

HOSPITAL CAPINZAL – SC

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO DE GÁSES MEDICINAIS

Engenheiro Responsável:

Marcelo Teston CREA-SC: 065375-6

NOVEMBRO DE 2020.

ÍNDICE GERAL

1. OBJETIVO	3
2. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES.....	3
3. ELEMENTOS GRÁFICOS	3
4. GASES MEDICINAIS	3
5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO.....	10
6. VÁLVULAS DE SECÇÃO	11
7. FIXADORES	11
8. ETIQUETAS IDENTIFICADORAS.....	12
9. LIMPEZA E DISTRIBUIÇÃO.....	12
10. SISTEMA DE SECCIONAMENTO	13
11. SISTEMA DE MONITORAMENTO E ALARME	13
12. PONTOS DE UTILIZAÇÃO OU CONSUMO	13
13. TESTES FINAIS	14
14. QUANTIFICAÇÃO DE MATERIAIS	14
15. MATERIAIS DE COMPLEMENTAÇÕES	15
16. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS	16
17. ESPECIFICAÇÕES PONTOS DE CONSUMO	16
18. CONDIÇÃO E GARANTIA GERAL DOS EQUIPAMENTOS	16
19. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EQUIPAMENTOS	17
20. ENCARGOS DA EMPRESA CONTRATADA.....	17
21. SERVIÇOS COMPLEMENTARES DA CONTRATANTE.....	19
22. PROPOSTAS.....	19
23. PROJETO	20
24. ALTERAÇÕES DE PROJETO	20

INTRODUÇÃO

O presente memorial refere-se ao projeto de reforma e instalações do sistema central de gases medicinais para edifício existente e ampliações.

Por tratar-se de um projeto de reforma, o levantamento no local das instalações existentes é indispensável. Portanto, mesmo com o fornecimento do projeto arquitetônico, não poderemos garantir cem por cento os levantamentos dos quantitativos para essa obra. Fica a cargo do instalador um levantamento preciso antes da orçamentação. O projeto serve apenas como orientação.

1. OBJETIVO

O projeto das instalações de gases medicinais foi elaborado de modo a garantir o fornecimento para o hospital, conforme projeto, dentro das normas vigentes.

Apresentar documentos que enfoquem principalmente à concepção do projeto, incluindo caminhamento, dimensionamento e especificações técnicas, materiais de qualidade comprovada no mercado e mão de obra técnica e qualificada que, juntamente com os desenhos e planilhas quantitativas formam um conjunto de perfeita compreensão para execução da obra.

2. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Para o desenvolvimento do projeto acima referido, foram observados as normas, códigos, recomendações e estudo das entidades a seguir relacionadas:

- Ministério da Saúde: Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Resolução RDC Nº 50, de 21 de fevereiro de 2002.
- NBR-12188/2003 Sistemas centralizados de suprimento de gases medicinais, de gases para dispositivos médicos e de vácuo para uso em serviço de saúde.
- NBR 13164 - Tubos flexíveis para condução de gases medicinais sob baixa pressão.
- NBR 11906 - Conexões roscadas e de engate rápido para postos de utilização dos sistemas centralizados de gases de uso medicinal sob baixa pressão.
- NBR 11725 PB 588 - Conexões e roscas para válvulas de cilindros para gases comprimidos.
- NBR 9985 TB 266 - Reguladores de pressão para fluidos.
- NBR 10660 - Gases - Determinação da densidade.
- NBR 11195 - Misturador de gases para uso medicinal - Misturador de gases independentes

3. ELEMENTOS GRÁFICOS

Fazem parte deste projeto os seguintes elementos gráficos: Memorial Descritivo, Planilha estimativa de custo e projeto gráfico.

4. GASES MEDICINAIS

Os gases medicinais empregados serão: Oxigênio, Ar comprimido medicinal, Vácuo clínico e Óxido nitroso.

Os sistemas de abastecimentos serão centralizados e os gases e vácuo conduzidos por tubulação de cobre (classe A) até os pontos de utilização ou futuras pré-esperas ampliações. As redes do projeto podem ser revisadas e sofrer alterações nas bitolas, em função da necessidade real de pressão e trabalho, porém sobre total responsabilidade técnica do instalador com projeto executivo durante e no final da obra, laudo identificando e justificando tais alterações e ART de alteração projeto e execução vinculada a ART de

projeto origem. Toda a nova documentação deve ser protocolado junto ao projetista e ao hospital.

As centrais com cilindros devem ter duas baterias de cilindros, que alternadamente fornecem o gás à rede de distribuição, sem interrupção. A capacidade da central deve ser no mínimo igual a 150% do consumo efetivo médio do período ou que garanta o suprimento para até dois dias ou mais.

As tubulações, válvulas reguladoras de pressão, manômetros e outras válvulas que fazem parte da central devem ser construídos com materiais adequados ao tipo de gás com o qual irão trabalhar e instalados de forma a resistir às pressões específicas.

Os cilindros devem estar adequadamente fixados para prevenir quedas ou choques.

Os cilindros estocados, fora de uso, devem permanecer com os capacetes de proteção das válvulas devidamente acoplados, e identificados cheios ou vazios.

A central de suprimentos com cilindros deve estar instalada em recinto próprio de uso exclusivo (casa de máquina), não podendo ser usada como depósito de qualquer material estranho à esse local.

A central, seus comandos, pressostatos, válvulas reguladoras de pressão, válvulas de descarga e de alívio de pressão devem ser instalados em recintos com acesso restrito aos operadores sobre responsabilidade local.

Nos recintos somente é permitido o armazenamento de cilindros de gases e misturas não inflamáveis, cheios e vazios.

Todas as instalações elétricas dentro das centrais de suprimento devem ser fixadas, não sendo permitido o uso de extensões ou fiações expostas.

Deve haver ainda uma proteção suficiente para que, em caso de acidente (incêndio ou explosão), a central não seja atingida.

As centrais não podem estar localizadas a menos de 3 m de condutores elétricos sem isolamento ou de transformadores, ou adjacentes a tanque de estocagem de óleo.

Deve ser expressamente proibido fumar no recinto da central, devendo ser afixado nesse local um aviso ostensivo.

4.1. OXIGÊNIO

O oxigênio medicinal será utilizado para fins terapêuticos e o seu abastecimento será ser através de cilindros. A central com cilindros contém oxigênio no estado gasoso mantido em alta pressão. Dimensionar central conforme consumo projeto e normas com sistema completo de regulação, alívio e segurança na casa de máquina dedicada.

A primeira fase será apenas no 4º pavimento (sem ampliação), deve ser considerado cilindros com capacidade para consumo inicial de 398 L/min, sendo que as instalações gerais na casa de máquinas, sejam preparadas para futuro consumo total do hospital estimado em 1.026 L/min, ou seja, toda as instalações devem adequar-se sendo para o consumo total do hospital sem a necessidade de alterar instalações futuras das demais fases.

4.2. ÓXIDO NITROSO

Conforme orientações descritas no item anterior, com capacidade para o consumo total estimado e de 33L/min.

Ambientes onde serão instalados pontos de consumo de óxido nitroso, deverão ser instalados sensores de alarme visual ou sonoro, que analisem o teor de oxigênio, quando esse atingir 20%.

4.3. AR COMPRIMIDO MEDICINAL

ITEM 03

Central de Ar Medicinal Comprimido Marca Daltech Série CMD Modelo CMD-49-D

Central de Ar Medicinal Comprimido, montada sobre **SKID ÚNICO**, execução **DUPLEX**, com compressores **100% ISENTOS DE ÓLEO – OIL LESS**, padrão **ANVISA** e **ABNT**.

Dados de Performance

 Vazão efetiva de operação @ 5/6 barg	49 m³/h – 817 l/min
 Vazão efetiva total @ 7 barg (operação+reserva)	98 m ³ /h – 1.634 l/min
 Pressão máxima / Pressão máxima de operação	12 barg – 170 psig / 10 barg – 142 psig
 Potência motora total	2 x 7,5 HP
 Rotação do compressor	850 rpm
 Capacidade do reservatório / execução	500 litros / vertical
 Nível de ruído à 1m de distância	75 dB(a) (+/-5dB)

NOTA: VAZÃO EFETIVA DO COMPRESSOR



O ar comprimido medicinal será utilizado para fins terapêuticos. O projeto foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de ar comprimido de forma contínua e em quantidade suficiente, com pressões e vazões adequadas ao perfeito abastecimento dos pontos de consumo.

Central completa para atender consumo total do hospital estimado em 1.130 L/min, sendo previsão inicial em 606 L/min. Deve ser previsto sistema reserva de cilindros.

A captação do sistema primário no compressor deve ser próxima de local ventilado e arejado, livre de fontes emissoras de gases e vapores. Porta de acesso ao local ser tipo elemento vazado;

Na central cada compressor deve ter capacidade de 100% do consumo máximo provável, com possibilidade de funcionar automaticamente e manualmente, de forma alternada ou em paralelo, sendo ligada ao suprimento elétrico de emergência com capacidade para atender à quantidade de compressores instalados.

A central deve estar localizada em recinto bem iluminado, de fácil acesso, porém vetado a pessoas estranhas à manutenção.

Central Central de Ar Medicinal Comprimido, montada sobre SKID ÚNICO, com compressores 100% ISENTOS DE ÓLEO – OIL LESS, padrão ANVISA e ABNT. Qualidade do ar 100% ISENTO DE ÓLEO, com risco zero de contaminação por óleo, puro e seco, com ponto de orvalho de -45,5°C à pressão atmosférica, atendendo plenamente as exigências da resolução RDC-Nº50 DA ANVISA/MINISTÉRIO DA SAÚDE, NBR 12.188 DA ABNT E SUAS ALTERAÇÕES / ATUALIZAÇÕES e as principais normas internacionais referentes a qualidade do ar comprimido utilizado para fins terapêuticos. Referência Marca Daltech ou equivalente.

Montagem sobre SKID com Sistema Plug & Play - Todo sistema de compressão, purificação do ar comprimido são montados sobre um “SKID ÚNICO” e interligados pneumaticamente e eletricamente, com todas as interconexões necessárias para o perfeito funcionamento da central, sendo testada completa antes do embarque. As centrais são fornecidas prontas para operar, bastando conectá-la a tubulação de ar comprimido e a rede elétrica

Compressor Montado Sobre Base Vertical com 100% ISENTO DE ÓLEO (inclusive no cárter), alternativo de pistões, um estágio, resfriado a ar, com anéis autolubrificantes, com alta resistência a fricção e rolamentos totalmente selados resistentes a altas temperaturas.

O Projeto inclui também válvulas de admissão e descarga em aço inox de alta resistência e cilindros em liga especial de alumínio com tratamento interno e sistema de resfriamento com amplas aletas, permitindo grande deslocamento de ar frio para unidade compressora Motor Elétrico Trifásico, 60Hz, 380, grau de proteção IP-55, 4 pólos, 1750 r.p.m., fator de serviço 1.15, isolamento classe F com sistema WISE garantindo elevada rigidez mecânica do conjunto e proporcionando maior resistência elétrica e mecânica.

Resfriador – Posterior / Separador de Condensado / Dreno Automático do tipo resfriado a ar, localizado após o compressor de ar, resfria o ar comprimido, removendo 70% dos contaminantes líquidos presentes no ar comprimido através do separador de condensado do tipo ciclone, que combina a ação centrífuga e a separação por impacto, e do dreno automático, preparando o ar comprimido para ser purificado, proporcionando maior vida útil aos elementos filtrantes e do material adsorvente do secador.

Secador de Ar Comprimido por Adsorção projetado e fabricado para atender a vazão da unidade compressora, do tipo regenerativo sem aquecimento, fornecendo ar comprimido seco com ponto de orvalho de -45,5°C à pressão atmosférica), equipado com painel de controle microprocessado de inversão das colunas, drenagem automática com silenciador e sistema de equilíbrio de pressão, consumo de ar de regeneração 12%. Construído conforme norma ASME, pressão máxima de operação 16 barg, com pré e pós filtro coalescente incorporado a instalados dentro da terceira coluna.

Pré-Filtro Coalescente (Integrado ao Secador) - Remove partículas inclusive água condensada até 1 micron com eficiência D.O.P. de 99,99%, equipado com dreno automático de condensado, visor de nível, manômetro diferencial e elemento filtrante plissado em microfibras de borossilicato com tela em aço inoxidável.

Pós-Filtro Coalescente (Integrado ao secador) Remove partículas, inclusive água condensada até 0,01 micron com eficiência D.O.P. de 99,9999%, equipado com dreno automático de condensado, visor de nível, manômetro diferencial e elemento filtrante plissado em microfibras de borossilicato e tela em aço inoxidável.

Filtro de Carvão Adsorvedor Ativado elimina os vapores e odores de hidrocarbonetos e remove partículas de até 0,01 micron com eficiência D.O.P. de 100%, equipado com dreno manual de condensado, visor de nível e elemento filtrante plissado em microfibras de borossilicato impregnada de carvão ativado com revestimento em tela de aço inoxidável. Exclusivo indicador digital com horímetro para troca do elemento filtrante.

Reservatório de Ar Comprimido para armazenamento de Ar Medicinal Comprimido gerado pela Central, dimensionado para atender a vazão e a pressão gerada, construído conforme norma ASME Seção VIII, div I e NR-13 do Ministério do Trabalho, com tratamento interno anti-corrosivo, garantindo total segurança aos usuários. Execução vertical, pressão máxima de operação 10 bar – 142 psig e pressão de teste hidrostático de 15 bar. Equipado com manômetro, válvula de segurança e dreno manual de condensado. Importante: O reservatório de Ar Medicinal Comprimido é fornecido desacoplado do sistema de geração e purificação, com uma mangueira de 3 m para interligação, possibilitando várias configurações, de acordo com a disponibilidade de espaço da sala de máquinas.

Painel Elétrico Execução com comando Microprocessado para acionamento do compressor / resfriador-posterior / secador por adsorção, montado em caixa metálica com pintura eletrostática a pó, com grau de proteção IP-56, composta dos seguintes componentes: Externos: horímetros, chave comutadora liga / desliga com sinal luminoso de central operando, botoeira de alarme com sinal luminoso, reset e comando microprocessado. Internos: disjuntores-motor, contatores, conectores e fiações elétricas de interconexões.

A Central aqui especificada foi projetada e desenvolvida para ser instalada em sala de máquina abrigada, protegida contra intempéries e com ventilação apropriada para seu funcionamento.

Componentes Principais da Central: Compressor montado sobre base; Conjunto de amortecedores de vibração base-skid; Pulmão de pulsão equipado com válvula de segurança, válvula de retenção, válvula solenóide de 2 vias e válvula esfera; Resfriador-posterior equipado com separador de condensado e dreno automático; pré-filtro coalescente; Secador por adsorção equipado com painel microprocessado de inversão; Pós-filtro coalescente; Filtro adsorvedor de carvão ativado; Válvula esfera de descarga do ar comprimido; Mangueira de interligação SKID - Reservatório de ar; Reservatório de ar comprimido equipado com manômetro, válvula de segurança, dreno manual de condensado e válvula esfera de interligação reservatório - rede de ar comprimido; Painel elétrico execução com comando microprocessado; Pressostato de comando; Pressostato de baixa; Válvula de 3 vias de alívio do cabeçote para partida sem carga; Conjunto de interconexões pneumáticas e elétricas; SKID construído em vigas principais e secundárias para fixação dos componentes da central.

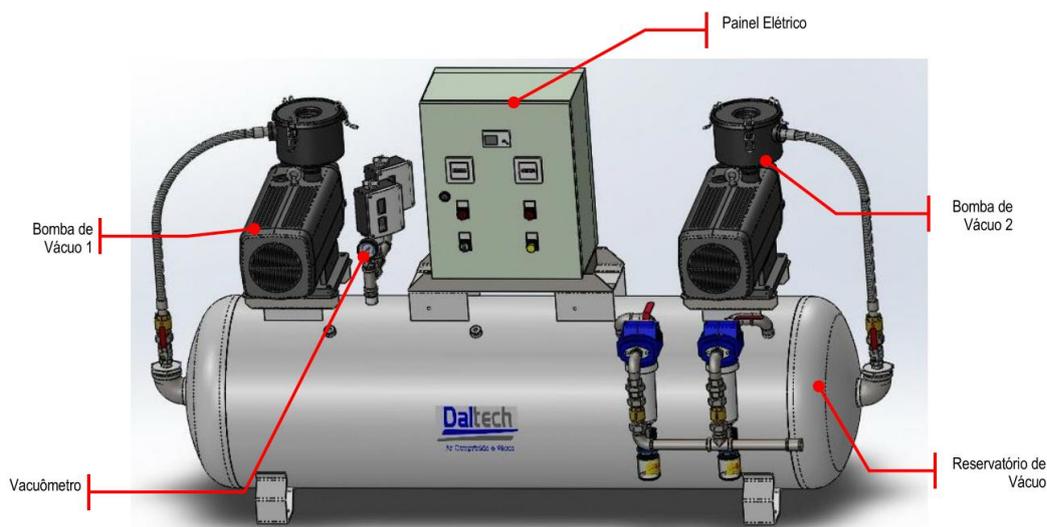
4.4. VÁCUO

Central de Vácuo Clínico Daltech Série *MedVac-RH*

Central de Vácuo Clínico, montada sobre reservatório, execução **DUPLEX**, padrão **ANVISA** e **ABNT**, que tem como principais componentes: **(02) moto-bombas rotativas de palhetas isentas de óleo (bomba + motor elétrico)** sendo uma de operação e outra reserva, **(02) vacuostatos**, **(01) vacuometro**, **(01) painel elétrico execução duplex com comando microprocessado**, **(01) reservatório de vácuo com tratamento interno anticorrosivo** e **(01) sistema de filtragem microbiológica, execução duplex com by-pass, para desinfecção do fluido aspirado e exaurido.**

Dados de Performance da Central

Modelo	<i>MedVac-RH 48D</i>
 Deslocamento de operação	48 m ³ /h
 Deslocamento total (operação+reserva)	96 m ³ /h
 Vácuo máximo	25 pol.Hg
 Potência motora	2 x 2 HP
 Rotação da moto-bomba	1.750 rpm
 Capacidade do reservatório / execução	350 litros / Horizontal
 Nível de Ruído	69 dB(a)



O vácuo clínico será utilizado em procedimentos terapêuticos.

Central completa para atender consumo total do hospital estimado em 849 L/min, sendo previsão inicial em 615 L/min.

Montagem sobre SKID com Sistema Plug & Play - Todo sistema de compressão, purificação do ar comprimido são montados e interligados pneumaticamente e eletricamente, com todas as interconexões necessárias para o perfeito funcionamento da central, sendo testada completa antes do embarque. As centrais são fornecidas prontas para operar, bastando conectá-la a tubulação de ar comprimido e a rede elétrica. Central de Vácuo Clínico. Referência Marca Daltech ou equivalente.

Montagem sobre SKID com Sistema Plug & Play todo sistema Gerador de Vácuo Clínico e painel elétrico são montados sobre SKID único e interligados pneumaticamente e eletricamente, com todas interconexões necessárias para o perfeito funcionamento da central, sendo testada completa antes do embarque. As centrais são fornecidas prontas para operar, bastando conectá-la a tubulação de vácuo e a rede elétrica.

Moto-Bomba – Bomba Rotativa de palhetas, lubrificadas e resfriadas a ar, reduzindo a zero o consumo da água das bombas tradicionais e ultrapassadas de anel líquido. Motor Elétrico - Trifásico, 60Hz, 380V , grau de proteção IP-55, 4 polos, 1750 r.p.m., fator de serviço 1.15, isolamento classe F com sistema WISE garantindo elevada rigidez mecânica do conjunto e proporcionando maior resistência elétrica e mecânica, com acoplamento direto a bomba.

Filtro Particulado de Sucção - Com capacidade de retenção de 2 micron e eficiência de 99%, protege a bomba e prolonga sua vida útil

Coletor de Descarga - Unindo as duas descargas da moto-bomba, facilita a canalização do ar exaurido para o exterior da sala de máquinas.

Sistema de Filtragem Microbiológica para instalação na parede - Composto de (02) filtros bacteriológicos com manômetro diferencial e frasco coletor ,para desinfecção do ar liberado para atmosfera com capacidade de retenção de 0,1 micron com eficiência de 99% e sistema by-pass para troca dos elementos filtrantes sem interrupção do vácuo gerado pela central.

Reservatório de Vácuo - Para armazenamento do Vácuo gerado pela Central, dimensionado para atender a vazão e o vácuo gerado, construído conforme norma ASME Secção VIII, div I e NR-13 do Ministério do Trabalho, garantindo total segurança aos usuários. Capacidade (ver junto fabricante), Execução vertical, pressão máxima de operação 10 bar – 142 psig e pressão de teste hidrostático de 15 bar – 214 psig. Equipado com vacuômetro, válvula de segurança e dreno manual de condensado.

Painel Elétrico com Comando Microprocessado - Para acionamento das moto-bombas, montado em caixa metálica com pintura eletrostática a pó, com grau de proteção IP-56, composta dos seguintes componentes: Externos: horímetro, chave comutadora liga / desliga com sinal luminoso de central operando, botoeira de alarme com sinal luminoso e comando microprocessado. Internos: disjuntor-motor, contator, conectores e fiações elétricas de interconexões.

Sistema de Proteção - A central deve ser provida de um sistema de proteção que desliga o equipamento e aciona um alarme luminoso por sobrecarga no motor elétrico, sub e sobre tensão e inversão de fase (sentido contrário da rotação).

Sistemas de Controle e Manutenções Preventivas - O comando microprocessado eletrônico com painel (visor) iluminado com apresentação visual de linguagem de fácil interpretação indica: moto-bomba pronta para operar, moto-bomba operando, baixo vácuo, todas as informações do sistema de proteção e as manutenções preventivas com o número de horas e a ação necessária.

Sistemas de Funcionamento da Central - Partida e Parada com inversão automática e entrada automática da moto-bomba geradora de vácuo clínico em caso de emergência ou alta demanda.

Componentes Principais da Central: Moto-bomba de vácuo; Motor elétrico; Filtro particulado de sucção; Reservatório de vácuo; Vacuostato; Vacuometro; Válvula de retenção; Válvula esfera; Filtro mecânico tipo Y; Painel elétrico com comando microprocessado; Sistema de filtragem microbiológica

5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO

As redes de distribuição devem atender as necessidades de pressão exigidas para instalações de uso medicinal, conforme NBR 12.188 da ABNT e RDC nº 50 - Ministério da Saúde.

Toda a tubulação em cobre classe "A". Conexões usadas para unir tubos de cobre devem também ser em cobre, construídas especialmente para serem aplicadas com solda forte (solda prata) ou roscadas.

Redes embutidas nas paredes de alvenarias ou aparentes e aéreo quando acima do forro, com exceção de por ventura alguma área técnica, aparentes se fora de riscos.

Caso seja necessária à instalação das tubulações embutidas em contrapiso, porém devem ser protegidas contra danos físicos e corrosão eletrolítica, através de revestimento com fita a base de cloreto de polivinila (PVC) com adesivo de borracha sensível a pressão.

As tubulações não aparentes que atravessam vias de veículos, arruamentos, estacionamentos ou outras áreas sujeitas a cargas de superfície, devem ser protegidas ou encamisadas por tubo de aço galvanizado e pintados, respeitando-se a profundidade mínima de 1,20m. Nos demais a profundidade pode ser de no mínimo 80cm.

Para situações específicas, devem-se adotar os seguintes critérios:

a) Quando não houver a possibilidade de tráfego sobre a tubulação, esta deve estar a uma profundidade mínima de 0,80 m do piso e não há necessidade de uso de canaletas ou tubos-envelope.

b) Quando houver possibilidade de tráfego sobre a tubulação, esta deve estar a uma profundidade mínima de 1,20 m do piso, e é obrigatório o uso de canaletas ou tubos-envelope.

No caso de instalação de redes de distribuição de oxigênio, óxido nitroso, ar e vácuo em espaços de construção, são recomendáveis evitar o uso de conexões roscadas ou anilhadas.

É proibida a instalação de tubulações em poços de elevadores, monta-cargas e tubos de queda.

Para as tubulações aparentes instaladas em locais onde estejam expostas a choques mecânicos ou abalroamento durante operações de limpeza (pleno de ar-condicionado) devem ser previstas proteções adequadas.

As tubulações não devem ser colocadas em túnel, sulco ou conduto onde sejam expostas ao contato com óleo ou substâncias graxas.

As tubulações aparentes só podem ser instaladas em locais de armazenamento de material combustível ou inflamáveis, lavanderias, subestações elétricas, áreas de caldeiras e centrais de esterilização, quando encamisadas adequadamente por tubos de aço.

As tubulações expostas a danos provenientes da movimentação de equipamentos portáteis (carrinhos, macas etc.) nos corredores e outros locais devem estar protegidas contra choques ou abalroamento.

Em áreas destinadas a nutrição, é recomendável não haver tubulação aparente de oxigênio, óxido nitroso, ar e vácuo.

É proibido o uso de tubulações como aterramento de qualquer equipamento elétrico.

O gás ou vácuo contido nas tubulações deve ser identificado conforme os anexos B1 E B2 da ABNT NBR 1288.

Características dimensionais dos tubos da rede de distribuição:

\varnothing nominal (mm)	\varnothing externo x Espessura parede (mm)	Peso Linear (Kgf/m)	Pressão de Serviço (Kgf/cm ²)
15	15,00 X 0,70	0,281	60
22	22,00 X 0,90	0,533	50
28	28,00 X 0,90	0,685	40
35	35,00 X 1,10	1,047	40
42	42,00 X 1,10	1,264	35
54	54,00 X 1,20	1,78	28

6. VÁLVULAS DE SECÇÃO OU SETORIZAÇÃO

Deve ser colocada válvulas de seção tripartidas, conforme indicação projeto. Todas as válvulas de seção devem estar instaladas em local acessível, para serem operadas em casos de emergência. Todas as válvulas de seção acessíveis a pessoas estranhas ao serviço devem ser instaladas em caixas de seção. A janela da caixa de seção deve ter os seguintes dizeres:

**ATENÇÃO - VÁLVULA DE (NOME DO GÁS OU VÁCUO)
NÃO FECHÉ, EXCETO EM EMERGÊNCIA
SUPRIMENTO PARA (LOCAL)**

Cada ramal da rede de distribuição deve ter uma válvula de seção cuja localização esteja no mesmo andar do conjunto a que atende, e sua posição de fácil acesso.

As válvulas de seção devem ser dispostas de tal forma que, ao se fechar o suprimento do gás de um conjunto, não seja afetado o suprimento dos outros conjuntos.

Os locais onde usualmente são utilizados equipamentos de suporte à vida devem ser supridos diretamente da rede de distribuição sem válvulas interpostas, exceto como estabelecido a seguir: Deve ser instalada uma válvula de seção à montante do painel de alarme de emergência, à montante do painel de alarme de emergência, situada em posição acessível, para qualquer emergência. As válvulas devem ser localizadas de tal forma que fiquem a salvo de quaisquer danos. Para que não sejam manipuladas inadvertidamente, deve haver uma legenda alertando para esta não manipulação. Exemplo de legenda:

NÃO FECHÉ
(Nome do gás)
(Nome do setor da rede que a válvula bloqueia)

7. FIXADORES

As tubulações embutidas no forro deverão ter fixações com braçadeiras e vergalhões galvanizados. A fixação no teto será com chumbador adequado de acordo com o material da laje.

Não deverão ser fixadas tubulações em suportes de outras instalações. Ela pode ser sustentada por ganchos, braçadeiras ou suportes apropriados, colocados a intervalos que são condicionados ao peso, comprimento e natureza do tubo, para que este não sofra deslocamento da posição instalada, conforme tabela abaixo:

\varnothing externo	Vão máximo horizontal (m)	Vão máximo vertical (m)
Até 15	1,8	1,2

De 22 a28	2,4	1,8
De 35 a 42	3,0	2,4
Maior que 42	3,0	2,7

8. ETIQUETAS IDENTIFICADORAS

As cores identificam as tubulações padrões são:

Gás	Cor de identificação	Padrão Munsell
Ar comprimido medicinal	Amarelo-segurança	5 Y 8/12
Oxigênio medicinal	Verde-emblema	2,5 G 4/8
Vácuo clínico	Cinza-claro	N 6,5
Óxido Nitroso	Azul Marinho	

Nas tubulações de gases e vácuo devem ser aplicadas etiquetas adesivas com largura mínima de 30 mm e com o fundo na cor branca, de acordo com:

- o nome do gás respectivo em letras na altura mínima de 15 mm, em caixa alta e na cor preta;
- uma seta na cor preta, em altura mínima de 10 mm, indicando o sentido do fluxo;
- é aceitável a aplicação de faixa com o nome do gás e, nas extremidades da faixa, o sentido do fluxo, desde que o nome seja aplicado conforme letra a);
- aplicadas a cada 5 m, no máximo, nos trechos em linha reta;
- aplicadas no início de cada ramal;
- nas descidas dos postos de utilização;
- de cada lado das paredes, forros e assoalhos, quando estes são atravessados pela tubulação;
- em qualquer ponto onde for necessário assegurar a identificação.

9. LIMPEZA E DISTRIBUIÇÃO

Antes da instalação, todos os tubos, válvulas, juntas e conexões, excetuando-se apenas aqueles especialmente preparados para serviço de oxigênio, lacrados, recebidos no local, devem ser devidamente limpos de óleos, graxas e outros materiais combustíveis, lavando-os com uma solução quente de carbonato de sódio ou fosfato trissódico na proporção de aproximadamente 400g para 10 Lts.

É proibido o uso de solventes orgânicos tais como o tetracloreto de carbono, tricloretileno e cloroetano no local de montagem. A lavagem deverá ser acompanhada de limpeza mecânica com escovas, quando necessário. O material deverá ser enxaguado em água quente. Após a limpeza devem ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo este material a fim de evitar a contaminação antes da montagem final.

Os tubos, juntas e conexões devem ser fechados, tamponados ou lacrados de tal maneira que pó, óleos ou substâncias orgânicas combustíveis não penetrem em seu interior até o momento da montagem final. Durante a montagem os segmentos que permaneceram incompletos devem ser fechados ou tamponados ao fim da jornada de trabalho. As ferramentas utilizadas na montagem da rede de distribuição, da central e dos terminais devem estar livres de óleo ou graxas.

Quando houver contaminação com óleo ou graxa essas partes devem ser novamente lavadas e enxaguadas.

10. SISTEMA DE SECCIONAMENTO

Ver detalhe projeto.

11. SISTEMA DE MONITORAMENTO E ALARME

Foram previstos sistemas de alarmes que serão instalados em locais onde sempre permanece uma pessoa durante as 24 horas do dia. Todos os painéis de alarme serão precisamente identificados e irão ter duas fontes de alimentação elétrica, de forma que sua alimentação seja sempre feita pelo suprimento em uso, sem interferência humana.

Para monitoramento da rede de distribuição contra queda de pressão e vácuo, estamos prevendo, a instalação de painéis de alarmes de emergências, sonoros e visuais, que alertarão quando ocorrerem variações que possam colocar em risco o funcionamento normal dos equipamentos conectados à rede.

É obrigatória a instalação de alarmes de emergência regionais em:

- Centro Cirúrgico
- Unidade de Terapia Intensiva
- Unidade Respiratória
- Unidade Neonatal
- Unidade Coronariana
- Na própria central de gases.
- Na sala de segurança

As tabelas a seguir informam os range de pressões de alarmes (Operacional e Emergência):

ALARMES OPERACIONAIS (CENTRAIS)				
Descrição	Pressão de Alarme Ativado	Incremento (Tolerância)	Pressão de Alarme Desativado	Incremento (Tolerância)
AC	4,5 Kgf/cm ²	+ - 2%	5,0 Kgf/cm ²	+ - 2%
O ₂	5,0 Kgf/cm ³	+ - 2%	5,5 Kgf/cm ³	+ - 2%
N ₂ O	4,5 Kgf/cm ⁴	+ - 2%	5,0 Kgf/cm ⁴	+ - 2%
CO ₂	5,0 Kgf/cm ⁵	+ - 2%	5,5 Kgf/cm ⁵	+ - 2%

ALARMES DE EMERGÊNCIA (POSTOS)				
Descrição	Pressão de Alarme Ativado	Incremento (Tolerância)	Pressão de Alarme Desativado	Incremento (Tolerância)
AC	4,0 Kgf/cm ²	+ - 2%	4,5 Kgf/cm ²	+ - 2%
O ₂	4,0 Kgf/cm ³	+ - 2%	4,5 Kgf/cm ³	+ - 2%
N ₂ O	4,0 Kgf/cm ⁴	+ - 2%	4,5 Kgf/cm ⁴	+ - 2%
CO ₂	3,5 Kgf/cm ⁵	+ - 2%	4,0 Kgf/cm ⁵	+ - 2%

NOTA: É importante atentar que estas pressões podem variar a depender das pressões de trabalho de diferentes equipamentos, mas que podem ser utilizadas como base para determinação da faixa de ajuste de pressão dos painéis de alarme a serem adquiridos. Os painéis de alarmes a serem adquiridos deverão ser passíveis de ajuste para atender as pressões de alarme operacional e pressões de alarme de emergência.

Para os ambientes que tiverem redes duplas também será previsto um alarme para cada rede e para cada sistema de gás.

12. PONTOS DE UTILIZAÇÃO OU CONSUMO

Os postos de utilização e as conexões de todos os acessórios para uso de gases, devem ser conforme prescrito nas NBR 13730, NBR 13164 e NBR 11906.

Cada posto de utilização de oxigênio, óxido nitroso, ar ou vácuo, deve ser equipado com uma válvula autovedante, e rotulado legivelmente com o nome ou abreviatura e símbolo ou fórmula química, com fundo de cor conforme a NBR 11906, de cores para identificação de gases e vácuo (ver 5.5.8) da norma NBR 12188.

Indicação da fonte principal de suprimento para oxigênio: PSA – OXIGÊNIO 93, conforme NBR 13587; tanque criogênico ou central de cilindros: OXIGÊNIO.

Os postos de utilização devem ser providos de dispositivo (s) de vedação e proteção na saída, para quando os mesmos não estiverem em uso.

Os postos de utilização junto ao leito do paciente devem estar localizados a uma altura aproximadamente 1,5 m acima do piso ou embutidos em painel apropriado, a fim de evitar dano físico à válvula, bem como ao equipamento de controle e acessórios, tais como: fluxômetros, umidificadores ou qualquer outro acessório neles instalados.

Todo manômetro para gases, incluindo medidores usados temporariamente para fins de ensaios, deve ser conforme NBR 13730 e conter a seguinte legenda: (Nome do gás), NÃO USE ÓLEO.

A quantidade de postos por local deve ser conforme a tabela C.2. da norma NBR 12188.

Cada posto de utilização de oxigênio, óxido nitroso, ar ou vácuo, deve ser equipado com uma válvula autovedante, e rotulado legivelmente com o nome ou abreviatura e símbolo ou fórmula química, com fundo de cor conforme a NBR 11906, de cores para identificação de gases e vácuo.

13. TESTES FINAIS

Após a instalação do sistema centralizado deve-se limpar a rede com nitrogênio livre de óleo ou graxa procedendo-se os seguintes testes:

- a) Após a instalação das válvulas dos postos de utilização, deve-se sujeitar cada seção da rede de distribuição a um ensaio de pressão de uma vez e meia a maior pressão de uso, mas nunca inferior a 980 kPa (10 kgf/cm²).
- b) Durante o ensaio, deve-se verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula, com água e sabão, a fim de detectar qualquer vazamento.
- c) Todo vazamento deve ser reparado e deve-se repetir o ensaio em cada seção onde houver reparos.
- d) O ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 h deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas.
- e) Deve ser instalado um manômetro aferido e deve ser fechada a entrada de ar medicinal.
- f) A pressão dentro da rede deve manter-se inalterada, levando-se em conta as variações de temperatura.
- g) Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deve ser purgada com o gás para o qual foi destinado, a fim de garantir a remoção de todo gás que foi utilizado para limpeza.
- h) A purga deve ser feita isoladamente para cada rede de distribuição, mantendo-se as demais despressurizadas e abrindo-se todos os postos de utilização, com o sistema em carga, do ponto mais próximo da central até o mais distante.
- i) Em caso de ampliação de uma rede de gás ou vácuo já existente, os ensaios de ligação do acréscimo à rede primitiva devem ser conforme estabelecido nas prescrições anteriores.

14. QUANTIFICAÇÃO DE MATERIAIS

As especificações e desenhos destinam-se a descrição e execução de uma obra completamente acabada. Eles devem ser considerados complementares entre si e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos. A construtora aceita e concorda que os serviços, objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementares em todos os seus detalhes.

No caso de erros ou divergências as especificações deverão prevalecer sobre o memorial descritivo, devendo de qualquer maneira ser comunicado ao proprietário e ao projetista. Se no contrato constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem divergências entre as mesmas.

Todos os materiais e equipamentos serão de fornecimento da instaladora, de acordo com as especificações e indicações desse projeto. Serão de responsabilidade da instaladora o transporte de material, equipamentos, seu manuseio e sua total integridade até o recebimento final da instalação pela proprietária, salvo contrato firmado de outra forma.

