



# **POLÍCIA MILITAR**

## **DO ESTADO DE GOIÁS**

## **MEMORIAL DESCRIPTIVO**

**E**

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**CONSTRUÇÃO DA ÁREA DE CONVIVÊNCIA DO COMANDO DO 22º BPM TRINDADE -  
PMGO**

Goiânia, setembro de 2024.



# MEMORIAL DESCritivo E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DA ÁREA DE CONVIVÊNCIA DO 22º BPM TRINDADE - PMGO

Local: Rua Santa Maria, Setor Sul - Trindade (GO), CEP: 75.380-000.

Contratante: Polícia Militar do Estado de Goiás.



## OBJETIVO

O presente memorial descritivo visa descrever as especificações técnicas para Construção da área de Convivência do 22º Batalhão da Polícia Militar em Trindade (GO), orientar os respectivos processos construtivos e descrever os materiais e serviços a serem empregados.

## DESCRIÇÃO DO OBJETO

O 22º Batalhão da Polícia Militar está localizada na Rua Santa Maria, Setor Sul - Trindade (GO), CEP: 75.380-000.

O objetivo primordial desta contratação é garantir que a nova edificação atenda plenamente às necessidades e expectativas dos funcionários e usuários que a frequentam, prevendo, desta forma, um ambiente coletivo de convivência adequado, eficiente, seguro e confortável. Além disso, tem-se como objetivo assegurar que a edificação seja plenamente acessível a todas as pessoas, em conformidade com as normas estabelecidas na NBR 9050:2020 e as exigências da Prefeitura Municipal de Goiânia (GO).

É preciso salientar que a construção deverá ser realizada obedecendo rigorosamente aos projetos, detalhes e especificações, bem como as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) referentes à execução dos serviços e materiais a serem empregados.

Deverão ser observadas as diretrizes da resolução CONAMA Nº 307/2002 e demais pertinentes.

## CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável à substituição de alguns dos materiais especificados no Orçamento, esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, do agente fiscalizador da obra, para cada caso particular.

Entende-se por MATERIAIS, PRODUTOS OU PROCESSOS EQUIVALENTES aqueles com certificação de ISO-9000 ou INMETRO e cujos testes específicos em laboratórios idôneos e especializados tenham apresentado resultados equivalentes quanto aos diversos aspectos de desempenho, durabilidade, dimensões, resistências diversas e confiabilidade.

## ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Todos os serviços, suas especificações e locais de aplicação estão descritos também no Memorial de Quantitativo de serviços.



## SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA

Deverão ser observadas as normas básicas de Segurança e Medicina do Trabalho, (PCMSO, PCMAT, PPP, NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, NR-10- Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade).



## Sumário

<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....</b>	<b>5</b>
<b>INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS .....</b>	<b>6</b>
<b>DISPOSIÇÕES GERAIS .....</b>	<b>6</b>
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES.....</b>	<b>7</b>
INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS .....	8
PLOTAGEM E CÓPIA DE PROJETOS.....	8
DESPESAS LEGAIS, LICENÇAS E TAXAS.....	8
<b>GERENCIAMENTO/FISCALIZAÇÃO DE OBRAS .....</b>	<b>8</b>
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA .....	8
ENCARREGADO.....	9
LIVRO DE ORDENS E OCORRÊNCIAS .....	9
<b>DEMOLIÇÕES/REMOÇÕES.....</b>	<b>9</b>
<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA .....</b>	<b>10</b>
VALAS .....	10
TERRAPLANAGEM (ATERRO) .....	10
Aterro .....	10
<b>FUNDAÇÕES/INFRAESTRUTURA .....</b>	<b>11</b>
BLOCOS DE COROAMENTO.....	11
<b>ESTRUTURA METÁLICA .....</b>	<b>12</b>
<b>COBERTURA.....</b>	<b>13</b>
TELHAMENTO .....	13
CALHAS .....	13
CUMEEIRA .....	13
<b>PAREDE / VEDAÇÕES .....</b>	<b>13</b>
<b>INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....</b>	<b>14</b>
METAIS .....	14
<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....</b>	<b>15</b>
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO .....	16
DISJUNTORES.....	17
ELETRODUTOS .....	18
CONDUTORES .....	19
ILUMINAÇÃO .....	20
NORMAS E MÉTODOS DE EXECUÇÃO E INSTALAÇÃO .....	21
INSTALAÇÕES ELETRICAS .....	21
<i>Quadros de distribuição de energia</i> .....	22
<i>Condutores e condutos</i> .....	24
<i>Segurança</i> .....	24
SEGURANÇA EM MÉTODO DE PROCESSOS .....	25
<i>Execução de Manobras Elétricas</i> .....	25
SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E REPAROS .....	26
SEGURANÇA CONTRA CHOQUES ELETRICOS .....	27
VERIFICAÇÃO FINAL .....	27
<b>PISO .....</b>	<b>27</b>
PISO EM CONCRETO (CONTRAPISO) .....	28



PISO PORCELANATO .....	28
RODAPÉ .....	29
<b>REVESTIMENTO .....</b>	<b>29</b>
CHAPISCO .....	29
EMBOÇO .....	29
REBOCO .....	29
REVESTIMENTO CERÂMICO NA PAREDE .....	30
<b>PINTURA .....</b>	<b>30</b>
PAREDES .....	31
<b>COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA .....</b>	<b>31</b>
OUTROS .....	31
BANCADAS .....	31
CHURRASQUEIRA.....	32
LIMPEZA DA OBRA .....	33
LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA.....	33
RETIRADA DE ENTULHOS .....	33
<b>RECEBIMENTO DA OBRA .....</b>	<b>33</b>
<b>NOTAS E OBSERVAÇÕES .....</b>	<b>34</b>



## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços relativos à Construção da Área de Convivência do 22º Batalhão da Polícia Militar, localizado na cidade de Trindade (GO). Os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da ABNT e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços.

Tanto a planilha orçamentária como o Memorial de Quantitativos descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos executivos fornecidos.

