na cidade de Goiania, GO.

### **8.2 O PROJETO ESCOPO DESTES DOCUMENTO ABRANGE:**

Projeto do sistema elétrico de baixa tensão para ligação de energia do sistema de ar condicionado, exaustão e ventilação mecânica.

Elaborado consoante às exigências das normas vigentes, como a NBR-5410 – “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”, a NBR 13534/95 - “Instalações Elétricas em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde – Requisitos para Segurança” e NR-10 – “Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade”.

Os desenhos do projeto de instalações elétricas se complementam com as informações contidas neste memorial; assim o projeto deverá ser executado em conjunto com as informações contidas neste documento.

O presente projeto compreende apenas a infraestrutura de tomadas de uso específico (TUE's), do referido prédio. Estão previstas as instalações de Quadros de Distribuição, divididos de acordo com as cargas que alimentam. Os barramentos serão trifásicos com tensão F-N de 220 V e tensão F-F de 380 V. Os circuitos

ANEXO 3 – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO

Pág. 10/17

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS

FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br

terminais constarão de circuitos monofásicos, bifásicos e trifásicos.

Todos os materiais empregados na execução deste projeto devem estar em conformidade com o item “especificações dos materiais” constante neste documento. Deverão ser atendidas ainda as exigências da norma NBR-5410/2004.

### **8.2.1 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA.**

As cargas referentes ao sistema deverá utilizar dutos, canaletas e eletrocalhas, e se distribuirão para as caixas de tomadas através deste sistema, utilizando com exclusividade a eletrocalha e eletrodutos exclusivo para essa finalidade.

Os pontos de consumo são formados por tomadas de uso específico.

Os cabos referentes aos diversos circuitos deverão obedecer ao seguinte código de cores:

- Condutor Fase: Preta;
- Condutor Neutro: azul;
- Condutor Terra: verde;

Todo o sistema de energia elétrica deverá estar rigidamente aterrado, a fim de garantir a proteção necessária.

## **8.3 SISTEMA DE AR CONDICIONADO**

### **8.3.1 DESCRIÇÃO GERAL**

A climatização da clinica odontológica será feita através de aparelhos de ar MultiSplit e cassete, e estão descritos no projeto de Ar Condicionado.

Para a alimentação do condensadore e das evaporadores, estão previstos cabos, eletrodutos caixas e dois quadros de distribuição para Ar Condicionados, exaustão e ventilação mecanica.

### **8.3.2 INFRAESTRUTURA DE DISTRIBUIÇÃO.**

Os alimentadores para as cargas referentes as unidades de condensação, partirão do quadro de distribuição geral, protegidos por disjunção. Os circuitos alimentador sairá deste quadro em infraestrutura de eletrodutos, até o quadro de distribuição para ar condicionados.

## **8.4 DESCRIÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS APLICADOS**

### **DESCRIÇÃO GERAL**

As instalações elétricas serão executadas de acordo com as normas da ABNT, obedecendo rigorosamente os projetos e detalhamentos específicos.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, com dutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte, formando um conjunto satisfatório e de boa aparência.

Todo equipamento será preso firmemente no local em que deve ser instalado, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal das pessoas não qualificadas.

As partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, chamas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora ou ser efetivamente separadas de todo material facilmente combustível.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

Para o projeto e execução da obra, deverão ser observadas as seguintes normas técnicas:

NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NR-10;

#### 8.4.1 ELETRODUTOS. E ACESSÓRIOS

Serão de PVC rosqueável, com superfícies interna e externa perfeitamente lisas e cobertas por uma camada uniforme aderente, atendendo aos padrões normatizados pela ABNT.

Até o momento da enfição dos condutores, todas as extremidades de eletrodutos deverão ser tampadas com papel a fim de evitar entrada de água, argamassa ou concreto.

Em todos os lances de tubulação deverá ser introduzido arame de ferro galvanizado nº 14 BWG, da Gerdau, que permanecerá dentro da tubulação até o lançamento dos condutores.