Caso exista quantificação de materiais anexa ao memorial à mesma deverá ser considerada como orientativa. Em caso de divergências entre a quantificação e o projeto, prevalecerá o projeto. Em caso de divergências entre a quantificação e o memorial, prevalecerá o memorial.

A contratada não poderá se prevalecer de erro na quantificação, a não ser nos casos de contratação por preço unitário por planilha elaborada a partir da quantificação. A contratada terá integral responsabilidade no levantamento de materiais necessários para o serviço em escopo, conforme indicação nos desenhos, incluindo outros itens necessários a conclusão da obra. A contratada deverá prever em seu orçamento todos os materiais e mão-de-obra, necessários para a montagem de equipamentos específicos tais como colocação de louças, metais etc.

A contratada deverá manter contato com os fornecedores dos equipamentos acima citados, quanto à infraestrutura necessária para a sua montagem.

Para elaboração das planilhas de quantitativos após o levantamento das metragens em planta adotou:

10% a mais de tubulações devidos às perdas na obra

10% a mais de conexões devido às perdas na obra

Não foi considerada perda para registros válvulas, etc.

Não foram quantificados os materiais de fixação o qual o instalador deverá prever verba para o mesmo. Nas plantas constam os detalhes de fixação e a distância em que serão instalados os suportes. O instalador deverá preencher o campo verba para fixações com o valor estimado para esses serviços.

Não foram quantificadas miudezas tais como plug, cap, fita de vedação, cola, lixa, parafusos, porcas e arruelas. O instalador deverá preencher o campo verba para miudezas com o valor estimado para esses serviços.

15. MATERIAIS DE COMPLEMENTAÇÕES

Serão também de fornecimento da contratante, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, o seguinte material:

- materiais para complementação de tubulação tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas, arruelas, materiais de vedação para rosca, graxas, etc.

- materiais para uso geral tais como: eletrodo de solda elétrica, oxigênio, acetileno, estopas, folhas de serra, cossinetes, brocas, ponteiras, etc.

16. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

As especificações de materiais abaixo devem ser rigorosamente seguidas.

- Tubulações:

Os tubos e conexões deverão ser em cobre, classe A, com pontas lisas para solda, tipo encaixe, e a fabricação deverá atender a NBR 13206. As conexões devem ser soldáveis e sem anel de solda, ou conexões em bronze com rosca BSPT cônica própria para oxigênio.

- Conexões:

As conexões devem ser soldáveis e sem anel de solda ou conexões em bronze com rosca BSPT cônica própria para oxigênio. As conexões rosqueadas serão até 1.1/2" com roscas BSPT (normal um pouco cônica). Acima de 1.1/2" as conexões serão rosqueadas com rosca NPT

O cotovelo com rosca embutido na parede para conexão com o ponto de consumo ou central de alarme deverá ser tipo tarugo embutido com rosca BSPT 2 cm de avanço externo a parede.

- Solda e vedação:

Todas as juntas, conexões e tubulações devem ser soldadas com solda prata de alto ponto de fusão (superior a 537°C) Argentum 45 CD 35% com uso de maçarico oxiacetileno não podendo ser utilizadas soldas de estanho. Na vedação das peças roscáveis deverá ser utilizado fita tipo teflon ou cola. É proibido o uso de vedante tipo zarcão ou a base de tintas ou fibras vegetais.

- Painel de Alarme Medicinal

- Painel de Seccionamento

17. ESPECIFICAÇÕES PONTOS DE CONSUMO

Nos projetos foram previstos pontos de consumo tipo engate rápido. Se o cliente optar por alterar tipo réguas (por exemplo, salas cirúrgicas), essas devem ser construídas em chapa de alumínio, com posterior pintura pelo processo eletrostático a pó, curada a alta temperatura, garantindo alta resistência superficial a abrasão mecânica ou ao desgaste químico. Para garantir perfeita harmonia das réguas com o ambiente serão utilizadas cores que combinem com as adotadas pelo projeto arquitetônico.

Deverão ser apresentadas amostras para aprovação do cliente antes do fornecimento. Orçamentos devem ser apresentadas para alterações.

18. CONDIÇÃO E GARANTIA GERAL DOS EQUIPAMENTOS

Equipamentos importados somente poderão ser fornecidos quando possuírem representante ou distribuidor autorizado no Brasil, e quando esteja assegurada a disponibilidade de peças de reposição, assistência técnica e garantia pelo período mínimo de (2) anos nos compressores, (1) ano para o restante dos equipamentos e materiais e (1) ano em todas as instalações.

Todos os equipamentos deverão ser identificados em sua parte frontal com plaquetas de acrílico na cor preta com letras brancas, firmemente aderidas, ou preferencialmente com placas de alumínio com as letras e números em baixo relevo, fixadas com parafusos ou rebites, contendo, no mínimo, os seguintes dados: Marca, Modelo, Número de Série, Tensão, Data de Fabricação e Capacidade, Nome da Empresa Instaladora e Telefone de contato para emergência. Em especial também placa de Atenção nos exaustores dos quartos de isolamento, conforme descrito a seguir nos próximos itens.

Os equipamentos especificados nesse projeto devem apresentar as características técnicas descritas e a concordância final da contratante e do projetista.

IMPORTANTE: Antes do início da execução da obra a empresa contratada deverá apresentar o registro legal ou carta de credenciamento do fabricante dos

equipamentos de ar condicionado para ambas as fases de obra. Também atestado de visita técnica com acompanhamento do responsável pela obra.

19. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EQUIPAMENTOS

Todos os pontos elétricos necessários para os equipamentos serão fornecidos pela contratante da obra, com sobra de no mínimo (1,5m) ao lado de cada equipamento para ligações sem emendas.

Todas as interligações finais de força e comando entre os equipamentos serão feitas pelo instalador da climatização, bem como o fornecimento instalação e montagem do quadro de comando e acessórios elétricos dentro das casas de máquinas.

Os pontos elétricos devem ser protegidos por disjuntores individuais instalados apropriadamente no quadro de comando ou especialmente montado, conforme normas técnicas vigentes, sendo identificado interna e externamente, em caso de manutenção.

As instalações dos condutores elétricos devem ser protegidas seguindo padrões dimensionais e de tolerância de acordo com a norma (ABNT NBR 6150).

Não serão permitidas emendas nos cabos, fios e cabos de acordo com portaria (46) do INMETRO, fios e cabos identificados por “anilhas” com cores diferentes para cada circuito.

Instalar eletro-calha e caixas de passagem em PVC para a passagem dos fios e cabos, também conforme as normas vigentes.

Não será aceito instalações sem proteção e que ofereçam riscos.

20. ENCARGOS DA EMPRESA CONTRATADA

São encargos da firma instaladora ou contratada, responsável pela execução da instalação, objetos do presente projeto básico:

- 20.1.1. Efetuar um levantamento minucioso das condições locais da obra, conferindo a voltagem e amperagem dos pontos elétricos solicitados e destinado aos sistemas;
- 20.1.2. Submeter as alterações de projeto executivo e os equipamentos à aprovação do projetista;
- 20.1.3. Indicar possíveis erros ou discrepâncias no projeto original, indicando alterações que se fizerem necessárias para o correto funcionamento do sistema;
- 20.1.4. Submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;
- 20.1.5. Efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até as bases de assentamento;
- 20.1.6. Executar a montagem de todos os componentes da instalação, devendo utilizar para isso, mão-de-obra técnica especializada, credenciada, sobre responsabilidade do engenheiro responsável, com a visita inicial antecipada, durante e no final à obra;
- 20.1.7. Prestar à firma construtora, toda assistência técnica, na execução de serviços complementares de obra civil, de elétrica, de hidráulica e de qualquer outra natureza;

- 20.1.8. Colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessárias;
- 20.1.9. Todo o material será vistoriado pelo engenheiro fiscal na entrega final da instalação;
- 20.1.10. *A qualificação técnica da Contratada para a execução dessa obra deverá ser feita única e exclusivamente mediante atestado de registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia (CREA), antes do início da execução;*
- 20.1.11. *A demonstração de capacitação técnico-profissional através de comprovação de que a proponente possui em seu quadro de funcionários no mínimo um Engenheiro Mecânico, detentor de Certidão de Acervo Técnico (CAT) expedido pelo CREA, devendo juntar para tais comprovações cópia da Carteira de Trabalho ou outro documento legal que comprove, nos termos da legislação vigente, que o engenheiro indicado pertence ao quadro de funcionários da empresa;*
- 20.1.12. *A comprovação de aptidão do profissional vinculado à empresa proponente por execução de obras ou serviços será mediante a apresentação de dois atestados contendo no mínimo as seguintes descrições:*
- 20.1.13. *Uma Certidão mais Atestado de obras por execução ou instalação de sistema de gases medicinais, fornecida por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado pelo CREA;*
- 20.1.14. *Emissão de ART do engenheiro mecânico responsável pela contratada de execução da obra CREA;*
- 20.1.15. Efetuar testes de níveis de ruído dos equipamentos;
- 20.1.16. Efetuar testes e medições finais, para o efeito de entrega da instalação;
- 20.1.17. Efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura, onde a mesma tenha sido danificada;
- 20.1.18. Elaborar e entregar ao proprietário, manuais de operação e manutenção da instalação, complementados com catálogos e folhetos técnicos dos equipamentos;
- 20.1.19. Retirar regularmente as sobras de obras e entulhos gerados;
- 20.1.20. Treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação;
- 20.1.21. Acompanhar por (60) dias, o funcionamento e operação do sistema instalado;
- 20.1.22. Caso haja dano durante a instalação dos equipamentos especificados em projeto providenciarem o concerto e reparo de todo e qualquer equipamento, acessório ou estrutura física (alvenaria, divisórias, vidros, etc.) dos ambientes onde os equipamentos serão instalados;

20.1.23. A executora ficará responsável pela substituição de moveis ou equipamentos quando comprovado eventual dano ou mau funcionamento nas salas onde serão executados os serviços ou outros relativos ao deslocamento do local.

20.1.24. Adequação e compatibilização da casa de máquinas com dutos e etc.

21. SERVIÇOS COMPLEMENTARES DA CONTRATANTE

Ficarão a cargo da obra e, portanto, não constarão no fornecimento, os seguintes itens:

21.1. Local reservado e seguro para depósito de materiais, ferramentas e equipamentos do fornecedor durante o prazo de instalação. Caso não exista na obra local apropriado, deverá existir um container protegido no local da obra;

21.2. Remover e proteger, quando necessário os equipamentos instalados nos ambientes (material de laboratório ou equipamentos em geral de pequena, média e grande complexidade) os quais corram o risco de serem danificados pelo processo de montagem dos equipamentos em projeto. Sempre que necessário, os móveis e equipamentos serão protegidos por lona;

21.3. Fornecer todas as alimentações de energia elétrica para os equipamentos internos e externos e afins, como por exemplo, o quadro elétrico e disjuntores de proteção individual para o sistema de climatização. Também será responsável pela base externa de alvenaria para locação dos equipamentos, conforme o projeto;

21.4. Casas de máquinas para centrais e cilindros, conforme normas vigentes.

22. PROPOSTAS

22.1. Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias;

22.2. Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e confirmar se as áreas previstas para os equipamentos são suficientes. Caso contrário deverá apresentar ressalva, sugerindo modificações;

22.3. Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário deverá apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias;

22.4. A proposta básica deverá ser de acordo com as especificações do presente memorial; as variantes eventuais deverão ser oferecidas como alternativas, com preço em separado e com justificativa;

22.5. As propostas deverão incluir especificações técnicas completas de todo material oferecido, inclusive a velocidade de rotação e consumo de força, peso, etc. Os equipamentos e acessórios que não são de fabricação do proponente, deverão ter indicação de marcas e tipos, devendo ser também, apresentados folhetos ou catálogos do fabricante com certificado de garantia do desempenho.

23. PROJETO

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades. A construtora abriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar, caso haja divergências entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a construtora e o proprietário.

24. ALTERAÇÕES DE PROJETO

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando a boa continuidade da obra.

HOSPITAL CAPINZAL - SC

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO SALAS CIRÚRGICAS E RECUPERAÇÃO

Engenheiro Marcelo Teston

CREA-SC: 065375-6

NOVEMBRO DE 2020.

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVO GERAL	3
3. PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO.....	3
4. BASES DE CÁLCULO PARA CLIMATIZAÇÃO	4
5. CONDIÇÃO E GARANTIA GERAL DOS EQUIPAMENTOS	4
6. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES.....	4
7. INSTALAÇÃO VENTILAÇÃO (RENOVAÇÃO E EXAUSTÃO)	5
8. INSTALAÇÃO GERAL REDE DE REFRIGERAÇÃO.....	6
9. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EQUIPAMENTOS	6
10. ENCARGOS DA EMPRESA CONTRATADA.....	7
11. SERVIÇOS COMPLEMENTARES DA CONTRATANTE.....	8
12. PROPOSTAS.....	8

1. INTRODUÇÃO

Esse documento define as condições técnicas do projeto e as especificações gerais de execução da obra. O projeto contempla o fornecimento de alguns equipamentos novos e demais existentes no local da obra, bem como grelhas e difusores. Todos os equipamentos e difusores existentes devem passar por perícia e manutenção, em caso de necessidade de conserto, orçamento deve ser repassada diretamente ao cliente. Materiais novos devem ter comprovação de mercado e as instalações devem ter mão de obra especializada e comprovado, por empresa qualificada.

É imprescindível a vistoria da empresa, antes do orçamento, pois se trata de uma obra de climatização inicialmente executada e não completada. Todas as instalações no local da obra deverão ser desconsideradas, sendo todos materiais descartados, exceto equipamentos, grelhas e difusores existentes. Todo o projeto deverá ser executado conforme novo layout de projeto.

Para a manutenção das condições do conforto térmico ou normalização, devem ser controlados os seguintes parâmetros dos ambientes internos atendidos: Temperatura e Renovação do ar; Filtragem do ar; Fator de ruído proveniente dos equipamentos acionados, ou não.

Para todo e qualquer efeito houve um diálogo permanente com o cliente, que por sua vez, foi auxiliado a tomar as decisões dentro dos recursos disponíveis, permitindo atingir um excelente resultado. Importante lembrar que este documento é parte indispensável do projeto mecânico e demais documentos contratuais.

Outras especificações que por ventura não estejam mencionados nesse documento, entretanto devem ser consideradas para que os sistemas operem de forma plena e satisfatória na conclusão final.

A empresa contratada deve, antes de executar a obra, entrar em contato com o responsável técnico do projeto através do endereço eletrônico: [Eng. Marcelo \[projetos@vpsengenharia.com.br\]](mailto:Eng. Marcelo [projetos@vpsengenharia.com.br]), para viabilizar possíveis adequações de projeto.

2. OBJETIVO GERAL

Execução da obra conforme projeto com fornecimento dos equipamentos e materiais de qualidade, conforme referências indicadas, executando as instalações com serviços e mão de obra especializada por empresa qualificada.

3. PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

O projeto completo contempla: Projeto Mecânico, Memorial Descritivo e Planilha Quantitativa de Custo. Para fins de controle e alterações do projetista, considerar os últimos algarismos numéricos de cada arquivo, como alteração sequencial na ordem crescente.

Nos desenhos estão representados os detalhes das instalações bem como a localização dos equipamentos, redes, dutos, grelhas e etc.

O projeto foi elaborado com base nas seguintes normas técnicas e recomendações conforme a ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas: NBR 16401; NBR 7256; NBR 6401 - Ar condicionado central para conforto; ABNT/CB-55 – Parte 1 (Projeto das Instalações) – Parte 2 (Parâmetros de conforto térmico) – Parte 3 (Qualidade do ar interior); Portaria 3.523 de 28/08/1998 do Ministério da Saúde; Resolução RE 176 de

24/10/2000 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária; NBR (10719:1989) – Apresentação de relatórios técnico-científicos.

4. BASES DE CÁLCULO PARA CLIMATIZAÇÃO

Os cálculos foram efetuados para regiões de clima quente e clima temperado ou frio, somadas as cargas informadas nos manuais de fabricação dos equipamentos a serem instalados nos ambientes. Condições externas de temperatura de bulbo seco, com média de (32°C) e umidade relativa: (80%). Condições internas de temperatura de bulbo seco, com média de (24°C) e umidade relativa: entre (50-60%). *Como premissas de calculo foram levadas em conta a estrutura física em plantas Arquitetônicas fornecidas pelo cliente.*

Qualquer alteração no projeto arquitetônico ou novos equipamentos, não previstos inicialmente pelo projetista, deverão ser comunicados com antecedência para autorização.

O sistema não pode ser desbalanceado ultrapassando as capacidades ou cargas dimensionadas, caso contrário o funcionamento será prejudicado.

5. CONDIÇÃO E GARANTIA GERAL DOS EQUIPAMENTOS

Equipamentos importados somente poderão ser fornecidos quando possuírem representante ou distribuidor autorizado no Brasil, e quando esteja assegurada a disponibilidade de peças de reposição, assistência técnica e garantia pelo período mínimo de (2) anos nos compressores fixos R-22, (1) ano para o restante dos equipamentos e materiais e (1) ano em todas as instalações.

Todos os equipamentos devem ser identificados em sua parte frontal com plaquetas de acrílico na cor preta com letras brancas, firmemente aderidas, ou preferencialmente com placas de alumínio com as letras e números em baixo relevo, fixadas com parafusos ou rebites, contendo, no mínimo, os seguintes dados: Marca, Modelo, Número de Série, Voltagem, Data de Fabricação e Capacidade, Nome da Empresa Instaladora e Telefone de contato para emergência. Em especial também placa de Atenção nos exaustores dos quartos de isolamento, conforme descrito a seguir nos próximos itens.

Os equipamentos especificados nesse projeto devem apresentar as características técnicas descritas e a concordância final da contratante e do projetista.

6. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

6.1. SALAS DE CIRÚRGIAS

Instalar uma central modular com capacidade nominal de 5,0 TR cada, sendo compressor fixo, quente e frio, controle remoto com fio. Tensão trifásica local 380V. Ref. Carrier ou equivalente.

As Condensadoras devem ser instaladas na cobertura, sobre suporte metálico fabricado em aço galvanizado ou laje disponibilizada pelo cliente. Apoiar equipamento sobre amortecedores de borracha resistente.

Redes de refrigeração, em cobre, com espessura adequada ao tipo de fluido de trabalho (R-22 ou R-410A), pressões e temperaturas empregadas (seguir catalogo do fabricante). Isolamentos térmicos das redes de refrigerações tipo borracha elastomera preta classe “M”, ou seja, com espessura mínima de (19mm) e antichama. Borracha por colagem especial método fundida.

Dutos de insulflamento e retorno devem ser fabricados em aço galvanizado tipo TDC, espessuras conforme normas vigentes da ABNT. Isolamento térmico em manta de

polietileno espessura 40mm com filme de alumínio. Ecofiber Flex (manta + alumínio) ou equivalente. A fixação do isolamento ao duto deve ser colada sem danificar o material, para tanto utilizar fita de amarração plástica com presilhas e cantoneiras plásticas ou metálicas nos vértices no revestimento externo, onde o risco de danificar é inerente. Será fiscalizado.

Suportes para dutos devem ser fabricados em aço galvanizado tipo “U”, fixados e presos direto na laje de alvenaria do edifício, por tirantes e parafusos tipo “parabolt” em aço galvanizado.

Centrais devem ter módulo de filtragem estanque, com filtro classe G4 plano + F7 tipo Bolsa Bactericida. São caixas com fabricação seriada em aço galvanizado com mecanismo de abertura lateral ou superior para troca dos filtros. Caixas também devem ser isoladas termicamente de forma adequada. Ref. Aeroglass ou equivalente.

Depois da caixa de filtro deve ser instalado caixa com resistência elétrica para controle de aquecimento e umidade. Deve ter proteções necessárias com pressostato e termostato. Cliente deve instalar sistema detecção de incêndio acima das baterias de resistência.

Grelhas e difusores de ar devem ser utilizados os existentes no local da obra, sendo aplicado manutenções e limpeza com desinfecção completa dos conjuntos. Caso necessidade de conjuntos novos para a obra, esse devem ser fabricados em alumínio com observações para registros e caixas “Plenum”. Ref. Seimmei ou equivalente.

Não será aceito qualquer transmissão de vibração ao prédio ou mesmo no duto de distribuição e retorno de ar, para tanto, sempre aplicar junta flexível anti-chama nas interligações entre equipamentos e dutos.

Renovação de ar para centrais das Salas de Cirurgias, através de grelha de alumínio, com filtro classe (G4) tamanho (200x200mm) e registro de controle de vazão. Considerar uma taxa mínima de 10% de renovação na vazão do sistema. Instalar grelha no duto de retorno de cada central, mesmo que não esteja disposto no projeto gráfico.

6.2. DEMAIS CENTRAIS

Seguir descrição do item anterior, sendo que os equipamentos existentes não terão caixas de filtragem e bateria de resistência elétrica, conforme descrito nas salas cirúrgicas. Caso os equipamentos existentes não apresentarem filtros classe G4 no retorno do equipamento, esses devem ser providenciado junto ao fabricante.

A renovação desses ambientes, quando não fizer parte do sistema de ventilação, deve ser previsto grelha (150x150mm) com filtro G4 e registro de controle de vazão.

7. INSTALAÇÃO VENTILAÇÃO (RENOVAÇÃO E EXAUSTÃO)

Ventiladores novos são do tipo “In-Line”. Ref, TD da otam ou equivalente.

Bocas de ar arredondas fabricadas em plástico branco tipo ABS com miolo regulável para controle da vazão. Ref. Ventidec da Multivac ou equivalente.

Dutos rígidos devem ser fabricados em aço galvanizado tipo TDC, espessuras conforme normas vigentes da ABNT.

Dutos flexíveis, não podem ficar sem fixação ou soltos, com folgas consideráveis ou flexão máxima no comprimento. Não será aceito flexível com emendas fajutas,

danificadas, com vazamentos, rasgados ou furados (será fiscalizado). Ref. Multivac ou equivalente. A fixação dos flexíveis nos dutos através de colarinhos deve ser por fixadores de plástico ou fita de aço metalizada em aço galvanizado. Não será permitido fixar com fitas adesivas. Será fiscalizado.

Não será aceito qualquer transmissão de vibração ao prédio ou mesmo no duto de distribuição e retorno de ar, para tanto, sempre aplicar junta flexível anti-chama nas interligações entre equipamentos e dutos.

Ver na obra a situação do projeto com paginação de forro quando existir, luminárias e entre outros. Adequações necessárias devem ser revisadas junto com arquiteto responsável pela obra. O mesmo segue para o sistema de climatização.

O acionamento do sistema de ventilação deve ser direto.

8. INSTALAÇÃO GERAL REDE DE REFRIGERAÇÃO

Seguir estritamente todos os processos de instalações das redes de refrigeração conforme o manual de instalação do fabricante do equipamento referência, aplicando também as normas da ABNT.

Usar tubos de cobre, sem costuras, desoxidados, com dimensões e espessuras mínimas para aplicação adequadas para o gás de trabalho dos equipamentos. O isolamento térmico deve ser em espuma elastomera classe "M", conforme mencionado nos itens anteriormente

Usar o gás nitrogênio no processo de Brasagem das redes de cobre, para evitar a formação de óxido de carbono dentro das tubulações.

Efetuar o processo de evacuação nas redes na hora da instalação dos equipamentos.

As conexões e derivações das redes de refrigeração devem ser fornecidas pelo mesmo fabricante dos equipamentos.

A contratada deve certificar que não haja rachaduras ou emendas mal executadas no isolante térmico. Não será aceito defeitos de material ou na execução. Fixação por método de colagem. Não aceito fitas adesivas (será fiscalizado).

As passagens das tubulações pelas alvenarias (paredes, pilares ou vigas), devem ser protegidas contra o risco de ruptura física de ambiente hostil, a fim de proteger tanto o isolamento térmico como a rede de cobre. Usar PVC nesses casos. Procurar evitar também redes embutidas na alvenaria, o contato com a massa de cimento/cal, o que poderia provocar a perfuração das paredes dos tubos de cobre.

A fixação das redes deve ser feitas a cada 2 m para evitar vibrações. Não será aceito redes de refrigeração e entre outros, sem fixação acima do forro.

As redes de refrigeração e derivações instaladas externamente ao tempo devem ter proteção solar em manta de alumínio corrugado fixado adequadamente por fixadores de mesmo material.

Nota: Assessórios bem como material necessário, conforme descritos acima, que por ventura não estejam discriminados na planilha quantitativa, não poderão ser justificados como custo extra ou como aditivo para o contratante, pois estão inseridas no item de verba de despesas gerais.

9. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA EQUIPAMENTOS

Todos os pontos elétricos necessários para os equipamentos serão fornecidos pela contratante da obra no quadro elétrico ou ao lado de cada equipamento e com sobra de no mínimo (2m) para ligações aos equipamentos de preferência sem emendas.

Todas as interligações finais de força e comando entre os equipamentos serão feitas pelo instalador da climatização, bem como o fornecimento instalação e montagem do quadro de comando e acessórios elétricos dentro das casas de máquinas.

Os pontos elétricos devem ser protegidos por disjuntores individuais instalados apropriadamente no quadro de comando ou especialmente montado casa de máquina, conforme normas técnicas vigentes, sendo identificado interna e externamente, em caso de manutenção.

As instalações dos condutores elétricos devem ser protegidas seguindo padrões dimensionais e de tolerância de acordo com a norma (ABNT NBR 6150).

Não serão permitidas emendas nos cabos, fios e cabos de acordo com portaria (46) do INMETRO, fios e cabos identificados por “anilhas” com cores diferentes para cada circuito.

Instalar eletro-calha e caixas de passagem em PVC para a passagem dos fios e cabos, também conforme as normas vigentes.

Não será aceito instalações sem proteção e que ofereçam riscos.

Especial atenção deve ser dada para o cumprimento das normas de instalações elétricas em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde bem com a RDC (50) da ANVISA.

10. ENCARGOS DA EMPRESA CONTRATADA

São encargos da firma instaladora ou contratada, responsável pela execução da instalação, objetos do presente projeto básico:

- Efetuar um levantamento minucioso das condições locais da obra, conferindo a voltagem e amperagem dos pontos elétricos solicitados e destinado aos sistemas;
- Submeter alterações de projeto executivo e os equipamentos à aprovação do projetista;
- Indicar possíveis erros ou discrepâncias no projeto original, indicando alterações que se fizerem necessárias para o correto funcionamento do sistema;
- Submeter todos os equipamentos, não só de fabricação própria, mas também de fornecimento de terceiros, à vistoria do engenheiro fiscal, somente despachando-os para a obra após a sua aprovação;
- Efetuar sob sua exclusiva responsabilidade, o transporte horizontal e vertical dos equipamentos na obra, até as bases de assentamento;
- Executar a montagem de todos os componentes da instalação, devendo utilizar para isso, mão-de-obra técnica especializada, credenciada, sob responsabilidade do engenheiro responsável, com a visita inicial antecipada, durante e no final à obra;
- Prestar à firma construtora, toda assistência técnica, na execução de serviços complementares de obra civil, de elétrica, de hidráulica e de qualquer outra natureza;
- Colocar a instalação em operação, efetuando ajustes e regulagens necessárias.
- Todo o material será vistoriado pelo engenheiro fiscal na entrega final da instalação;
- ***A qualificação técnica da Contratada para a execução dessa obra deverá ser feita única e exclusivamente mediante atestado de registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia (CREA), antes do início da execução.***
- ***A demonstração de capacitação técnico-profissional através de comprovação de que a proponente possui em seu quadro de funcionários no mínimo um Engenheiro Mecânico, detentor de Certidão de Acervo Técnico (CAT) expedido pelo CREA, devendo juntar para tais comprovações cópia da Carteira de Trabalho ou outro documento legal que comprove, nos termos da legislação vigente, que o engenheiro indicado pertence ao quadro de funcionários da empresa;***

- ***A comprovação de aptidão do profissional vinculado à empresa proponente por execução de obras ou serviços será mediante a apresentação de dois atestados contendo no mínimo as seguintes descrições:***
- ***Certidão e Atestado de execução ou instalação de sistema de climatização e ventilação mecânica forçada hospitalar, com sistema de tratamento de ar para centrais hospitalar, no mínimo filtragem classe F7. A capacidade mínima aceita será de 10 TR para a climatização. O acervo deve ser fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado pelo CREA;***
- ***Emissão de ART do engenheiro mecânico responsável pela contratada de execução da obra CREA/RS.***
- Efetuar testes de níveis de ruído dos equipamentos;
- Efetuar testes e medições finais, para o efeito de entrega da instalação;
- Efetuar limpeza final da instalação, inclusive retoque de pintura, onde a mesma tenha sido danificada;
- Elaborar e entregar ao proprietário, manuais de operação e manutenção da instalação, complementados com catálogos e folhetos técnicos dos equipamentos;
- Retirar regularmente as sobras de obras e entulhos gerados;
- Treinar o pessoal designado pelo proprietário para cuidar da instalação;
- Acompanhar por (60) dias, o funcionamento e operação do sistema instalado;
- Caso haja dano durante a instalação dos equipamentos especificados em projeto providenciarem o concerto e reparo de todo e qualquer equipamento, acessório ou estrutura física (alvenaria, divisórias, vidros, etc.) dos ambientes onde os equipamentos serão instalados;
- A executora ficará responsável pela substituição de moveis ou equipamentos quando comprovado eventual dano ou mau funcionamento nas salas onde serão executados os serviços ou outros relativos ao deslocamento do local.

11. SERVIÇOS COMPLEMENTARES DA CONTRATANTE

- Ficarão a cargo da obra e, portanto, não constarão no fornecimento, os seguintes itens:
- Local reservado e seguro para depósito de materiais, ferramentas e equipamentos do fornecedor durante o prazo de instalação. Caso não exista na obra local apropriado, deverá existir um container protegido no local da obra;
- Remover e proteger, quando necessário os equipamentos instalados nos ambientes (material de laboratório ou equipamentos em geral de pequena, média e grande complexidade) os quais corram o risco de serem danificados pelo processo de montagem dos equipamentos em projeto. Sempre que necessário, os móveis e equipamentos serão protegidos por lona;
- Fornecer todas as alimentações de energia elétrica para os equipamentos internos e externos e afins, como por exemplo, o quadro elétrico e disjuntores de proteção individual para o sistema de climatização. Também será responsável pela base externa de alvenaria para locação dos equipamentos, conforme o projeto;
- Casa de máquinas e lajes técnicas em alvenaria, escadas e acesso.

12. PROPOSTAS

- Os proponentes deverão se responsabilizar pelos resultados das instalações oferecidas, endossando as conclusões do presente projeto ou assinalando as alterações que julgarem necessárias.
- Os proponentes deverão analisar os desenhos anexos e confirmar se as áreas previstas para os equipamentos são suficientes. Caso contrário deverá apresentar ressalva, sugerindo modificações.

- Os proponentes deverão analisar as capacidades dos pontos de força indicadas no desenho e verificar se as mesmas são suficientes para o consumo previsto dos equipamentos oferecidos. Caso contrário deverá apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias.
- A proposta básica deverá ser de acordo com as especificações do presente memorial; as variantes eventuais deverão ser oferecidas como alternativas, com preço em separado e com justificativa.
- As propostas deverão incluir especificações técnicas completas de todo material oferecido, inclusive a velocidade de rotação e consumo de força, peso, etc. Os equipamentos e acessórios que não são de fabricação do proponente, deverão ter indicação de marcas e tipos, devendo ser também, apresentados folhetos ou catálogos do fabricante com certificado de garantia do desempenho.



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE
SUPERINTENDÊNCIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
DIRETORIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA
NÚCLEO DE ANÁLISE DE PROJETOS

APROVADO

De acordo com o § 2º, Art. 17, da Lei 6320/83 C/C às
Resoluções da ANVISA nºs. RDC 50/02 e RDC 51/11

PARECER 345/ANARQ/20
Florianópolis, 29/10/2020

Giovanna Dias Martins
Eng. Civil/ DIVS/SUV/SES
Matrícula 960.201-1-01
CREA/SC 089816-3

Relatório Técnico – Projeto Básico de Arquitetura

Unidades Funcionais: Centro Cirúrgico, Centro de Parto Normal e Central de Material Esterilizado, e torre de circulação.

Hospital Nossa Senhora das Dores - Capinzal/SC

Abril/2020

Relatório Técnico – Projeto Básico de Arquitetura

Unidades Funcionais: Centro Cirúrgico, Centro de Parto Normal e Central de Material Esterilizado, e torre de circulação.

1. Dados Cadastrais

Razão Social: CONGREGAÇÃO DAS SERVAS DE MARIA REPARADORAS

CNPJ: 33.789.850/0007-65

Nome Fantasia: HOSPITAL NOSSA SENHORA DAS DORES

Localização: Rua Dr. Wilson Bordin, nº 48, Centro, Município de Capinzal/SC, CEP: 89665-000

Tipo da Edificação: Hospitalar

Pavimentos: Térreo, 2º Pavimento, 3º Pavimento, 4º Pavimento, Cobertura, Casa de Máquinas e Reservatório.

Proprietário: HOSPITAL NOSSA SENHORA DAS DORES

Área do Terreno: 8.739,95m²

Área total da edificação (atual): 4.006,52 m²

Licença Sanitária de Funcionamento: 25/2019

Número de Leitos (atualmente): 63

Projeto Básico de Arquitetura – Unidades Funcionais: Centro Cirúrgico, Centro de Parto Normal e Central de Material Esterilizado, e torre de circulação.

Empresa Contratada:

Marco Aurelio Bissani – ME

CNPJ: 32.583.137/0001-02

Nome Fantasia – Cia3 Arquitetura e Urbanismo

Cau/SC – 43.823-1

Autoria do Projeto:

Marco Aurélio Bissani

Arquiteto e Urbanista – Cau/SC – A23186-0

Sady Zago

Engenheiro Civil. Crea/SC 14.090-7

2. Apresentação

O Hospital Nossa Senhora das Dores, é uma entidade filantrópica, situado à rua Dr. Wilson Bordin, nº48 em Capinzal – SC. O Hospital foi fundado e está sob administração da CONGREGAÇÃO DAS SERVAS DE MARIA REPARADORAS, a qual está organizada no Brasil na forma de uma sociedade civil com sede provincial no Rio de Janeiro.

Esta unidade hospitalar conta com os serviços de atendimento à população em nível de: Ambulatório, Clínica Obstetrícia/Ginecologia, Clínica Pediátrica, Clínica Médica, Clínica Cirúrgica, Raio X e Mamografia.

O Hospital Nossa Senhora das Dores é um hospital geral com 63 leitos, situado num terreno em declive com 8.739,95m² e possuindo 4.006,52 m² de área construída.

Conta atualmente com as unidades Ambulatorial e de Urgência, Imagenologia, Internação, Centro Cirúrgico, Obstétrico e Berçário, além das unidades de apoio Técnico e Logístico.

O hospital possui ainda instalações de infra-estrutura predial adequadas e suficientes para o atendimento da demanda, conforme descrições no item 8 do presente relatório, inclusive as demandas das unidades funcionais objetos deste projeto.

O presente relatório técnico refere-se ao Projeto Básico de Arquitetura de Reforma do Centro Cirúrgico, Centro de Parto Normal e Central de Material Esterilizado, situados no 4º pavimento da edificação, e ampliação para a torre de circulação do Hospital com área total de intervenção de 1.205,68 m². Esta reforma tem por objetivo adequar estas unidades funcionais às normas e regulamentações pertinentes, além de proporcionar uma rota de fuga por meio da torre de circulação.

As demais unidades funcionais do hospital que constam na planta geral objetivam unicamente o entendimento, por parte do setor de análise de projetos da Vigilância Sanitária, sobre as relações do hospital com a área objeto deste projeto e não deverão ser objeto de análise neste processo.

O presente memorial descritivo busca descrever as atividades técnicas que serão desenvolvidas, atendendo as normas vigentes, a segurança dos pacientes e da equipe técnica, bem como os materiais que serão utilizados no acabamento interno da referida reforma e ampliação.

Este relatório complementa o projeto arquitetônico anexo, e qualquer divergência entre ambos, prevalece o primeiro.

3. Descrição do Empreendimento

O empreendimento consiste na reforma das unidades funcionais denominadas Centro Cirúrgico (CC), Centro de Parto Normal (CPN) e Central de Material Esterilizado (CME), além de ampliação para implantação de torre de circulação (escada e elevador).

O empreendimento caracteriza-se da seguinte forma:

Acessos gerais:

O hospital possui dois acessos gerais: O principal, a partir da Rua Dr. Vilson Bordin, com mão única para veículos e ambulâncias. A saída se dá pela rua Aparício Ribeiro. O acesso secundário fica na Rua Casemiro Epifani. Este acesso, situado na parte posterior do hospital, serve como acesso de serviços.

Acessos ao edifício:

O edifício do hospital possui dois acessos no pavimento térreo. O acesso 01 permite chegar ao ambulatório e à circulação geral, que, por meio de elevador e escada, acessa os demais pavimentos. O acesso 02 pertence à urgência. A partir deste também se pode chegar à circulação geral do pavimento térreo.

4º Pavimento:

O CC, CPN e CME localizam-se no 4º pavimento da edificação. Atualmente, o acesso à unidade dá-se por escadaria e elevador existente a partir do pavimento térreo. Nesta proposta, o pavimento será contemplado com mais um acesso, pela torre de circulação, a partir do 2º pavimento. Este acesso pelo 2º pavimento se configurará como 3º acesso ao edifício.