Este memorial tem como objetivo complementar e/ou esclarecer as informações contidas no Projeto Arquitetônico e nas planilhas quantitativas.

É de responsabilidade da empresa licitante/executante verificar e apontar discrepâncias nos projetos para que sejam corrigidas, sob pena de ter que concluir a execução arcando com as mesmas se não forem apontadas.

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

A obra irá contemplar as seguintes etapas de serviços:

- SERVIÇOS PRELIMINARES;
- GERENCIAMENTO/FISCALIZAÇÃO DE OBRAS;
- DEMOLIÇÕES/REMOÇÕES;
- FUNDAÇÕES/INFRAESTRUTURA;
- ESTRUTURA METÁLICA;
- COBERTURA;
- PAREDES /VEDAÇÕES;
- INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS;
- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS;
- REVESTIMENTOS;
- PISO;
- PINTURA;



- COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA.

## INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente aos Projetos e às Especificações, não podendo ser inserida qualquer modificação sem o consentimento prévio da FISCALIZAÇÃO. Os Projetos, o Memorial Descritivo e a Planilha são complementares entre si, devendo as eventuais discordâncias serem resolvidas pela FISCALIZAÇÃO, com a seguinte ordem de prevalência:

- Em caso de divergência entre projetos e planilha, deverá ser consultada a FISCALIZAÇÃO e/ou os autores dos projetos;
- Em caso de divergência entre projetos de escalas diferentes, prevalecerá sempre a de maior escala;
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- Em caso de divergência entre cotas e suas dimensões em escala, prevalecerão sempre a primeira.

## DISPOSIÇÕES GERAIS

A empresa CONTRATADA deverá obedecer às normas estabelecidas pelos Conselhos Federal e Regional de Engenharia e Arquitetura pertinentes a execução da Placa de Obra.

Deverão ainda ser colocadas placas de todas as empresas envolvidas no empreendimento. A placa indicativa da obra deverá ser executada respeitando rigorosamente às referências cromáticas, as dimensões, os tipos de letra e os logotipos do modelo apresentado pela CONTRATANTE.

É de responsabilidade da CONTRATADA manter no canteiro de obras um escritório apropriado para a manutenção e o estudo dos projetos, das especificações, dos orçamentos e do cronograma. O mobiliário e os aparelhos necessários ao canteiro de obras ficarão a cargo da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá recolher a Anotação de Responsabilidade Técnica – A.R.T., devidamente paga, de todos os profissionais de nível superior envolvidos na execução da obra.

Deverá ser mantido na obra, um Diário de Obra atualizado, onde serão anotadas todas as decisões tomadas pela FISCALIZAÇÃO, bem como os acidentes de trabalho, dias de chuva e demais ocorrências relativas à obra.

Será obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual – EPI's por todos os funcionários envolvidos diretamente com a obra.



Deverá ser garantida a segurança das propriedades vizinhas, dos edifícios e das áreas do entorno.

Todos os materiais e suas aplicações deverão obedecer ao prescrito nas Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, aplicáveis e específicas para cada caso. Em caso de dúvida, a CONTRATADA deverá consultar a FISCALIZAÇÃO e/ou o Autor do Projeto, para que sejam sanadas antes da execução do serviço.

Na existência de serviços não discriminados, a CONTRATADA somente poderá executá-los após a aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento ou norma constante deste Memorial ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os serviços, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as Normas da ABNT vigentes e as recomendações dos fabricantes.

Toda a área do canteiro de obras deverá ser sinalizada, através de placas, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes. Instalações apropriadas para combate a incêndio deverão ser previstas em todas as edificações e áreas de serviço. Todos os panos, estopas, trapos oleosos e outros elementos que possam ocasionar fogo deverão ser mantidos em recipientes de metal e removidos da obra e das adjacências a cada noite e, sobre nenhuma hipótese, serão deixados acumular. Todas as precauções deverão ser previstas para se evitar a combustão espontânea.

## SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços preliminares serão executados com equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviço manual. A escolha dos equipamentos se fará em função da qualidade e do prazo exigido para execução da obra.

Caberá a CONTRATADA, ainda como Proponente à época da licitação, promover minucioso estudo dos projetos fornecidos e do local de sua execução, com especial atenção às possíveis interferências existentes ou a executar, incluindo nos seus preços unitários, os custos relativos a proteções e/ou escoramentos daqueles elementos, bem como, as dificuldades que eles possam oferecer à instalação de equipamentos necessários a execução das obras.

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências necessárias para a garantia do rápido e do fácil acesso aos locais dos serviços, estocagem e/ou preparo de materiais, instalados em local seguro, fora do alcance de desvio de águas de chuva, permitindo a execução segura dos serviços.

As soluções para os possíveis problemas durante a execução dos serviços deverão ser previamente submetidas à FISCALIZAÇÃO.

Placa de obra: 1,5m X 1,0m



Será de responsabilidade da CONTRATADA providenciar a confecção e afixação das placas de obra da CONTRATADA, com os responsáveis técnicos pelo projeto e execução, em local visível, de acordo com as exigências do CREA-GO e da Prefeitura Municipal.

### **INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS**

Em toda a área interna e externa de abrangência/circundante da obra, que sofrer quaisquer danos durante a mesma, terá de ser recuperada na mesma forma e espécie que encontrada antes do início da obra. A empreiteira deverá tirar fotos, tantas quantas necessárias, para caracterizar a situação atual, pois será responsabilizada por quaisquer danos causados na área.

Todas as instalações e ligações provisórias serão de responsabilidade da CONTRATADA. Deverão ser locados containers para instalação de um escritório e de um sanitário/vestiário para os funcionários da obra.

Nenhum tipo de material deverá ser depositado, tampouco qualquer serviço poderá ser executado, fora do limite interno do canteiro de obras.

### **PLOTAGEM E CÓPIA DE PROJETOS**

Todas as cópias da documentação técnica dos projetos, necessárias à execução da obra, serão por conta da Contratada. Os arquivos eletrônicos e as plantas aprovadas originais ficarão à disposição da Contratada.