Em todo acabamento dos eletrodutos (como quadros, caixas, etc.) deverão ser utilizadas buchas e arruelas. Em hipótese alguma serão aceitos furos superiores aos diâmetros externos dos eletrodutos.

Eletrodutos não cotados na planta do projeto apresentam diâmetro  $\varnothing$  de  $\frac{3}{4}$ ", que não foram cotados para se evitar sobrecarga notacional.

As emendas dos eletrodutos deverão ser efetuadas por meio de luvas. Os eletrodutos serão introduzidos nas luvas até se tocarem para assegurar a continuidade da superfície interna da canalização.

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas, evitando-se assim qualquer possibilidade de danos ao isolamento dos condutores.

As extremidades dos eletrodutos a serem instalados nos quadros de distribuição elétrica existentes, deverão ser providas de arruelas e buchas para proteção do isolamento dos cabos.

Tubulação, caixas de passagens, derivação e de saída deverão ser pintados na cor da parede adjacente. O CONSTRUTOR deverá obrigatoriamente deixar as tubulações sobre o forro alinhadas e niveladas com as paredes e/ou estrutura fixas do prédio, utilizando de caixas metálicas e condutes.

Em local visível ao público, não é permitida a instalação de tubulações aparentes.

Os eletrodutos de diâmetro igual ou superior a " $\varnothing 3/4$ " ou  $\varnothing 20$ mm não poderão, em hipótese alguma, ser dobrados na obra, devendo ser utilizado curvas pré - fabricadas. O CONTRATANTE não aceitará "furos/aberturas" superiores aos diâmetros externos dos eletrodutos.

Em todo acabamento dos eletrodutos, nos quadros e caixas de alumínio/metálica, deverão ser utilizados buchas e arruelas.

O CONTRATANTE não aceitará lances/trajetos contínuos de eletrodutos superiores a 15(quinze) metros lineares. Demais exigências acompanhar recomendações da NBR 5410/2004.

O CONSTRUTOR deverá executar toda rede de eletrodutos e caixas de passagens sobre e abaixo do forro de forma evitar curvas e ajustes desnecessários. Aplicar boa técnica e conduta na aplicação dos materiais e peças.

##### ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO PARA ELETRODUTO.

###### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material: Tirante de aço  $\varnothing \frac{1}{4}$ " (rosca total) e braçadeira tipo A/B/C/D circular em FºGº.

Fabricante: Mopa, Sisa, Bandeirantes, Marvitec

APLICAÇÃO: Suporte e fixação de eletrodutos, calhas, canaletas, perfilados e luminárias suspensos em lajes ou treliças.

##### ACESSÓRIO PARA FIXAÇÃO DE ELETRODUTO EM PAREDE DE ALVENARIA

###### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material: Braçadeira tipo D em FºGº

Fabricante: Marvitec, Mopa, Sisa, Thomeu, Apollo, Tupi.

APLICAÇÃO: Fixação aparente de eletroduto em parede de alvenaria.

Fixação: Em instalação aparente os eletrodutos serão presos à parede de alvenaria com braçadeiras tipo D em FºGº, no forro ficará preso à estrutura metálica através de arames e tirantes.

Toda instalação aparente em local visível, de caixa de passagem de sobrepor; condutes e eletrodutos deverão ser pintados na mesma cor da respectiva parede ou teto, com pintura similar à superfície

ANEXO 3 – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO

Pág. 13/17

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS

FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br

adjacente (referência Coral).

Todo eletroduto de elétrica sobre o forro, deve ficar suspenso através de tirantes de aço (rosca total) de  $\varnothing \frac{1}{4}$ " presas à braçadeiras "A", "B", "C", "D" e circular de FºGº à cada 1,5 m de distância.

As tubulações de energia devem ficar afastadas de no mínimo 20 cm da tubulação de lógica existentes (eixo das tubulações).

Os eletrodutos de diâmetro superior a  $\frac{3}{4}$ " não poderão ser dobrados na obra, devendo-se usar curvas pré-fabricadas.