O Centro Cirúrgico proposto possui a quantidade de 2 salas de cirurgia geral, sendo que uma das salas também atenderá a partos cirúrgicos. A unidade funcional possui ainda uma área de recuperação pós-anestésica com 3 leitos de RPA, e os ambientes de apoio a unidade. O centro de Parto Normal possui duas salas PPP, área para deambulação e os demais ambientes de apoio. A CME possui áreas para recepção, preparo e armazenagem de materiais esterilizados, além dos ambientes de apoio.

Unidades/Serviços para apoios técnicos e logísticos:

A Unidade de Nutrição e Dietética localiza-se em pavimento térreo de edificação adjacente ao hospital, conforme indicado na Planta de Situação (Prancha 01/03).

A Unidade de Conforto e Higiene localiza-se em pavimento superior de edificação adjacente ao hospital, conforme indicado na Planta de Situação (Prancha 01/03).

A Unidade de Central de Material Esterilizado localiza-se no segundo pavimento da edificação do hospital, conforme indicado no Corte AA (Prancha 03/03).

A Unidade de Farmácia localiza-se no segundo pavimento da edificação do hospital.

A Unidade de Processamento de Roupas localiza-se no segundo pavimento da edificação do hospital, conforme indicado no Corte AA (Prancha 03/03).

A Infraestrutura predial de energia e gases medicinais, assim como o Armazenamento de Materiais e Equipamentos e a Manutenção Predial localizam-se em edificação própria, adjacente ao hospital, voltada para a Rua Casemiro Hepyphani, conforme indicado na Planta de Situação (Prancha 01/03).

O Necrotério localiza-se no pavimento térreo.

O abrigo para Resíduos Sólidos de Saúde localiza-se em área externa, na lateral do edifício, conforme indicado na Planta de Situação (Prancha 01/03).

População usuária do EAS – Unidades Funcionais CC, CPN e CME

As categorias de pessoas usuárias e circulantes na unidade funcional Centro Cirúrgico e Centro de Parto Normal são descritas a seguir:

1 - Pacientes:

1.1 – Paciente interno;

1.2 – Paciente externo.

2 – Funcionários.

Na Central de Material Esterilizado circularão apenas funcionários.

4. Memorial do Projeto Básico de Arquitetura

O Projeto básico de Arquitetura é composto por:

- **Prancha 01/03** - Planta baixa 4º pavimento (**planta geral** contendo todo o pavto, com destaque para a área a ser analisada), e planta de situação, quadros de áreas e legenda;
- **Prancha 02/03** - Planta baixa 4º pavimento (**planta para análise**, com destaque para a área a ser analisada), quadro de esquadrias e legendas;

- **Prancha 03/04** - Plantas baixas da torre de circulação contendo: Plantas baixas do 2º pavimento, 3º pavimento, 4º pavimento, barrilete/casa de máquinas, reservatório e teto do reservatório. Corte AA e Corte BB.
- **Relatório técnico;**
- **RRT do profissional responsável pelo projeto.**
- **ART do profissional responsável pelo projeto.**

5. Resumo da Proposta Assistencial

5.1. Listagem das atividades que serão executadas na edificação do estabelecimento assistencial de saúde

PRESTAÇÃO DE ATENDIMENTO DE APOIO AO DIAGNÓSTICO E TERAPIA

4.6 - Realização de procedimentos cirúrgicos e endoscópicos:

- 4.6.1 - Recepcionar e transferir pacientes;
- 4.6.2 - Assegurar a execução dos procedimentos pré-anestésicos e executar procedimentos anestésicos no paciente;
- 4.6.3 - Proceder a lavagem cirúrgica e anti-sepsia das mãos;
- 4.6.4 - Executar cirurgias em regime de rotina ou em situações de emergência;
- 4.6.5 - Realizar endoscopias que requeiram supervisão de médico anestesista;
- 4.6.6 - Realizar relatórios médicos e de enfermagem e registro das cirurgias realizadas;
- 4.6.7 - Proporcionar cuidados pós-anestésicos;
- 4.6.8 - Garantir o apoio diagnóstico necessário;

4.7. Realização de partos normais, cirúrgicos e intercorrências obstétricas:

- 4.7.1 - Recepcionar e transferir parturientes;
- 4.7.2 - Examinar e higienizar parturiente;
- 4.7.3 - Assistir parturientes em trabalho de parto;
- 4.7.4 - Assegurar a execução dos procedimentos pré-anestésicos e anestésicos;
- 4.7.5 - Proceder a lavagem e antisepsia cirúrgica das mãos, nos casos de partos Cirúrgicos;
- 4.7.6 - Assistir partos normais;
- 4.7.7 - Realizar partos cirúrgicos;
- 4.7.8 - Assegurar condições para que acompanhantes das parturientes possam assistir ao pré-parto, parto e pós-parto, a critério médico;
- 4.7.9 - Realizar curetagens com anestesia geral;
- 4.7.10 - Realizar aspiração manual intra-uterina-AMIU;
- 4.7.11 - Prestar assistência médica e de enfermagem ao RN, envolvendo avaliação de vitalidade, identificação, reanimação (quando necessário) e higienização;

- 4.7.12 - Realizar relatórios médicos e de enfermagem e registro de parto;
- 4.7.13 - Proporcionar cuidados pós-anestésicos e pós-parto; e
- 4.7.14 - Garantir o apoio diagnóstico necessário.

5.3 - Proporcionar condições de esterilização de material médico, de enfermagem, laboratorial, cirúrgico e roupas:

- 5.3.1 - Receber, desinfetar e separar os materiais;
- 5.3.2 - Lavar os materiais;
- 5.3.3 - Receber as roupas vindas da lavanderia;
- 5.3.4 - Preparar os materiais e roupas (em pacotes);
- 5.3.5 - Esterilizar os materiais e roupas, através dos métodos físicos (calor úmido, calor seco e ionização) e/ou químico (líquido e gás), proporcionando condições de aeração dos produtos esterilizados a gás;
- 5.3.6 - Fazer o controle microbiológico e de validade dos produtos esterilizados;
- 5.3.7 - Armazenar os materiais e roupas esterilizadas;
- 5.3.8 - Distribuir os materiais e roupas esterilizadas; e
- 5.3.9 - Zelar pela proteção e segurança dos operadores.

Observações:

- A Sala de distribuição de Hemocomponentes do Hospital situa-se no 1º subsolo da edificação.
- O procedimento de indução anestésica será realizado na própria sala cirúrgica.

6. Quadro do Número de Leitos

Número de Leitos Disponíveis	
Unidade Funcional	Quantidade de Leitos Disponíveis
Centro Cirúrgico	2 Leitos de Cirurgia
	3 Leitos de recuperação pós-anestésica
Centro de Parto Normal	2 Leitos PPPs

7. Especificação de Materiais de Acabamento e Equipamentos de Infraestrutura

Os materiais empregados para o revestimento de paredes, pisos e divisórias dos ambientes deverão ser do tipo laváveis e resistentes aos materiais empregados em sua limpeza.

7.1. Paredes e Divisórias:

Nas divisórias de gesso a pintura será à base de epóxi, perfeitamente lisa.

Nas paredes com reboco, a pintura será à base de epóxi nas áreas críticas e acrílica lavável em áreas externas ao CC, CPN e CME.

Nos cantos da sala de procedimentos especiais as paredes deverão ser arredondadas ou com ângulo nunca inferior a 135°.

7.2. Pisos:

Nos locais com piso vinílico, indicados no projeto arquitetônico, os mesmos terão características monolíticas.

Para locais com piso vinílico, os rodapés deverão ser do tipo meia cana, vinílico, com característica monolítica.

Nos locais com piso cerâmico, indicados no projeto arquitetônico, os rodapés serão em cerâmica.

7.3. Forros:

Os forros serão de gesso, com características monolíticas, com pintura acrílica lavável, permitindo sua limpeza e desinfecção. Os forros não possuirão negativos ou quaisquer outros tipos de reentrâncias que dificultem a sua higienização.

7.4. Esquadrias:

As esquadrias internas serão executadas em madeira (Angelim) com guarnições em madeira maciça e pintura com tinta esmalte. As folhas das portas serão em laminado melamínico, e as proteções contra macas serão em PVC.

As esquadrias externas são em alumínio natural e são dotadas de tela anti-inseto quando possuírem sistema de abertura.

As portas de banheiros e sanitários de pacientes terão barra horizontal a 90 cm do piso e fechaduras que permitirão facilidade de abertura em caso de emergência.

Todas as portas de banheiros, com acesso de pacientes, terão dimensões mínimas de 0,80m (vão livre) x 2,10m.

Todas as portas de acesso aos ambientes com equipamentos de grande porte terão folhas removíveis, com largura compatível com o tamanho do equipamento, permitindo sua saída.

Estão garantidas as condições de acessibilidade aos leitos de Recuperação pós-anestésica, no que diz respeito ao acesso de macas, pessoas e equipamentos.

Estão garantidas as condições de controle visual das janelas fixas dos quartos PPP, de forma a garantir condições de privacidade e não interferir com os procedimentos de parto.

As portas de alumínio terão acabamento final liso, não sendo em veneziana.

7.5. Mobiliário:

Será todo executado em madeira com revestimento em laminado melamínico, externa e internamente nos balcões e armários para guarda de material, e nas bancadas dos postos.

Nos tampos de balcões com pia, em áreas de trabalho, deverá ser utilizado porcelanato.

7.6. Guichês:

Os guichês para passagem de material serão confeccionados com porta dupla do tipo guilhotina (Barreira), em alumínio e vidro, de modo a garantir o controle da qualidade do ar.

8. Descrição Sucinta das Soluções Adotadas para Instalações de Infraestrutura

As soluções adotadas para as instalações de infraestrutura do 4º pavimento provêm das instalações já existentes no hospital, sendo que as descrições que seguem correspondem a estas instalações.

8.1. Instalações Hidráulicas:

Abastecimento de água

A alimentação de água da edificação é feita diretamente da rede da concessionária, através de hidrômetro instalado em abrigo padronizado junto ao acesso de veículos na Rua Dr. Vilson Bordin. A distribuição de água da edificação se dá a partir de reservatório superior e inferior com capacidade total de consumo do hospital de 50.000 L e reservatório de incêndio (hidrantes) com capacidade para 10.000 L, distribuídos em 02 (dois) reservatórios.

Reservatório

A reservação de água é feita em reservatórios superior e inferior, confeccionados em concreto. A reserva de água é suficiente para abastecer toda a edificação durante 02 dias.

8.2. Instalações Sanitárias:

Louças

Os lavatórios e tanques serão do tipo com meia coluna, de modo que dificultem o acúmulo de sujeira.

Esgoto Sanitário

Todo o esgoto sanitário é coletado e destinado à rede coletora municipal.

8.3. Instalações para coleta de águas pluviais:

As águas pluviais procedentes das calhas na cobertura e dos pátios são canalizadas e dirigidas à tubulação coletora pluvial da rede pública, localizada na Rua Dr. Vilson Bordin.

8.4. Instalações de energia elétrica:

A ligação de energia é feita diretamente da concessionária, por meio de medidor de energia localizado na Rua Casemiro Hepyphani.

Para o abastecimento de energia elétrica de emergência, há um gerador de energia localizado no pavimento térreo da edificação.

8.5. Instalações preventivas contra incêndios:

Os sistemas de prevenção contra incêndio serão dimensionados e projetados de forma a atender as exigências das normas do corpo de bombeiros.

8.6. Instalações de gases medicinais:

As instalações e os sistemas de abastecimento de gases medicinais serão dimensionadas e projetadas de forma a atender as necessidades específicas da Unidade Funcional e ao que prescrevem as normas pertinentes.

8.7. Destino final de resíduos sólidos de saúde:

Todos os resíduos gerados nas instalações internas do estabelecimento são segregados, acondicionados, coletados e transportados de acordo com o PGRSS do Hospital, efetuado por meio de contrato com empresa terceirizada.

8.8. Condições ambientais de conforto:

Conforto higrotérmico e de qualidade do ar

Todos os ambientes funcionais do CC, CPN e CME serão dotados de sistemas de controle das condições de conforto higrotérmico e de qualidade do ar conforme suas demandas, e em função dos grupos populacionais que os freqüentam, das atividades que neles se desenvolvem e das características de seus equipamentos, conforme as definições da RDC 50 e as normas da ABNT pertinentes.

Os ambientes que não dispõem de ventilação direta serão dotados de exaustão mecânica e ventilação.

Os ambientes destinados à assepsia e conforto atenderão as exigências da NBR-7256.

8.9. Observações gerais

Estão garantidas as áreas e dimensões mínimas dos ambientes, inclusive as distâncias e afastamentos na locação e instalação de equipamentos e mobiliários.

Estarão garantidas as condições de acessibilidade à área de paramentação e higienização de pacientes por meio da rampa de acesso à unidade.

Estarão garantidas todas as instalações de suporte ao funcionamento da unidade, inclusive as citadas na coluna (instalações) das respectivas unidades funcionais, da RDC 50/02.

Estarão garantidas as especificações, padrões e orientações estabelecidas nos itens C.1., C.2., e C.3. do capítulo 6 – Condições ambientais de controle de infecção, parte III da RDC 50/02.

Os requisitos de limpeza e sanitização de pisos, paredes, tetos, pias e bancadas seguirão os padrões dos itens C.1, C.2 e C.3 do Capítulo 6 – Condições ambientais de controle de infecção, parte 3 da RDC 50/02.

Estão garantidos o dimensionamento e a configuração dos ambientes administrativos e de conforto e higiene funcionais, de acordo com as necessidades, tecnologias e equipe.

Estão garantidas a instalação de visores em todas as portas onde estes forem necessários, inclusive aquelas sem indicação de visor no projeto.

Estão garantidas a configuração e o dimensionamento dos ambientes de espera, bem como a quantidade de sanitários que atendem estes ambientes de acordo com a demanda das unidades onde estão localizados.

Estão garantidas a configuração e o dimensionamento dos ambientes de conforto e higiene funcional, administrativos e da CME,, de acordo com as necessidades, tecnologias, equipe e demandas.

Estão garantidas as áreas e dimensões mínimas dos ambientes, inclusive as distâncias e afastamentos, na locação e ou instalação de equipamentos e mobiliário.

Estão garantidas a execução dos rodapés alinhados com a parede, de modo a apresentarem acabamento final sem ressalto.

Estão garantidas que as soleiras no piso serão executadas com o mesmo material do piso onde estão propostas.

Estão garantidas a configuração e dimensionamento dos ambientes de apoio compartilhados entre as unidades.

Herval d'Oeste, 10 de agosto de 2020

Marco Aurélio Bissani

Arquiteto e Urbanista

Cau A23186-0

Sady Zago

Engenheiro Civil

Crea/SC 14.090-7

Hospital Nossa Senhora das Dores – HNSDD

CNPJ: 33.789.850/0007-65

**CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO - REFORMA E AMPLIAÇÃO HOSPITAL NOSSA SENHORA DAS DORES
- CAPINZAL / SC**

Proprietário: Congregação das Servas de Maria Reparadoras **CNPJ:** 33.789.850/0007-65
Endereço da Obra: Rua Vilson Bordin esquina com Cosemino Epifani, 48, Centro, Capinzal - SC **CEP:** 89665-000
Resp. Técnico: Filipe Bazo - CREA/SC: 133260-9 **Contato:** (49) 3555-1111
Referências: Sinapi_07/2020/ Mercado Local **Data:** novembro de 2020

Item	Descrição	Preço Total (R\$)			% Total	1º Mês		
		MAT	M.O.	Total		Total	%	Acum.
1	Serviços Preliminares (obra civil)	2.930,76	0,00	2.930,76	0,15%	R\$ 2.930,76	100%	100%
2	Demolições e Retiradas (obra civil)	2.494,19	5.282,55	7.776,74	0,41%	R\$ 7.776,74	100%	100%
3	Movimentações de Terra (obra civil)	26.131,80	0,00	26.131,80	1,38%	R\$ 26.131,80	100%	100%
4	Estrutura em Concreto Armado, Metálica e Cobertura (obra civil)	68.914,40	14.226,20	83.140,60	4,39%	R\$ 16.628,12	20%	20%
5	Alvenaria, Painéis e Forros (obra civil)	55.049,63	15.967,60	71.017,23	3,75%	R\$ 0,00	0%	0%
6	Revestimentos em Argamassa Internos e Externos (obra civil)	11.720,93	24.102,85	35.823,78	1,89%	R\$ 1.791,19	5%	5%
7	Pisos (obra civil)	203.663,48	34.701,98	238.365,46	12,58%	R\$ 0,00	0%	0%
8	Esquadrias (obra civil)	68.548,96	16.257,88	84.806,85	4,47%	R\$ 0,00	0%	0%
9	Pintura (obra civil)	77.153,11	66.669,07	143.822,18	7,59%	R\$ 0,00	0%	0%
10	Instalações Hidrossanitárias e Pluviais	46.389,40	23.275,60	69.665,00	3,68%	R\$ 6.966,50	10%	10%
11	Instalações Elétricas e Rede de Lógica	201.951,89	56.955,64	258.907,53	13,66%	R\$ 25.890,75	10%	10%
12	Instalações de Gases Medicinais	415.942,35	35.807,65	451.750,00	23,84%	R\$ 45.175,00	10%	10%
13	Instalações de Climatização e Ventilação	208.112,12	115.662,88	323.775,00	17,08%	R\$ 32.377,50	10%	10%
14	Instalações Preventivas contra Incêndio e Pânico	54.981,21	24.130,69	79.111,90	4,17%	R\$ 0,00	0%	0%
15	Instalações de Acessibilidade	15.000,62	1.234,02	16.234,64	0,86%	R\$ 0,00	0%	0%
16	Limpeza da Obra (obra civil)	310,28	1.665,16	1.975,44	0,10%	R\$ 0,00	0%	0%
Total da Obra		1.459.295,12	435.939,79	1.895.234,91	100,00%	R\$ 165.668,37	9%	9%

CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO - REFORMA E AMPLIAÇÃO HOSPITAL NOSSA SENHORA DAS DORES - CAPINZAL / SC

Proprietário: Congregação das Servas de Maria Reparadoras	CNPJ: 33.789.850/0007-65
Endereço da Obra: Rua Vilson Bordin esquina com Cosemino Epifani, 48, Centro, Capinzal - SC	CEP: 89665-000
Resp. Técnico: Filipe Bazo - CREA/SC: 133260-9	Contato: (49) 3555-1111
Referências: Sinapi_07/2020/ Mercado Local	Data: novembro de 2020

2º Mês			3º Mês			4º Mês			5º Mês			6º Mês		
Total	%	Acum.												
R\$ 0,00	0%	100%												
R\$ 0,00	0%	100%												
R\$ 0,00	0%	100%												
R\$ 24.942,18	30%	50%	R\$ 24.942,18	30%	80%	R\$ 16.628,12	20%	100%	R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%
R\$ 0,00	0%	0%	R\$ 35.508,61	50%	50%	R\$ 35.508,61	50%	100%	R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%
R\$ 3.582,38	10%	15%	R\$ 7.164,76	20%	35%	R\$ 7.164,76	20%	55%	R\$ 16.120,70	45%	100%	R\$ 0,00	0%	100%
R\$ 0,00	0%	0%	R\$ 0,00	0%	0%	R\$ 23.836,55	10%	10%	R\$ 23.836,55	10%	20%	R\$ 71.509,64	30%	50%
R\$ 0,00	0%	0%												
R\$ 0,00	0%	0%												
R\$ 6.966,50	10%	20%	R\$ 0,00	0%	20%	R\$ 0,00	0%	20%	R\$ 0,00	0%	20%	R\$ 34.832,50	50%	70%
R\$ 25.890,75	10%	20%	R\$ 25.890,75	10%	30%	R\$ 25.890,75	10%	40%	R\$ 25.890,75	10%	50%	R\$ 25.890,75	10%	60%
R\$ 45.175,00	10%	20%	R\$ 45.175,00	10%	30%	R\$ 45.175,00	10%	40%	R\$ 45.175,00	10%	50%	R\$ 90.350,00	20%	70%
R\$ 64.755,00	20%	30%	R\$ 32.377,50	10%	40%	R\$ 32.377,50	10%	50%	R\$ 32.377,50	10%	60%	R\$ 32.377,50	10%	70%
R\$ 0,00	0%	0%												
R\$ 0,00	0%	0%												
R\$ 0,00	0%	0%												
R\$ 171.311,81	9%	18%	R\$ 171.058,80	9%	27%	R\$ 186.581,29	10%	37%	R\$ 143.400,50	8%	44%	R\$ 254.960,39	13%	58%

CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO - REFORMA E AMPLIAÇÃO HOSPITAL NOSSA SENHORA DAS DORES - CAPINZAL / SC

Proprietário: Congregação das Servas de Maria Reparadoras **CNPJ:** 33.789.850/0007-65

Endereço da Obra: Rua Vilson Bordin esquina com Cosemino Epifani, 48, Centro, Capinzal - SC **CEP:** 89665-000

Resp. Técnico: Filipe Bazo - CREA/SC: 133260-9 **Contato:** (49) 3555-1111

Referências: Sinapi_07/2020/ Mercado Local **Data:** novembro de 2020

7º Mês			8º Mês			9º Mês			10º Mês		
Total	%	Acum.	Total	%	Acum.	Total	%	Acum.	Total	%	Acum.
R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%
R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%
R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%
R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%
R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%
R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%
R\$ 0,00	0%	50%	R\$ 59.591,37	25%	75%	R\$ 59.591,37	25%	100%	R\$ 0,00	0%	100%
R\$ 0,00	0%	0%	R\$ 42.403,42	50%	50%	R\$ 33.922,74	40%	90%	R\$ 8.480,68	10%	100%
R\$ 14.382,22	10%	10%	R\$ 43.146,65	30%	40%	R\$ 43.146,65	30%	70%	R\$ 43.146,65	30%	100%
R\$ 13.933,00	20%	90%	R\$ 0,00	0%	90%	R\$ 0,00	0%	90%	R\$ 6.966,50	10%	100%
R\$ 25.890,75	10%	70%	R\$ 25.890,75	10%	80%	R\$ 25.890,75	10%	90%	R\$ 25.890,75	10%	100%
R\$ 90.350,00	20%	90%	R\$ 45.175,00	10%	100%	R\$ 0,00	0%	100%	R\$ 0,00	0%	100%
R\$ 32.377,50	10%	80%	R\$ 32.377,50	10%	90%	R\$ 32.377,50	10%	100%	R\$ 0,00	0%	100%
R\$ 0,00	0%	0%	R\$ 0,00	0%	0%	R\$ 0,00	0%	0%	R\$ 79.111,90	100%	100%
R\$ 0,00	0%	0%	R\$ 0,00	0%	0%	R\$ 0,00	0%	0%	R\$ 16.234,64	100%	100%
R\$ 0,00	0%	0%	R\$ 0,00	0%	0%	R\$ 0,00	0%	0%	R\$ 1.975,44	100%	100%
R\$ 176.933,47	9%	67%	R\$ 248.584,70	13%	80%	R\$ 194.929,01	10%	90%	R\$ 181.806,57	10%	100%

MEMORIAL DESCRITIVO

**PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DE UMA EDIFICAÇÃO
COMERCIAL (HOSPITAL NOSSA SENHORA DAS DORES – CAPINZAL/SC)**

Capinzal - SC

2020

ÍNDICE

DADOS DA OBRA	6
1 SERVIÇOS INICIAIS.....	12
1.1 PLACA DE OBRA.....	12
1.2 ART DE EXECUÇÃO	12
1.3 BARRACO DE OBRA.....	12
2 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	13
2.1 ALVENARIA E REVESTIMENTOS.....	13
2.2 PISOS.....	13
2.3 ESTRUTURAS EM CONCRETO.....	14
2.4 INFRAESTRUTURA EXISTENTE	14
2.5 OBSERVAÇÕES.....	14
3 MOVIMENTAÇÕES DE TERRA.....	15
3.1 TERRAPLANAGEM	15
3.2 PREENCHIMENTO E ATERRAMENTO	16
4 ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO, METÁLICA E COBERTURA.....	16
4.1 ESCORAMENTO	16
4.2 FORMAS	17
4.3 ARMADURAS.....	17
4.4 CONCRETAGEM.....	18
4.5 COBERTURA	19
4.6 ESTRUTURA METÁLICA	19
4.7 IMPERMEABILIZAÇÃO DA ESTRUTURA	20
5 ALVENARIA, PAINEIS E FORROS	20
5.1 ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO	20
5.2 ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS.....	20
5.3 PAREDES EM GESSO ACARTONADO RU	21

5.4	FORRO EM GESSO ACARTONADO RU	22
6	REVESTIMENTOS EM ARGAMASSA INTERNOS E EXTERNOS..	22
6.1	CHAPISCO.....	22
6.2	EMBOÇO	23
7	PISOS	23
7.1	CONTRAPISO	23
7.2	PISO EM CONCRETO ARMADO	24
7.3	ACABAMENTO POLIDO PARA PISOS	24
7.4	REVESTIMENTOS CERAMICO PARA PISOS.....	25
7.4.1	RODAPÉS	25
7.5	PISO VINÍLICO	25
7.6	PISO VINÍLICO ANTIDERRAPANTE.....	27
7.7	PISO VINÍLICO COM ATERRAMENTO.....	27
8	ESQUADRIAS.....	27
8.1	ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO	27
8.1.1	OBSERVAÇÕES GERAIS	27
8.2	ESQUADRIAS DE MADEIRA	28
8.2.1	PORTAS	28
8.2.2	FERRAGENS	29
9	PINTURAS.....	30
9.1	PINTURA EM PAREDES E TETOS	31
9.2	PINTURA EM METAIS E MADEIRA	33
10	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E PLUVIAIS	33
10.1	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA.....	33
10.2	INSTALAÇÕES DE ÁGUA QUENTE.....	34
10.3	INSTALAÇÕES SISTEMA PLUVIAL	34
10.4	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS / VENTILAÇÃO.....	34

10.5	CONDIÇÕES GERAIS.....	35
10.6	TUBULAÇÃO DE COBRE	36
10.7	NORMAS.....	36
10.8	ACABAMENTOS	37
10.9	TESTES DE ESTANQUEIDADE.....	37
10.9.1	TUBULAÇÕES DE ÁGUA	37
10.9.2	TUBULAÇÕES DE ESGOTO	38
11	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E REDE DE LÓGICA	38
11.1	DETALHES DA INSTALAÇÃO.....	38
11.1.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS:.....	38
11.2	ILUMINAÇÃO:.....	41
11.2.1	CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA 62X62.....	41
11.2.2	CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA 29X29.....	42
11.3	ACABAMENTOS:	43
11.4	CONDUTORES:.....	43
11.5	ACIONAMENTO E PROTEÇÃO	43
11.6	SISTEMA DE T.I. MÉDICO:.....	44
11.7	ATERRAMENTO.....	48
11.7.1	COMPLEMENTAÇÃO.....	48
11.8	NORMAS TÉCNICAS	49
11.8.1	REFERÊNCIAS GERAIS	49
11.9	ENSAIO, INSPEÇÕES, TESTES E LIMPEZA FINAL	49
11.9.1	TESTES E INSPEÇÕES.....	49
11.10	RECEBIMENTO	49
12	INSTALAÇÕES DE GASES MEDICINAIS	50
13	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO.....	50
14	INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO .	50

14.1	CORRIMÃO E GUARDA-CORPO	50
14.1.1	EMPUNHADURA.....	51
14.2	SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL	52
14.3	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	52
14.4	SISTEMAS PREVENTIVOS POR EXTINTORES.....	52
14.5	SISTEMAS HIDRÁULICO PREVENTIVO	52
14.6	SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO.....	52
14.6.1	CENTRAL DE ALARME	53
14.6.2	DETECTORES DE FUMAÇA.....	53
14.6.3	ACIONADORES MANUAIS	53
14.6.4	SISTEMA DE SINALIZAÇÃO SONORA.....	53
14.6.5	CABEAMENTO	54
14.6.6	INFRAESTRUTURA	54
14.6.7	DETALHES E CUIDADOS NA EXECUÇÃO DO SISTEMA DE ALARME	54
14.7	PLANO DE EMERGÊNCIA.....	54
15	INSTALAÇÕES DE ACESSIBILIDADE.....	55
15.1	SANITÁRIOS E BANHEIROS.....	55
15.1.1	BACIA SANITÁRIA.....	58
15.1.2	BARRAS DE APOIO	60
15.2	RAMPAS	64
15.2.1	GUIA DE BALIZAMENTO	66
15.2.2	PATAMARES DE RAMPAS.....	66
15.3	TORNEIRAS	67
16	LIMPEZA DA OBRA	67
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	68

INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo é parte integrante de um contrato de serviço de um projeto de reforma e ampliação entre a Congregação das Servas de Maria Reparadoras – Hospital Nossa Senhora das Dores, inscrito no CNPJ nº 33.789.850/0007-65, localizado na Rua Dr. Vilson Bordin, 48, Centro, Capinzal – SC (contratante) e a Pieno Soluções em Engenharia LTDA. ME, inscrita no CNPJ nº 35.660.086/0001-63, localizada na Rua Raimundo Bernardi, 320, Parque Jardim Ouro, Ouro – SC, representada pelo Engenheiro Civil Filipe Bazo, CREA – SC: 133260-9 (contratado e responsável técnico) e tem como objetivo, descrever, orientar e esclarecer quanto aos detalhes construtivos gerais do projeto que será executado nas dependências do Hospital Nossa Senhora das Dores em Capinzal – SC.

DADOS DA OBRA

Este item apresenta todas as características da edificação em questão:

- **Obra:** Projeto de Reforma e Ampliação de uma edificação Comercial – Hospital Nossa Senhora das Dores
- **Local:** Rua Dr. Vilson Bordin esquina com Rua Cosemino Epifani, 48, Centro, Capinzal – SC.
- **Proprietário:** Congregação das Servas de Maria Reparadoras
- **Área do empreendimento:** 1.051,08 m²
- **Responsabilidade técnica:**
 - ✓ Projeto Hidrossanitário e Pluvial: Filipe Bazo – CREA/ SC: 133260-9
 - ✓ Projeto Preventivo Contra Incêndio: Filipe Bazo – CREA/ SC: 133260-9
 - ✓ Projeto Elétrico: Filipe Bazo – CREA/ SC: 133260-9
 - ✓ Projeto Estrutural (ampliação): Filipe Bazo – CREA/ SC: 133260-9
 - ✓ Planilha Orçamentária: Filipe Bazo – CREA/ SC: 133260-9
 - ✓ Memorial Descritivo: Filipe Bazo – CREA/ SC: 133260-9
 - ✓ Cronograma Físico/ Financeiro: Filipe Bazo – CREA/ SC: 133260-9
 - ✓ Gases Med./ Climat. e Ventilação: Marcelo Teston – CREA/SC: 065375-6

SITUAÇÃO ATUAL DA EDIFICAÇÃO

O Hospital Nossa Senhora das Dores, possui nesta data, uma área construída total levantada de 5.032,59 m² e 4 pavimentos.

O projeto em questão, trata-se da reforma de 685,20 m² localizados no 4º Pavimento da edificação que terá como finalidade a instalação do novo centro cirúrgico da Instituição conforme projetos em anexo, e 365,88 m² de ampliação, esta que será destinada a um novo depósito de materiais e equipamentos (externo), central de gases medicinais para atender ao novo centro cirúrgico, com esperas de tubulação para futuras intervenções no restante do Hospital e também Rampas de acesso de veículos e pedestres, seguindo as normas de acessibilidade, para serviços de manutenção, carga e descarga de materiais e para evacuação do local.

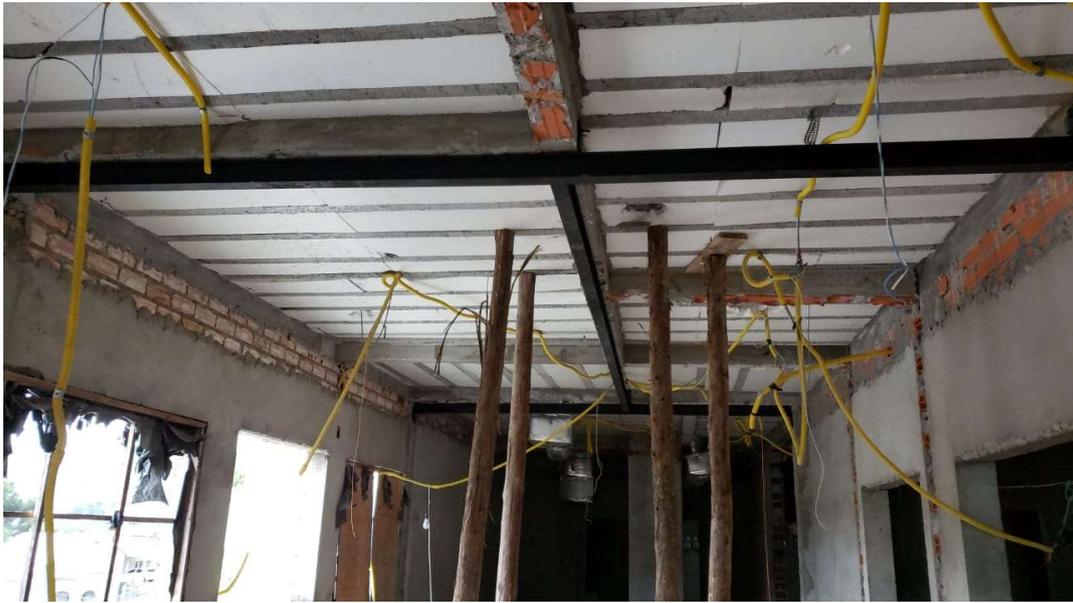
No local da ampliação hoje existem apenas muros de pedras, terreno baldio, vegetação e uma pequena horta de uso interno do hospital, sendo necessária a execução completa da área ampliada desde escavações até acabamentos.

Já na área de Reforma o pavimento encontra-se com a estrutura em concreto finalizada, alvenarias e cobertura metálica executada.

Os revestimentos em argamassa, instalações de água fria, quente, esgoto sanitário, elétricas e rede lógica, gases medicinais e climatização encontram-se inacabados e necessitam de teste para aferir sua funcionalidade, além de qual equipamento poderá ser ou não reutilizado dentro desta nova obra, diminuindo os custos finais da mesma, visto que o pavimento foi iniciado e os serviços executados em 3 etapas distintas nos últimos 12 anos.

As imagens abaixo demonstram a real situação da obra nesta data e a partir desta serão realizados os serviços descritos neste memorial, a fim de garantir a conclusão do pavimento e ampliação das áreas acessórias.









OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Os serviços de reforma e ampliação, objetos deste memorial deverão ser executados, de forma a não interferir nas atividades normais das unidades do edifício, que deverá continuar em funcionamento durante a execução das obras e serviços. A reforma consistirá em demolição de contrapisos, lajes e alvenarias; execução de reforço em estruturas de concreto armado (laje para apoio das autoclaves); estrutura metálica para cobertura do acesso ao 4º pavimento; instalação de sistemas hidráulicos, elétricos prediais; pluviais; gases medicinais, climatização, preventivos contra incêndio, alvenarias, painéis, pisos, revestimentos, além de tratamento contra as manifestações patológicas (impermeabilizações); pintura de revitalização nas áreas existentes, ampliação de edificações acessórias e acessos descobertos com pisos e rampas em concreto armado. Todas as instalações deverão ser tanto quanto possíveis, embutidas. Quando isto não for possível, deverão ser recobertas por canaletas. É de responsabilidade da **empresa contratada para a execução**, o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se nos projetos básicos fornecidos bem como no respectivo memorial descritivo, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como responsabilizar-se pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc., e por todos os danos causados às obras e ou serviços, bem como a terceiros, reparando, consertando, substituindo, ressarcindo, etc., os seus respectivos proprietários. A empresa contratada deverá seguir a todos os parâmetros da NR 18 quanto a **segurança e as condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção**. Os projetos básicos e ou executivos fornecidos incompletos, ou desatualizados, necessários à execução do objeto da licitação/contratação, bem como outros projetos básicos não fornecidos, tais como os complementares ou os detalhes que não constarem dos projetos ou especificações fornecidas, deverão ser elaborados, alterados ou modificados pela **empresa contratada para execução** depois de esclarecidas antecipadamente todas as dúvidas juntamente com o fiscal da obra e os representantes da CONTRATANTE e com os autores dos respectivos projetos, que deverão aprová-los, quando da execução de cada serviço específico, sendo que o original e cópias deverão ser entregues à CONTRATANTE antes do início dos serviços, bem como todas as modificações executadas no decorrer até o final das obras e serviços deverão ser

cadastradas e ou alteradas pela **empresa contratada para execução**, e fornecidos os originais e ao final da obra deverá ser providenciado o "as built" e entregue à CONTRATANTE em meio digital DWG e em duas vias.

São partes integrantes deste memorial: Memorial descritivo de gases medicinais (Anexo 01), climatização (Anexo 02) e Relatório técnico de projeto básico de arquitetura aprovado pela VISA SC (Anexo 03), além dos projetos executivos, planilha orçamentária e cronograma físico financeiro.

1 SERVIÇOS INICIAIS

1.1 PLACA DE OBRA

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis ao público serão obrigatórias, contendo todas as informações pertinentes à execução tais como: Nome da obra em execução, empresa executora, profissional responsável, número de registro da empresa e do profissional, área total da obra, valor da obra e processo licitatório.