### **DESPESAS LEGAIS, LICENÇAS E TAXAS**

A Contratada ficará responsável pela obtenção de todas as licenças necessárias aos serviços que executar, correndo por sua conta exclusiva todas as despesas legais relativas às obras e seu funcionamento, tais como, licenças, emolumentos, taxas de obra e da edificação, registros em cartório, impostos federais, estaduais e municipais, seguros em geral, contratos, selos, despachante e outros referentes à legislação da obra.

Além disso, arcará com as despesas das taxas de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) pertinentes à execução da obra, e deverá entregar uma das vias a FISCALIZAÇÃO, devidamente assinada pelo profissional legalmente habilitado.

## **GERENCIAMENTO/FISCALIZAÇÃO DE OBRAS**

### **RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA**

A obra será localmente administrada por um profissional responsável técnico legalmente habilitado da Contratada, que deverá estar presente em todas as fases de execução dos serviços e representará a Contratada junto à Fiscalização.

A função deste profissional deverá constar na ART/RRT respectiva. Este "profissional



residente" será um engenheiro/arquiteto comprovadamente versado na execução de obras similares, especialidade em restauro de bens imóveis.

A Fiscalização poderá exigir da Contratada a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras desde que verificada sua incompetência para a execução das tarefas propostas bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro de obras.

### **ENCARREGADO**

A Contratada manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, um Encarregado que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização, além de acompanhar prioritariamente o Fiscal da obra em todas as visitas realizadas.

O dimensionamento e a qualificação da equipe de auxiliares ficarão a cargo da Contratada, de acordo com o plano de construção previamente estabelecido.

### **LIVRO DE ORDENS E OCORRÊNCIAS**

A Contratada manterá Livro de Ordem e Ocorrências que constituirá a memória escrita de todas as atividades relacionadas com a obra ou serviço.

Serão registrados no "Livro de Ordens e Ocorrências" todos os dados e informações exigidos pela NBR5671/84 e pelas resoluções dos Conselhos Profissionais, principalmente:

- a) Todas as ordens de serviços emitidas pelos intervenientes;
- b) Todos os esclarecimentos e instruções da Fiscalização do Contratante à Contratada;
- c) Informações diárias sobre a natureza dos serviços em execução, citando o número de operários nestes serviços;
- d) Informações sobre o tempo (ocorrência de chuvas que possam prejudicar o andamento do serviço etc.)

### **DEMOLIÇÕES/REMOÇÕES**

A calçada de concreto existente no espaço onde será localizada a nova área de lazer, deverá ser demolida. Além disso, todo o revestimento cerâmico do piso e rodapés da varanda também deverão ser demolidos.

Está previsto o corte, destocamento e retirada das árvores presentes na área em questão. Após a retirada, deverá ser feito reaterro manual no local.

Está prevista a demolição das alvenarias, bancadas, churrasqueira e revestimentos cerâmicos de parede existentes na varanda e que estão indicados em projeto na prancha de demolir e construir.

Será de responsabilidade da Contratada, durante a execução da obra, proceder a remoção periódica de quaisquer detritos (entulhos de obra) que venham se acumular no recinto do



canteiro, bem como seu transporte e destinação, de acordo com as normas e legislações vigentes.

Deverão ser mantidas perfeitas as condições de acesso e tráfego na área da obra, tanto para veículos como para pedestres.

## MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

### VALAS

Deverá ser feita a escavação manual de valas necessárias para a execução das sapatas da fundação/infraestrutura. Também deverão ser feitas as valas necessárias para a execução das instalações hidrossanitárias da edificação. A profundidade será definida de acordo com o nível do terreno.

Fica entendido que a Construtora conhece o local da obra, correndo por sua conta os serviços necessários durante a execução do movimento de terra, inclusive a remoção de eventuais redes ou canalizações no local.

Será procedida, pela Construtora, periódica remoção de entulhos e detritos acumulados no canteiro no decorrer da obra, não podendo de nenhuma forma existir acúmulos de entulhos fora de caçambas apropriadas.

### TERRAPLANAGEM (ATERRO)

Consiste na etapa de preparação do terreno, envolvendo os trabalhos de retirada de materiais indesejados, nivelamento, drenagens provisórias preparam e manutenção de acessos e implantação dos platôs de projeto. A terraplenagem será executada por funcionários habilitados, contemplando as atividades de limpeza do terreno, corte e aterro. Está prevista a importação de material uma vez que não há volume de corte a ser considerado.

As obras de terraplanagem serão realizadas em etapa única, a fim de minimizar a erosão e carreamento de partículas. Está prevista cortina de canaleta de concreto preenchidas com concreto para contenção de massa de terra do aterro.

#### Aterro

Os aterros são setores da terraplenagem cuja implantação requer depósito de materiais terrosos, construídos até os níveis previstos no projeto arquitetônico.

Equipamentos: O transporte de terra para a construção de aterros será executado pôr equipamento adequado para a execução simultânea de cortes e aterros.

Lançamento: Será feito em camadas de no máximo 0,20 (vinte centímetros) em toda a extensão do aterro.

Compactação: Todas as camadas serão convenientemente compactadas com equipamentos apropriados a cada caso, até atingirem compactação ideal.



## FUNDAÇÕES/INFRAESTRUTURA

Todas as considerações e recomendações quanto ao tipo de fundação e sua execução encontram-se detalhadas no projeto específico de fundação. Levando em consideração os laudos de sondagem do terreno e, consequentemente, as características, a fundação é composta por estacas, blocos de coroamento e viga baldrame.

Após o início das escavações da fundação, a contratada deverá informar a equipe técnica de fiscalização se o solo permanece ou não como o laudo de sondagem, através de ofício formalizado contendo as devidas informações. Por ocasião da mudança da característica do solo, a equipe acionará em comunicado o engenheiro civil responsável pelo cálculo estrutural, para que o mesmo proceda com o novo cálculo para o solo identificado.