#### 8.4.2 CABOS CONDUTORES

Os cabos a serem instalados deverão ser formados por fios de cobre eletrolítico, ter cobertura em PVC (70ºC) e meio isolante em PVC (70ºC), deverão ser anti-chama e com tensão de isolamento adequada para o nível de tensão do circuito. Devem possuir certificado de qualidade do INMETRO.

A ligação dos condutores entre si e aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e com contato elétrico perfeito e permanente.

As emendas e derivações de condutores acima de 6 mm<sup>2</sup> deverão ser pré-fabricadas, possuindo bitola mínimo equivalente aos respectivos condutores, isolados por fita isolante de auto fusão nº 33 da 3M, tipo antichama, ou equivalente Pirelli/Tigre.

Não deverão ser enfiados em eletrodutos, condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado e recomposto com fita isolante ou outro material. Aplicar solda de estanho nas pontas dos condutores antes de ligá-lo ao conector e terminais. Fabricante: 3M do Brasil Ltda.

Os condutores deverão ser enfiados somente após estar completamente terminada a rede de eletroduto, que deverá ser perfeitamente limpa e enxuta.

As ligações dos condutores aos bornes de equipamentos de proteção, manobra e comando deverão ser feitas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada com contato elétrico perfeito e permanente, conforme segue:

Os condutores flexíveis de secção igual ou inferior a 6mm<sup>2</sup> deverão ser empregados terminais pré-isolados em todas as ligações com equipamentos de proteção, comando, manobra, tomadas de energia etc. Fabricante: Hellermann Tyton, 3M do Brasil.

Os condutores de secção igual ou superior a 6mm<sup>2</sup> poderão ser ligados diretamente aos bornes dos componentes (estancar as pontas previamente) através de correctores de pressão e compressão.

Os condutores quando em instalações internas deverão ser tipo flexível de cobre recozido, com termoplástico para 750V, tipo anti - chama. Fabricante: Pirelli, Ficap, Alcoa, Corfio

Para os condutores de seção igual ou inferior a 6 mm<sup>2</sup>, adotar a seguinte padronização de cor da NBR-5410, NBR 6148 e NBR 6251:

- FASES: Vermelho, Amarelo, Preto
- NEUTRO: Azul Claro
- TERRA: Verde ou verde-amarelo

Para a fiação de seção superior a 10 mm<sup>2</sup>, usar termoplástico de cor preta, porém com as extremidades e trechos dentro de caixas de passagem com os anéis de 02 voltas, distantes 03 centímetros, feitos com fita plástica adesiva ou pintadas com tinta para borracha, obedecendo à convenção adotada no item anterior.

Todos os alimentadores dos quadros de distribuição e circuitos terminais serão cabos Sintenax Flex (isolação PVC 0,6/1kV), 90 graus.

Os condutores não cotados na planta do projeto apresentam área de seção transversal de #2,5 mm<sup>2</sup>. Esses condutores não foram cotados para se evitar sobrecarga notacional.

#### 8.4.3 ANILHAS PLÁSTICAS

Material: Anilhas plásticas para identificação de circuitos.

Referência/linha: tipo OVALGRIP

Fabricante: 3M do Brasil Ltda.

Aplicação: identificação dos condutores inferiores a 6mm<sup>2</sup>, nas caixas de passagens de parede/forro.

#### 8.4.4 TERMINAL DE PRESSÃO PRÉ-ISOLADO E EMENDA ELÉTRICA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material: liga metálica (bronze).

– Fabricante: 3M, Hellermann, Magnet, Intelli, AMP.

As emendas e derivações de condutores acima de #6mm<sup>2</sup> devem ser pré-fabricadas, possuindo bitola no mínimo equivalente aos respectivos condutores, isolados por fita isolante de auto fusão.

Os fios de seção menor ou igual a #6mm<sup>2</sup> devem ser empregados terminais pré-isolados.

Os cabos flexíveis de seção maior que #6mm<sup>2</sup> pode ser ligados diretamente aos bornes dos componentes, equipamentos, chaves, disjuntores, etc (estancar as pontas previamente) através de conectores de pressão e compressão.