A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

1.2 ART DE EXECUÇÃO

O profissional responsável pela execução da obra terá que preencher uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), com os serviços a serem realizados e estando em acordo com as anotações de projeto, responsabilizando-se pela execução do mesmo.

1.3 BARRACO DE OBRA

O Barraco de obra será instalado no estacionamento do Hospital Nossa Senhora das Dores, em área definida pela CONTRATANTE, onde serão estocados materiais, realizado refeições e instalação de sanitário móvel, confeccionadas as armaduras e demais serviços complementares.

Será executado em madeira (tábuas, ripas e pontaletes), com fechamento em chapas de madeira compensada e cobertura em fibrocimento.

O mesmo deverá permanecer sempre fechado com cadeado a fim de evitar o acesso de pessoas não autorizadas e proteção de equipamentos e materiais.

Deverá ser previsto um cordão de isolamento com tela plástica laranja delimitando a área de intervenção.

Após efetuadas as primeiras intervenções e movimentações de terra com acesso pela rua no nível superior o barraco poderá ser relocado para aquela área.

2 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

2.1 ALVENARIA E REVESTIMENTOS

Serão executadas alvenarias demolições de alvenaria e revestimentos para abertura de janelas e adequação do layout interno do 4º pavimento, adequando-o conforme o projeto aprovado pela vigilância sanitária de Santa Catarina.

Antes do início dos serviços, a empresa executora procederá a um detalhado exame e levantamento da edificação. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas, e outros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações da fiscalização da obra. Precauções especiais serão tomadas, se existirem instalações elétricas, antenas de radiodifusão e para-raios nas proximidades.

2.2 PISOS

Deverá ser realizado levantamento de níveis de contrapisos existentes. O contrapiso final deverá ser totalmente nivelado, sendo assim, pelo que se apresenta hoje executado, aproximadamente metade do pavimento deverá ter o contrapiso demolido para tal adequação. Tal intervenção justifica-se pela preservação da segurança do

pavimento, não aumentando ainda mais a camada de contrapiso existente, sendo que esta já possui grande espessura. O Rompimento deverá ser mecanizado com rompedor manual, os golpes deverão ser na horizontal, evitando trepidações desnecessárias na laje do pavimento. Os entulhos deverão ser removidos com caminhão basculante conforme previsto em planilha orçamentária.

2.3 ESTUTURAS EM CONCRETO

Deverão ser rompidos vãos na laje de cobertura para adequação das descidas dos pontos de climatização, ventilação, elétrica e água.

Na laje de piso deverão ser abertos vãos para interligação da tubulação de esgoto e águas pluviais nas redes existentes no 3º pavimento.

As demolições deverão ser programadas para evitar transtornos uma vez que a edificação estará em total funcionamento e o antar inferior trata-se de ambiente de internação de pacientes.

2.4 INFRAESTRUTURA EXISTENTE

A infraestrutura (gases medicinais, climatização, água fria e quente, elétrica e lógica) existente deverá ser analisada e inspecionada de forma a utilizar a maior quantidade de materiais já instalados.

O que não for utilizável deverá ser removido e dado o correto destino por conta da empresa contratada.

A tubulação de gases medicinais, pluvial e água fria e quente se darão sobre a laje.

2.5 OBSERVAÇÕES

As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo demolição. Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais definidos pela CONTRATADA. A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. A demolição mecânica será executada com os equipamentos indicados para cada caso, seguindo sempre as

recomendações dos fabricantes. As demolições realizadas em alvenarias solidárias à elementos estruturais deverão ser realizados com extremo apuro técnico para se evitar danos que comprometam a sua estabilidade. Os serviços serão aceitos após a efetiva demolição definida no projeto e a posterior remoção da totalidade dos entulhos resultantes. A execução de serviços de Demolição deverá atender às especificações da NBR 5682, NR 18 e demais normas e práticas complementares. Serão de responsabilidade da empresa todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

3 MOVIMENTAÇÕES DE TERRA

3.1 TERRAPLANAGEM

O terreno possui acentuado desnível, desta forma, para realização da escavação e remoção do material do interior do terreno, deverão ser utilizados maquinários especiais, de tamanho reduzido.

A mini escavadeira e minicarregadeira deverão acessar o local pelo portão de acesso existente na rua Cosemino Epifani ou serem içadas para baixo no terreno com ajuda de caminhão Munck.

No local do terreno a mini escavadeira deverá remover aos poucos o material criando um local de carregamento para a minicarregadeira retirar e levar até o caminhão basculante que ficará na rua. Dali o caminhão poderá descarregar todo o material em local adequado. Nem todo o material precisará ser removido, parte dele servirá para nivelamento das rampas de acessibilidade e preenchimento dos novos pavimentos.

Serão necessárias escavações manuais ou com auxílio de equipamentos mecânicos (rompedor ou martelo) para abertura nivelamento das rampas externas de acesso de pessoas, além de sapatas e baldrame.

O material removido das valas deverá ser retirado da obra e dada a destinação correta, exceto o necessário para reaterro das valas das fundações.

Todos os serviços pertinentes de fundação deverão estar de acordo com a NBR 6122/97. Para a edificação foi adotado sistema de blocos isolados (sapatas) utilizando-se concreto com resistência à compressão de 25 MPa após 28 dias de execução.

3.2 PREENCHIMENTO E ATERRAMENTO

Após a escavação realizada e a estrutura de concreto e alvenarias de blocos elevada com impermeabilização finalizada, deverá ser preenchido a parte posterior do depósito com pedra brita nº4, colocadas manualmente com largura de 40 cm nas duas laterais onde será aterrado criando-se um dreno com as próprias pedras que segue em valo sob o nível do piso para infiltração da água presente no local.

O reaterro com terra se dará com a própria terra do local, com o auxílio de uma mini escavadeira e mini carregadeira.

4 ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO, METÁLICA E COBERTURA

Serão executadas estruturas de concreto armado para realização dos seguintes serviços:

- Sapatas, pilares, pilares, vigas e lajes para a ampliação de um depósito e central de gases medicinais com 2 pavimentos;
- Rampa de acesso de veículos e pedestres pela Rua Cosemino Epifani;
- Rampas de acessibilidade (pilares e vigas);

A estrutura deverá seguir rigorosamente aos projetos estruturais apresentados e por se tratar de uma obra de reforma, com intervenção em área existente, toda a estrutura deverá ser avaliada antes do início do serviço para garantir segurança da estrutura e dos seus usuários.

Na intervenção da rampa deverá tomar extremo cuidado com o muro existente que dá suporte ao desnível com a rua. Parte do mesmo deverá ser removido e escorado para executar o patamar de acesso.

4.1 ESCORAMENTO

A estrutura em torno do pilar deverá ser completamente escorada, para isso poderão ser utilizadas escoras metálicas ou de madeira com diâmetro maior que 0,10 m (madeira de eucalipto).

As escoras deverão ser posicionadas a cada 0,50 metros sob as vigas do pavimento superior e a cada 1,00 metros sob a laje do pavimento superior, todas fixadas

com guias de suporte na parte superior e apoiadas sobre tábuas para distribuição de carga no pavimento.

Como a altura de um dos pavimentos é elevada, o centro das escoras deverá ser travado, fixando guias de madeira (2,5 x 10 cm) entre uma e outra.

4.2 FORMAS

As fôrmas serão executadas com chapas de madeira compensada (Madeirit) reforçadas com gravatas em madeira de segunda qualidade à cada 50 cm para evitar rompimento na hora da aplicação da argamassa. As fôrmas receberão a aplicação de desmoldante, e deverão apresentar estanqueidade, para que não haja o vazamento de argamassa durante o lançamento do concreto, sendo que antes deste devem ser devidamente molhadas. Deverão ser respeitados os cobrimentos mínimos previstos em projeto, com o uso de espaçadores para o posicionamento correto das armaduras. As fôrmas deverão estar limpas e livres de entulhos antes e durante a concretagem.

Como a concretagem deverá ser realizada pela lateral das formas, já que o topo possui estrutura existente, o envelopamento será executado em etapas distintas e conseqüentemente as formas também.

As formas deverão ser devidamente travadas a fim de permitir seu perfeito alinhamento e nivelamento e não sofrer qualquer distorção durante o período da concretagem.

As formas somente poderão ser retiradas, observando-se os prazos mínimos NB1:

- Faces laterais três dias;
- Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados 14 dias;
- Faces inferiores, sem pontaletes 21 dias.

4.3 ARMADURAS

O aço a ser utilizado na estrutura será dos tipos CA 50 e CA 60, e as armaduras serão cortadas, dobradas e montadas na obra. A execução das armaduras deve obedecer rigorosamente ao projeto estrutural, estando os vergalhões limpos e alinhados. O corte será feito a frio e serão permitidas somente emendas previstas em projeto.

Na colocação das armaduras nas formas, aquelas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza (graxa, lama, crostas soltas de ferrugem e barro, óleos, etc.), capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços

Deverão ser efetuados engastamentos conforme especificado no projeto estrutural nas vigas que serão ligadas à estrutura existente.

Feito isso, as perfurações deverão ser perfeitamente limpadas e nelas aplicado GRAUTE para fixação das armaduras. As novas barras de aço (longitudinais) devem ser fixadas imediatamente após a aplicação do produto, antes que o mesmo inicie seu processo de secagem.

Após fixação das barras longitudinais, será montada “in loco” a armadura transversal da viga (estribos), conforme detalhado em projeto.

As especificações de bitola, comprimento e posicionamento das armaduras deverão ser rigorosamente executadas conforme o projeto em anexo.

Os materiais deverão estar em perfeitas condições de uso e a execução da estrutura de acordo com a NBR 14961, ABNT 2004.

4.4 CONCRETAGEM

A superfície de pilares, vigas e lajes existentes deverá ser escarificada manualmente, com auxílio de marreta e talhadeira, de modo a aumentar sua rugosidade e permitir aderência das novas peças de concreto.

Antes da concretagem das novas peças a superfície deve ser escovada e retirada toda a poeira para melhorar a aderência.

Qualquer manipulação do concreto deverá ser feita com as precauções devidas para que não haja segregação dos componentes da mistura ou excessiva perda de água por evaporação. O concreto não poderá ser colocado em locais onde existir água acumulada. Para adensamento do concreto se usará equipamento mecânico de vibração interna.

A duração da vibração deve se limitar ao tempo necessário para produzir o adensamento sem causar segregação. O concreto não deve ser inserido nas camadas inferiores de concreto já adensado.

Será utilizado para os elementos estruturais concreto rodado “in loco” com resistência a compressão F_{ck} 25 Mpa, o traço e a garantia de resistência do concreto será de responsabilidade da empresa contratada.

4.5 COBERTURA

Sobre a central de gases, apoiada em laje, será executada uma cobertura com estrutura em madeira com pontaletes feitos de guias de 15 cm de largura, espaçados à no máximo 90 cm com travamentos entre eles. O ripamento será executado conforme especificação da telha utilizada.

Para cobrimento será utilizada telha de fibrocimento com 6 mm de espessura. Tamanho das folhas é indiferente, sendo que se siga a inclinação e transpasse mínimos especificada pelo fabricante. As telhas serão parafusadas na estrutura com parafusos próprios, providos de sistema de proteção infiltração.

Será executada uma calha conforme indicada em projeto e planilha orçamentária, esta em aço galvanizado, com caimento de pelo menos 0,5% e destinação da água conforme projeto de águas pluviais.

Em toda a extensão da platibanda será executada pingadeira metálica com negativas internas, perfeitamente fixadas e com suas emendas tratadas com adesivo epóxi próprio para esta finalidade. A pingadeira deverá garantir que a água não esorra pelas paredes externas da edificação e as negativas para que a água não infiltre na parte interna pela cobertura.

A cobertura deverá garantir a total estanqueidade na parte interna da edificação, que possuirá equipamentos de elevado valor agregado.

4.6 ESTRUTURA METÁLICA

Entre a área existente do centro cirúrgico e a ampliação do depósito no nível do 4º pavimento será executada uma cobertura metálica.

A estrutura composta por 2 tesoura metálicas com perfis “U” 100x40x2,5mm, uma fixada na edificação do centro cirúrgico e outra no depósito. A fixação se dará por parafusos auto brocantes. As telas para apoio da cobertura serão metálicas com perfil “U” 50x25x2,5mm espaçadas conforme especificação do fabricante da telha.

O Cobrimento será em aluzinco do tipo TP40 espessura 0,5mm cor natural, nas dimensões apresentadas em projeto.

4.7 IMPERMEABILIZAÇÃO DA ESTRUTURA

Na parte posterior das estruturas de parede em blocos de concreto, que terão contato com pedras e solo, deverá ser realizada uma impermeabilização com argamassa e aditivo impermeabilizante. A Argamassa deverá ser projetada manualmente em camadas não menores que 2cm e acabada com a colher de pedreiro de forma a não deixar vãos, evitando a passagem da água para o interior da edificação.

Nas vigas de baldrame será aplicado impermeabilizante asfáltico para proteção da estrutura contra a umidade ascendente, em pelo menos 2 demãos, pintando toda a face superior e as faces laterais das vigas de baldrame.

5 ALVENARIA, PAINEIS E FORROS

5.1 ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO

Serão executadas paredes de alvenaria de blocos de concreto furados 14x19x39 com espessura da parede de 14 cm mínimos, nas laterais do depósito que suportarão a força do solo ou serão aterradas, além dos fechamentos dos desníveis das rampas. A quantidade prevista em planilha contempla uma quantidade representativa visto que os fechamentos das rampas irão variar conforme o nivelamento do terreno.

A parede posterior da central de gases medicinais será executada em blocos de concreto preenchidos com concreto rodado “in loco” formando barreira e protegendo a subestação existente contra algum sinistro ou explosão da central.

5.2 ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS

Serão executadas paredes de alvenaria de tijolos cerâmicos furados 14x19x29 com espessura da parede de 14 cm mínimos, nas paredes da ampliação do depósito e central de gases, platibanda e ajustes que se julgarem necessários para adequação do layout interno do centro cirúrgico.

Para o assentamento será utilizada argamassa de traço 1:2:8 de cimento, cal hidratada e areia tipo média, com juntas de 12,00 mm de espessura. As fiadas serão perfeitamente em nível, alinhadas e aprumadas.

5.3 PAREDES EM GESSO ACARTONADO RU

Na área interna do centro cirúrgico e no depósito a ser executado estão previstas divisórias em Drywall com fechamento em gesso acartonado RU (Hidrófuga) – que são resistentes a umidade na cor verde (para paredes empregadas em ambiente sujeito à ação de umidade).

A aplicação se dará da seguinte forma:

- Marcação e aplicação das guias, no chão a espessura da parede, localizando os vãos das portas.
- Fixação das guias a cada 60 cm no máximo, com pistola e pino de aço, parafuso e bucha, prego de aço ou cola. Na junção de paredes T ou L, deixar entre as guias um intervalo para a passagem das placas de fechamento de uma das paredes, no piso e no teto.
- Colocação dos montantes que devem ter cerca de 5 mm a menos que o pé-direito, fixar os montantes de partida, a cada 60 cm no máximo, nas paredes laterais. Os montantes cortados serão encaixados nas guias e o espaçamento entre os montantes deve ser de 40 a 60 cm, e quando estes forem duplos, devem ser solidarizados entre eles a cada 40 cm com parafusos TRPF.
- Deverão ser previstas as passagens de infraestrutura antes do fechamento das placas e eventuais reforços em madeira para futura fixação ode equipamentos previamente informados pelo CONTRATANTE.
- As placas devem ser dispostas de modo que as juntas de um lado da estrutura sejam alternadas com as juntas do outro lado. No caso de paredes com placas duplas, a segunda camada é semelhante à primeira. A junção entre as placas se faz sobre um montante, que devem ser parafusadas com espaçamento entre os parafusos de 30 cm no máximo, dispostos no mínimo a 1 cm da borda da placa
- Deve-se executar primeiro a face da parede que receberá a fixação de cargas pesadas, devido à necessidade de reforços.
- As juntas entre as placas de gesso recebem a primeira aplicação de massa de rejuntamento. Uma fita de papel reforçado é colocada em toda a extensão da junta, pressionando-se sobre a massa de fundo. O excesso é retirado com uma espátula e, em seguida, executa-se o acabamento nas laterais da fita com o

auxílio de uma desempenadeira. Quando seca, a junta recebe uma última camada de massa aplicada com a desempenadeira.

- A instalação deverá seguir rigorosamente às normas técnicas relativas ao tipo do serviço para garantir a eficiência, resistência e durabilidade do sistema.

5.4 FORRO EM GESSO ACARTONADO RU

Forro será executado em estrutura Drywall, com fechamento em gesso acartonado RU, tal como as paredes. A estrutura é espaçada a cada 60 cm nas duas direções, tamanho compatível para fixação das placas.

O sistema será executado da mesma forma que as paredes. O forro deverá ter características monolíticas, sem negativas, evitando a presença de vãos e acúmulo de sujidades ou formação de bactérias.

Deverão ser deixadas passagens para iluminação, climatização, ventilação e sistemas de alarme. O trabalho deverá ser realizado em conjunto com a infraestrutura para evitar percas e garantir eficiência na execução.

6 REVESTIMENTOS EM ARGAMASSA INTERNOS E EXTERNOS

Para garantir o desempenho esperado na execução desta etapa dos serviços, será efetuada uma verificação para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas. Qualquer correção nesse sentido será feita antes da aplicação do revestimento. As quantidades de revestimento previstas em planilha são estimativas, visto que grande parte do revestimento da área de reforma está executado, mas nem toda encontra-se de acordo com os padrões de qualidade solicitados, devendo ser aferido prumo, nível e resistência.

Na área de ampliação, onde o serviço inicia-se do 0, as quantidades são exatas e a execução deverá seguir a todas as normas técnicas de qualidade e segurança.

6.1 CHAPISCO

O chapisco será executado na nova alvenaria executada. As mesmas receberão uma camada de chapisco com espessura em torno de 5mm, o qual será executado com

argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, sendo que a proporção entre os materiais será de uma parte de água para quatro partes de sólidos.

6.2 EMBOÇO

O emboço será executado na nova alvenaria executada e naquelas que necessitarem de substituição do revestimento, aferido após vistoria prévia.

Decorridos 3 dias da execução do chapisco e após tomados os devidos cuidados com a limpeza do local, deverão ser observados e certificados pela contratada que todas as muretas tenham recebido adequadamente a camada de ancoragem (chapisco) e todas as instalações elétricas e hidráulicas estejam devidamente concluídas, podendo assim, dar início aos trabalhos da camada de revestimento (emboço).

O emboço será iniciado após a completa pega entre as alvenarias e chapiscos e terá espessura de 1,5 cm na parte interna e 2,5 cm na parte externa. O traço para a argamassa a ser empregada nesse serviço será:

- 1:2:6 na parte interna da obra;
- 1:2:6 na parte externa;

Para deixar os panos no prumo, serão utilizadas taliscas, sendo a primeira colocada com 1 cm de argamassa na parte mais saliente da parede. As demais seguirão um nível de referência, e deverão ficar devidamente no prumo. No fim desta etapa, o emboço deverá apresentar aspecto uniforme, com parâmetro perfeitamente plano, sem qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície.

7 PISOS

Nesta obra serão executados contrapisos nas áreas de ampliação e reforma, pisos em concreto com acabamento polido no acesso do quarto pavimento e rampas de acesso, piso cerâmico na central de gases e depósitos e piso vinílico na área do centro cirúrgico.

7.1 CONTRAPISO

Será executado contrapiso em argamassa traço 1:3 em cimento e areia nas áreas ampliadas e na área de reforma onde se julgar necessário para garantir o nivelamento e

segurança do pavimento. Será rodado “in loco” e o acabamento será desempenado para recebimento do piso vinílico e sarrafeado para recebimento do piso cerâmico.

Deverá ser utilizado aditivo impermeabilizante de acordo com orientações do fabricante.

7.2 PISO EM CONCRETO ARMADO

Deverá seguir todas as instruções descritas no item 4. Quanto a estrutura de concreto armado. Será executado com nas rampas de acesso apoiadas em solo e terá 10 cm de espessura com $F_{ck} = 25 \text{ Mpa}$, armado com aço 5 mm conforme descrito em nota técnica nos projetos estruturais.

7.3 ACABAMENTO POLIDO PARA PISOS

O concreto deve ser sempre agendado para os primeiros horários da manhã. Deve ser informado a concreteiras que você vai precisar de **“traço para piso polido”**. Esse concreto vem com menos retardador de pega, fundamental para esse tipo de piso. A aplicação deve ser rápida, sem atrasos, com a utilização do nível a laser vai-se marcando os pontos nivelados no concreto.

Piso zero que após a pega é dada um tratamento com a acabadora por 5 ou 6 horas até que ele fique com uma superfície bastante lisa. Deve ser controlada a quantidade de água na massa para que não exista retração acelerada.

Três ou quatro dias após a concretagem devem ser feitos os cortes das juntas de dilatação. As juntas geralmente são em uma malha de 4,0m X 4,0m para evitar trincas e fissuras no piso e são executadas com uma Serra de Carrinho ou Serra Clipper. Antes de iniciar o corte deve ser feita a marcação das juntas.

Para um bom desempenho deverão ser seguidas as normas:

- NBR 12.260:2012 – Execução de piso com argamassa de alta resistência mecânica — Procedimento
- NBR 15575-3:2013 – Edificações habitacionais — Desempenho – Requisitos para os sistemas de pisos

Após a execução do piso deverá ser garantida a cura úmida do mesmo para evitar fissuras ou rachaduras.

7.4 REVESTIMENTOS CERAMICO PARA PISOS

As áreas internas da edificação ampliada serão revestidas com placas cerâmicas de 1ª qualidade (porcelanato 60x60), na cor a ser determinada pela CONTRATANTE, dentro do valor orçado. Serão solicitados que sejam colocados pisos de igual marca e modelo dos já utilizados na área existente, mas caso seja confirmada a impossibilidade disto, o novo piso deverá ser semelhante para harmonizar com aquele já instalado. Será utilizada argamassa colante ACIII de acordo com o local de uso e seguindo as especificações do fabricante. O rejuntamento será feito com rejunte compatível com a argamassa utilizada para assentar as placas cerâmicas. Antes da entrega deverá ser feita uma inspeção do serviço (a percussão) para verificação da existência de vazios sob as placas cerâmicas.

7.4.1 Rodapés

Os rodapés serão executados com a mesma cerâmica utilizada no piso de cada ambiente, sendo estas cortadas e retificadas com 7 cm de altura. Os rodapés deverão ser assentados com argamassa colante ACIII.

7.5 PISO VINÍLICO

Será instalado no 4º pavimento, na reforma do centro cirúrgico, nos locais indicados em projeto e seguindo ao que se pede também no ANEXO 03.

É responsabilidade do instalador alertar e assessorar o cliente sobre estas necessidades e soluções, quando solicitadas. Em nenhum caso deve-se iniciar a instalação se todos estes pontos não tiverem sido corretamente verificados e aprovados.

Antes do início dos trabalhos, recomenda-se fazer uma limpeza profunda no contrapiso. Retire os restos de massa, gesso, pedaços soltos, marcas de tinta ou de caneta (estas podem migrar para a superfície do revestimento). Remova graxas, óleos e todos os outros tipos de sujeira. Utilize uma lixadeira elétrica ou lixa manual para assegurar que estes restos sejam completamente eliminados.

O nivelamento do contrapiso deve ser medido de duas formas: com uma régua de 2m e com uma régua de 20cm. Para a instalação de pisos vinílicos, deve-se cumprir a

norma DIN 18202, que estabelece um máximo de 4mm de desnível entre dois pontos quando se utiliza a régua de 2m, e máximo de 2mm quando se utiliza a régua de 20cm.

O teor de umidade deve ser controlado previamente à instalação. Se o piso for instalado sobre contrapiso úmido, a água não conseguirá evaporar e, como consequência, podem ocorrer bolhas ou até mesmo o descolamento do produto. Os pisos vinílicos não devem ser entendidos como barreira contra umidade ascendente. Lembrese também que o uso excessivo de água na limpeza de pisos com juntas secas pode fazer com que o piso se descole do contrapiso, abrindo espaço para infiltrações.

Recomendamos um resultado máximo de 2,5% de umidade relativa para a instalação segura de pisos vinílicos.

A base (contrapiso) não pode apresentar partes soltas ou desprendimento de partículas que possam provocar o descolamento do revestimento vinílico. O projeto deve especificar as características da base em função do uso da edificação, conforme a ABNT NBR 14917-1.

Devido ao processo de armazenamento vertical, as bordas das mantas sofrem naturalmente pequenos danos, como amassamentos ou impregnação de sujeira. Por isso, devem ser refiladas em pelo menos 1cm para melhorar a segurança da solda (fria ou quente). Este processo pode ser feito com um corta bordas ou com estilete, auxiliado por uma régua de metal.

O adesivo acrílico deve ser protegido de temperaturas extremas, sendo a faixa ideal para armazenamento e aplicação entre 18° e 27°C. Adesivos com solventes derivados de petróleo podem ser inflamáveis – cuidado ao manuseá-los. A área onde o piso será instalado deverá estar bem ventilada.

Deverão seguir as indicações do fabricante quanto a quantidade de adesivo a ser aplicada para o produto.

A aplicação das mantas deverá ser realizada de forma a manter a total colagem das mesmas sem bolhas ou áreas soltas. O piso e o rodapé serão uma camada monolítica. Para isso nas áreas de emendas as mesmas deverão ser soldadas evitando áreas de acúmulo de sujidades ou formação de bactérias.

A espessura mínima da manta será de 2mm. A cor será definida juntamente com o CONTRATANTE dentro dos modelos fornecidos pela empresa.

O material deverá ser de 1ª qualidade, como referência de marcas Tarkett ou similar.

A soldagem deve respeitar o tempo de cura após a aplicação da manta, de no mínimo 12h.

Durante a execução do serviço será vetado qualquer outra intervenção na área até a total instalação do piso, limpeza e verificação do resultado obtido.

A empresa se responsabiliza pela instalação correta seguindo as normas técnicas e indicações dos fabricantes do material.

Deverá ser respeitada a NR18 quanto a EPIs e segurança na obra.

7.6 PISO VINÍLICO ANTIDERRAPANTE

Será instalado nos banheiros e DML's conforme indicado em projeto, a instalação se dará conforme e juntamente com o item 7.5. O que muda é o tipo da manta e materiais para acabamento que deverão ser antiderrapantes.

7.7 PISO VINÍLICO COM ATERRAMENTO

Será instalado nas salas cirúrgicas conforme indicado em projeto, a instalação se dará conforme e juntamente com o item 7.5. O que muda é o tipo da manta e materiais para acabamento que deverão ter capacidade de aterramento para dispersão de cargas elétricas.

8 ESQUADRIAS

8.1 ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO

Deverão ser executadas na linha suprema, cor branca, com fechamento reto, sem veneziana na parte interna do centro cirúrgico e com veneziana no depósito e central de gases medicinais. Deve ser analisado o Anexo 03 (Relatório técnico projeto básico de arquitetura) que aponta diretrizes conforme aprovação da Vigilância Sanitária de SC.

8.1.1 Observações Gerais

- a) Não será admitido em hipótese alguma, o fornecimento de materiais usados e/ou reciclados;

- b) Os materiais deverão ser novos, de qualidade e de primeira linha;
- c) As especificações que contém as exigências da CONTRATANTE para este fornecimento, são aquelas mínimas para atender aos padrões de qualidade e, conseqüentemente, não serão alteradas em hipótese alguma;
- d) Todas as aberturas instaladas deverão prever um **vão livre** de no mínimo 80 cm, estando de acordo com as diretrizes da NBR 9050 quanto à acessibilidade.

8.2 ESQUADRIAS DE MADEIRA

As esquadrias de madeira deverão obedecer rigorosamente ao projeto, quanto a sua localização, execução e dimensão. As indicações estão no projeto arquitetônico e respectivos desenhos, detalhes construtivos e planilha orçamentária.

Todas as esquadrias e guarnições deverão receber acabamento com tinta esmalte sintética e somente serão consideradas entregues após meticulosa vistoria.

Toda madeira a ser empregada deverá ser seca e isenta de defeitos que comprometam a sua finalidade. Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

Os batentes serão assentados com espuma expansiva no prumo e em nível e deverão ser protegidos contrachocos ou abrasão.

As guarnições deverão ser da mesma madeira dos batentes ou folha, molduras aparelhadas.

8.2.1 Portas

Porta é o conjunto funcional constituído pelo batente (marco) que é fixo ao vão da parede onde se prende a folha da porta vistas de madeira e ferragens. O sentido de abertura da folha é à direita ou à esquerda de quem olha a porta do lado em que não aparecem as dobradiças, ou seja, do lado oposto ao qual a folha se abre. O lado de abertura das portas será indicado após a instalação do gesso. Antes da instalação a empresa vencedora do certame deverá confirmar o lado de abertura das portas no local.

Madeira semi-oca: As portas internas serão do tipo semi-oca, com espessura de 35 mm, externamente lisa, composta por duas lâminas de madeira primeira qualidade, uma

em cada face, com núcleo composto por sarrafos de madeira tratada. O enquadramento do núcleo da folha de porta será composto por montantes verticais e horizontais em madeira de primeira qualidade, os quais deverá possuir largura adequada a instalação de fechaduras e fixação dos parafusos das dobradiças na madeira maciça.

As forras serão em madeira de primeira qualidade, nas dimensões conforme as paredes acabadas, espessura mínima de 30 mm e rebaixos e encaixes respeitando a espessura da folha de porta 35 mm.

As vistas serão em madeira de primeira qualidade, com espessura mínima de 15 mm, larguras mínimas de 70 mm.

As portas e forras de madeira a serem empregadas na obra deverão ser de excelente qualidade, seca, isenta de defeitos como diferenças de tonalidade, empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, nós etc.

O conjunto de porta deverá atender as normas da ABNT e deverão seguir o mesmo padrão daquelas já instaladas na edificação.

Deve-se atentar para o detalhe nas portas de acesso às salas cirúrgicas e passagens de macas com visores.

8.2.2 Ferragens

As ferragens das serão do tipo externa c/ roseta (de modo a não permitir a retirada da porta pelo lado externo do ambiente).

As ferragens internas dos banheiros serão do tipo tranquetas com puxador e seguirão as mesmas marcas ou equivalências especificadas acima.

Para fixação das portas nos marcos deverá ser utilizado em cada folha 03 (três) dobradiças de 3' x 2"1/2" com seus respectivos parafusos, todo conjunto em latão cromado ou aço inox.

A instalação destes itens deverá ser esmerada, de tal forma que os rebaixos, encaixes para fechadura e dobradiças, deverão ser coincidentes com a forma das ferragens.

Nos banheiros para pessoas portadoras de deficiência as portas devem ser instaladas com ferragens apropriadas.

O estilo das fechaduras deverá ser apresentado à CONTRATANTE antes de sua instalação para aprovação quanto à qualidade, estética e funcionalidade.

9 PINTURAS

Para este projeto foram previstas pinturas nas áreas de intervenção, internas (massa corrida e pintura epóxi no centro cirúrgico e acrílica na ampliação do depósito e central de gases medicinais) e externas (textura com pintura acrílica nas ampliações e somente pintura sobre textura existente em todo o hospital, exceto bloco da cozinha) e portas de madeira. Caracteriza-se área de intervenção toda aquela em que por motivo da obra, desde os serviços previstos até áreas de recebimento e estocagem de material, sofram danos na pintura. Desta forma todas as áreas afetadas deverão ser repintadas conforme os padrões existentes na edificação (tipo de material e coloração).

Todas as superfícies a pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber o tipo de pintura ou repintura a elas destinadas, sendo que para isto deverão ser observadas as recomendações dos respectivos fabricantes e normas técnicas da ABNT.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente. Para limpeza utilizar pano úmido ou estopa, e com thinner em caso de superfícies metálicas exceto alumínio anodizado, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a elas destinadas.

Após a aplicação, um reboco ou emboço será considerado curado, isto é, em condições de receber pintura após um período mínimo de 30 dias, sendo que o tempo ideal se situa entre 45 e 90 dias.

Toda vez que uma superfície estiver lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois, com um pano úmido para remover o pó, antes de aplicar a demão seguinte.

As pinturas serão executadas de cima para baixo e deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos, que caso não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado. Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinada à pintura (revestimentos em geral, vidros, pisos, ferragens, madeiras, esquadrias em alumínio, etc.).

Nas esquadrias em geral deverão ser protegidos com papel colante os vidros, espelhos, fechos, rosetas, puxadores, superfícies adjacentes com outro tipo de pintura, madeiras, etc., antes do início dos serviços de pintura.

Na aplicação de cada tipo de pintura, todas as superfícies adjacentes deverão ser protegidas e empapeladas, para evitar respingos.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta.

Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação. Se as cores não estiverem definidas no projeto, cabe a fiscalização, os autores do projeto e proprietário decidir sobre as mesmas antes da aplicação.

Deverão ser usadas de um modo geral as cores e tonalidades já preparadas de fábrica. Para todos os tipos de pintura indicados a seguir, exceto se houver recomendação particular em contrário ou do fabricante, serão aplicadas tintas de base ou selador em 1 ou 2 demãos, ou tantas quanto necessárias para obter-se a perfeita cobertura das superfícies e completa uniformização de tons e texturas.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta uniformidade quanto à cor, textura, tonalidade e brilho (fosco, semi fosco, e brilhante).

No emprego de tintas já preparadas serão obedecidas as instruções dos fabricantes, sendo vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações das mesmas e às recomendações dos fabricantes.

O reboco não poderá conter umidade interna, proveniente de má cura, tubulações furadas, infiltrações por superfícies adjacentes não protegidas, etc. O reboco em desagregação deverá ser removido e aplicado novo reboco. Manchas de gordura deverão ser eliminadas com uma solução de detergente e água, bem como mofos com uma solução de cândida e água, enxaguar e deixar secar.

As superfícies existentes já pintadas deverão estar secas, livres de óleo, graxa, poeiras, ou quaisquer materiais estranhos. Superfícies ásperas deverão ser lixadas para obter bom acabamento.

9.1 PINTURA EM PAREDES E TETOS

Nas paredes internas e externas da ampliada e externa do hospital será aplicado a pintura acrílica fosca sobre textura, nas cores definidas pelo CONTRATANTE, com no mínimo duas demãos. A necessidade de maior aplicação ficará sujeita a fiscalização durante a execução do serviço.

A superfície deverá estar preparada para o recebimento da pintura, lixadas, limpas e com aplicação de duas demãos de selador acrílico.

A realização do serviço deverá seguir as orientações descritas no item 9 e atender as exigências do projeto e também do proprietário quanto às cores e locais de utilização.

- Tinta acrílica fosca, cor à ser definida pela CONTRATANTE, lata 18 litros, 1ª linha, premium, à base de resina acrílica. Rendimento de 200 a 250 m² /demão em superfície com massa corrida, uso interno e externo. Deverá atender às NBRS 14942, 14943 e 14940. Referência marca coral / Suvinil / Sherwin Willians ou de qualidade superior.
- Selador acrílico, embalagem com 18 litros, 1ª linha, à base de resina acrílica, agentes de proteção, água e pigmentos. Uso interno e externo. Com rendimento de 70 a 100m² por lata. Referência marca coral / Suvinil / Sherwin Willians ou de qualidade superior. (Somente nas áreas Novas)
- Textura acrílica, em embalagens de 25 kg com rendimento de 40 a 50 m² por recipiente, incolor, para recebimento de pintura.

Na área interna de reforma do centro cirúrgico será aplicado selador acrílico, massa corrida PVA sobre as paredes e forros, com 2 a 3 demãos dependendo da necessidade de cobrimento das imperfeições, para o forro de gesso fundo preparador.

A pintura será epóxi, tanto para o teto quanto para as paredes, também em 2 a 3 demãos dependendo da necessidade a ser aferida no local.

As cores serão definidas pelo CONTRATANTE. A pintura deverá seguir ao especificado no item 9 e seguido as indicações dos fabricantes dos materiais.

- Tinta Epoxi, cor à ser definida pela CONTRATANTE, lata 3,6 litros, 1ª linha, à base de água. Rendimento de 40 a 50 m² /demão em superfície com massa corrida, uso interno e externo. Deverá atender às NBRS 14942, 14943 e 14940. Referência marca coral / Suvinil / Sherwin Willians ou de qualidade superior.
- Selador acrílico, embalagem com 18 litros, 1ª linha, à base de resina acrílica, agentes de proteção, água e pigmentos. Uso interno e externo. Com rendimento de 70 a 100m² por lata. Referência marca coral / Suvinil / Sherwin Willians ou de qualidade superior. (Somente nas áreas Novas)

- Massa corrida PVA, embalagens de 25 kg, rendimento 40 a 50 m² por recipiente.
- Fundo preparador à base óleo para gesso, para evitar amarelamento, embalagens 3,6 litros, rendimento 70 a 100 m² por lata.

9.2 PINTURA EM METAIS E MADEIRA

A pintura com esmalte sintético em esquadrias metálicas, tubulações aparentes e outros similares metálicos, ou em outras superfícies será executada sobre base anticorrosiva, ou base própria do tipo especificado para cada material.