A CONTRATADA não poderá, sob hipótese alguma, realizar alterações no projeto de fundações sem que haja autorização expressa e por escrito da fiscalização da PMGO.

Os serviços deverão ser executados por profissionais especializados e de experiência comprovada. No caso de terceirizar os serviços de fundação, A CONTRATADA deverá, primeiramente, apresentar à fiscalização da PMGO, para aprovação, o nome da empresa e/ou responsável técnico a ser contratado.

São de responsabilidade da Contratada a verificação e conferência das medidas e níveis constantes na prancha de implantação.

### BLOCOS DE COROAMENTO

Assim que as escavações das valas referentes as sapatas forem realizadas de acordo com o projeto, é necessário compactar adequadamente o fundo da vala. O solo desse furo deve, em seguida, receber uma camada de 5cm de concreto magro. Ele será o responsável por nivelar o fundo da escavação. Também impedirá que a umidade chegue à estrutura de metal que será logo instalada – o que poderia causar deterioração do aço e prejudicar a estrutura da edificação. A contratada deverá executar toda a armação dos blocos em aço CA-50 e CA-60 (conforme especificado em projeto), sempre respeitando-se o cobrimento da mesma conforme as normas vigentes. Ressaltamos que nessa etapa deverá ser prevista a armação de espera (arranques) para os pilares – posições definidas em projeto – também ver detalhe específico para pilares.

A forma de madeira a ser utilizada deverá ser apropriada para tal serviço, bem como bem travada, evitando-se assim “embarrigamento” da peça e também deverá respeitar as dimensões de projeto, principalmente nível final da peça de concreto.

A concretagem só será realizada mediante prévia autorização e verificação por parte da fiscalização. O concreto a ser utilizado deverá resultar em uma resistência a compressão de 30 MPa aos 28 dias. Para receber o concreto, o local deverá estar limpo de objetos escusos ao produto final – concreto armado.

Todo material que for escavado e não for reaproveitando para o fechamento da vala após a execução dos blocos de coroamento, deverá ser retirado e transportado para local adequado, respeitando as legislações vigentes.



## ESTRUTURA METÁLICA

Para execução da cobertura da nova área de lazer, prevê-se que seja feita estrutura metálica para colocação de telha termoacústica. Trata-se de estrutura metálica que se utiliza de perfis metálicos L e R (aço laminado) e perfis metálicos C (aço dobrado), com dimensões conforme detalhamento. O aço laminado especificado para a estrutura é o aço ASTMA36 de limite de escoamento mínimo de 250Mpa e o aço dobrado especificado é o CF-26. A fabricação da estrutura abrangerá os serviços: Fabricação, pintura da estrutura metálica e a montagem da estrutura.

Quanto ao transporte e armazenamento do material, deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica. Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento. As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

Os serviços de pintura deverão ser executados por profissionais especializados e todas as superfícies a serem pintadas devem estar completamente secas, limpas e preparadas isentas de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc.

A preparação da superfície constará basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as melhores Normas Técnicas. Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 1 demão de tinta alquídica de fundo (tipo zarcão) e posteriormente 2 demãos de tinta esmalte sintético também com 35 micras de espessura em cada demão. Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.

Cada demão só poderá ser aplicada quando a procedente estiver seca, de forma que a nova demão possa ser aplicada sem que se desenvolvam quaisquer irregularidades na película, tais como perda de adesão. Todas as irregularidades das peças a serem pintadas (parafusos, soldas, etc) deverão ser cobertas cuidadosamente com tratamento necessário para receber pintura adicional, de forma manter a mesma resistência à corrosão e espessura mínima de película das áreas adjacentes.

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem (ver documentos de detalhamento para execução e especificações técnicas). O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Antes de iniciar a montagem, o montador deve verificar se todos os elementos estão qualitativamente e quantitativamente, conforme o projeto. A estabilidade da montagem deve ser especialmente assegurada durante todo o processo, tomando-se cuidado para não deformar os elementos esbeltos.

Ver Projeto de Estrutura Metálica e suas respectivas descrições, detalhamentos e especificações.



## COBERTURA

### TELHAMENTO

A telha a ser instalada na cobertura da área de convivência será telha termoacústica trapezoidal, núcleo em EPS 50mm, conforme indicado em projeto.

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha.

Ver projeto de cobertura e suas respectivas descrições, detalhamentos e especificações, para tirar qualquer dúvida de material e de localização de cada telha.

### CALHAS

As calhas serão em chapa galvanizada, e a instalação da mesma deverá obedecer à inclinação mínima de 1%, ou a estipulada em projeto e será chumbada na alvenaria com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, respeitando as diretrizes e especificações do projeto.

### CUMEEIRA

No ponto mais alto do telhado, onde as duas vertentes (águas) do telhado se, deverão receber cumeeiras para telha galvanizada trapezoidal, para garantir a vedação do telhado.

## PAREDE / VEDAÇÕES

A nova alvenaria de fechamento da área da churrasqueira indicada em projeto não terão função estrutural e serão executadas com tijolos de 6 furos, com dimensões 9x19x19 (espessura de 9cm, obedecendo às dimensões e alinhamentos indicados no projeto.

Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo.

Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa. O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia, no traço volumétrico 1:2:9, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

A camada de reboco terá espessura de 2cm nas paredes internas e 3cm nas paredes externas. As paredes rebocadas serão separadas com vinco de 0,5 cm das vigas de concreto. As juntas entre os tijolos terão 10 mm de espessura máxima e constante.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparentem não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares.



As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 e aditivo expensor. Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria.

As paredes que terão revestimento cerâmico receberão o emboço e as demais receberão o reboco para, só então, irem para fase de acabamento (emassamento e pintura), conforme projeto arquitetônico e respectivos itens deste documento.

Todas as etapas do processo executivo são de responsabilidade da Contratada, que deverá verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto. Caberá a Fiscalização inspecionar a etapa executada.

## INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Toda a tubulação e os acessórios da edificação serão de PVC, normatizada e executada conforme recomendações do fabricante.