APLICAÇÃO: terminação de cabos flexíveis, ligados a disjuntores, tomadas e equipamentos.

#### 8.4.5 FITA ISOLANTE

Material: Fita isolante de auto-fusão anti-chama.

Cor: Preta

Fabricante: 3M, Pirelli, Tigre, Lorenzetti.

APLICAÇÃO: Isolação elétrica das emendas e derivações dos condutores de energia.

#### 8.4.6 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Para os quadros de distribuição, deverão ser fornecidos e instalados quadros novos, não reaproveitar os existentes. Todos os quadros deverão ser em material ABS auto extingüível com trilhos no padrão DIN.

Todos os quadros serão equipados com barramentos trifásico, neutro e de terra, placa de montagem, espelho de proteção e devidamente aterrado na caixa, porta e placa de montagem. Dobradiças com pino que permitam remoção manual.

Os quadros de distribuição deverão ser fornecidos de acordo ao indicado em planta.

Os espaços vazios nos quadros referentes aos disjuntores não instalados deverão ser fechados com tampa cega plástica apropriada.

#### 8.4.7 DISJUNTORES DE POTÊNCIA.

A disjunção geral de saída de todos os quadros do sistema de ar condicionados, ventilação e exaustão mecânica deverão ser em caixa moldada, tensão nominal de isolamento de 660 V, capacidade de manobras superior a 8.000, dotados de relés térmicos ajustáveis para proteção contra sobrecargas e relés eletromagnéticos ajustáveis para proteção contra curto-circuito nas três fases.

#### 8.4.8 COMANDO E PROTEÇÃO

A proteção dos alimentadores dos circuitos terminais será feita por meio de disjuntores monoplares, bipolares ou tripolares, norma DIN, descritos na planta dos diagramas dos quadros de distribuição parcial e geral.

Todos os disjuntores deverão ter indicação do circuito ao qual pertencem, de modo que a qualquer momento possam ser identificados, conforme segue:

A identificação dos disjuntores será feita por plaquetas em acrílico, parafusadas no espelho do quadro junto de cada disjuntor.

Na parte interna de cada quadro será fixada uma planilha, identificando os circuitos alimentados por cada disjuntor.

#### 8.4.9 CAIXAS DE FERRO E CONDULETES

Para caixas de passagens, embutidas na parede de alvenaria, serão instaladas em caixas retangulares medindo 10 x 5 cm (4"x2"), e caixas quadradas medindo 10 x 10 cm "4x4", com orelhas, ambas com olhais de 15 a 20 mm. Fabricante: Thomeu, Blinda, Brasmetal, Mofenco ou Wetzell e nas divisórias de gesso serão instalados caixas de PVC apropriado para este tipo de instalação.

#### 8.4.10 Tomadas

Distribuídas conforme a planta do projeto.

As tomadas de energia quando instaladas em paredes deverão ser posicionadas com a face de maior comprimento em posição horizontal.

### 9 INSTALAÇÃO DRENOS

#### CONDIÇÕES GERAIS

##### 9.1 NORMAS:

No que se refere à sua execução, a instalação de drenos obedecerá às seguintes normas da ABNT:

##### 9.2 PROJETO

Os drenos serão executados em tubos de PVC soldáveis, nas bitolas (diâmetros) indicados no projeto. Os trechos localizados acima do forro falso deverão ser isolados com tubo esponjoso com espessura de 6 mm.

Após a completa execução da obra, caberá ao CONSTRUTOR a apresentação dos projetos "as built".

Com respeito a licenças e franquias, será obedecido o disposto nas instruções do Edital de Concorrência, com especial atenção para as exigências do CREA.

As tubulações e conexões serão em PVC rígido soldável, não sendo permitida a abertura de rosca. A solda deverá ser executada com adesivo apropriado e após se lixar e limpar a ponta e bolsa dos tubos e conexões.

As deflexões das canalizações serão executadas com o auxílio de conexões apropriadas.