Os solventes a serem utilizados deverão ser: Thinner; aguarrás das marcas ou os solventes específicos recomendados pelas fabricantes das tintas indicadas adotadas.

Para pinturas em peças metálicas, proceder antes da pintura a retirada de todas as rebarbas de solda, galvanização, etc., efetuando o devido acabamento.

As pinturas sobre madeira serão efetuadas sobre fundo preparador com no mínimo duas demãos de tinta esmalte na cor branca. A superfície da madeira deverá estar lixada e limpa, sem a presença de qualquer material que danifique o acabamento ou prejudique a aderência da tinta.

Em caso de deslocamentos das tintas nesses materiais por erro de execução do serviço a empresa deverá promover a correção sem custo adicional à municipalidade.

10 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E PLUVIAIS

10.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Os ramais principais de água quente e fria serão distribuídos sobre a laje.

A posição das tubulações, peças e acessórios deverão obedecer ao projeto hidráulico e seus memoriais.

As instalações hidráulicas só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas com a rede pública.

O fundo das valas para as tubulações enterradas deverá ser bem apiloado antes do assentamento. O preenchimento da vala será feito usando-se material de boa qualidade, em camadas de 20cm sucessivas e cuidadosamente apiloadas. O assentamento de tubos de ponta e bolsa será feito de jusante para montante, com as

bolsas voltadas para o ponto mais alto. As tubulações passarão a distância conveniente de quaisquer baldrame ou fundações. A junta na ligação da tubulação deverá ser executada de maneira a garantir perfeita estanqueidade.

Na ligação de tubulação de PVC rígido com metais em geral, deverão ser utilizadas conexão com bucha de latão rosqueada e fundida diretamente na peça.

Antes do início de qualquer tipo de revestimento as instalações hidráulicas que vierem ficar embutidos nas alvenarias ou concretos deverão ser testadas.

As ligações das torneiras, engates e aparelhos serão feitas utilizando-se conexões azuis com bucha de latão. E a instalação deverá seguir as orientações do fabricante.

10.2 INSTALAÇÕES DE ÁGUA QUENTE

A tubulação de água quente, será interligado aos ramais existentes localizados em cima da laje, deverão ser executados de CPVC, com diâmetros especificados em projeto.

10.3 INSTALAÇÕES SISTEMA PLUVIAL

Serão instaladas calhas em aço galvanizado na cobertura do patamar coberto, na entrada do 4º pavimento, sendo direcionada as duas decidas pluviais, para rede pluvial existente. A edificação já possui uma cisterna de 40.000 litros, onde a tubulação do telhado existente é direcionada.

As instalações pluviais foram projetadas de modo a permitir rápido escoamento das águas pluviais. As canalizações para água sempre deverão ter uma pequena inclinação no sentido do escoamento 2%, para possibilitar a saída de ar. Os tubos de captação deverão seguir conforme projeto.

10.4 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS / VENTILAÇÃO

As decidas de esgoto deverão ser direcionadas e interligadas a rede de esgoto existente, será necessário o rompimento das lajes e mochetas para a interligação. O serviço deve ser agendado para não interferir o funcionamento do hospital.

Para a execução das instalações sanitárias deverão ser respeitados os detalhes do projeto específico apresentado.

As canalizações de água potável não deverão passar dentro de caixas de inspeção ou fossas destinadas a efluente de esgoto.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em camada de areia grossa e ter proteção contra eventuais danos provocados por ações externas.

As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

Todo o movimento de terra necessário ao assentamento de tubulações deverá ser feito obedecendo às necessidades de profundidade e recobrimento das tubulações. O material utilizado para reaterro deverá ser sempre em terra limpa, não orgânica, isenta de pedras, tocos, etc. Deverá ser espalhado em camadas de 20 cm, molhadas e perfeitamente compactado. Para evitar o achatamento dos tubos de esgoto enterrados, na primeira camada de compactação, compactar primeiramente a terra nas laterais do tubo, permitindo que esta camada sirva como anteparo do tubo quando for compactar as camadas superiores. O leito das valas deverá ser preparado em camadas de 10 cm, com areia grossa e molhada com água.

As tubulações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante.

A rede será em PVC rígido, próprio para as instalações sanitárias, nas bitolas conforme projeto. O tubo de ventilação será de 50 mm e deverá ser embutido na parede, devendo sair na cobertura, tomando cuidado para não ficar dentro do forro e com proteção contra intempéries.

A rede deverá ser executada de tal maneira, que tenha caimento perfeito e compatível com cada diâmetro do tubo empregado.

A rede de esgoto terá seu desague final na rede coletora pública da concessionária.

10.5 CONDIÇÕES GERAIS

As instalações de água foram projetadas de modo a:

- Garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações;
- Preservar rigorosamente a qualidade da água;
- Preservar o máximo conforto dos usuários e redução dos níveis de ruídos;

- Absorver os esforços provocadas pelas variações térmicas a que as tubulações estão submetidas.

As instalações de esgoto sanitário foram projetadas de modo a:

- Permitir rápido escoamento dos despejos e fáceis desobstruções;
- Vedar a passagem de gases e pequenos animais das canalizações para o interior das edificações;
- Não permitir vazamentos, escapamentos de gases e formação de depósitos no interior das canalizações;
- Impedir a contaminação e poluição da água potável;
- Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que estão submetidas às canalizações;
- Não provocar ruídos excessivos.
- As tubulações deverão ter um recobrimento mínimo de 30 cm em locais não trafegáveis e de 80 cm em locais de tráfego.
- Os suportes e braçadeiras para as tubulações deverão estar distanciados entre si, conforme especificações dos fabricantes dos tubos.

10.6 TUBULAÇÃO DE COBRE

Será utilizado uma tubulação de cobre que será destinado o esgoto da autoclave para uma caixa de inspeção de concreto, para depois ser interligado a rede de esgoto existente, conforme especificado em projeto, maiores informações, ver projeto específico da autoclave.

10.7 NORMAS

As normas adotadas para água fria no presente projeto são as constantes na NBR 5626, da ABNT.

As normas adotadas no projeto para instalações sanitárias são as prescritas na NBR – 8160 da ABNT.

10.8 ACABAMENTOS

As torneiras a ser instaladas nos banheiros PCD deverão seguir a NBR 9050:2015 e as demais serão temporizadas para facilitar a utilização evitando desperdício.

As torneiras da escovação (degerminação de braço) deverão ser acionadas por pedal duplo, para água quente e fria, conforme modelo abaixo.



Figura 1: acionamento por pedal duplo para água quente e fria

Os acabamentos deverão ser todos de 1ª qualidade, deverá ser apresentado laudo de qualidade dos mesmos a fiscalização antes da instalação.

Todas as tubulações e equipamentos deverão ser locados, visando um perfeito alinhamento e fixados de maneira a impedir a formação de curvaturas nas tubulações.

10.9 TESTES DE ESTANQUEIDADE

10.9.1 Tubulações de água

Todas as tubulações, antes de eventual pintura ou revestimento, devem ser lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar e em seguida, submetida à prova de pressão interna. Esta tubulação ficará carregada pelo menos por seis horas, sendo observados em todos os locais, possíveis pontos de vazamento. Sendo possível acrescer a pressão interna das tubulações em 50% da pressão estática máxima.

10.9.2 Tubulações de Esgoto

Para verificação da estanqueidade dos tubos de esgoto, fazer a verificação através de prova de fumaça sob pressão no interior das tubulações, com verificação dos pontos de vazamento. Esta prova deverá ser feita antes do revestimento das tubulações e com as extremidades vedadas.

11 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E REDE DE LÓGICA

11.1 DETALHES DA INSTALAÇÃO

11.1.1 Instalações elétricas Internas:

Para a alimentação do sistema elétrico geral do Hospital, foi projetado um leito externo instalação de Quadro Geral, que deverá possuir os detalhes da instalação conforme projeto em anexo. A Alimentação virá do Gerador de energia, abrigo o qual no atual momento está sendo construído.

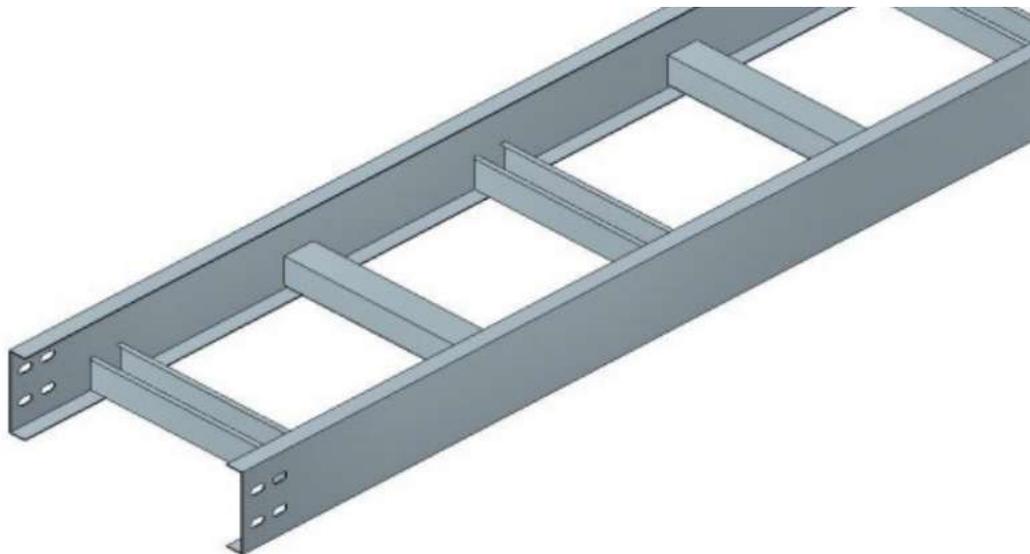


Figura 1 – Leito Para Sustentação dos cabos elétricos.

Para o sistema elétrico geral do Hospital ficar mais seguro e protegido, foi projetado a instalação de Quadro Geral, que deverá possuir o seguinte diagrama:

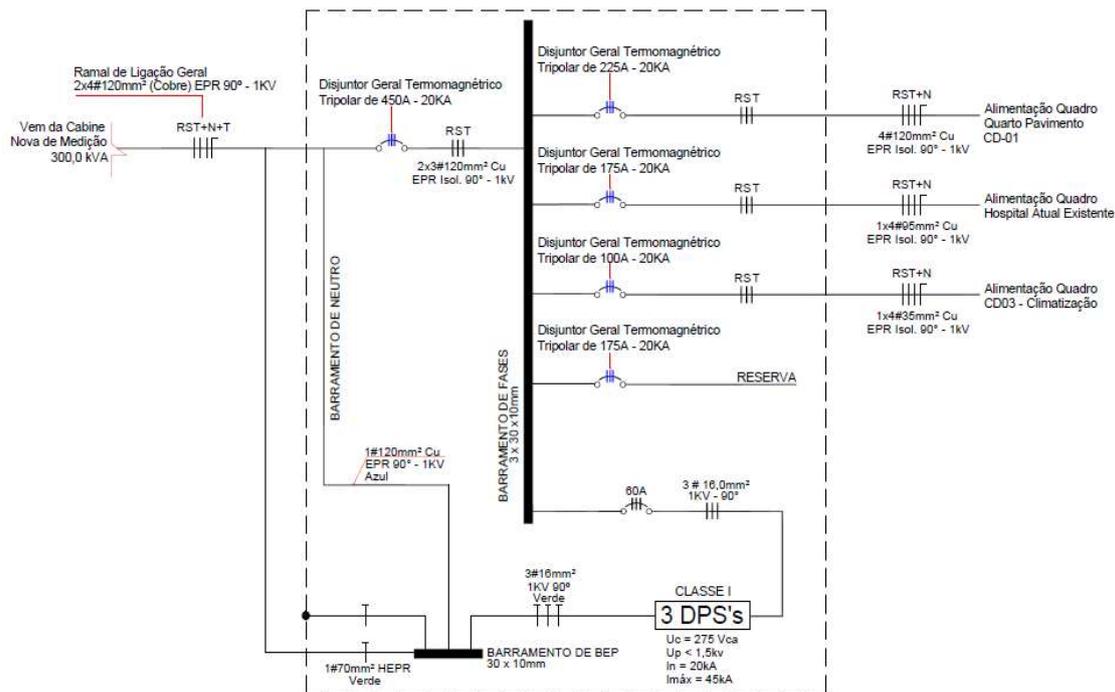


Figura 2 – Diagrama Unifilar Geral

Conforme visita in loco na obra, o Quarto pavimento, já possui uma boa parte das instalações elétricas iniciadas. Fotos abaixo:

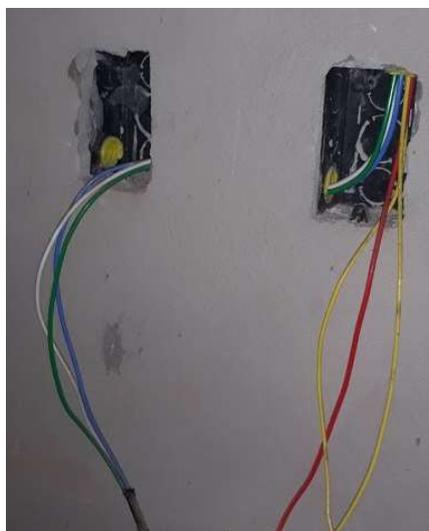


Figura 3 - Caixas 4x2 já instaladas

Conforme imagem acima pontos de tomadas deverão ser conferidos os circuitos elétricos e feita a montagem dos acabamentos. Ainda há pontos que deverão ser feitos novos cortes, e também nova passagens de fios, descreve em anexo no projeto. Abaixo Imagem do Quadro de distribuição CD01. Encontra-se no mesmo local do projeto atual.



Figura 4 – Quadro de Distribuição – Local do CD01

Quadro de Distribuição do Quarto Pavimento deverá ser montado e identificado os circuitos elétricos. O quadro deverá ser feita uma nova alimentação partindo do Quadro de Distribuição Geral, através de 5 cabos #120,0 mm², Sendo Três Fases, Um neutro e Um Terra.

Foi projetada para as alimentações dos circuitos Elétricos, as linhas de eletrocalhas para as devidas alimentações.

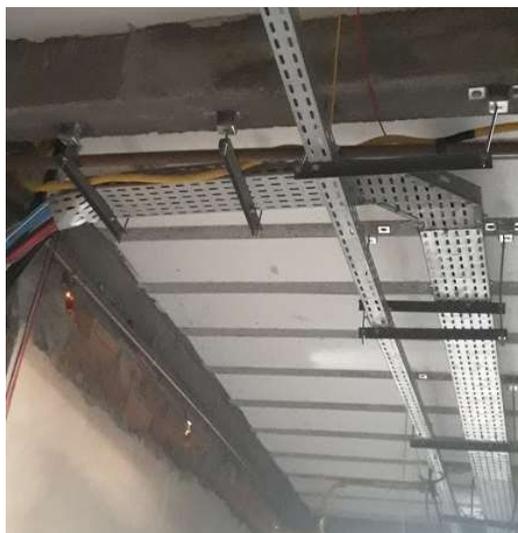


Figura 5 – Linha de Eletrocalhas existentes

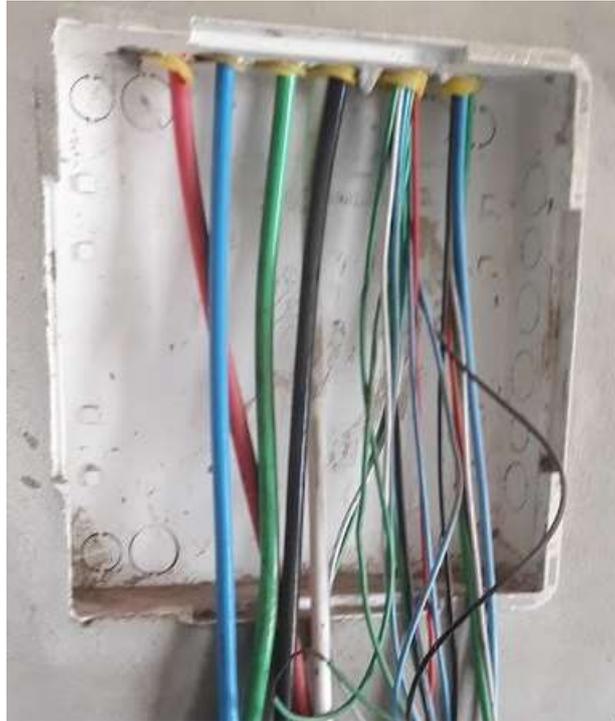


Figura 6 – Quadro Existente – Somente realizar montagem do Quadro – Conforme Circuito.

Serão reutilizadas todas as descidas embutidas as quais são existentes, onde deverão somente revisar as fiações e instalar os acabamentos, de tomadas e interruptores.

Todos os materiais sobrepostos instalados deverão ser executados com cautela e atenção para que não prejudique a estética da edificação e dos escritórios em gerais.

Todas as eletrocalhas e equipamentos metálicos devem ser **obrigatoriamente** aterrados.

11.2 ILUMINAÇÃO:

11.2.1 CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA 62x62

- Potencia: 45 W LED
- Cor Branca 6500 K
- Autovolt (100-240V)
- Frequência: 50/60Hz
- FP > 0,5
- Ângulo de abertura: 120°

- Produzido em alumínio
- 85% economia de energia
- 20.000h vida útil
- Não emite raios infravermelhos
- Não contém mercúrio



Imagem Ilustrativa

11.2.2 CARACTERÍSTICAS DA LUMINÁRIA 29x29

- Autovolt (100-240V)
- Aplicação: Embutir
- Frequência: 50/60Hz
- FP > 0,5
- Ângulo de abertura: 120°
- Produzido em alumínio
- 1 ano de garantia
- 85% economia de energia
- 20.000h vida útil
- Não emite raios infravermelhos
- Não contém mercúrio



Imagem Ilustrativa

11.3 ACABAMENTOS:

A instalação e segurança: É importante que o produto seja instalado por profissional habilitado. Antes de instalar, desligue a energia elétrica. Produtos de preferência devem ser certificados conforme portarias do Inmetro nº 85/2006 e 234/2008, OCP-0004, TÜV RHEINLAND, segurança, compulsório. Peso aproximado é de 0,09 kg



Imagens Ilustrativas

11.4 CONDUTORES:

Os condutores a serem empregados serão de cobre do tipo pirastic ou similares (isolação em PVC) com isolação 750V. As emendas deverão ser bem apertadas e devidamente isoladas. Todos os condutores a serem utilizados nestas instalações, deverão ter cores determinadas conforme padronização, para que se tenha uma exata orientação dos circuitos.

Fase (RST) – Preta, Branca ou Cinza, Vermelha;

Neutro – Azul Claro;

Terra – Verde;

Este padrão de cores confere com as normas da ABNT.

11.5 ACIONAMENTO E PROTEÇÃO

Conforme Quadros de Cargas abaixo, os circuitos deverão ser individualizados.

Todas as emendas dos condutores deverão ser bem firmes e soldadas dentro das caixas e não será permitida emenda dentro dos eletrodutos. Todas as conexões de cabos,

barramentos ou disjuntores deverão ser executadas com terminais adequados, firmemente conectados e estanhados para que não haja um aquecimento indesejável naquele local. Quando houver divergência entre quantidade de materiais relacionada e a necessidade de materiais para a execução da obra prevalecerá à quantidade necessária para executar a obra.

Em manutenção, melhorias ou ampliações deve sempre certificar-se da ausência de tensão da instalação interna, vinda da concessionária Celesc.

11.6 SISTEMA DE T.I. MÉDICO:

O Sistema IT Médico é um sistema de supervisão de falhas de isolamento nas instalações elétricas aplicado em configuração de aterramento tipo IT, conforme previsão da norma NBR 13534:2008 da Anvisa.

Esta norma visa garantir a manutenção dos equipamentos de sustentação à vida, mesmo em caso de primeira falha de isolamento elétrica nos Estabelecimentos Assistências a Saúde (EAS).

A utilização desta proteção é compulsória nos ambientes hospitalares do Grupo 2, nos quais se enquadram as Salas Cirúrgicas, UTI's, UTI's Neonatais e Salas de Hemodinâmica.

a) Funcionamento:

A utilização do Sistema IT Médico aumenta a segurança para o paciente e para o corpo clínico, pois a interrupção no fornecimento de energia elétrica em caso de uma falta é evitada, pois mesmo em um caso de curto-circuito fase terra, por exemplo, um equipamento eletromédico pode ser usado para auxiliar ou substituir, temporariamente ou permanentemente, funções vitais de um paciente.

Além disso, ocorre uma redução nas correntes de fuga circulando pelo condutor de proteção, o que diminui a tensão de contato e conseqüentemente a intensidade de um choque elétrico acidental.

O Sistema possui Dispositivo Supervisor de Isolamento (DSI), Dispositivo Supervisor de Temperatura (DST) e Dispositivo Supervisor de Corrente (DSC), que mede a resistência entre os condutores de alimentação e o condutor de proteção, sinalizando sonora e visualmente quando essa resistência decresce para 50 k Ω .

b) Composição Básica:

O sistema é composto por:

Transformador de Separação

O Transformador de Separação é projetado especificamente para o suprimento de energia de sistema médicos. Possui isolamento galvânica reforçada, blindagem, eletrostática entre os enrolamentos primário e secundário, conectados a um terminal próprio, e com características elétricas e mecânicas que garantem sua qualidade e confiabilidade.

Possui sensores de temperatura do tipo PT-100, os quais são conectados ao módulo DST para supervisão de temperatura.

O transformador garante a confiabilidade das condições do isolamento do circuito elétrico sendo imprescindível para a segurança nas aplicações cirúrgicas.

Dispositivo Supervisor de Isolamento (DSI)

O DSI é o módulo de comando central do sistema e realiza o monitoramento contínuo do isolamento da rede elétrica exclusiva, através da injeção de sinais entre a linha de alimentação do dispositivo e o aterramento. O sinal injetado é composto por componentes ôhmicos adequados para um nível máximo de dispersão total, estabelecidos pela norma. Caso ocorram níveis maiores do que o normal, o dispositivo de supervisão imediatamente atua, emitindo um sinal de alarme, para a intervenção das equipes de manutenção. O módulo DSI possui um microprocessador interno, comunicação Modbus via RS485, e é projetado dentro dos critérios tecnológicos mais avançados, sendo preciso, seguro e confiável, características exigidas pelas aplicações médico-hospitalares.

Supervisor de Temperatura (DST)

Supervisor de Corrente (DSC)

Dispositivo Anunciador

Os alarmes detectados pelo Dispositivo DSI / DST / DSC são enviados ao Dispositivo Anunciador, instalados em locais estratégicos como enfermarias de plantão ou salas de médicos, e permitem a imediata sinalização visual e audível da ocorrência de alarmes. Podem ser instalados até 2 Dispositivos Anunciadores e não necessitam de alimentação auxiliar.

Para sinalização dos alarmes à distância, de acordo com a Norma NBR 13534:

- Led verde: equipamento ligado
- Led vermelho: sobrecarga
- Led amarelo: sinalização de falha
- Botão silenciar: para desligar o alarme sonoro do quadro de sinalização à distância
- Botão de teste: para verificar periodicamente a eficiência do dispositivo, como recomendado pela Norma
- Tipo de Alarme: Sonoro

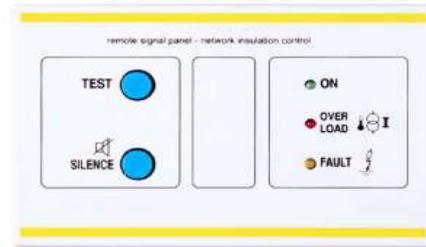


Figura 5 – Características técnicas.

Diagrama da Aplicação:

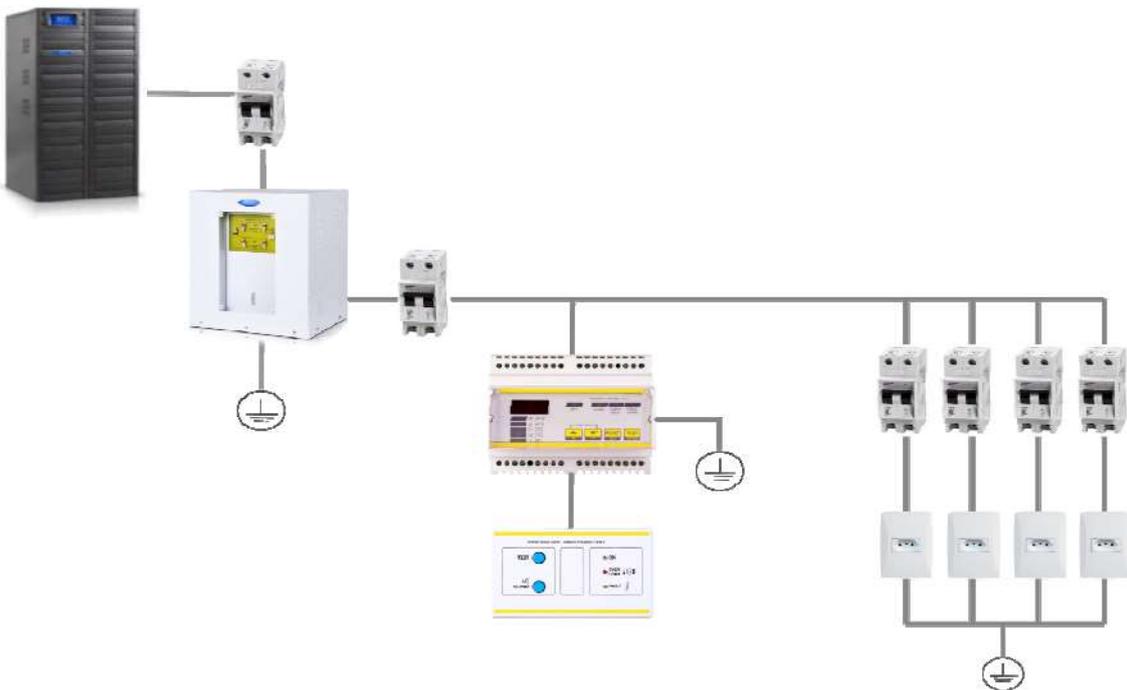


Figura 7 – Diagrama.

Opcionais:

Gerador de Sinal BT-4000

Localizador Individual de Falha BT-3000

Interface Homem-Máquina (IHM)

Detalhes técnicas do Transformador de Separação:

Transformador Isolador de Separação, Monofásico a seco, refrigerado por circulação natural de ar (ANAN) com caixa de proteção, grau IP 23, próprio para instalação abrigada. Construído conforme a NBR 13534 itens 6.1.3.1.101 e 6.1.3.1.102, e ensaiado conforme as últimas revisões da IEC 61558-2-15, nas seguintes características:

Descrição Técnica

Potência Nominal:	10kVA
Tensão Primária:	220 V conforme projeto
Ligação Primária:	monofásico: F+N+T ou F+F+T
Tensão Secundária:	220 V conforme projeto
Ligação Secundária:	monofásico: F+F+T
Corrente de fuga à terra:	≤ 1,0 mA
Classe de isolamento:	F (150 GC)
Elevação de temperatura:	F (80 GC)
Frequência:	60Hz
Sensor de temperatura	PT100

Detalhes técnicas do No Break:

Entrada	
Tensão	220
Configuração	F+N+T ou F+F+T
Variação de tensão admissível	±15% da tensão nominal
Frequência	60Hz
Variação de freq. admissível	±8%
Operação grupo gerador	
Saída	
Tensão	220
Regulação Estática	± 1% nominal
Configuração	F+N+T
Frequência	60Hz
Variação de Frequência	±0,05 em modo bateria
Forma de Onda	Senoidal
Fator de Crista	3:1
Distorção Harmônica	Inferior a 1% total
Fator de potência	0,7
Ambiente Refrigerado	
Temperatura Operação	0 a 40°C
Umidade Relativa	0 a 95% não condensante
Grau de Proteção	IP - 20
Ruído Audível	55 a 60 dBA a 1 metro
Altitude	Até 1.000m
MTBF	200 mil horas
MTTR	30 minutos

11.7 ATERRAMENTO

“As hastes de aterramento a serem utilizadas deverão ser do tipo Copperweld de diâmetro nominal 5/8” x 2400 mm de comprimento com revestimento da camada de cobre de no mínimo 254 μm .

Todos os sistemas de aterramentos futuros deverão ser interligados à malha, de forma a se obter a equipotencialização do sistema.

Caso a resistência de terra verificada após a instalação do sistema seja superior a 10 Ω , deverão ser instaladas mais hastes até que se obtenha um valor inferior ou caso necessário realizar tratamento de solo.

11.7.1 COMPLEMENTAÇÃO

Material: todo o material necessário para a instalação dos equipamentos deverá ser fornecido pelo prestador do serviço (Contratada) juntamente com todas e quaisquer ferramentas que se façam necessárias para a realização do serviço.

Instalação eletromecânica: cabe ao Contratado realizar a instalação elétrica de alimentação de todos os refletores e a substituição dos refletores, deixando em perfeito estado e funcionamento. Os cabos da alimentação geral devem de ser com isolamento 1 kV.

Mão de obra para instalação: é de total responsabilidade da CONTRATADA utilização de funcionários com registro em CTPS. Os funcionários deverão possuir ferramentas em quantidade adequada para a correta instalação. Também é de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de todos os equipamentos de segurança, chamados EPI's e EPC's, que devem ser OBRIGATORIAMENTE e devidamente utilizados por TODOS os seus funcionários bem como é necessária a utilização de andaimes, cordas de segurança, escadas, capacetes, cadeirinhas.

Os itens acima confirmam a correta execução do trabalho, qualquer item excluído ou não concordante nas descrições acima, deve ser indicado e comunicado, com devido motivo e razão, em documento FORMAL, assinado na entrega, com data e recebido.

11.8 NORMAS TÉCNICAS

11.8.1 REFERÊNCIAS GERAIS

Para o projeto, montagem dos equipamentos e seus acessórios, bem como toda a terminologia adotada, serão seguidas as prescrições das publicações das seguintes normas:

- c) Portaria n.º 3 532 - Ministério da Saúde de 28.08.1998.
- d) ABNT-NBR 5410 - Instalações elétricas de Baixa Tensão.

11.9 ENSAIO, INSPEÇÕES, TESTES E LIMPEZA FINAL

11.9.1 TESTES E INSPEÇÕES

A Contratada providenciará todos os testes e inspeções nas instalações elétricas, nos equipamentos e componentes do sistema, conforme indicado nas especificações correspondentes. Para tanto providenciarão pessoal, instrumentação e meios para realização da tarefa.

Serão aplicadas as normas correspondentes bem como verificadas todas as características de funcionamento exigidas nas especificações técnicas e nos desenhos de catálogos de equipamentos ou de seus componentes. Será verificado se todos os componentes (mecânicos ou elétricos) dos equipamentos trabalham nas condições normais de operação, definidas naqueles documentos ou em normas técnicas aplicáveis.

Será verificado o perfeito funcionamento de todos os dispositivos de comando, proteção e sinalização.

11.10 RECEBIMENTO

Após a montagem, testes e pré-operação da instalação e de todos os equipamentos e componentes que integram o sistema e desde que todas as condições de desempenho dos mesmos sejam satisfatórias, dentro dos parâmetros estabelecidos, a instalação será considerada aceita.

12 INSTALAÇÕES DE GASES MEDICINAIS

Todas as informações, detalhamentos e métodos executivos deste sistema estão presentes em memorial descritivo distinto, em anexo a este documento (Anexo 01). Todas as orientações presentes no anexo devem ser seguidas rigorosamente e as respeitadas às normas técnicas.

13 INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO

Todas as informações, detalhamentos e métodos executivos deste sistema estão presentes em memorial descritivo distinto, em anexo a este documento (Anexo 02). Todas as orientações presentes no anexo devem ser seguidas rigorosamente e as respeitadas às normas técnicas.

14 INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

Deverão ser executados conforme projeto específico. Após a conclusão dos serviços deverá ser entregue à CONTRATANTE os laudos de todos os sistemas e materiais instalados para futura solicitação de habite-se da obra.

14.1 CORRIMÃO E GUARDA-CORPO

Os corrimãos podem ser acoplados aos guarda-corpos e devem ser construídos com materiais rígidos. Devem ser firmemente fixados às paredes ou às barras de suporte, garantindo condições seguras de utilização.

Os corrimãos devem ser instalados em rampas e escadas, em ambos os lados, a 0,92 m e a 0,70 m do piso, medidos da face superior até o ponto central do piso do degrau (no caso de escadas) ou do patamar (no caso de rampas), conforme Figura 76. Quando se tratar de degrau isolado, basta uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75 m de altura do piso.

Os corrimãos laterais devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e rampas, e devem prolongar-se paralelamente ao patamar, pelo menos por 0,30 m nas extremidades, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão, conforme Figura 76.

As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberâncias.

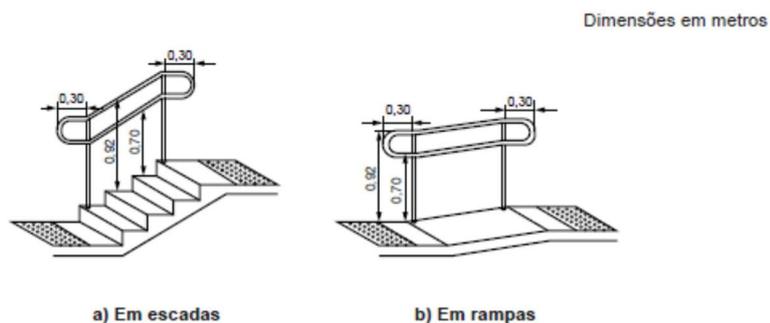
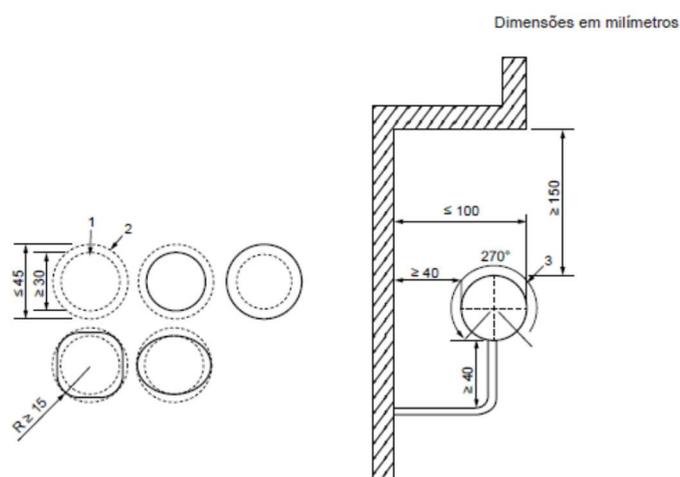


Figura 76 – Corrimãos em escada e rampa

14.1.1 EMPUNHADURA

Objetos como corrimãos e barras de apoio, entre outros, devem estar afastados no mínimo 40 mm da parede ou outro obstáculo. Corrimãos e barras de apoio, entre outros, devem ter seção circular com diâmetro entre 30 mm e 45 mm, ou seção elíptica, desde que a dimensão maior seja de 45 mm e a menor de 30 mm. São admitidos outros formatos de seção, desde que sua parte superior atenda às condições desta subseção. Garantir um arco da seção do corrimão de 270°.



Legenda

- 1 medida da menor seção do corrimão
- 2 medida da maior seção do corrimão
- 3 arco da seção do corrimão

Figura 19 – Empunhadura e seção do corrimão

14.2 SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL

As placas de sinalização de abandono de local devem seguir a IN 013 do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina e projeto preventivo contra incêndio aprovado.

14.3 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A iluminação de emergência deverá ser bloco autônomo, conforme especificado em projeto aprovado e IN 011 do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.

Após a realização dos serviços deverá ser entregue laudo de luminosidade conforme IN 011 de CBMSC.

14.4 SISTEMAS PREVENTIVOS POR EXTINTORES

Os extintores deverão ser instalados fielmente conforme projeto preventivo aprovado e seguir as recomendações da IN 06 de CBMSC.

14.5 SISTEMAS HIDRÁULICO PREVENTIVO

Todas as instalações deverão respeitar o PPCI aprovado, e a IN 07 do CBMSC.

Deverão ser instalados novas mangueiras de hidrante, conforme especificado no projeto preventivo contra incêndio já aprovado.

Será instalado um nova rede de hidrante, essa possuirá uma tubulação de espera para futura RTI, conforme indicado no projeto, sendo executada junto ao teto com dimensões indicados em projeto.

Após a finalização do serviço deverá emitir laudo de estanqueidade e vazão do sistema.

14.6 SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO

O sistema de alarme de incêndio previsto é composto por uma repetidora da central de alarme, interligada a central de alarme existente (localizada no pavimento térreo), detectores de fumaça endereçáveis, acionadores manuais endereçáveis, sinalizadores sonoros/visuais endereçáveis. Dessa Forma deverão ser instalados

conforme o projeto em anexo. O sistema deverá ser de classe B, onde não existe fiação de retorno para central, cada circuito inicia na central de alarme e chega a todos os pontos onde se localizam os componentes do sistema.

A execução deverá ser feita conforme projeto aprovado e IN 012 da CBMSC.

14.6.1 Central de Alarme

A central possui portas independentes para os sistemas de detecção/acionamento e sinalização. As portas identificadas como “laço” são utilizadas para interligar o sistema de detecção e acionamento, as portas identificadas como “sirenes” são utilizadas para interligar o sistema de sinalização.