O diâmetro da tubulação deverá obedecer rigorosamente às especificações do projeto. Serão de maneira tal estabelecido, que obedeça às imposições e normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e o regulamento de instalações prediais, utilizando-se de linhas comerciais, tendo suas qualidades e especificações em planilha orçamentária anexa. Serão de qualidade reconhecida e instalados nos modelos e quantidades necessárias nas unidades dos compartimentos, conforme projeto de instalações. A especificação dos materiais a serem utilizados nas instalações serão descritos nos Projetos Complementares Executivos dos respectivos serviços.

O procedimento usado nas juntas deverá ser o seguinte: lixamento na ponta, na parte externa e na bolsa na parte interna, aplicando em seguida líquido removedor de sujeira e colocar uma camada fina de cola do tipo colagem rápida para PVC.

Toda a tubulação deverá ser testada antes do recobrimento.

Está prevista a instalação de 1 reservatório em polietileno com capacidade de 500L.

Os tubos somente poderão ser assentados após a aprovação da FISCALIZAÇÃO que poderá, às expensas da CONTRATADA, solicitar os ensaios que julgar necessário, bem como rejeitar o material julgado impróprio para uso.

Ver Projeto de Instalações Hidrossanitárias e suas respectivas descrições, detalhamentos e especificações para esclarecimentos de qualquer dúvida.

## METAIS

Na bancada da área de churrasqueira deverá ser instalada cuba de inox embutida na bancada com torneira cromada de mesa para pia.

Os registros de gaveta serão com acabamento e canopla de aço inoxidável cromados.



*Modelo de cuba inox para bancada da churrasqueira.*



*Modelo de torneira cromada de mesa para pia.*



## INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Para a realização de todos os procedimentos, deverão ser asseguradas as medidas adequadas para a proteção contra danos aos operários e observadas às prescrições da:

- NR 18 – Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção;
- Códigos, Leis e Normas Municipais, Estaduais e Federais;
- NBR 9050/2004 – Acessibilidade de pessoas com deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos;
- NBR 9077/93 – Saídas de emergência em edifícios;
- Normas do Ministério do Trabalho;



- Normas da Secretaria de Saúde (Engenharia Sanitária);
- NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas em Baixa Tensão (versão corrigida de 2008);
- Normas gerais referentes aos Materiais e Equipamentos especificados;
- Normas das concessionárias de serviços públicos (de suprimento de eletricidade, telecomunicações e água e de esgotamento sanitário e coleta de lixo).

E ainda, para o perfeito entendimento e execução dos serviços, a empresa contratada deverá respeitar os Projetos Executivos de Arquitetura e os Projetos Complementares, seguindo os parâmetros técnicos fornecidos pelos responsáveis técnicos.

Os parâmetros adotados para o cálculo de demanda máxima provável têm por base às normas da concessionária local e da ABNT.

Todas as instalações deverão ser executadas de acordo com a norma NBR 5410, atendendo às normas de segurança para a proteção dos usuários e segurança contra incêndios, visando ao benefício do próprio lojista e à redução do prêmio de seguro contra incêndio.

A concessionária que fornecerá alimentação de energia elétrica é a EQUATORIAL com medição independente em baixa tensão (380/220V).

Circuitos de iluminação deverão ser independentes dos circuitos de tomadas.

Adotar condutor bitola mínima de # 2,5 mm para circuitos de iluminação e tomadas.

Para proteção, supervisão, controle e comando dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras por melhor que sejam. Todos os disjuntores serão obrigatoriamente do padrão IEC, não se admitindo do tipo NEMA.

Terão número de polos e capacidade de corrente indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos, em caixa moldada. Não serão admitidos disjuntores acoplados com alavancas unidas por gatilho ou outro elemento, em substituição a disjuntores bi ou tripolares.

## QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros de distribuição deverão possuir todos os equipamentos indicados nos diagramas unifilares e quadros de carga bem como régua de conectores para interligação dos circuitos de comando e sinalização. O quadro da edificação existente será aproveitado para a nova área de lazer.

O barramento principal deverá ser executado em cobre eletrolítico, fixado por isoladores e suportes. Deverá ser instalado nos quadros, conforme norma NBR-5410, o Disjuntor Diferencial Residual (DR) o qual protegerá os circuitos contra correntes de fuga. Outra necessidade no quadro, e de fundamental importância na instalação DR é que cada conjunto de circuitos protegidos com o DR tenha o seu barramento de neutro independente dos demais. Uma barra de terra, deverá ser conectada com todas as partes metálicas não destinadas a condução de corrente elétrica.

Caso haja necessidade de acréscimo de carga elétrica, este somente deverá ser liberado se houver disponibilidade de carga nos alimentadores principais e na subestação elétrica.

Cada aparelho condicionador de ar será alimentado por um circuito exclusivo, a partir do quadro



elétrico.

As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem tomadas, interruptores, painéis e luminárias) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

*Modelo de quadro de distribuição em chapa de aço galvanizado.*



## DISJUNTORES

Para proteção, supervisão, controle e comando dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras por melhor que sejam. Todos os disjuntores serão obrigatoriamente do padrão IEC, não se admitindo do tipo NEMA. Terão número de polos e capacidade de corrente indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos, em caixa moldada. Não serão admitidos disjuntores acoplados com alavancas unidas por gatilho ou outro elemento, em substituição a disjuntores bi ou tripolares.

A fim de evitar a ocorrência de choques elétricos, serão instalados interruptores (IDR) e/ou disjuntores diferenciais residuais (DDR), com sensibilidade de 30mA em circuitos de tomadas localizadas em áreas “molhadas” e/ou circuitos de iluminação e tomadas de áreas externas definidos em projeto. No caso de utilização do IDR ou DDR, além dos condutores fases; os condutores neutro serão conectados a estes equipamentos. Estes condutores, após passarem pelo dispositivo de proteção em questão, não poderão ser conectados a condutores neutros ou terras de outros circuitos

Os Disjuntores tripolar acima de 63A serão de caixa moldada, sem compensação térmica de carcaça, mecanismo de operação manual com abertura mecanicamente, livre para operações de abertura e fechamento, dispositivo de disparo intercambiável, eletromecânico, de ação direta por sobrecorrente, com elementos instantâneos temporizados e dispositivo de disparo de ação direta e elemento térmico para a proteção contra sobrecargas prolongadas.