Não será permitido aquecimento nas tubulações.

As tubulações serão instaladas embutidas nas alvenarias, salvo quando fixadas na laje de teto, devendo, neste caso, serem fixadas por braçadeiras de 3 em 3 metros, no máximo.

A execução das perfurações, rasgos e aberturas necessárias em elementos de estrutura de concreto armado para passagem de tubulações, não serão aceitas.

ANEXO 3 – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO

Pág. 16/17

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS

FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br

As canalizações nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento, não se admitindo o sentido inverso.

As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna, da seção de escoamento e da resistência à corrosão.

Com exclusão dos elementos niquelados, cromados ou de latão polido, todas as demais partes aparentes da instalação, tais como canalizações, conexões, acessórios, braçadeiras, suportes, tampas, etc., deverão ser pintadas depois de prévia limpeza das superfícies com benzina.

De um modo geral, toda a instalação será convenientemente verificada pela Fiscalização do SESC quando às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

### **9.3 MATERIAIS**

TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL

CONEXÕES DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL

Tipo: Para água fria

Aplicação: Instalação de drenos.

Fabricante: TIGRE – AMANCO OU SIMILAR

### **10 FORRO**

Quando da necessidade de confecção do forro, devido a implantação do sistema de ar condicionado, os forros deverão ser re-executados na mesma característica do existente no local, ou conforme determinação da FISCALIZAÇÃO, em caso de haver troca devido especificações de projetos como luminotécnica e paginação de teto.

### **11 PINTURA**

Quando da necessidade de forro, devido a à implantação do sistema deste projeto, deverão ser pintados na mesma característica do existente no local, ou conforme determinação da FISCALIZAÇÃO, em caso de haver troca devido especificações de projetos como luminotécnica e paginação de teto.

#### **11.1 PINTURA PVA EM TETO.**

Tipo: tinta à base PVA.

Qualidade: Primeira linha.

Cor: Conforme local.

Acabamento: fosco.

Fabricante: Coral ou similar autorizado pela fiscalização.

EXECUÇÃO:

limpeza. Tratamento prévio e/ou pintura de base: reparo no forro existente com massa PVA, lixamento e

Pintura de acabamento: 02 demãos (no mínimo).

APLICAÇÃO: Todo o teto em forro.

### **12 LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL CONDIÇÕES GERAIS E NORMAS**

Executar, periodicamente, a remoção de entulhos da obra. Manter o ambiente limpo diariamente.

É facultada à fiscalização, se necessária, a intervenção direta na limpeza, cujos custos que serão atribuídos à Construtora; fato a ser anotado na folha de fiscalização.

A obra será entregue limpa, sem resíduos da reforma executada, atentando para:

- Limpeza completa de vidros e esquadrias;
- De pavimentação e rodapés;
- De portas e portais;
- De respingos, etc.

Campo Grande (MS), 24 de Janeiro de 2022

**ENG. MECANICO E DE SEG. DO TRABALHO**  
**MARCUS VINICIUS SOARES VENENO**  
**CREA 20.246-D**

**ENGENHEIRO ELETRICISTA**  
**ANDERSON ZADI DOURADO DE ASSIS**  
**CREA 14230**

**Aprovado**

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO LTDA**  
**WILSON LEVI TESLENCO**  
**CPF 078.971.348-90**  
**R.G 17.913.930-7**

SESC – SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO

DEPARTAMENTO REGIONAL DE GOIÁS

**RESFRIAMENTO E RENOVAÇÃO DE AR FILTRADO – CLÍNICA ODONTOLÓGICA SESC CENTRO**

**GO-2021-CS-066**

## **ANEXO 4**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA

24 de janeiro de 2022 – Campo Grande, MS

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS

FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br

## **ANEXO 5**

ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

24 de janeiro de 2022 – Campo Grande, MS

**TESLENCO ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO**

RUA CANDIDO MARIANO 2411 – SALA 04 - CAMPO GRANDE - MS

FONE 67 3028 4567 - e-mail: wilson@teslenco.com.br