14.6.2 Detectores de Fumaça

O sistema de detecção de fumaça deverá ser composto por detectores de fumaça endereçáveis. Os detectores utilizam um par de fios para se comunicarem com a central. Os circuitos devem acompanhar o projeto em anexo.

14.6.3 Acionadores Manuais

O sistema de acionamento é composto por acionadores manuais endereçáveis. O acionamento é efetuado com a quebra do vidro localizado na parte frontal do dispositivo. Os acionadores utilizam um par de fios para se comunicarem com a central. Os circuitos devem acompanhar o projeto em anexo.

14.6.4 Sistema de Sinalização Sonora

O sistema de sinalização é composto por sinalizadores sonoros/visuais convencionais. Os sinalizadores utilizam um par de fios para se comunicarem com a central. Os sinalizadores possuem um circuito independente para cada pavimento.

14.6.5 Cabeamento

A cabeamento a ser utilizado deverá ser cabeamento blindado dedicado ao sistema de alarme. O cabo possui um par de fios com seção de 1,00 mm² cada e um sistema de blindagem.

14.6.6 Infraestrutura

A infraestrutura para o sistema é composta de eletrodutos de PVC de bitola ¾” dispostos de forma aparente e/ou embutidos. Os eletrodutos devem ser da cor vermelha e devem ser dedicados ao sistema de alarme de incêndio.

14.6.7 Detalhes e cuidados na execução do sistema de alarme

- Todos os cabos devem possuir o sistema de blindagem devidamente aterrados;
- Todas as emendas do cabeamento devem ser feitas nos próprios dispositivos;
- Os cabos devem permanecer a uma distância mínima de 50 cm da fiação elétrica de corrente AC;
- A alimentação da central deve ser efetuada através de um circuito dedicado com sistema de proteção adequado ao equipamento;
- Seguir as recomendações do fabricante quanto ao uso de baterias auxiliares na alimentação da central de alarme;
- Seguir instruções do fabricante quanto aos detalhes de endereçamento dos dispositivos do sistema;
- Instalar os detectores de fumaça respeitando o posicionamento deles na planta;

14.7 PLANO DE EMERGÊNCIA

As placas de plano de emergência deverão ser executadas conforme projeto preventivo aprovado.

É responsabilidade da contratada a criação de cada modelo das placas de plano de emergência.

Deverão ser fabricadas em acrílico, com dimensões especificadas em projeto.

15 INSTALAÇÕES DE ACESSIBILIDADE

Como adequação de acessibilidade para este projeto, dentro do orçamento estipulado, serão executados alguns sistemas apenas para garantir condições físicas mínimas de acessibilidade. Em nova etapa deverão ser previstos os demais equipamentos conforme prevê a NBR 9050

15.1 SANITÁRIOS E BANHEIROS

Os sanitários e banheiros acessíveis devem localizar-se em rotas acessíveis, próximas à circulação principal, próximas ou integradas às demais instalações sanitárias, evitando estar em locais isolados para situações de emergências ou auxílio, e devem ser devidamente sinalizados. Os valores identificados como máximos e mínimos nesta Seção devem ser considerados absolutos, e demais dimensões devem ter tolerâncias de mais ou menos 10 mm.

Dimensões do sanitário acessível e do boxe sanitário acessível

As dimensões do sanitário acessível e do boxe sanitário acessível devem garantir o posicionamento das peças sanitárias e os seguintes parâmetros de acessibilidade:

- a) circulação com o giro de 360°;
- b) área necessária para garantir a transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária, conforme Figuras 97 a) e 102 da NBR 9050:2015;
- c) a área de manobra pode utilizar no máximo 0,10 m sob a bacia sanitária e 0,30 m sob o lavatório, conforme Figuras 97 b) e 99 da NBR 9050:2015;
- d) deve ser instalado lavatório sem coluna ou com coluna suspensa ou lavatório sobre tampo, dentro do sanitário ou boxe acessível, em local que não interfira na área de transferência para a bacia sanitária, podendo sua área de aproximação ser sobreposta à área de manobra, conforme Figura 98 da NBR 9050:2015;
- e) os lavatórios devem garantir altura frontal livre na superfície inferior, conforme Figura 98, e na superfície superior de no máximo 0,80 m, exceto a infantil;
- f) quando a porta instalada for do tipo de eixo vertical, deve abrir para o lado externo do sanitário ou boxe e possuir um puxador horizontal no lado interno do ambiente, medindo no mínimo 0,40 m de comprimento, afastamento de no máximo 40 mm e diâmetro entre 25 mm e 35 mm, conforme Figura 84 da NBR 9050:2015;

- g) alcance manual para acionamento da válvula sanitária, da torneira, das barras, puxadores e trincos e manuseio e uso dos acessórios conforme descrito na NBR 9050:2015;
- h) alcance visual do espelho conforme descrito na NBR 9050:2015.
- i) a Figura 99 exemplifica medidas mínimas de um sanitário acessível;
- j) quando houver mais de um sanitário acessível (Figura 99), recomenda-se que as bacias sanitárias, áreas de transferência e barras de apoio sejam posicionadas simetricamente opostas, contemplando todas as formas de transferência para a bacia, para atender a uma gama maior de necessidades das pessoas com deficiência;
- k) em edificações existentes ou em reforma, quando não for possível atender às medidas mínimas de sanitário da Figura 99, serão admitidas as medidas mínimas demonstradas na Figura 100 da NBR 9050:2015.
- l)

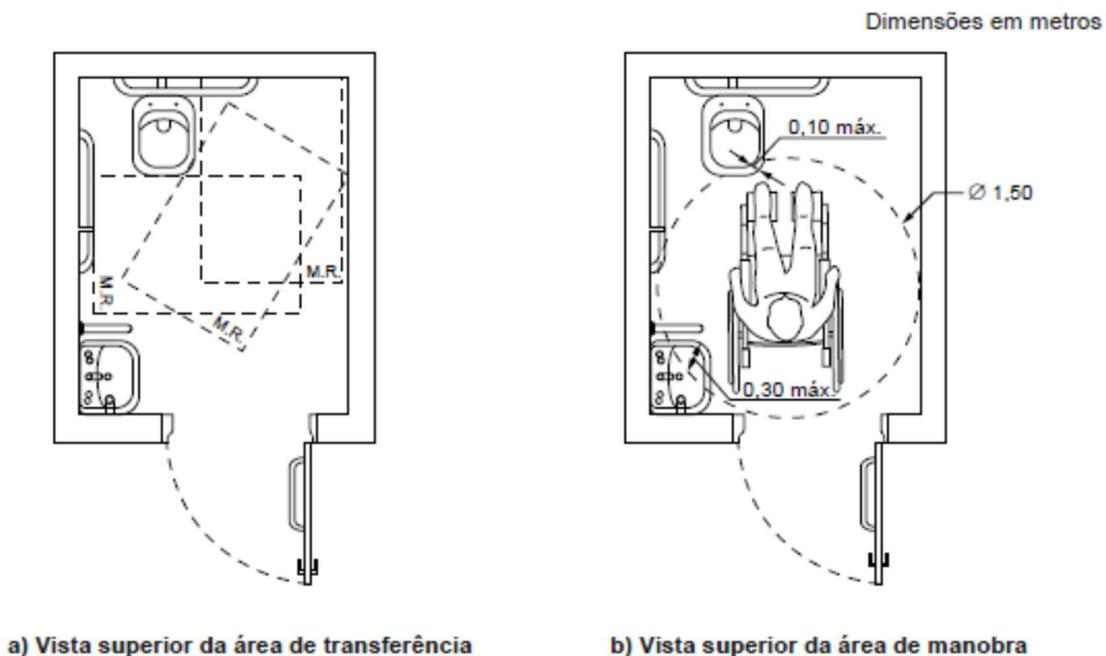


Figura 97 – Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária

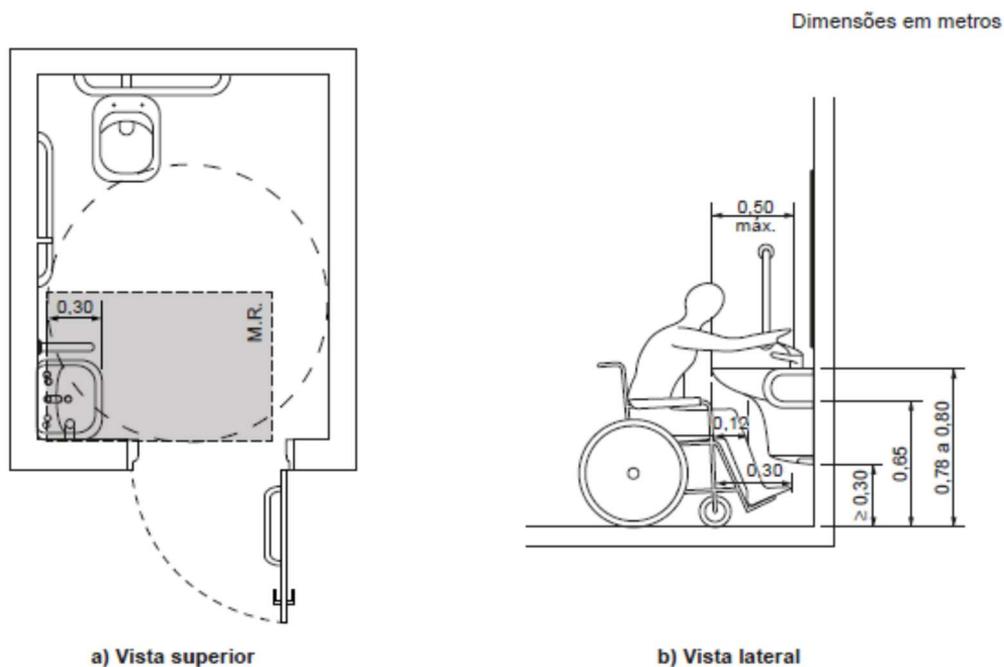


Figura 98 – Área de aproximação para uso do lavatório

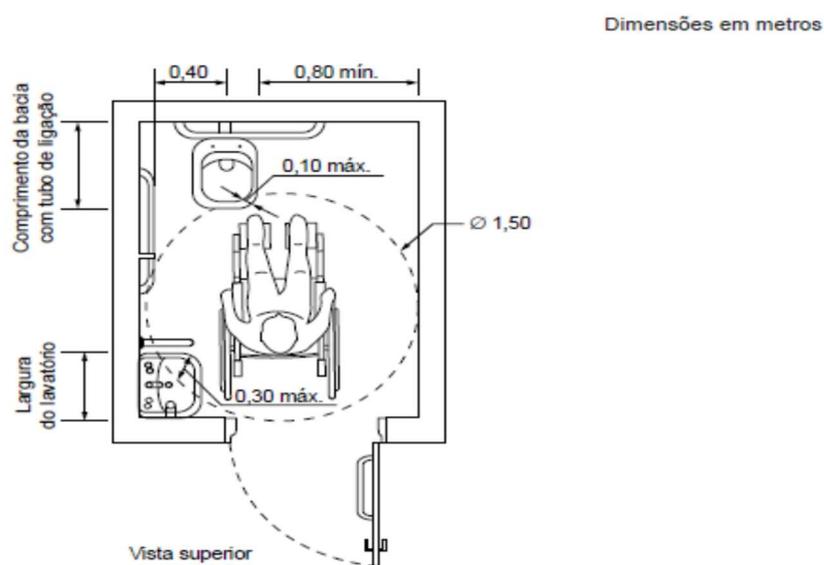


Figura 99 – Medidas mínimas de um sanitário acessível

Os pisos dos sanitários ou boxes sanitários devem observar as seguintes características:

- a) ser antiderrapantes, conforme 6.3 da NBR 9050:2015;
- b) não ter desníveis junto à entrada ou soleira;
- c) ter grelhas e ralos posicionados fora das áreas de manobra e de transferência.

15.1.1 Bacia Sanitária

As bacias e assentos em sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal. Para instalação de bacias sanitárias devem ser previstas áreas de transferência lateral, perpendicular e diagonal, conforme Figura 102.

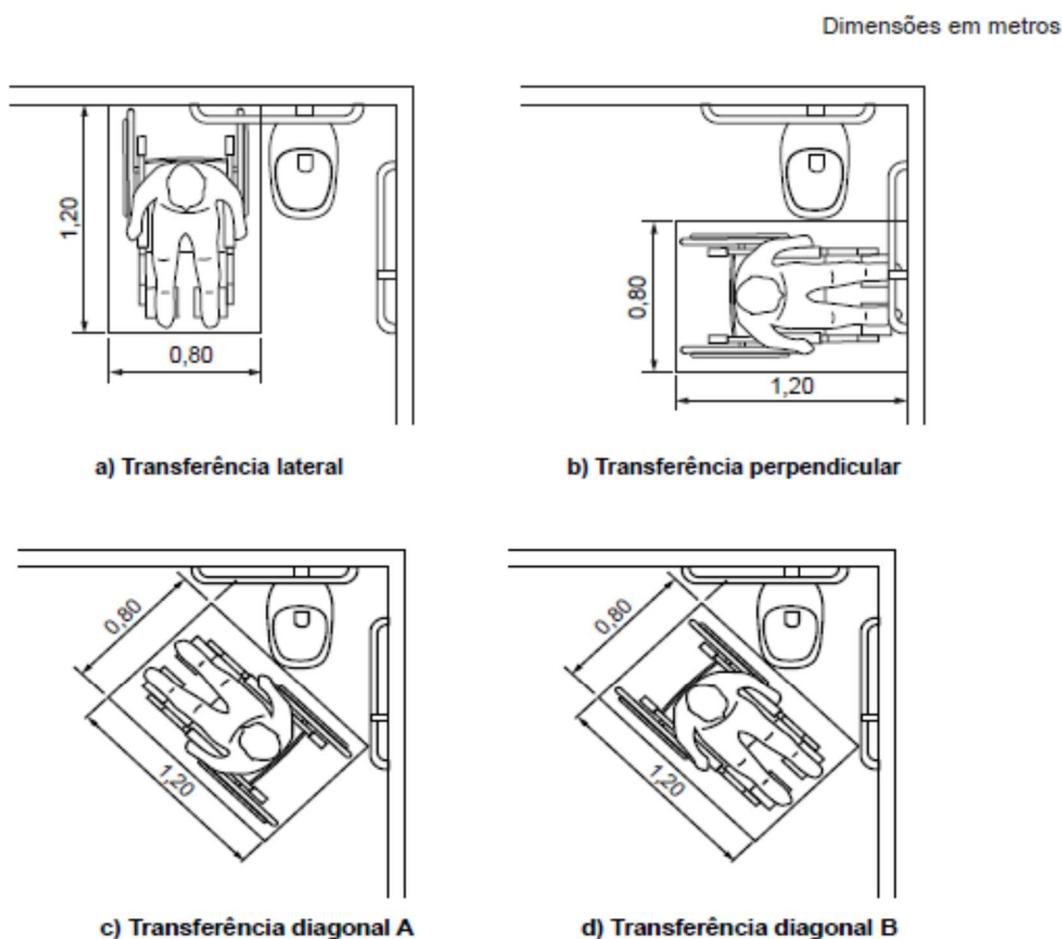


Figura 102 – Áreas de transferências para a bacia sanitária

A instalação das bacias deve atender às ABNT NBR 15097-1 e ABNT NBR 15097-2. As instalações das bacias e das barras de apoio devem atender às Figuras 105 a 110 da NBR 9050:2015 e podem ser simetricamente opostas.

As bacias e assentos sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal e devem estar a uma altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado, medidas a partir da borda superior sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46 m para as bacias de adulto, conforme Figura 103, e 0,36 m para as infantis.

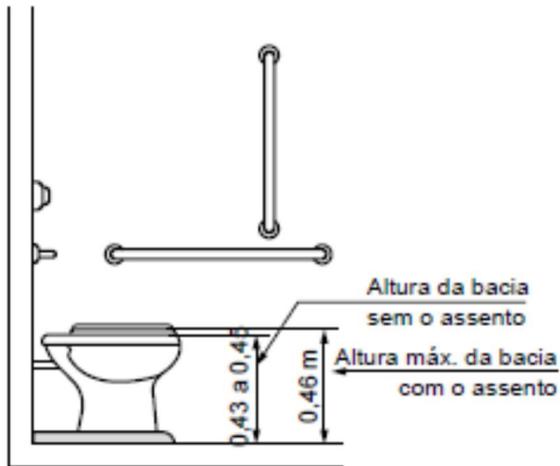
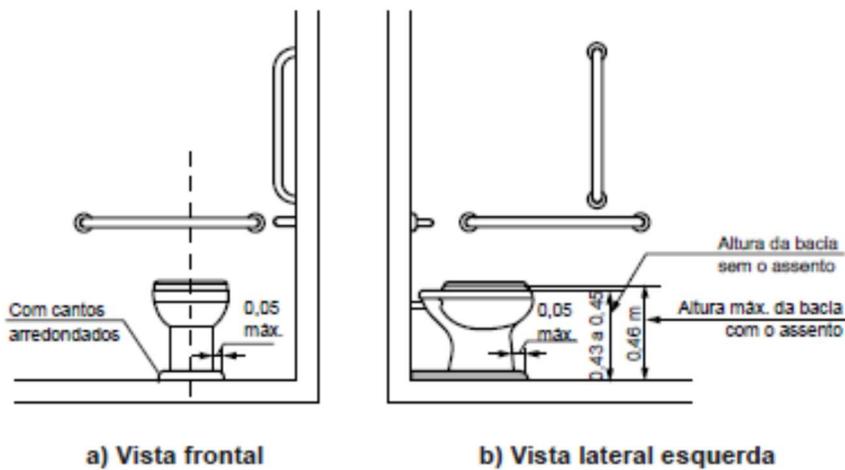


Figura 103 – Altura da bacia – Vista lateral

Essa altura pode ser obtida pela peça sanitária com altura necessária, ou pelo posicionamento das bacias suspensas ou pela execução de um sóculo sob a base da bacia, convencional ou com caixa acoplada, isento de cantos vivos e com a sua projeção avançando no máximo 0,05 m, acompanhando a base da bacia.



a) Vista frontal

b) Vista lateral esquerda

Figura 104 – Bacia com sóculo

15.1.2 BARRAS DE APOIO

As barras de apoio são necessárias para garantir o uso com segurança e autonomia das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou fissuras, ter empunhadura conforme Seção 4 da NBR 9050:2015 e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros), até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos. O comprimento e a altura de fixação são determinados em função de sua utilização.

Quando executadas em material metálico, as barras de apoio e seus elementos de fixação e instalação devem ser confeccionadas em material resistente à corrosão, conforme ABNT NBR 10283, e determinação da aderência do acabamento conforme ABNT NBR 11003.

As dimensões mínimas das barras devem respeitar as aplicações definidas nesta Norma com seção transversal entre 30 mm e 45 mm, conforme Figura 101, e detalhadas no Anexo C da NBR 9050:2015. O comprimento e o modelo variam de acordo com as peças sanitárias às quais estão associados e são tratados na Seção 7 da NBR 9050:2015.

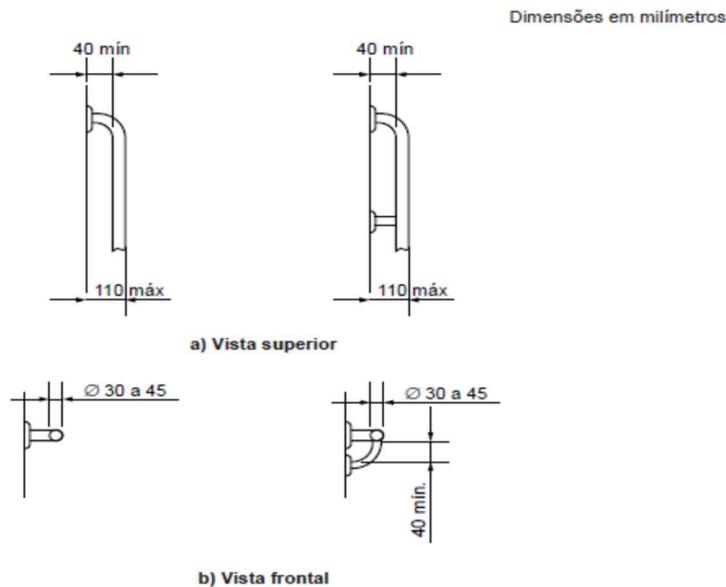


Figura 101 – Dimensões das barras de apoio

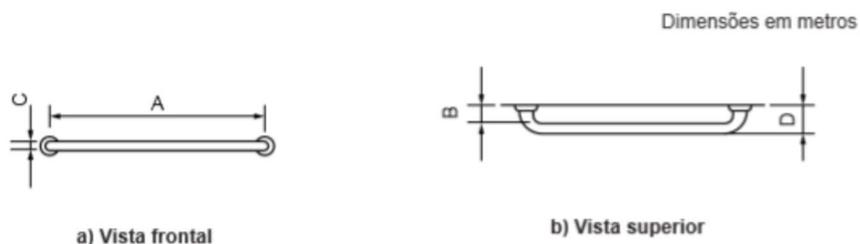
As barras podem ser fixas (nos formatos reta, em “U”, em “L”) ou articuladas.

As barras em “L” podem ser em uma única peça ou composta a partir do posicionamento de duas barras retas, desde que atendam ao dimensionamento mínimo dos trechos verticais e horizontais.

Detalhamento de barras de apoio

As barras de apoio, quando instaladas, devem atender aos requisitos desta Norma e aos seguintes:

- a) a barra de apoio reta deve ser conforme Figura C.1;
- b) a barra de apoio lateral deve ser conforme a Figura C.2;
- c) a barra de apoio lateral articulada para bacia sanitária deve ser conforme a Figura C.3;
- d) a barra de apoio lateral para lavatório deve ser conforme a Figura C.4;
- e) a barra de apoio a 90° deve ser conforme a Figura C.5.



Legenda

- A = de 0,40 m a 0,80 m
 B = 0,04 m, no mínimo
 C = 0,03 m a 0,045 m
 D = 0,11 m, no máximo

Figura C.1 – Barra de apoio reta

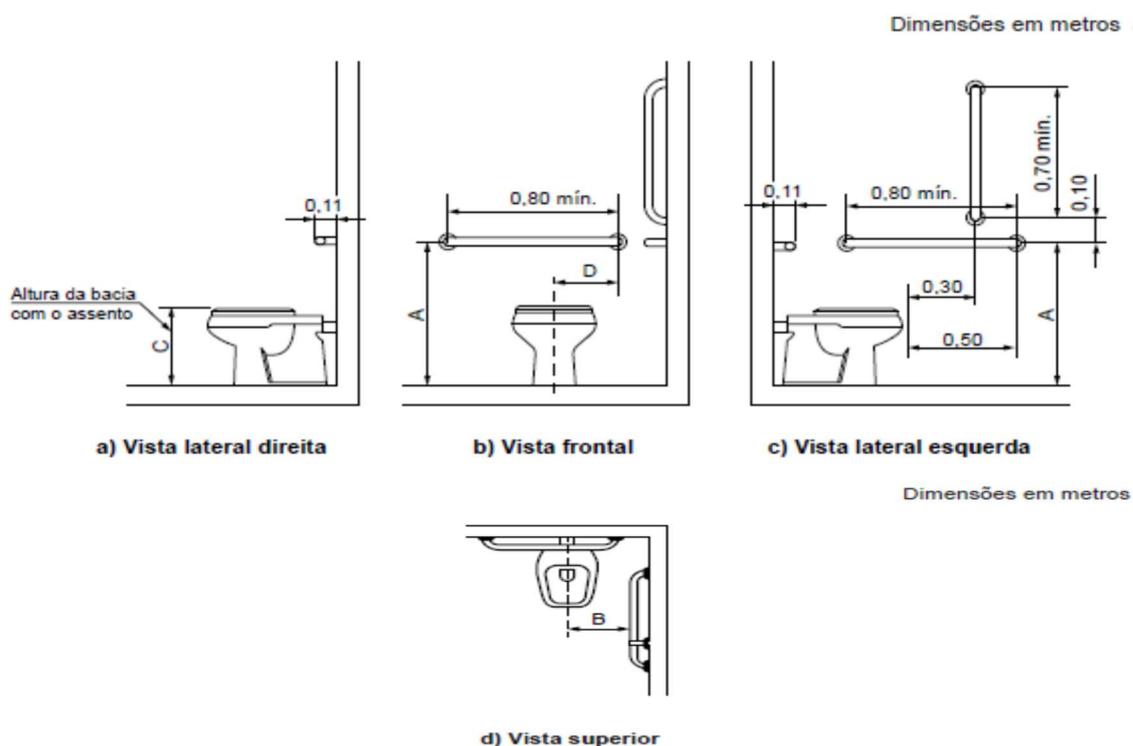
15.1.2.1 Barras de apoio na bacia sanitária

Junto à bacia sanitária, quando houver parede lateral, devem ser instaladas barras para apoio e transferência. Uma barra reta horizontal com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação) a uma distância de 0,40 m entre o eixo da bacia e a face da barra e deve estar posicionada a uma distância de 0,50 m da borda frontal da bacia. Também deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,70 m, posicionada verticalmente, a 0,10 m acima da barra horizontal e 0,30 m da borda frontal da bacia sanitária, conforme Figuras 105 a 107.

Junto à bacia sanitária, na parede do fundo, deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medido pelos eixos de fixação), com uma distância máxima de 0,11 m da sua face externa à parede e estendendo-se 0,30 m além do eixo da bacia em direção à parede lateral, conforme Figuras 105, 106 e 108 da NBR 9050:2015.

Para bacias sanitárias com caixa acoplada, que possuam altura que não permita a instalação da barra descrita em 7.7.2.2.2 da NBR 9050:2015, esta pode ser instalada a uma altura de até 0,89 m do piso acabado (medido pelos eixos de fixação), devendo ter uma distância máxima de 0,11 m da sua face externa à parede, distância mínima de 0,04 m da superfície superior da tampa da caixa acoplada e 0,30 m além do eixo da bacia em direção à parede lateral, conforme Figuras 107 e 109 da NBR 9050:2015. A barra reta na parede do fundo pode ser substituída por uma barra lateral articulada, desde que a extremidade da barra esteja a no mínimo 0,10 m da borda frontal da bacia, conforme Figura 110 da NBR 9050:2015.

Na impossibilidade de instalação de barras nas paredes laterais, são admitidas barras laterais fixas (com fixação na parede de fundo) ou articuladas (dar preferência pela barra lateral fixa), desde que sejam observados os parâmetros de segurança e dimensionamento estabelecidos conforme 7.6 da NBR 9050:2015, e que estas e seus apoios não interfiram na área de giro e transferência. A distância entre esta barra e o eixo da bacia deve ser de 0,40 m, sendo que sua extremidade deve estar a uma distância mínima de 0,20 m da borda frontal da bacia, conforme Figuras 108 e 109 da NBR 9050:2015.



Legenda

Cotas	Adulto m	Infantil m
A	0,75	0,60
B	0,40	0,25
C	0,46	0,36
D	0,30	0,15

Figura 105 – Bacia convencional com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral – Exemplo A

A Figura 106 ilustra o uso de uma barra de apoio reta fixada ao fundo e duas retas fixadas a 90° na lateral, quando a bacia suspensa está próxima a uma parede.

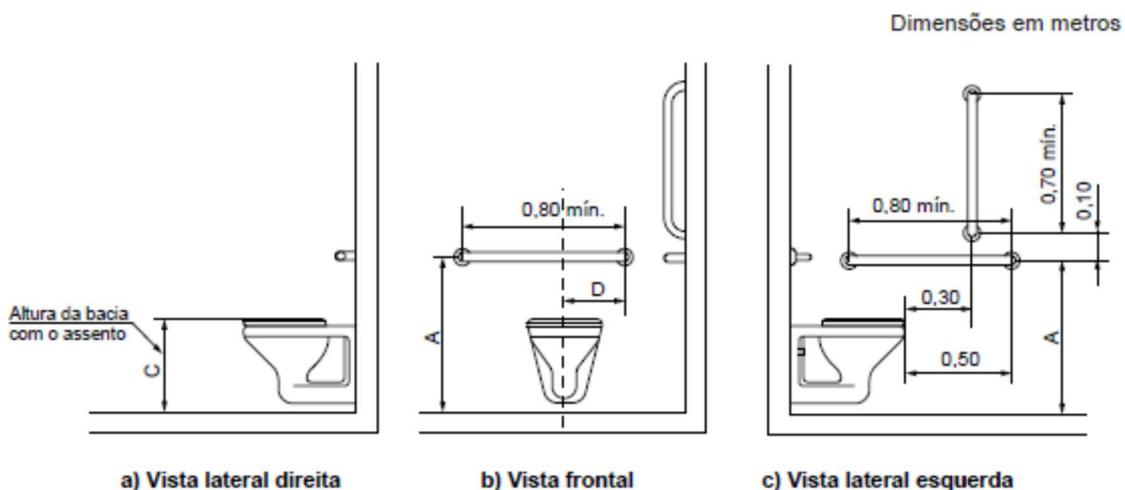


Figura 106

A Figura 107 ilustra o uso de uma barra de apoio reta fixada ao fundo e duas retas fixadas a 90° na lateral, quando a bacia com caixa acoplada está próxima a uma parede.

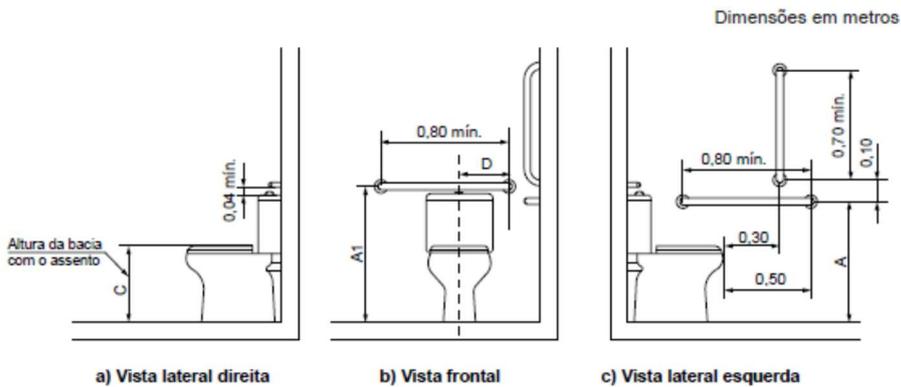


Figura 107

15.2 RAMPAS

São consideradas rampas às superfícies de piso com declividade igual ou superior a 5 %. Os pisos das rampas devem atender às condições de 6.3 da NBR 9050:2015.

Para garantir que uma rampa seja acessível, são definidos os limites máximos de inclinação, os desníveis a serem vencidos e o número máximo de segmentos.

A inclinação das rampas, conforme Figura 70, deve ser calculada conforme a seguinte equação:

$$i = \frac{h \times 100}{c}$$

onde

i é a inclinação, expressa em porcentagem (%);

h é a altura do desnível;

c é o comprimento da projeção horizontal.

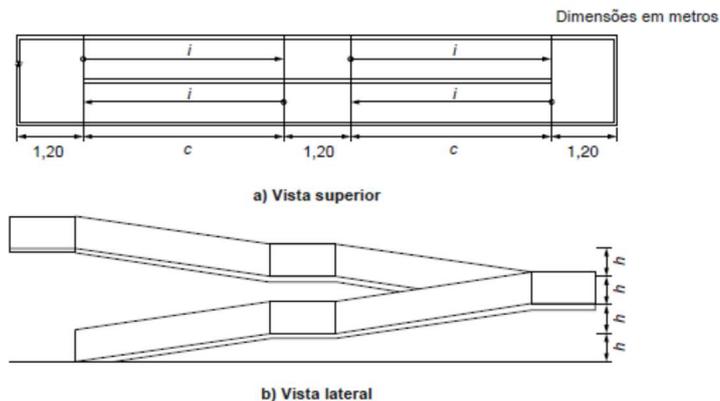


Figura 70 – Dimensionamento de rampas

As rampas devem ter inclinação de acordo com os limites estabelecidos na Tabela 6. Para inclinação entre 6,25 % e 8,33 %, é recomendado criar áreas de descanso nos patamares, a cada 50 m de percurso.

Tabela 6 – Dimensionamento de rampas

Desníveis máximos de cada segmento de rampa <i>h</i> m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa <i>i</i> %	Número máximo de segmentos de rampa
1,50	5,00 (1:20)	Sem limite
1,00	$5,00 (1:20) < i \leq 6,25 (1:16)$	Sem limite
0,80	$6,25 (1:16) < i \leq 8,33 (1:12)$	15

A inclinação transversal não pode exceder 2 % em rampas internas e 3 % em rampas externas. A largura das rampas (*L*) deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas. A largura livre mínima recomendável para as rampas em rotas acessíveis é de 1,50 m.

Toda rampa deve possuir corrimão de duas alturas em cada lado, conforme demonstrado na Figura 72.

Quando não houver paredes laterais, as rampas devem incorporar elementos de segurança, como guarda-corpo e corrimãos, guias de balizamento com altura mínima de 0,05 m, instalados ou construídos nos limites da largura da rampa, conforme Figura 72.

A projeção dos corrimãos pode incidir dentro da largura mínima admissível da rampa em até 10 cm de cada lado.

Dimensões em metros

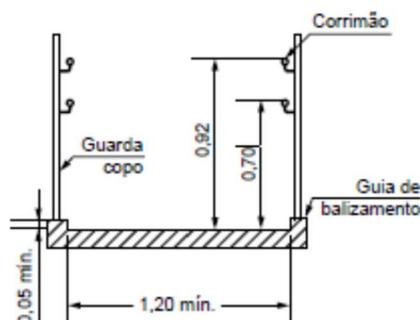


Figura 72 – Guia de balizamento

15.2.1 Guia de balizamento

A guia de balizamento pode ser de alvenaria ou outro material alternativo, com a mesma finalidade, com altura mínima de 5 cm.

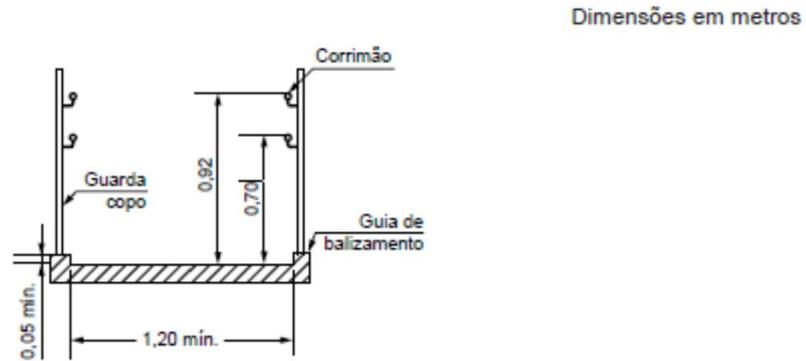


Figura 72 – Guia de balizamento

15.2.2 Patamares de Rampas

Os patamares no início e no término das rampas devem ter dimensão longitudinal mínima de 1,20 m. Entre os segmentos de rampa devem ser previstos patamares intermediários com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m, conforme Figura 73. Os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da rampa.

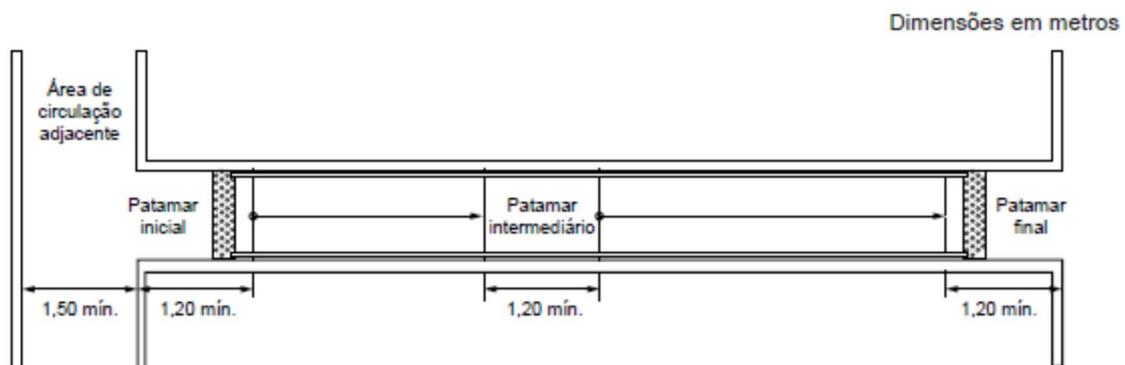


Figura 73 – Patamares das rampas – Vista superior

A inclinação transversal dos patamares não pode exceder 2 % em rampas internas e 3 % em rampas externas.

15.3 TORNEIRAS

Os lavatórios devem ser equipados com torneiras acionadas por alavancas, com esforço máximo de 23 N, torneiras com sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes. Quando utilizada torneira com ciclo automático, recomenda-se com o tempo de fechamento de 10 s a 20 s, atendendo a todos os requisitos da ABNT NBR 13713.

16 LIMPEZA DA OBRA

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes da obra e de seus complementos, que serão removidos para o bota fora apropriado.

Posteriormente será feita uma limpeza prévia de todos os pisos, paredes, tetos, portas, janelas e vidros, etc. com flanela umedecida ligeiramente em solução de sabão neutro e flanela seca, limpa, para retirada de toda poeira.