*Modelo de disjuntores monopolar, bipolar e tripolar.*



## **ELETRODUTOS**

A infraestrutura da edificação será aparente e, para isso, serão usados eletrodutos de aço galvanizado e fixos às caixas com buchas e arruelas galvanizadas, conforme indicado em projeto. Os eletrodutos de seção quadrada (perfilado), caso utilizados, deverão ser de chapa # 18, galvanização eletrolítica, dimensões 38 x 38 mm.

Todos os eletrodutos secos (sem os condutores) deverão ser sondados por meio de arame galvanizado diâmetro 1,65mm.

As interligações dos eletrodutos às caixas de ligação ou passagem, quadros e caixas de distribuição deverão ser efetuadas por meio de arruelas galvanizadas para os eletrodutos de aço, e com buchas de alumínio para os eletrodutos de PVC rígido.

*Modelo de eletroduto galvanizado.*



## CONDUTORES

Serão utilizados condutores de cobre com isolamento termoplástico para 450/750V do tipo anti-chama e com isolamento para 600/1000V do tipo anti-chama quando sujeito a instalações na presença de umidade (enterrados), em leitos e sujeitos a esforços mecânicos na hora da enfiado.

A identificação dos condutores deverá obedecer às seguintes convenções:

- CIRCUITOS TRIFÁSICOS (380 V)
  - Fase A.....Preto
  - Fase B.....Vermelho
  - Fase C.....Branco
  - Neutro.....Azul claro
  - Terra.....Verde
- CIRCUITOS MONOFÁSICOS (220 V)
  - Fase.....Preto
  - Retorno.....Amarelo
  - Neutro.....Azul claro
  - Terra.....Verde

Todos os condutores alimentadores deverão ser passados sem emendas. As emendas nos condutores dos circuitos terminais somente poderão ser efetuadas nas caixas de ligação ou passagem, estanhadas ou por luvas à compressão, de tal forma a garantir contatos firmes e duráveis e adequadamente isoladas por fita auto-vulcanizante e fita isolante, conforme NBR 9513:1986

Emendas para condutores maiores que # 16 mm (inclusive) deverão ser executadas por meio de



conectores de pressão, comprimidas por meio de ferramentas apropriadas.

Todo isolamento de emendas e conexões e condutores será executado por meio de fita isolante plástica. Opcionalmente, o isolamento nas conexões de condutores, em áreas internas, poderá ser feito por meio de conectores rápidos do tipo CRI.

Os painéis deverão ser construídos em chapa de aço, bitola mínima # 16 MSG, com tratamento pro processo de fosfatização ou equivalente. As portas deverão ser munidas de trinco e fechadura tipo YALE. Os painéis deverão ser equipados com disjuntor (ou chave) geral e barramentos de cobre eletrolítico para as três fases, neutro e terra, de seção compatível com a carga instalada. Os barramentos de fases e neutro deverão ser munidos de espelho interno frontal, para a proteção das partes vivas. As conexões internas deverão ser arranjadas de modo a atender a uma distribuição equilibrada de cargas nas três fases.

*Condutor de cobre.*



## ILUMINAÇÃO

O Projeto de Iluminação interna está indicado no projeto de instalações elétricas. Deve-se observar o projeto elétrico e projeto arquitetônico para saber as localizações exatas das luminárias.

Serão utilizadas luminárias plafon LED de sobrepor 36W, conforme especificado em projeto. As luminárias serão de modelo similar às das imagens abaixo.

*Modelo de Plafon de LED 36W.*



## **NORMAS E MÉTODOS DE EXECUÇÃO E INSTALAÇÃO**

Todas as instalações, materiais e equipamentos fornecidos e utilizados na instalação da edificação, bem como os serviços relativos devem atender as seguintes normas:

- NTC-04 – Rev.04 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição;
- NTC-05 – Rev.02 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição;
- NTC-06 Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas Rurais – Classes 15 e 36,2 kV
- ABNT NBR 5410/2008 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR 6151 – Classificação dos equipamentos elétricos e eletrônicos quanto à proteção contra os choques elétricos;
- NR-6 – Equipamento de Proteção Individual;
- NR-10 – Segurança em Instalações Elétricas e Serviços em Eletricidade;
- NR-12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;
- NR-35 – Trabalho em Altura.

## **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Todos os serviços constantes destes projetos serão executados por empresa com experiência comprovada, mão-de-obra e ferramental de acordo com as Normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Será exigida, comprovação de participação de curso referente à NR-10 e NR-35.

Deverá ser feita a isolação dupla ou reforçada, dimensionada para a tensão mais elevada presente ou isolação básica e blindagem de proteção, também dimensionada para a tensão mais elevada presente, que deve ser provida, entre as partes vivas de dispositivos como relés,



contatores e chaves auxiliares e quaisquer partes de um circuito de tensão mais elevada, uma separação de proteção pelo menos equivalente àquela existente entre os enrolamentos primário e secundário de um transformador de separação de segurança.

Os painéis elétricos deverão possuir o uso de barreiras ou invólucros, como meio de proteção básica, destinando-se a impedir qualquer contato com partes vivas. As partes vivas devem ser confinadas no interior de invólucros ou atrás de barreiras que garantam grau de proteção no mínimo IP42. Admite-se que aberturas maiores possam ocorrer, durante a substituição de partes (como na troca de lâmpadas ou fusíveis), ou serem necessárias ao funcionamento adequado de um equipamento ou componente devem ser tomadas precauções para impedir que pessoas ou animais toquem acidentalmente as partes vivas.

As barreiras e invólucros devem ser fixados firmemente e apresentar robustez e durabilidade suficientes para preservar os graus de proteção exigidos e a separação adequada das partes vivas, nas condições de serviço normal previstas, levando-se em conta as condições de influências externas pertinentes.

Todos os reatores de lâmpadas fluorescentes deverão possuir alto fator de potência e TDHI<5%.

### Quadros de distribuição de energia

O construtor/installador fornecerá e instalará todo interior (disjuntores, barramentos, fiação, protetores, etc.) dos quadros e a distribuição de circuitos, para os locais, conforme diagrama unifilar.

Todos os quadros possuirão barra de aterramento em cobre eletrolítico e Grau de Proteção IP 42 e deverão possuir barreiras como proteção básica contra choques elétricos.

Os quadros deverão ser adequados à disjuntores padrão DIN.

Todos os quadros serão de embutir em alvenaria e deverão ser devidamente aterrados, circuitos devidamente identificados e etiquetados, contendo: disjuntores com seus respectivos tipos e capacidades indicadas nos diagramas unifilares do projeto.

Serão instalados nos locais indicados no projeto, todos a 1,50 m do centro da caixa (eixo) ao piso acabado.

Os disjuntores de proteção dos circuitos, instalados nestes quadros, encontram-se indicados no esquema unifilar dos projetos.

Os circuitos principais e parciais serão protegidos por disjuntores termomagnéticos unipolares e tripolares com amperagem e capacidade de ruptura (kA) indicada no diagrama unifilar.

Todos disjuntores deverão possuir curva de disparo tipo B ou C, conforme especificação no projeto.

Abrigará os disjuntores dos circuitos projetados e dispositivos de proteção (DR's), que serão identificados por relação anexa à própria tampa do quadro que serão de embutir (conforme item 10.3.9 alínea "c" da NR-10).

Todos os quadros deverão ser dotados de barramento de neutro e de proteção (PE), e no interior da tampa frontal, deve constar de diagrama unifilar atualizado, conforme especificado



em projeto para fácil manutenção dos equipamentos. Toda e qualquer modificação que seja necessário a troca de equipamento ou fios/cabos por motivo de aumento de carga dever ser atualizada no diagrama para futuras manutenções.

O cobre utilizado nos barramentos deverá ser do tipo eletrolítico com 99,00% de pureza; os barramentos deverão ser pintados ou identificados com fitas nas cores recomendadas pela ABNT (fase: vermelho, preto ou branco, neutro: azul claro e terra: verde).

Os dispositivos e parafusos de fixação das barras deverão ser de aço de alta resistência. Para os condutores de proteção e neutro, no caso de cabos ou barramentos, devem ser usadas, no caso de identificação por cor, as cores verde-amarelo (ou verde) e azul claro, como indicado na ABNT NBR-5410:2008.

Todos os quadros deverão possuir placa de identificação conforme especificado no projeto, como os mesmos dizeres contidos nos projetos.

**ATENÇÃO:** Na execução da instalação deve-se tomar cuidado para que não haja mistura dos condutores de neutro dos conjuntos de circuitos protegidos por DR's. O que ocasionaria o desarme do dispositivo.

Deverá ainda ser observado que os aparelhos a serem instalados em circuitos protegidos com DR deverá possuir classe de isolamento I ou II segundo a NBR 6151 (Classificação dos equipamentos elétricos e eletrônicos quanto à proteção contra os choques elétricos).

Equipamentos classe I são aqueles cuja proteção contra choques elétricos não depende somente da sua isolação, mas inclui também uma precaução adicional de segurança (fio terra) para a ligação das massas ao condutor de proteção da instalação.

Equipamentos classe II são aqueles cuja proteção contra choques elétricos não depende somente da sua isolação, mas inclui também precauções adicionais de segurança como isolação dupla ou reforçada (resistências blindadas).

Todos os quadros de distribuição destinados a instalações residenciais e análogas devem ser entregues com a seguinte advertência:

#### ADVERTÊNCIA

*1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).*

*2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente.*

*Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de ligar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES*



## ***ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.***

### **Condutores e condutos**

Todo cabeamento indicado em projeto, eletrodutos, caixas de passagem e acessórios de todos os pavimentos, a partir da medição, serão executadas pelo Construtor/Instalador.

Os condutores dos circuitos deverão receber identificação do circuito com anilhas e/ou etiquetas em ambas as extremidades e em caixas de passagem.

As ligações dos condutores aos componentes elétricos devem ser feitas por meio de terminais de compressão apropriados. Todos os condutores devem ter seu próprio terminal. Nas derivações de condutores, as emendas devem ser bem feitas, cobertas por fita auto fusão e fita isolante sendo executadas somente nas caixas de derivação.

Todo cabeamento deve ter identificação complementar por cores de isolação: fase (vermelha, preto e branco), neutro (azul claro), terra (verde c/ faixa amarela ou somente verde).

As tubulações metálicas e eletrocalhas devem ser aterradas, principalmente as tubulações metálicas oriundas de áreas externas à edificação (ex. tubulação de antenas). Eletrodutos no entre forros, poços e outros espaços de construção, devem ser de PVC.

Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com eletrodutos.

Todos os condutores instalados subterrâneos devem ter isolação 0,6/1kV.

### **Segurança**

Recomendam-se os seguintes procedimentos, a fim de resguardar a segurança do pessoal e dos equipamentos em subestações de consumidores.

### **Serviços de Manutenção e Reparos**

Havendo necessidade de pedido de desligamento à Concessionária, ele deverá ser encaminhado por escrito devidamente assinado pelo responsável pela edificação.

Antes de se iniciar qualquer trabalho de manutenção ou reparo num circuito, deve-se desligar o disjuntor e a chave correspondente.

Evitar os riscos de acidentes por corrente de retorno aterrando a instalação desligada, antes e depois do trecho onde se irá trabalhar.

Para se trabalhar em aparelhos ligados no circuito, deve-se desligá-lo sempre através de disjuntores. Caso estiverem distanciados do ponto em que será realizada a manutenção ou reparo, os disjuntores deverão ser abertos e travados por cadeados conforme previsto na NR12.