Far-se-á após a lavagem e limpeza com retirada de manchas, respingos e sujeiras da seguinte maneira:

- Soleiras, peitoris etc. utilizar água, sabão neutro e flanela seca limpa, para a retirada de respingos, utilizar espátula de plástico.
- Pisos: após a impermeabilização conforme recomendação dos fabricantes utilizar produtos de limpeza e ceras recomendados pela fabricante dos impermeabilizantes Johnson.
- Paredes Pintadas, Vidros, etc.: utilizar esponja embebida de solução de sabão neutro, em seguida flanela em água pura e depois flanela seca.

Não deverão ser usadas espátulas de metal na limpeza da obra, para se evitar arranhões. A limpeza deverá ser completa, inclusive dos sanitários, mictórios e lavatórios dos banheiros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente memorial, projetos e especificações devem ser usados em conjunto, pois se complementam. Todos os materiais a serem empregados na obra devem ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações acima.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar um profissional habilitado para fiscalização, juntamente com o proprietário, para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade.

No caso da necessidade de alteração deverá ser previamente discutida com a fiscalização e o proprietário, antes da execução.

Capinzal – SC, novembro de 2020

Contratante/ Representante Legal

Responsável Técnico

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REFORMA E AMPLIAÇÃO HOSPITAL NOSSA SENHORA DAS DORES - CAPINZAL / SC

Proprietário: Congregação das Servas de Maria Reparadoras **CNPJ:** 33.789.850/0007-65
Endereço da Obra: Rua Wilson Bordin esquina com Cosemimo Epifani, 48, Centro, Capinzal - SC **CEP:** 89665-000
Resp. Técnico: Filipe Bazo - CREA/SC: 133260-9 **Contato:** (49) 3555-1111
Referências: Sinapi_07/2020/ Mercado Local **Data:** 18 de novembro de 2020

Item	Tipo	Banco	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit. com BDI (R\$)			Preço Total (R\$)			% Total
							MAT	M.O.	Total	MAT	M.O.	Total	
1				Serviços Preliminares						2.930,76	0,00	2.930,76	0,15%
1.1	Insumo	SINAPI	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	M2	2,25	369,00	0,00	369,00	830,25	0,00	830,25	0,04%
1.2	-	CREA - SC	-	ART DE EXECUÇÃO DE OBRA	UN.	1,00	230,20	0,00	230,20	230,20	0,00	230,20	0,01%
1.3	Composição Barraco de Obra						0,00	0,00					
1.3.1	Insumo	SINAPI	1350	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE *2,2 X 1,1* M, E = 10 MM	UN	10,00	66,42	0,00	66,42	664,20	0,00	664,20	0,04%
1.3.2	Insumo	SINAPI	20205	RIPA DE MADEIRA APARELHADA *1,5 X 5* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	63,00	4,14	0,00	4,14	260,99	0,00	260,99	0,01%
1.3.3	Insumo	SINAPI	7194	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 6 MM, DE 2,44 X 1,10 M (SEM AMIANTO)	M2	16,10	24,58	0,00	24,58	395,74	0,00	395,74	0,02%
1.3.4	Insumo	SINAPI	4500	CAIBRO DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 10 CM (3 X 4 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	42,00	11,88	0,00	11,88	498,83	0,00	498,83	0,03%
1.3.5	Insumo	SINAPI	2420	DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3" X 2 1/2", E= 1,9 A 2 MM, SEM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPABOLA, COM PARAFUSOS	UN	2,00	15,04	0,00	15,04	30,07	0,00	30,07	0,00%
1.3.6	Insumo	SINAPI	5090	CADEADO SIMPLES/COMUM, EM LATAO MACICO CROMADO, LARGURA DE 25 MM, HASTE DE ACO TEMPERADO, CEMENTADO (NAO LONGA), INCLUI 2 CHAVES	UN	1,00	20,49	0,00	20,49	20,49	0,00	20,49	0,00%
2				Demolições e Retiradas						2.494,19	5.282,55	7.776,74	0,41%
2.1	Composição	SINAPI	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	15,00	8,20	47,18	55,38	122,95	707,74	830,69	0,04%
2.2	-	Mercado	-	TRANSPORTE DE TERRA COM CAMINHÃO BASCULANTE CAPACIDADE 12 M³	H	8,00	196,80	0,00	196,80	1.574,40	0,00	1.574,40	0,08%
2.3	Composição	SINAPI	97628	DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	4,68	40,56	233,14	273,70	189,82	1.091,09	1.280,91	0,07%
2.4	Composição	SINAPI	91222	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	67,50	1,55	13,62	15,17	104,94	919,25	1.024,20	0,05%
2.5	Composição	SINAPI	97629	DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	3,00	20,92	106,85	127,77	62,76	320,56	383,32	0,02%
2.6	Composição	SINAPI	97629	DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	21,00	20,92	106,85	127,77	439,32	2.243,90	2.683,22	0,14%
3				Movimentações de Terra						26.131,80	0,00	26.131,80	1,38%
3.1	-	Mercado	-	MINI ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	H	40,00	196,80	0,00	196,80	7.872,00	0,00	7.872,00	0,42%
3.2	-	Mercado	-	TRANSPORTE DE TERRA COM CAMINHÃO BASCULANTE CAPACIDADE 12 M³	H	40,00	196,80	0,00	196,80	7.872,00	0,00	7.872,00	0,42%
3.3	-	Mercado	-	MINICARREGADEIRA	H	40,00	196,80	0,00	196,80	7.872,00	0,00	7.872,00	0,42%
3.4	Insumo	SINAPI	4723	PEDRA BRITADA N. 4 (50 A 76 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	30,00	83,86	0,00	83,86	2.515,80	0,00	2.515,80	0,13%
4				Estrutura em Concreto Armado, Metálica e Cobertura						68.914,40	14.226,20	83.140,60	4,39%
4.1	Composição	SINAPI	92512	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	43,91	47,72	24,60	72,32	2.095,39	1.080,19	3.175,57	0,17%
4.2	Composição	SINAPI	92421	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	86,39	35,73	31,49	67,22	3.086,80	2.720,25	5.807,05	0,31%
4.3	Composição	SINAPI	92791	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	462,70	7,36	2,15	9,52	3.405,62	997,10	4.402,72	0,23%
4.4	Composição	SINAPI	92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015	KG	33,69	7,30	1,62	8,92	245,98	54,70	300,68	0,02%

4.5	Composição	SINAPI	92792	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	152,40	8,05	1,18	9,23	1.226,69	179,95	1.406,64	0,07%
4.6	Composição	SINAPI	92793	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	1033,10	8,32	0,63	8,95	8.600,19	650,61	9.250,79	0,49%
4.7	Composição	SINAPI	92794	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	664,60	7,81	0,35	8,17	5.192,49	235,43	5.427,92	0,29%
4.8	Composição	SINAPI	92795	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	419,80	6,75	0,20	6,95	2.833,75	82,62	2.916,37	0,15%
4.9	Composição	SINAPI	92796	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	195,20	6,74	0,10	6,84	1.315,73	19,21	1.334,93	0,07%
4.10	Composição	SINAPI	92797	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 20,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	53,60	7,97	0,05	8,02	427,21	2,64	429,85	0,02%
4.11	Composição	SINAPI	92722	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MAIOR QUE 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	10,48	464,75	28,54	493,29	4.870,61	299,06	5.169,67	0,27%
4.12	Composição	SINAPI	99434	CONCRETAGEM DE LAJES EM EDIFICAÇÕES MULTIFAMILIARES FEITAS COM SISTEMA DE FÓRMAS MANUSEÁVEIS, COM CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (EXCLUSIVE BOMBA LANÇA). AF_06/2015	M3	21,92	430,50	34,44	464,94	9.436,56	754,92	10.191,48	0,54%
4.13	Composição	SINAPI	92724	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MAIOR QUE 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	20,96	450,58	30,35	480,93	9.444,23	636,06	10.080,29	0,53%
4.14	Composição	SINAPI	74202/2	LAJE PRE-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	36,00	72,16	31,13	103,29	2.597,64	1.120,82	3.718,46	0,20%
4.15	Insumo	SINAPI	2742	MADEIRA ROLICA SEM TRATAMENTO, EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO, H = 3 M, D = 12 A 15 CM (PARA ESCORAMENTO)	M	495,00	2,58	0,00	2,58	1.276,15	0,00	1.276,15	0,07%
4.16	Composição	SINAPI	94207	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	36,00	36,22	6,30	42,52	1.303,92	226,80	1.530,72	0,08%
4.17	Composição	SINAPI	100382	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE PONTALETES DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E COM TELHA	M2	36,00	21,30	5,83	27,13	766,80	209,88	976,68	0,05%
4.18	Composição	SINAPI	94227	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	18,90	51,76	11,26	63,02	978,26	212,81	1.191,08	0,06%
4.19	Insumo	SINAPI	7243	TELHA TRAPEZOIDAL EM AÇO ZINCADO, SEM PINTURA, ALTURA DE APROXIMADAMENTE 40 MM, ESPESSURA DE 0,50 MM E LARGURA UTIL DE	M2	25,38	48,46	0,00	48,46	1.229,91	0,00	1.229,91	0,06%
4.20	Composição	SINAPI	100763	ESTRUTURA METÁLICA EM TESOURA DUAS ÁGUAS PARA COBERTURA METÁLICA INCLUSIVE TERÇAS EM PERFIL U - DIMENSÕES NO MEMORIAL DESCRITIVO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_P	KG	500,00	10,48	1,13	11,61	5.240,00	565,00	5.805,00	0,31%
4.21	Composição	SINAPI	94231	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	30,00	42,51	7,73	50,24	1.275,30	231,90	1.507,20	0,08%
4.22	Composição	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	25,00	12,69	70,45	83,14	317,25	1.761,25	2.078,50	0,11%
4.23	Composição	SINAPI	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	M2	27,72	27,84	11,22	39,06	771,72	311,02	1.082,74	0,06%
4.24	Composição	SINAPI	98561	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018	M2	67,00	14,57	27,97	42,54	976,19	1.873,99	2.850,18	0,15%
5				Alvenaria, Painéis e Forros						55.049,63	15.967,60	71.017,23	3,75%
5.1	Composição	SINAPI	87455	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	145,10	50,73	26,00	76,73	7.360,23	3.772,60	11.132,83	0,59%
5.2	Composição	SINAPI	87491	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	131,90	41,84	26,00	67,84	5.518,65	3.429,40	8.948,05	0,47%
5.3	Composição	SINAPI	96367	PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO RU (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, COM VÃOS. AF_06/2017_P	M2	112,60	96,43	20,00	116,43	10.858,24	2.252,00	13.110,24	0,69%
5.4	Composição	SINAPI	96114	FORRO EM DRYWALL COM GESSO ACARTONADO RU, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	M2	542,80	57,69	12,00	69,69	31.312,50	6.513,60	37.826,10	2,00%

6				Revestimentos em Argamassa Internos e Externos						11.720,93	24.102,85	35.823,78	1,89%	
6.1	Composição	SINAPI	87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	528,90	2,53	6,68	9,21	1.337,52	3.533,77	4.871,30	0,26%	
6.2	Composição	SINAPI	87775	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	608,90	17,05	33,78	50,83	10.383,40	20.569,08	30.952,48	1,63%	
7				Pisos						203.663,48	34.701,98	238.365,46	12,58%	
7.1	Composição	SINAPI	87700	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 6CM. AF_06/2014	M2	455,77	29,49	19,17	48,66	13.440,88	8.736,35	22.177,22	1,17%	
7.2	Composição	SINAPI	94996	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO. AF_07/2016	M2	128,30	74,64	34,84	109,48	9.575,85	4.470,41	14.046,26	0,74%	
7.3	Composição	SINAPI	97097	ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO ARMADO DE ALTA RESISTÊNCIA. AF_09/2017	M2	256,44	29,70	2,26	31,96	7.615,53	580,38	8.195,90	0,43%	
7.4	Composição	SINAPI	87263	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_06/2014	M2	98,35	106,29	14,81	121,10	10.453,79	1.456,48	11.910,27	0,63%	
7.5	-	Mercado	-	PISO VINÍLICO EM MANTA ESP. = 2 MM COM JUNTA SOLDADA, INCLUSIVE RODAPÉS H= 10 CM. (PADRÃO HOSPITALAR)	M2	489,90	260,70	30,75	291,45	127.716,20	15.064,43	142.780,62	7,53%	
7.6	-	Mercado	-	PISO VINÍLICO EM MANTA ESP. = 2 MM COM JUNTA SOLDADA, INCLUSIVE RODAPÉS H= 10 CM. (ANTIDERRAPANTE)	M2	50,53	344,04	41,00	385,04	17.384,51	2.071,52	19.456,03	1,03%	
7.7	-	Mercado	-	PISO VINÍLICO EM MANTA ESP. = 2 MM COM JUNTA SOLDADA, INCLUSIVE RODAPÉS H= 10 CM. (COM ATERRAMENTO)	M2	56,65	308,50	41,00	349,50	17.476,73	2.322,42	19.799,15	1,04%	
8				Esquadrias						68.548,96	16.257,88	84.806,85	4,47%	
8.1	Composição	SINAPI	94573	PORTAS E JANELAS COMPLETAS EM ALUMÍNIO BRANCO LINHA SUPREMA COM FECHAMENTO EM VIDRO INCOLOR 6 MM OU VENEZIANA. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	66,00	543,09	33,20	576,29	35.843,89	2.191,21	38.035,10	2,01%	
8.2	Composição Janela em Vidro Temperado							0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
8.2.1	Composição	SINAPI	72119	VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESSURA 8MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO. INCLUSIVE MASSA PARA VEDACAO	M2	2,10	201,92	20,86	222,78	424,03	43,81	467,83	0,02%	
8.2.2	Composição	SINAPI	84885	JOGO DE FERRAGENS CROMADAS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO, UMA FOLHA COMPOSTO DE DOBRADICAS SUPERIOR E INFERIOR, TRINCO, FECHADURA, CONTRA FECHADURA COM CAPUCHINHO SEM MOLA E PUXADOR	UN	1,00	514,25	392,31	906,56	514,25	392,31	906,56	0,05%	
8.3	Composição	SINAPI	91315	PORTAS DE MADEIRA DE ABRIR COM VÃO LIVRE DE 80 CM, FOLHA SEMI-OCA E MARCOS DE MADEIRA MACIÇA - INCLUSO FECHADURA- EXCETO PINTURA	UN	23,00	547,83	334,60	882,43	12.600,14	7.695,79	20.295,92	1,07%	
8.4	Composição	SINAPI	100693	PORTA EM MADEIRA SEMI-OCA, DO TIPO VAI E VEM, COM MARCOS EM MADEIRA MACIÇA, DUAS FOLHAS, COM VISORES EM VIDRO FIXO INCOLOR 4 MM, VÃO CONFORME PROJETO - EXCETO PINTURA	UN	12,00	1.234,73	353,61	1.588,34	14.816,80	4.243,32	19.060,12	1,01%	
8.5	Composição	SINAPI	90843	PORTAS DE MADEIRA DE ABRIR COM VÃO LIVRE DE 120 CM, FOLHA SEMI-OCA E MARCOS DE MADEIRA MACIÇA - INCLUSO FECHADURA- EXCETO PINTURA (UN/FOLHA X 2)	UN	3,00	626,80	328,08	954,87	1.880,39	984,23	2.864,62	0,15%	
8.6	Composição	SINAPI	100693	KIT DE PORTA DE MADEIRA TIPO 2 FOLHAS, MACIÇA (PESADA OU SUPERPESADA), PADRÃO MÉDIO, CONFORME PROJETO, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (UN/FOLHA X 2) - EXCETO PINTURA	UN	2,00	1.234,73	353,61	1.588,34	2.469,47	707,22	3.176,69	0,17%	
9				Pintura						77.153,11	66.669,07	143.822,18	7,59%	
9.1	Composição	SINAPI	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	872,00	1,37	1,24	2,61	1.192,69	1.081,14	2.273,83	0,12%	
9.2	Composição	SINAPI	88424	APLICAÇÃO MANUAL DE TEXTURA ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS CORES. AF_06/2014	M2	330,00	17,22	4,43	21,65	5.682,60	1.461,24	7.143,84	0,38%	
9.3	Composição	SINAPI	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA EPOXI OU ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	4700,00	2,46	12,30	14,76	11.562,00	57.810,00	69.372,00	3,66%	
9.4	Composição	SINAPI	88486	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA EPOXI, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	542,80	2,46	10,33	12,79	1.335,29	5.608,21	6.943,50	0,37%	

9.5	Insumo	SINAPI	7304	TINTA EPOXI PREMIUM, BRANCA	L	378,00	78,62	0,00	78,62	29.718,96	0,00	29.718,96	1,57%
9.6	Insumo	SINAPI	6085	SELADOR ACRILICO PAREDES INTERNAS/EXTERNAS	L	288,00	7,28	0,00	7,28	2.097,10	0,00	2.097,10	0,11%
9.8	Insumo	SINAPI	38122	FUNDO PREPARADOR ACRILICO BASE ÓLEO	L	90,00	12,22	0,00	12,22	1.099,92	0,00	1.099,92	0,06%
9.9	Insumo	SINAPI	5318	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	L	25,00	15,47	0,00	15,47	386,71	0,00	386,71	0,02%
9.10	Insumo	SINAPI	38877	MASSA PARA TEXTURA LISA DE BASE ACRILICA, USO INTERNO E EXTERNO	KG	225,00	8,89	0,00	8,89	1.999,24	0,00	1.999,24	0,11%
9.11	Insumo	SINAPI	7356	TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	540,00	28,89	0,00	28,89	15.600,73	0,00	15.600,73	0,82%
9.12	Composição	SINAPI	73739/1	PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS	M2	57,60	8,90	12,30	21,20	512,37	708,48	1.220,85	0,06%
9.13	-	Mercado	-	MASSA CORRIDA PVA	KG	1250,00	4,77	0,00	4,77	5.965,50	0,00	5.965,50	0,31%
10				Instalações Hidrossanitárias e Pluviais						46.389,40	23.275,60	69.665,00	3,68%
10.1	Composição	SINAPI	86932	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	11,00	463,84	32,29	496,13	5.102,22	355,24	5.457,46	0,29%
10.2	Composição	SINAPI	100849	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UN	11,00	29,02	4,76	33,78	319,20	52,39	371,59	0,02%
10.3	Composição	SINAPI	86919	TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3,00	772,74	70,27	843,00	2.318,21	210,80	2.529,01	0,13%
10.4	Composição	SINAPI	86904	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	12,00	118,41	13,18	131,59	1.420,97	158,11	1.579,08	0,08%
10.5	Insumo	SINAPI	36796	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO TEMPORIZADA PRESSAO BICA BAIXA	UN	15,00	204,93	0,00	204,93	3.073,92	0,00	3.073,92	0,16%
10.6	Composição	SINAPI	86909	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	124,44	5,17	129,60	248,87	10,33	259,21	0,01%
10.7	Insumo	SINAPI	38190	DUCHA METALICA DE PAREDE, ARTICULAVEL, COM DESVIADOR E DUCHA MANUAL	UN	3,00	535,65	0,00	535,65	1.606,95	0,00	1.606,95	0,08%
10.8	Composição	SINAPI	100860	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	64,99	13,84	78,83	129,99	27,67	157,66	0,01%
10.9	Composição	SINAPI	86936	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	13,00	458,20	29,05	487,25	5.956,59	377,62	6.334,21	0,33%
10.10	Insumo	SINAPI	11684	ENGATE / RABICHO FLEXIVEL INOX 1/2 " X 40 CM	UN	33,00	49,33	0,00	49,33	1.627,82	0,00	1.627,82	0,09%
10.11	Composição	SINAPI	91785	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	121,50	13,05	30,16	43,21	1.585,31	3.664,39	5.249,70	0,28%
10.12	Composição	SINAPI	91786	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	36,00	15,35	11,47	26,82	552,61	413,04	965,66	0,05%
10.13	Composição	SINAPI	91787	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 40 MM (INSTALADO EM PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	48,00	22,35	5,30	27,65	1.072,64	254,58	1.327,22	0,07%
10.14	Composição	SINAPI	89987	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	35,00	78,10	11,74	89,84	2.733,50	410,87	3.144,37	0,17%
10.15	Composição	SINAPI	89985	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	8,00	73,74	11,74	85,48	589,93	93,91	683,84	0,04%
10.16	Insumo	SINAPI	11769	MISTURADOR CROMADO DE MESA BICA BAIXA PARA LAVATORIO (REF 1875)	UN	11,00	261,42	0,00	261,42	2.875,61	0,00	2.875,61	0,15%
10.17	Composição	SINAPI	91789	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM (INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, OU CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTE E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	48,00	29,25	8,06	37,31	1.404,21	386,83	1.791,04	0,09%
10.18	Composição	SINAPI	98110	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_05/2018	UN	1,00	406,60	16,65	423,25	406,60	16,65	423,25	0,02%

10.19	Composição	SINAPI	91795	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, 100 MM (INST. RAMAL DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANIT., PRUMADA ESG. SANIT., VENTILAÇÃO OU SUB-COLETOR AÉREO), INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015	M	150,00	33,84	28,38	62,22	5.075,96	4.256,78	9.332,75	0,49%
10.20	Composição	SINAPI	91792	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	170,00	18,30	38,99	57,29	3.111,41	6.627,63	9.739,04	0,51%
10.21	Composição	SINAPI	91793	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES PARA, PRÉDIOS. AF_10/2015	M	53,00	34,81	48,25	83,06	1.845,14	2.557,01	4.402,15	0,23%
10.22	Composição	SINAPI	91794	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, (INST. EM RAMAL DE DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANITÁRIO, PRUMADA DE ESG. SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO), INCL. CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015	M	42,00	21,40	14,74	36,14	898,88	619,09	1.517,98	0,08%
10.23	Composição	SINAPI	92306	TUBO EM COBRE RÍGIDO, DN 22 MM, CLASSE E, SEM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	8,00	36,53	6,24	42,76	292,21	49,91	342,12	0,02%
10.24	Composição	SINAPI	92307	TUBO EM COBRE RÍGIDO, DN 28 MM, CLASSE E, SEM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3,00	46,24	6,93	53,17	138,71	20,78	159,50	0,01%
10.25	Composição	SINAPI	89959	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA QUENTE (SUBRAMAL) COM	UN	21,00	95,33	129,14	224,47	2.001,93	2.711,94	4.713,87	0,25%
11				Instalações Elétricas e Rede de Lógica						201.951,89	56.955,64	258.907,53	13,66%
11.1	Composição	SINAPI	96985	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	8,00	50,07	13,13	63,19	400,53	105,01	505,54	0,03%
11.2	Composição	SINAPI	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1300,00	1,61	1,25	2,86	2.097,89	1.624,58	3.722,47	0,20%
11.3	Composição	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	2500,00	2,51	1,55	4,06	6.273,00	3.886,80	10.159,80	0,54%
11.4	Composição	SINAPI	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	900,00	4,38	2,08	6,46	3.940,92	1.868,62	5.809,54	0,31%
11.5	Composição	SINAPI	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1300,00	6,08	2,70	8,78	7.905,46	3.505,01	11.410,46	0,60%
11.6	Composição	SINAPI	74131/4	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	418,89	129,69	548,58	1.675,56	518,76	2.194,32	0,12%
11.7	Composição	SINAPI	74130/10	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 175 A 225A 240V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	8,00	593,44	20,75	614,19	4.747,52	166,02	4.913,54	0,26%
11.8	Composição	SINAPI	91835	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	500,00	3,62	5,56	9,18	1.810,56	2.779,80	4.590,36	0,24%
11.9	Composição	SINAPI	91834	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	400,00	2,77	5,56	8,32	1.106,02	2.223,84	3.329,86	0,18%
11.10	Composição	SINAPI	91831	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	400,00	2,53	4,78	7,31	1.011,55	1.912,90	2.924,45	0,15%
11.11	Composição	SINAPI	91939	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	40,00	5,88	27,06	32,94	235,37	1.082,40	1.317,77	0,07%
11.12	Composição	SINAPI	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	70,00	4,08	12,95	17,03	285,85	906,46	1.192,31	0,06%

11.13	Composição	SINAPI	91941	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	50,00	3,41	7,66	11,07	170,72	382,78	553,50	0,03%
11.14	Composição	SINAPI	98307	TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UN	20,00	42,70	10,70	53,39	853,92	213,92	1.067,84	0,06%
11.15	Composição	SINAPI	98308	TOMADA PARA TELEFONE RJ11 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UN	20,00	24,78	10,70	35,47	495,54	213,92	709,46	0,04%
11.16	Insumo	SINAPI	38084	TOMADA PARA ANTENA DE TV, CABO COAXIAL DE 9 MM, CONJUNTO MONTADO PARA EMBUTIR 4" X 2" (PLACA + SUPORTE + MODULO)	UN	6,00	17,98	0,00	17,98	107,87	0,00	107,87	0,01%
11.17	Composição	SINAPI	92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	130,00	16,11	15,97	32,08	2.094,05	2.076,14	4.170,19	0,22%
11.18	Composição	SINAPI	92008	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	45,00	26,30	24,99	51,30	1.183,60	1.124,71	2.308,32	0,12%
11.19	Composição	SINAPI	91971	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS) COM INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	12,00	49,72	46,42	96,14	596,66	556,98	1.153,64	0,06%
11.20	Composição	SINAPI	91965	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	15,00	35,97	36,82	72,79	539,48	552,32	1.091,80	0,06%
11.21	Composição	SINAPI	91957	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	30,00	26,92	28,26	55,18	807,67	847,81	1.655,48	0,09%
11.22	Composição	SINAPI	92023	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	20,00	25,62	28,26	53,88	512,47	565,21	1.077,68	0,06%
11.23	Composição	SINAPI	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	40,00	14,96	15,45	30,41	598,27	617,95	1.216,22	0,06%
11.24	Insumo	SINAPI	7543	TAMPA CEGA EM PVC PARA CONDULETE 4 X 2"	UN	40,00	4,69	0,00	4,69	187,75	0,00	187,75	0,01%
11.25	Insumo	SINAPI	867	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	30,00	33,14	0,00	33,14	994,23	0,00	994,23	0,05%
11.26	Insumo	SINAPI	425	GRAMPO METALICO TIPO OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8", CONDUTOR DE *10* A 50 MM2	UN	8,00	4,59	0,00	4,59	36,68	0,00	36,68	0,00%
11.27	Insumo	SINAPI	11255	CAIXA DE PASSAGEM/ LUZ / TELEFONIA, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, DIMENSOES 80 X 80 X *12* CM (PADRAO CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	2,00	290,94	0,00	290,94	581,88	0,00	581,88	0,03%
11.28	Insumo	SINAPI	39812	CAIXA DE PASSAGEM ELETRICA DE PAREDE, DE EMBUTIR, EM PVC, COM TAMPA APARAFUSADA, DIMENSOES 200 X 200 X *90* MM	UN	6,00	68,58	0,00	68,58	411,51	0,00	411,51	0,02%
11.29	Composição	SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	15,00	10,73	2,49	13,22	160,88	37,34	198,23	0,01%
11.30	Composição	SINAPI	93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	40,00	11,09	3,42	14,51	443,59	136,97	580,56	0,03%
11.31	Composição	SINAPI	93657	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	30,00	11,42	4,72	16,15	342,73	141,70	484,42	0,03%
11.32	Insumo	SINAPI	39478	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MAXIMA DE 460 V, CORRENTE MAXIMA DE *30* KA (TIPO AC)	UN	12,00	143,96	0,00	143,96	1.727,51	0,00	1.727,51	0,09%
11.33	Insumo	SINAPI	39449	DISPOSITIVO DR, 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 100 A, TIPO AC	UN	4,00	343,43	0,00	343,43	1.373,70	0,00	1.373,70	0,07%
11.34	Composição	SINAPI	90447	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	150,00	0,82	7,31	8,13	122,51	1.096,67	1.219,18	0,06%
11.35	Composição	SINAPI	97661	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M	1200,00	0,08	0,63	0,71	94,46	755,71	850,18	0,04%
11.36	Insumo	SINAPI	20111	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 20 M	UN	15,00	16,24	0,00	16,24	243,54	0,00	243,54	0,01%
11.37	Composição	SINAPI	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	260,00	21,65	3,32	24,96	5.628,48	862,18	6.490,66	0,34%
11.38	Insumo	SINAPI	12043	QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 30 DISJUNTORES DIN, 225 A	UN	2,00	1.106,05	0,00	1.106,05	2.212,09	0,00	2.212,09	0,12%
11.39	Composição	SINAPI	91936	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	40,00	6,32	7,42	13,74	252,69	296,77	549,47	0,03%
11.40	Insumo	SINAPI	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	600,00	0,25	0,00	0,25	147,60	0,00	147,60	0,01%

11.41	Insumo	SINAPI	404	FITA ISOLANTE DE BORRACHA AUTOFUSAO, USO ATE 69 KV (ALTA TENSAO)	M	2,00	2,21	0,00	2,21	4,43	0,00	4,43	0,00%
11.42	Insumo	SINAPI	1581	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 120 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M12	UN	16,00	8,82	0,00	8,82	141,07	0,00	141,07	0,01%
11.43	Insumo	SINAPI	1570	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	200,00	0,75	0,00	0,75	149,57	0,00	149,57	0,01%
11.44	Insumo	SINAPI	1576	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 25 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	UN	12,00	2,09	0,00	2,09	25,03	0,00	25,03	0,00%
11.45	Composição	SINAPI	98296	CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	M	600,00	2,71	1,40	4,10	1.623,60	838,37	2.461,97	0,13%
11.46	Composição	SINAPI	98262	CABO TELEFÔNICO CCI-50 2 PARES, SEM BLINDAGEM, INSTALADO EM ENTRADA DE EDIFICAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	M	250,00	1,53	3,33	4,85	381,30	831,48	1.212,78	0,06%
11.47	Composição	SINAPI	92994	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	430,00	100,81	7,88	108,69	43.348,64	3.389,19	46.737,84	2,47%
11.48	Composição	SINAPI	92990	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	65,00	58,43	5,45	63,88	3.797,94	354,34	4.152,28	0,22%
11.49	Composição	SINAPI	92992	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	230,00	77,54	6,64	84,18	17.834,02	1.527,66	19.361,68	1,02%
11.50	Insumo	SINAPI	412	ABRACADEIRA DE NYLON PARA AMARRACAO DE CABOS, COMPRIMENTO DE *230* X *7,6* MM	UN	500,00	1,33	0,00	1,33	664,20	0,00	664,20	0,04%
11.51	Composição	SINAPI	91985	INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017	UN	10,00	13,66	15,45	29,11	136,58	154,49	291,07	0,02%
11.52	Composição	SINAPI	93012	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 110 MM (4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	30,00	35,52	11,05	46,57	1.065,67	331,51	1.397,18	0,07%
11.53	Insumo	SINAPI	1580	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 95 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M12	UN	16,00	6,27	0,00	6,27	100,29	0,00	100,29	0,01%
11.54	Composição	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	80,00	3,32	30,46	33,78	265,29	2.437,17	2.702,46	0,14%
11.55	Composição	SINAPI	91677	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	12,00	1,22	123,06	124,28	14,64	1.476,71	1.491,35	0,08%
11.56	Composição	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	80,00	3,31	21,41	24,72	264,50	1.712,95	1.977,45	0,10%
11.57	Composição	DEINFRA	40117	Eletrocalha Lisa Chapa 14- GE 100X50mm c/ Tampa - Elétrica	M	80,00	34,88	21,01	55,89	2.790,62	1.680,67	4.471,30	0,24%
11.58	Composição	DEINFRA	40109	Eletrocalha Lisa Chapa 14- GE 150X100mm c/ Tampa	M	90,00	71,00	21,01	92,00	6.389,60	1.890,76	8.280,36	0,44%
11.59	Composição	DEINFRA	40117	Eletrocalha Lisa Chapa 14- GE 100X50mm c/ Tampa - Lógica	M	60,00	34,88	21,01	55,89	2.092,97	1.260,50	3.353,47	0,18%
11.60	Composição	SINAPI	93012	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 110 MM (4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	30,00	35,52	11,05	46,57	1.065,67	331,51	1.397,18	0,07%
11.61	Composição	SINAPI	97670	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	30,00	15,32	11,94	27,26	459,63	358,08	817,70	0,04%
11.62	Composição	Mercado	-	LEITO SUPER SEMI-PESADO 200 X 150 X 3000 A/E LONG 19X150 MM E 12 TRAV 19X38 MM GALV A FOGO. INCLUI SUPORTES / ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	PÇ	16,00	520,54	118,08	638,62	8.328,58	1.889,28	10.217,86	0,54%
11.63	Composição	Mercado	-	LUMINÁRIA TIPO PLAFON EMBUTIR 62X62 CM DE 45W 6500 K	UN	80,00	211,56	19,68	231,24	16.924,80	1.574,40	18.499,20	0,98%
11.64	Composição	Mercado	-	LUMINÁRIA TIPO PLAFON EMBUTIR 29x29 CM DE 24W 6500 K SISTEMA COMPLETO IT MEDICO COMPOSTO POR: 1 TRANSFORMADOR DE SEPARAÇÃO MONO ISOLADO, 10KVA TE:220V / TS:220V 60HZ 1 PAINEL DE EMBUTIR 36 MÓDULOS COM TAMPA EM POLICARBONATO - BRANCO + ACESSÓRIOS 1 DSI - RELÉ MONITOR DE ISOLAÇÃO HRI-R40-485 7 DISJUNTOR 2P 20A 1 TRANSDUTOR CORRENTE PARA RELÉ MONITOR DE ISOLAÇÃO TCD1 60A/5ª 1 DISJUNTOR GERAL 2P 80A 1 PAINEL REMOTO PARA RELÉ MONITOR DE ISOLAÇÃO PR-5 1 NO BREAK CM PREVENTION 10.00KVA 1F1N 220V 1F1N 220V 60HZ - AUTONOMIA: 11MIN. A 60% DE CARGA NCM: 85044040.	UN	28,00	46,25	14,76	61,01	1.294,94	413,28	1.708,22	0,09%
11.65	Composição	Mercado	-	1 TRANSFORMADOR DE SEPARAÇÃO MONO ISOLADO, 10KVA TE:220V / TS:220V 60HZ 1 PAINEL DE EMBUTIR 36 MÓDULOS COM TAMPA EM POLICARBONATO - BRANCO + ACESSÓRIOS 1 DSI - RELÉ MONITOR DE ISOLAÇÃO HRI-R40-485 7 DISJUNTOR 2P 20A 1 TRANSDUTOR CORRENTE PARA RELÉ MONITOR DE ISOLAÇÃO TCD1 60A/5ª 1 DISJUNTOR GERAL 2P 80A 1 PAINEL REMOTO PARA RELÉ MONITOR DE ISOLAÇÃO PR-5 1 NO BREAK CM PREVENTION 10.00KVA 1F1N 220V 1F1N 220V 60HZ - AUTONOMIA: 11MIN. A 60% DE CARGA NCM: 85044040.	ISTEM	1,00	38.376,00	3.444,00	41.820,00	38.376,00	3.444,00	41.820,00	2,21%
12	Instalações de Gases Medicinais									415.942,35	35.807,65	451.750,00	23,84%
12.1	Equipamentos												

12.1.1	-	Mercado	-	CENTRAL PRIMÁRIA DE AR COMPRIMIDO CONSUMO TOTAL DE 1.130 L/MIN. CONSTRUÇÃO CONFORME PADRÃO ANVISA E ABNT. CENTRAL COM COMPRESSOR OPERANTE E RESERVA. TANQUE RESERVATÓRIO COM TRATAMENTO ANTICORROSIVO (ASME SECÇÃO VIII, DIV I E NR-13 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO). REF. QUADRO DE COMANDO INTEGRADO AO SISTEMA E FORNECIDO PELO FABRICANTE. PREVISTO CENTRAL PARA ATENDER TODO O HOSPITAL, PORÉM COM CAPACIDADE DE TRABALHO PARA VAZÃO MÍNIMAS INICIAIS PREVISTO EM 606 L/MIN. REF. MARCA DALTECH SÉRIE CMD-49D OU CENTRAL DE AR DINAR PISTON OIL FREE 7,5 DUPLEX DA DINATEC OU EQUIVALENTE.	Cj.	1,00	184.500,00	2.460,00	186.960,00	184.500,00	2.460,00	186.960,00	9,86%
12.1.2	-	Mercado	-	SISTEMA SECUNDÁRIO DE AR COMPRIMIDO POR CILINDRO CONSUMO TOTAL INICIAL DE 300 L/MIN - MANIFOLD BACKUP MF 6X6 AR MEDICINAL, MANIFOLD TIPO CENTRAL SEMIAUTOMÁTICA, 2 REGULADORES DE PRESSÃO DE SIMPLES ESTÁGIO EM LATÃO, COM MECANISMO DE REVERSÃO, VÁLVULA ANTI-RETORNO, PRESSÃO MÁXIMA ENTRADA 210 BAR E PRESSÃO DE SAÍDA 8 BAR, VAZÃO 25 M³/H A PRESSÃO DE 6 BAR, VAZÃO ATÉ 30 M³/H. 12 MANGUEIRAS C/ CORDOALHA EM INOX AISI 321. EM ACORDO COM A ANVISA RDC 50/2002. REF. DINATEC OU EQUIVALENTE	Cj.	1,00	23.370,00	1.476,00	24.846,00	23.370,00	1.476,00	24.846,00	1,31%
12.1.3	-	Mercado	-	CENTRAL DE VÁCUO CLÍNICO CONSUMO TOTAL DE 849 L/MIN. CONSTRUÇÃO CONFORME PADRÃO ANVISA E ABNT. CENTRAL COM SISTEMA OPERANTE E RESERVA. TANQUE RESERVATÓRIO COM TRATAMENTO ANTICORROSIVO (ASME SECÇÃO VIII, DIV I E NR-13 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO). REF. QUADRO DE COMANDO INTEGRADO AO SISTEMA E FORNECIDO PELO FABRICANTE. PREVISTO CENTRAL PARA ATENDER TODO O HOSPITAL, PORÉM COM CAPACIDADE DE TRABALHO PARA VAZÃO MÍNIMAS INICIAIS 615 L/MIN. REF. DALTECH SÉRIE MEDVAC-RH 48D OU DINAVAC DV 48 DUPLEX OU EQUIVALENTE	Cj.	1,00	73.800,00	2.460,00	76.260,00	73.800,00	2.460,00	76.260,00	4,02%
12.1.4	-	Mercado	-	CENTRAL DE OXIGÊNIO TIPO CILINDROS INICIAL DE 398 L/MIN. O INSTALADOR DEVE PREVER NA CASA DE TODA PARTE DE PRÉ-ESPERAS PARA FUTURA LIGAÇÃO DOS CILINDROS COM CONSUMO TOTAL DE 1.026 L/MIN (PREVER INSTALAÇÕES CONFORME NORMA COM VÁLVULAS E SISTEMA DE SEGURANÇA) - MANIFOLD BACKUP MF 6X6 OXIGÊNIO, MANIFOLD PARA BACK-UP TIPO CENTRAL SEMIAUTOMÁTICA, 2, REGULADORES DE PRESSÃO DE SIMPLES ESTÁGIO EM LATÃO, COM MECANISMO DE REVERSÃO, VÁLVULA ANTIRETORNO, PRESSÃO MÁXIMA ENTRADA 210 BAR E PRESSÃO DE SAÍDA 8 BAR, VAZÃO 25 M³/H A PRESSÃO DE 6 BAR, VAZÃO ATÉ 30 M³/H 12 MANGUEIRAS C/ CORDOALHA EM INOX AISI 321. EM ACORDO COM A ANVISA RDC 50/2002. REF. DINATEC OU EQUIVALENTE.	Cj.	1,00	23.370,00	1.968,00	25.338,00	23.370,00	1.968,00	25.338,00	1,34%
12.1.5	-	Mercado	-	CENTRAL DE ÓXIDO NITROSO TIPO CILINDROS INICIAL DE 33L/MIN. (PREVER INSTALAÇÕES CONFORME NORMA COM VÁLVULAS E SISTEMA DE SEGURANÇA) - MANIFOLD PARA BACK-UP OXIDO-NITROSO TIPO CENTRAL SEMIAUTOMÁTICA, 4 REGULADORES DE PRESSÃO DE SIMPLES ESTÁGIO EM LATÃO, COM MECANISMO DE REVERSÃO, VÁLVULA ANTIRETORNO, PRESSÃO MÁXIMA ENTRADA 210 BAR E PRESSÃO DE SAÍDA 8 BAR, VAZÃO 25 M³/H A PRESSÃO DE 6 BAR, VAZÃO ATÉ 30 M³/H 12 MANGUEIRAS C/ CORDOALHA EM INOX AISI 321. EM ACORDO COM A ANVISA RDC 50/2002. REF. DINATEC OU EQUIVALENTE.	Cj.	1,00	13.530,00	1.476,00	15.006,00	13.530,00	1.476,00	15.006,00	0,79%
12.2	Rede de Distribuição												
12.2.1	-	Mercado	-	TUBO DE COBRE RÍGIDO CLASSE A Ø 15MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	m	455,00	35,90	9,57	45,47	16.334,50	4.355,87	20.690,37	1,09%
12.2.2	-	Mercado	-	TUBO DE COBRE RÍGIDO CLASSE A Ø 22MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	m	94,00	60,96	16,26	77,22	5.730,71	1.528,19	7.258,89	0,38%
12.2.3	-	Mercado	-	TUBO DE COBRE RÍGIDO CLASSE A Ø 28MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	m	100,00	77,23	20,60	97,83	7.723,17	2.059,51	9.782,68	0,52%
12.2.4	-	Mercado	-	TUBO DE COBRE RÍGIDO CLASSE A Ø 35MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	m	85,00	128,89	34,37	163,26	10.955,59	2.921,49	13.877,07	0,73%
12.2.5	-	Mercado	-	TUBO DE COBRE RÍGIDO CLASSE A Ø 42MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	m	25,00	141,45	37,72	179,17	3.536,25	943,00	4.479,25	0,24%

12.2.6	-	Mercado	-	TUBO DE COBRE RÍGIDO CLASSE A Ø 54MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	m	50,00	162,92	43,45	206,37	8.146,11	2.172,29	10.318,40	0,54%
12.2.7	-	Mercado	-	LUVA COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 15MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	227,50	1,98	0,53	2,51	450,52	120,14	570,66	0,03%
12.2.8	-	Mercado	-	LUVA COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 22MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	47,00	3,82	1,02	4,84	179,50	47,87	227,37	0,01%
12.2.9	-	Mercado	-	LUVA COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 28MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	50,00	6,08	1,62	7,70	304,12	81,10	385,22	0,02%
12.2.10	-	Mercado	-	LUVA COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 35MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	42,50	11,03	2,94	13,98	468,91	125,04	593,95	0,03%
12.2.11	-	Mercado	-	LUVA COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 42MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	12,50	24,19	6,45	30,64	302,35	80,63	382,98	0,02%
12.2.12	-	Mercado	-	LUVA COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 54MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	25,00	33,95	9,05	43,00	848,70	226,32	1.075,02	0,06%
12.2.13	-	Mercado	-	COTOVELO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 15MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	155,00	2,55	0,68	3,23	394,65	105,24	499,88	0,03%
12.2.14	-	Mercado	-	COTOVELO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 22MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	30,00	6,08	1,62	7,70	182,47	48,66	231,13	0,01%
12.2.15	-	Mercado	-	COTOVELO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 28MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	20,00	10,57	2,90	13,48	211,48	58,09	269,57	0,01%
12.2.16	-	Mercado	-	COTOVELO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 35MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	20,00	18,53	4,94	23,47	370,60	98,83	469,43	0,02%
12.2.17	-	Mercado	-	COTOVELO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 42MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	12,00	49,37	13,16	62,53	592,39	157,97	750,36	0,04%
12.2.18	-	Mercado	-	COTOVELO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 54MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	10,00	54,46	14,52	68,98	544,58	145,22	689,80	0,04%
12.2.19	-	Mercado	-	TÊ COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 15MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	15,00	9,05	2,41	11,47	135,79	36,21	172,00	0,01%
12.2.20	-	Mercado	-	TÊ COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 22MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	5,00	12,59	3,36	15,95	62,95	16,79	79,73	0,00%
12.2.21	-	Mercado	-	TÊ COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 28MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	3,00	19,94	5,32	25,26	59,83	15,96	75,79	0,00%
12.2.22	-	Mercado	-	TÊ COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 35MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	1,00	41,87	11,17	53,03	41,87	11,17	53,03	0,00%
12.2.23	-	Mercado	-	TÊ COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 54MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	2,00	90,67	24,18	114,85	181,34	48,36	229,70	0,01%
12.2.24	-	Mercado	-	TÊ RED. CENTRAL DE COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 22X15X22MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	1,00	10,18	2,72	12,90	10,18	2,72	12,90	0,00%
12.2.25	-	Mercado	-	TÊ RED. CENTRAL DE COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 28X15X28MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	13,00	16,97	4,53	21,50	220,66	58,84	279,51	0,01%
12.2.26	-	Mercado	-	TÊ RED. CENTRAL DE COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 35X15X35MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	8,00	34,37	9,17	43,54	274,98	73,33	348,31	0,02%
12.2.27	-	Mercado	-	TÊ RED. CENTRAL DE COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 35X22X35MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	2,00	38,47	10,26	48,73	76,95	20,52	97,47	0,01%
12.2.28	-	Mercado	-	TÊ RED. CENTRAL DE COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 35X28X35MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	1,00	38,47	10,26	48,73	38,47	10,26	48,73	0,00%
12.2.29	-	Mercado	-	TÊ RED. CENTRAL DE COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 42X15X42MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	2,00	37,06	9,88	46,94	74,12	19,77	93,89	0,00%
12.2.30	-	Mercado	-	TÊ RED. CENTRAL DE COBRE COM ANEL CLASSE A Ø 42X35X42MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	2,00	56,44	15,05	71,49	112,88	30,10	142,98	0,01%
12.2.31	-	Mercado	-	LUVA REDUÇÃO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø22-15MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	2,00	7,92	2,11	10,03	15,84	4,22	20,07	0,00%
12.2.32	-	Mercado	-	LUVA REDUÇÃO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø28-15MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	2,00	7,92	2,11	10,03	15,84	4,22	20,07	0,00%
12.2.33	-	Mercado	-	LUVA REDUÇÃO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø28-22MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	2,00	7,36	1,96	9,32	14,71	3,92	18,63	0,00%
12.2.34	-	Mercado	-	LUVA REDUÇÃO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø35-22MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	4,00	12,73	3,39	16,13	50,92	13,58	64,50	0,00%
12.2.35	-	Mercado	-	LUVA REDUÇÃO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø35-28MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	3,00	14,15	3,77	17,92	42,44	11,32	53,75	0,00%
12.2.36	-	Mercado	-	LUVA REDUÇÃO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø42-35MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	3,00	17,82	4,75	22,58	53,47	14,26	67,73	0,00%
12.2.37	-	Mercado	-	LUVA REDUÇÃO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø54-15MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	6,00	34,51	9,20	43,72	207,08	55,22	262,30	0,01%

12.2.38	-	Mercado	-	LUVA REDUÇÃO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø54-28MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	1,00	34,51	9,20	43,72	34,51	9,20	43,72	0,00%
12.2.39	-	Mercado	-	LUVA REDUÇÃO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø54-35MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	1,00	34,51	9,20	43,72	34,51	9,20	43,72	0,00%
12.2.40	-	Mercado	-	LUVA REDUÇÃO COBRE COM ANEL CLASSE A Ø54-42MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	1,00	34,51	9,20	43,72	34,51	9,20	43,72	0,00%
12.2.41	-	Mercado	-	TAMPÃO COBRE CLASSE A Ø 15MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	2,00	4,24	1,13	5,38	8,49	2,26	10,75	0,00%
12.2.42	-	Mercado	-	TAMPÃO COBRE CLASSE A Ø 28MM. REF. ELUMA OU EQUIVALENTE.	Pç.	1,00	7,07	1,89	8,96	7,07	1,89	8,96	0,00%
12.2.43	-	Mercado	-	VÁLVULA REGISTRO ESFERA TRIPARTIDA Ø15MM	Pç.	2,00	141,45	37,72	179,17	282,90	75,44	358,34	0,02%
12.2.44	-	Mercado	-	VÁLVULA REGISTRO ESFERA TRIPARTIDA Ø22MM	Pç.	7,00	149,94	39,98	189,92	1.049,56	279,88	1.329,44	0,07%
12.2.45	-	Mercado	-	VÁLVULA REGISTRO ESFERA TRIPARTIDA Ø28MM	Pç.	4,00	203,69	54,32	258,00	814,75	217,27	1.032,02	0,05%
12.2.46	-	Mercado	-	VÁLVULA REGISTRO ESFERA TRIPARTIDA Ø35MM	Pç.	2,00	301,29	80,34	381,63	602,58	160,69	763,26	0,04%
12.2.47	-	Mercado	-	VÁLVULA REGISTRO ESFERA TRIPARTIDA Ø42MM	Pç.	3,00	359,28	95,81	455,09	1.077,85	287,43	1.365,28	0,07%
12.2.48	-	Mercado	-	VÁLVULA REGISTRO ESFERA TRIPARTIDA Ø54MM	Pç.	2,00	585,60	156,16	741,76	1.171,21	312,32	1.483,53	0,08%
12.2.49	-	Mercado	-	SOLDA PRATA AWS BAG-27 (USADO 0,010 KG PARA CADA BARRA DE 6M COBRE E CADA CONEXÃO/ASSESSÓRIO)	Kg	2,00	2.829,00	754,40	3.583,40	5.658,00	1.508,80	7.166,80	0,38%
12.2.50	-	Mercado	-	NITROGÊNIO PARA PRESSURIZAÇÃO DAS REDES	Kg	15,00	84,87	22,63	107,50	1.273,05	339,48	1.612,53	0,09%
12.2.51	-	Mercado	-	PONTO DE CONSUMO GÁS - OXIGÊNIO	Und.	13,00	99,02	26,40	125,42	1.287,20	343,25	1.630,45	0,09%
12.2.52	-	Mercado	-	PONTO DE CONSUMO GÁS - VÁCUO	Und.	13,00	99,02	26,40	125,42	1.287,20	343,25	1.630,45	0,09%
12.2.53	-	Mercado	-	PONTO DE CONSUMO GÁS - AR COMPRIMIDO	Und.	17,00	99,02	26,40	125,42	1.683,26	448,87	2.132,12	0,11%
12.2.54	-	Mercado	-	PONTO DE CONSUMO GÁS - ÓXIDO NITROSO	Und.	4,00	99,02	26,40	125,42	396,06	105,62	501,68	0,03%
12.2.55	-	Mercado	-	CONJUNTO PAINÉL DE ALARME - OXIGÊNIO	Und.	2,00	693,11	184,83	877,93	1.386,21	369,66	1.755,87	0,09%
12.2.56	-	Mercado	-	CONJUNTO PAINÉL DE ALARME - VÁCUO	Und.	2,00	693,11	184,83	877,93	1.386,21	369,66	1.755,87	0,09%
12.2.57	-	Mercado	-	CONJUNTO PAINÉL DE ALARME - AR COMPRIMIDO	Und.	2,00	693,11	184,83	877,93	1.386,21	369,66	1.755,87	0,09%
12.2.58	-	Mercado	-	CONJUNTO PAINÉL DE ALARME - ÓXIDO NITROSO	Und.	1,00	693,11	184,83	877,93	693,11	184,83	877,93	0,05%
12.2.59	-	Mercado	-	CAIXA DE SETORIZAÇÃO FABRICADA EM ALUMÍNIO COM TAMPAS DE VIDRO COM DIMENSÕES ADEQUADAS PARA VÁLVULAS TRIPARTIDAS E MANÔMETROS.	Cj.	6,00	848,70	226,32	1.075,02	5.092,20	1.357,92	6.450,12	0,34%
12.2.60	-	Mercado	-	SENSOR DE OXIGÊNIO INTERNO SALAS CIRURGICAS (VISUAL OU SONORO)	Cj.	2,00	848,70	226,32	1.075,02	1.697,40	452,64	2.150,04	0,11%
12.2.61	-	Mercado	-	SINALIZAÇÃO-"ADVERTENCIA E SEGURANÇA"	Cj.	1,00	848,70	226,32	1.075,02	848,70	226,32	1.075,02	0,06%
12.2.62	-	Mercado	-	PINTURA ESPECIAL PARA TUBULAÇÃO GÁS MEDICINAL	Cj.	1,00	3.394,80	905,28	4.300,08	3.394,80	905,28	4.300,08	0,23%
12.2.63	-	Mercado	-	SUPORTE ESPECIAL PARA TUBULAÇÃO GÁS MEDICINAL	Cj.	1,00	3.111,90	829,84	3.941,74	3.111,90	829,84	3.941,74	0,21%
12.2.64	-	Mercado	-	ASSESSORIO EM GERAL (SUPORTE REDES, ASSESSÓRIOS COBRE,VÁLVULAS, DERIVAÇÕES, JUNTAS FLEXÍVEL, BRAÇADEIRAS, E ETC...)	Cj.	1,00	2.706,00	721,60	3.427,60	2.706,00	721,60	3.427,60	0,18%
13				Instalações de Climatização e Ventilação						208.112,12	115.662,88	323.775,00	17,08%
13.1				Equipamentos - Novos a serem comprados									
13.1.1	-	Mercado	-	CONJUNTO MODULAR-SPLIT PARA SISTEMA DUTADO, FRIO, 60.000BTU/H. CONTROLE COM FIO PARAMETOS DE RESFRIAMENTO, AQUECIMENTO E CONTROLE DE UMIDADE. REF. 40MS DA CARRIER OU EQUIVALENTE	Cj.	2,00	31.312,48	1.574,40	32.886,88	62.624,95	3.148,80	65.773,75	3,47%
13.1.2	-	Mercado	-	EXAUSTOR TIPO "IN-LINE" 160M³/H. REF. TD 160 DA OTAM VENTILADORES OU EQUIVALENTE.	Cj.	2,00	1.057,80	295,20	1.353,00	2.115,60	590,40	2.706,00	0,14%
13.1.3	-	Mercado	-	EXAUSTOR TIPO "IN-LINE" 800M³/H. REF. TD 800 DA OTAM VENTILADORES OU EQUIVALENTE.	Cj.	2,00	2.380,05	393,60	2.773,65	4.760,10	787,20	5.547,30	0,29%
13.2				Equipamentos - Existentes no local da obra (Aplicar Manutenção, limpeza e Desinfecção)									
13.2.1	-	Mercado	-	CONJUNTO SPLIT DUTADO, QUENTE/FRIO, 12.000BTU/H. REF. YORK (APLICAR MANUTENÇÃO COM LIMPEZA DO EQUIPAMENTO, OUTROS CASOS DEVE SER ORÇADO A PARTE PARA O CLIENTE)	Cj.	1,00	0,00	688,80	688,80	0,00	688,80	688,80	0,04%
13.2.2	-	Mercado	-	CONJUNTO SPLIT DUTADO, QUENTE/FRIO, 18.000BTU/H. REF. YORK (APLICAR MANUTENÇÃO COM LIMPEZA DO EQUIPAMENTO, OUTROS CASOS DEVE SER ORÇADO A PARTE PARA O CLIENTE)	Cj.	4,00	0,00	688,80	688,80	0,00	2.755,20	2.755,20	0,15%
13.2.3	-	Mercado	-	CONJUNTO SPLIT DUTADO, QUENTE/FRIO, 24.000BTU/H. REF. YORK (APLICAR MANUTENÇÃO COM LIMPEZA DO EQUIPAMENTO, OUTROS CASOS DEVE SER ORÇADO A PARTE PARA O CLIENTE)	Cj.	1,00	0,00	688,80	688,80	0,00	688,80	688,80	0,04%
13.2.4	-	Mercado	-	CONJUNTO SPLIT DUTADO, QUENTE/FRIO, 36.000BTU/H. REF. YORK (APLICAR MANUTENÇÃO COM LIMPEZA DO EQUIPAMENTO, OUTROS CASOS DEVE SER ORÇADO A PARTE PARA O CLIENTE)	Cj.	2,00	0,00	688,80	688,80	0,00	1.377,60	1.377,60	0,07%
13.2.5	-	Mercado	-	CONJUNTO SPLIT DUTADO, QUENTE/FRIO, 48.000BTU/H. REF. YORK (APLICAR MANUTENÇÃO COM LIMPEZA DO EQUIPAMENTO, OUTROS CASOS DEVE SER ORÇADO A PARTE PARA O CLIENTE)	Cj.	1,00	0,00	688,80	688,80	0,00	688,80	688,80	0,04%
13.2.6	-	Mercado	-	EXAUSTOR TIPO "IN-LINE" 500M³/H. REF. TD 500 DA OTAM (APLICAR MANUTENÇÃO COM LIMPEZA DO EQUIPAMENTO, OUTROS CASOS DEVE SER ORÇADO A PARTE PARA O CLIENTE)	Cj.	6,00	0,00	295,20	295,20	0,00	1.771,20	1.771,20	0,09%

13.3	Rede de Refrigeração - Para equipamentos novos e existentes												
13.3.1	-	Mercado	-	TUBO COBRE Ø 1.1/8" COM ISOLAMENTO ELASTOMÉRO CLASSE "M" (ESP. 19MM) E ANTI-CHAMA	m	65,00	272,38	156,89	429,28	17.704,93	10.198,04	27.902,97	1,47%
13.3.2	-	Mercado	-	TUBO COBRE Ø 7/8" COM ISOLAMENTO ELASTOMÉRO CLASSE "M" (ESP. 19MM) E ANTI-CHAMA	m	100,00	119,00	68,55	187,55	11.900,25	6.854,54	18.754,79	0,99%
13.3.3	-	Mercado	-	TUBO COBRE Ø 5/8" COM ISOLAMENTO ELASTOMÉRO CLASSE "M" (ESP. 19MM) E ANTI-CHAMA	m	45,00	92,56	53,31	145,87	4.165,09	2.399,09	6.564,18	0,35%
13.3.4	-	Mercado	-	TUBO COBRE Ø 3/8" COM ISOLAMENTO ELASTOMÉRO CLASSE "M" (ESP. 19MM) E ANTI-CHAMA	m	105,00	74,05	42,65	116,70	7.774,83	4.478,30	12.253,13	0,65%
13.3.5	-	Mercado	-	TUBO COBRE Ø 1/4" COM ISOLAMENTO ELASTOMÉRO CLASSE "M" (ESP. 19MM) E ANTI-CHAMA	m	105,00	66,11	38,08	104,19	6.941,81	3.998,48	10.940,30	0,58%
13.3.6	-	Mercado	-	ACESSÓRIOS EM GERAL: SUPORTE REDES, DERIVAÇÕES, JUNTAS FLEXÍVEL, BRAÇADEIRAS, FIOS, CABOS DE COMANDO, DRENO E ETC...	Cj.	1,00	8.462,40	4.874,34	13.336,74	8.462,40	4.874,34	13.336,74	0,70%
13.4	Dutos Rígidos e Flexíveis												
13.4.1	-	Mercado	-	DUTO RÍGIDO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #24 - TIPO TDC	Kg	700,00	26,45	21,16	47,60	18.511,50	14.809,20	33.320,70	1,76%
13.4.2	-	Mercado	-	DUTO RÍGIDO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #26 - TIPO TDC	Kg	450,00	26,45	21,16	47,60	11.900,25	9.520,20	21.420,45	1,13%
13.4.3	-	Mercado	-	ISOLAMENTO TÉRMICO EM MANTA DE POLIETILENO ESPESSURA 40MM COM FILME DE ALUMÍNIO. ECOFIBER FLEX (MANTA + ALUMÍNIO) OU EQUIVALENTE	m²	290,00	26,45	7,87	34,32	7.669,05	2.282,88	9.951,93	0,53%
13.4.4	-	Mercado	-	COLA E ASSESSÓRIOS PARA O ISOLAMENTO TÉRMICO DUTO CLIMATIZAÇÃO. REF. MULTIVAC OU EQUIVALENTE	Vb	1,00	2.618,06	1.675,56	4.293,61	2.618,06	1.675,56	4.293,61	0,23%
13.4.5	-	Mercado	-	DUTO FLEXÍVEL SEM ISOLAMENTO Ø150MM. REF. MULTIVAC OU EQUIVALENTE	m	150,00	21,16	16,25	37,40	3.173,40	2.437,17	5.610,57	0,30%
13.4.6	-	Mercado	-	DUTO FLEXÍVEL COM ISOLAMENTO Ø150MM. REF. MULTIVAC OU EQUIVALENTE	m	50,00	26,45	20,31	46,75	1.322,25	1.015,49	2.337,74	0,12%
13.4.7	-	Mercado	-	DUTO FLEXÍVEL COM ISOLAMENTO Ø200MM. REF. MULTIVAC OU EQUIVALENTE	m	40,00	39,67	30,46	70,13	1.586,70	1.218,59	2.805,29	0,15%
13.4.8	-	Mercado	-	DUTO FLEXÍVEL COM ISOLAMENTO Ø250MM. REF. MULTIVAC OU EQUIVALENTE	m	12,00	44,96	34,53	79,48	539,48	414,32	953,80	0,05%
13.4.9	-	Mercado	-	DUTO FLEXÍVEL COM ISOLAMENTO Ø300MM. REF. MULTIVAC OU EQUIVALENTE	m	12,00	52,89	40,62	93,51	634,68	487,43	1.122,11	0,06%
13.4.10	-	Mercado	-	DUTO FLEXÍVEL COM ISOLAMENTO Ø350MM. REF. MULTIVAC OU EQUIVALENTE	m	12,00	63,47	48,74	112,21	761,62	584,92	1.346,54	0,07%
13.4.11	-	Mercado	-	TUBO PVC Ø150MM. REF. ILITALIA OU EQUIVALENTE	m	19,00	31,73	24,37	56,11	602,95	463,06	1.066,01	0,06%
13.4.12	-	Mercado	-	TUBO PVC Ø200MM. REF. ILITALIA OU EQUIVALENTE	m	16,00	105,78	81,24	187,02	1.692,48	1.299,82	2.992,30	0,16%
13.5	Grelhas e Acessórios - A Adquirir												
13.5.1	-	Mercado	-	GRELHA PVC Ø150MM	Und.	5,00	26,45	16,92	43,37	132,23	84,62	216,85	0,01%
13.5.2	-	Mercado	-	DIFUSOR CIRCULAR Ø150MM COM DISCO DE ABERTURA REGULÁVEL	Pç.	39,00	105,78	67,70	173,48	4.125,42	2.640,27	6.765,69	0,36%
13.5.3	-	Mercado	-	CAIXA FILTRANTE ESTANQUE 600X600X600MM, COM FILTROS CLASSE G4 PLANO E F7 TIPO BOLSA BACTERICIDA. REF. AEROGLOSS OU EQUIVALENTE.	Pç.	2,00	2.618,06	314,88	2.932,94	5.236,11	629,76	5.865,87	0,31%
13.5.4	-	Mercado	-	CONJUNTO DE RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO 6,0 KW COM PROTEÇÕES (TERMOSTATO E PRESSOSTATO).	Pç.	2,00	3.702,30	787,20	4.489,50	7.404,60	1.574,40	8.979,00	0,47%
13.5.5	-	Mercado	-	QUADRO DE COMANDO PARA ACIONAMENTO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO DE SALAS DE CIRURGIA ATRAVÉS DE TERMOSTATO E UMIDOSTATO. REF.: FULL GAUGE	Pç.	2,00	3.966,75	2.361,60	6.328,35	7.933,50	4.723,20	12.656,70	0,67%
13.5.6	-	Mercado	-	ASSESSORIO EM GERAL: SUPORTE, PARAFUSOS, JUNTAS FLEXÍVEL, BRAÇADEIRAS, FIOS, CABOS, COLA, FITAS E ETC...	Pç.	1,00	5.817,90	787,20	6.605,10	5.817,90	787,20	6.605,10	0,35%
13.6	Grelhas e Acessórios - Existentes no Local da obra (Aplicar Manutenção com Limpeza e Desinfecção)												
13.6.1	-	Mercado	-	GRELHA TAE 400X200MM	Und.	8,00	0,00	149,57	1,60	0,00	1.196,54	1.196,54	0,06%
13.6.2	-	Mercado	-	GRELHA TAE 2000X200MM	Und.	2,00	0,00	149,57	1,60	0,00	299,14	299,14	0,02%
13.6.3	-	Mercado	-	DIFUSOR 4 VIAS T6 COM CAIXA PLENUM	Und.	4,00	0,00	327,48	1,60	0,00	1.309,90	1.309,90	0,07%
13.6.4	-	Mercado	-	GRELHA DE RETORNO 400X400MM	Und.	9,00	0,00	114,93	1,60	0,00	1.034,38	1.034,38	0,05%
13.6.5	-	Mercado	-	GRELHA INSUFLAMENTO 1 VIA 15X9" COM CAIXA PLENUM	Und.	4,00	0,00	239,31	1,60	0,00	957,24	957,24	0,05%
13.6.6	-	Mercado	-	GRELHA INSUFLAMENTO 2 VIAS 15X9" COM CAIXA PLENUM	Und.	5,00	0,00	228,29	1,60	0,00	1.141,44	1.141,44	0,06%
13.6.7	-	Mercado	-	DIFUSOR 4 VIAS T2 COM CAIXA PLENUM	Und.	1,00	0,00	136,97	1,60	0,00	136,97	136,97	0,01%
13.6.8	-	Mercado	-	GRELHA INSUFLAMENTO 1 VIA 12X6" COM CAIXA PLENUM	Und.	3,00	0,00	182,63	1,60	0,00	547,89	547,89	0,03%
13.6.9	-	Mercado	-	GRELHA DE RETORNO 800X400MM	Pç.	1,00	0,00	196,80	1,60	0,00	196,80	196,80	0,01%
13.6.10	-	Mercado	-	GRELHA DE RETORNO 400X300MM	Pç.	1,00	0,00	94,46	1,60	0,00	94,46	94,46	0,00%
13.6.11	-	Mercado	-	GRELHA DE RETORNO 300X200MM	Pç.	1,00	0,00	62,98	1,60	0,00	62,98	62,98	0,00%
13.6.12	-	Mercado	-	GRELHA DE RETORNO 500X400MM	Pç.	3,00	0,00	135,40	1,60	0,00	406,20	406,20	0,02%
13.6.13	-	Mercado	-	GRELHA INSUFLAMENTO 1 VIA 15X12" COM CAIXA PLENUM	Pç.	2,00	0,00	261,35	1,60	0,00	522,70	522,70	0,03%

13.6.14	-	Mercado	-	DIFUSOR 4 VIAS T4 COM CAIXA PLENUM	Pç.	2,00	0,00	240,88	1,60	0,00	481,77	481,77	0,03%	
13.6.15	-	Mercado	-	GRELHA DE RETORNO 600X300MM	Pç.	1,00	0,00	127,53	1,60	0,00	127,53	127,53	0,01%	
13.6.16	-	Mercado	-	GRELHA DE RETORNO 600X200MM	Pç.	1,00	0,00	97,61	1,60	0,00	97,61	97,61	0,01%	
13.6.17	-	Mercado	-	GRELHA INSUFLAMENTO 1 VIA 15X6" COM CAIXA PLENUM	Pç.	1,00	0,00	203,10	1,60	0,00	203,10	203,10	0,01%	
13.6.18	-	Mercado	-	DIFUSOR 4 VIAS T3 COM CAIXA PLENUM	Pç.	1,00	0,00	199,95	1,60	0,00	199,95	199,95	0,01%	
13.6.19	-	Mercado	-	GRELHA INSUFLAMENTO 1 VIA 12X9" COM CAIXA PLENUM	Pç.	2,00	0,00	204,67	1,60	0,00	409,34	409,34	0,02%	
13.6.20	-	Mercado	-	GRELHA DE RETORNO 600X400MM	Pç.	1,00	0,00	157,44	1,60	0,00	157,44	157,44	0,01%	
13.6.21	-	Mercado	-	VENEZIANA DE PORTA COM DUPLA MOLDURA 300X100MM	Pç.	16,00	0,00	96,04	1,60	0,00	1.536,61	1.536,61	0,08%	
13.7	Despesas Gerais													
13.7.1	-	Mercado	-	VERIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS EXISTENTES	Cj.	1,00	0,00	12.595,20	1,60	0,00	12.595,20	12.595,20	0,66%	
14				Instalações Preventivas contra Incêndio e Pânico							54.981,21	24.130,69	79.111,90	4,17%
14.1	Composição	SINAPI	92368	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 80 (3"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	68,13	108,99	11,96	120,94	7.425,34	814,54	8.239,88	0,43%	
14.2	Composição	SINAPI	92636	JOELHO 90 GRAUS, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 80 (3"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	3,00	122,64	53,81	176,44	367,91	161,42	529,32	0,03%	
14.3	Composição	SINAPI	92644	TÉ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 80 (3"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	3,00	161,83	71,74	233,57	485,49	215,23	700,72	0,04%	
14.4	Composição	SINAPI	96765	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2 X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2017	UN	3,00	813,46	131,57	945,03	2.440,39	394,71	2.835,10	0,15%	
14.5	Composição	SINAPI	96765	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2 X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2017	UN	3,00	813,46	131,57	945,03	2.440,39	394,71	2.835,10	0,15%	
14.6	Insumo	SINAPI	37527	MANGUEIRA DE INCENDIO, TIPO 2, DE 1 1/2", COMPRIMENTO = 15 M, TECIDO EM FIO DE POLIESTER E TUBO INTERNO EM BORRACHA SINTETICA, COM UNIOES ENGATE RAPIDO	UN	3,00	351,37	0,00	351,37	1.054,10	0,00	1.054,10	0,06%	
14.7	Composição	SINAPI	97478	LUVA COM REDUÇÃO, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 80 X 65 MM (3 X 2 1/2), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	3,00	161,06	32,98	194,04	483,18	98,95	582,13	0,03%	
14.8	Composição	SINAPI	92346	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	3,00	52,84	30,42	83,26	158,52	91,25	249,77	0,01%	
14.9	Composição	SINAPI	92380	LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, DN 80 (3"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	10,00	92,11	35,87	127,98	921,12	358,67	1.279,79	0,07%	
14.10	Composição	SINAPI	97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	27,00	28,64	7,07	35,72	773,39	191,02	964,42	0,05%	
14.11	Insumo	SINAPI	37539	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *13 X 26* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)	UN	16,00	18,75	0,00	18,75	299,92	0,00	299,92	0,02%	
14.12	Composição	SINAPI	72553	EXTINTOR DE PQS 4KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	5,00	130,47	12,95	143,42	652,34	64,75	717,09	0,04%	
14.13	Insumo	SINAPI	37559	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *12 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)	UN	5,00	26,59	0,00	26,59	132,94	0,00	132,94	0,01%	
14.14	Insumo	SINAPI	37558	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)	UN	8,00	34,94	0,00	34,94	279,53	0,00	279,53	0,01%	
14.15	Composição	SINAPI	99855	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM AÇO GALVANIZADO. AF_04/2019_P	M	189,00	58,42	39,03	97,45	11.041,40	7.375,81	18.417,20	0,97%	
14.16	Composição	SINAPI	99837	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2", GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1" E VERTICAIS DE 3/4", FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P	M	48,40	307,38	226,93	534,31	14.877,28	10.983,42	25.860,70	1,36%	
14.17	Composição	DEINFRA	40103	SIRENE ELETRONICA SOM AGUDO 24V- 100 A 120 DB C/ FLASH	PC	6,00	87,50	16,61	104,11	524,98	99,66	624,64	0,03%	
14.18	Composição	DEINFRA	40187	CABO ISOLADO 2,5MM2 - 750V	M	50,00	1,23	1,64	2,87	61,50	82,16	143,66	0,01%	

14.19	-	Mercado	-	CABO BLINDADO 4X0,5MM P/ ALARME DE INCÊNDIO	PC	160,00	8,73	2,95	11,68	1.396,49	472,32	1.868,81	0,10%
14.20	-	Mercado	-	DETECTOR DE FUMAÇA OPTICO ENDEREÇÁVEL	PC	23,00	214,51	54,12	268,63	4.933,78	1.244,76	6.178,54	0,33%
14.21	-	Mercado	-	PROTETOR DE CURTO CIRCUITO	PC	2,00	1.082,40	255,84	1.338,24	2.164,80	511,68	2.676,48	0,14%
14.22	-	Mercado	-	CENTRAL DE ALARME ENDEREÇAVEL 125 SETORES	PC	1,00	1.564,56	442,80	2.007,36	1.564,56	442,80	2.007,36	0,11%
14.23	-	Mercado	-	ACIONADOR DE ALARME MANUAL - QUEBRA VIDRO - ENDEREÇAVEL	PC	3,00	167,28	44,28	211,56	501,84	132,84	634,68	0,03%
15				Instalações de Acessibilidade						15.000,62	1.234,02	16.234,64	0,86%
15.1	Composição	SINAPI	100868	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	9,00	299,82	29,38	329,21	2.698,42	264,44	2.962,86	0,16%
15.2	Composição	SINAPI	100865	BARRA DE APOIO LATERAL ARTICULADA, COM TRAVA, EM ACO INOX POLIDO, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3,00	583,09	19,58	602,67	1.749,27	58,74	1.808,01	0,10%
15.3	Composição	SINAPI	100867	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	9,00	285,94	29,38	315,32	2.573,47	264,44	2.837,91	0,15%
15.4	Composição	SINAPI	100866	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	18,00	265,06	29,38	294,44	4.771,08	528,88	5.299,96	0,28%
15.5	Composição	SINAPI	100875	BANCO ARTICULADO, EM ACO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3,00	1.069,46	39,17	1.108,63	3.208,38	117,52	3.325,90	0,18%
16				Limpeza da Obra						310,28	1.665,16	1.975,44	0,10%
16.1	Composição	SINAPI	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	1051,08	0,30	1,58	1,88	310,28	1.665,16	1.975,44	0,10%
										1.459.295,12	435.939,79	1.895.234,91	100,00%
												BDI	23,00%
												Total sem BDI	R\$ 1.459.330,88
												Total do BDI	R\$ 435.904,03
												Total	R\$ 1.895.234,91

Responsável Técnico

Contratante