Para substituir um elo fusível em uma subestação, deve-se usar equipamentos adequados, e desligar o disjuntor e a chave faca correspondente, antes do início do serviço.

Nunca desconectar os condutores de ligação à terra, e verificar periodicamente as resistências de aterramento.



Todos os aparelhos e instalações devem ser mantidos em perfeito estado de funcionamento, fazendo-se periodicamente sua limpeza, conservando-os livres de poeira, que em contato com a umidade pode tornar-se condutora de eletricidade.

Os equipamentos de proteção e os materiais de operação tais como escadas, alicates isolados, varas de manobra, etc., devem ser conservados limpos e em condições de uso.

As luvas de borracha devem ser mantidas em lugar seco, polvilhadas de talco e dentro de caixas apropriadas, em locais de fácil alcance, devidamente testadas a ar comprimido.

Atentar para o fato de que cabos cobertos não são isolados, devendo o tratamento dado a esse tipo de material ser o mesmo dispensado a cabos nus, portanto eles não devem ser tocados, a não ser com equipamento apropriado para trabalho em linha viva.

## **SEGURANÇA EM MÉTODO DE PROCESSOS**

Recomendam-se os seguintes procedimentos, a fim de resguardar a segurança do pessoal e dos equipamentos de consumidores.

### Execução de Manobras Elétricas

Toda e qualquer manobra somente poderá ser feita por pessoa capacitada e devidamente autorizada.

Quando for autorizada a execução de uma manobra, a ordem deve ser transmitida com clareza e precisão. Deve certificar-se de que a pessoa encarregada da manobra entendeu corretamente a ordem dada.

Antes de executar qualquer manobra deve-se planejá-la e concentrar-se com atenção sobre o que se vai fazer, agindo calmamente e com segurança. Deve-se certificar de que não há perigo de acidentes.

Todas as manobras, mesmo as que são feitas por meio de volantes ou alavancas, devem ser efetuadas, pisando-se sobre estrado isolado e usando luvas de borracha com isolação adequada à tensão de serviço.

Antes de se usar os equipamentos de segurança (escada, bastão, óculos, calçado, capacete, cinto, luvas de borracha, estrado isolado, extintor de incêndio e etc.), deve-se verificar o estado em que esses equipamentos se encontram e se são apropriados para o serviço a executar.

Nunca se deve desligar as chaves seccionadoras ou chaves fusíveis destinadas à abertura sem carga, quando houver carga ligada nos circuitos dessas chaves.

Deve-se colocar em lugar visível um quadro com o diagrama unifilar da instalação, utilizando a simbologia padronizada pela ABNT, a fim de facilitar a manobra.

Deverá existir uma placa de advertência indicando a necessidade de se aterrar os capacitores, após a abertura do disjuntor.

É obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) apropriados, em todos os serviços de operação das instalações elétricas de média tensão, exceto nos casos de operação remota onde as medidas de proteção contra contato direto e indireto atendam à NBR 5410:2008.



Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

"As tomadas, antes de seu uso, devem ser testadas com a verificação da polaridade correta dos pinos. Polarização das tomadas 2P+T padrão NBR 14136: fase - pino direito; neutro (ou fase nos sistemas bifásicos) - pino esquerdo; e terra - pino central. A ligação dos condutores às tomadas deve ser através de terminais pré-isolados adequados à bitola dos cabos. As emendas dos cabos elétricos são sempre isoladas com fita de auto fusão e recobertas com fita isolante ante chama."

Os disjuntores serão para fixação rápida, série N, curva C, de ampacidade adequada e fabricação Siemens ou equivalente técnico. Os barramentos deverão ser cobertos por uma placa de policarbonato (conforme item 10.3.9 alínea "A" da NR-10).

Todos os dispositivos de manobras dos circuitos elétricos deverão ter indicação de posição (VERDE – "D", desligado, e VERMELHO – "L", ligado). Conforme item 10.3.9 alínea "B" da NR-10. Deverá ser colocado de forma visível em todos os dispositivos de manobras e proteção identificação dos respectivos circuitos além das orientações afixadas na tampa. Conforme item 10.3 alínea "B" da NR-10.

Deverá ser afixado na parte externa de todos os quadros de disjuntores indicação (QUADRO DE DISJUNTORES) Conforme item 10.3 alínea "B" da NR-10.

## **SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E REPAROS**

Havendo necessidade de pedido de desligamento à Concessionária, ele deverá ser encaminhado por escrito devidamente assinado pelo responsável pela edificação.

Antes de se iniciar qualquer trabalho de manutenção ou reparo num circuito, deve-se desligar o disjuntor e a chave correspondente.

Evitar os riscos de acidentes por corrente de retorno aterrando a instalação desligada, antes e depois do trecho onde se irá trabalhar.

Para se trabalhar em aparelhos ligados no circuito, deve-se desligá-lo sempre através de seccionadores. Caso estiverem distanciados do ponto em que será realizada a manutenção ou reparo, os seccionadores deverão ser abertos e travados por cadeados.

Para substituir um elo fusível, deve-se usar equipamentos adequados, e desligar o disjuntor e a



chave faca correspondente, antes do início do serviço.

Nunca desconectar os condutores de ligação à terra, e verificar periodicamente as resistências de aterramento.

Todos os aparelhos e instalações devem ser mantidos em perfeito estado de funcionamento, fazendo-se periodicamente sua limpeza, conservando-os livres de poeira, que em contato com a umidade pode tornar-se condutora de eletricidade.

Os equipamentos de proteção e os materiais de operação tais como escadas, alicates isolados, varas de manobra, etc., devem ser conservados limpos e em condições de uso.

As luvas de borracha devem ser mantidas em lugar seco, polvilhadas de talco e dentro de caixas apropriadas, em locais de fácil alcance, devidamente testadas a ar comprimido.

Atentar para o fato de que cabos cobertos não são isolados, devendo o tratamento dado a esse tipo de material ser o mesmo dispensado a cabos nus, portanto eles não devem ser tocados, a não ser com equipamento apropriado para trabalho em linha viva.

## SEGURANÇA CONTRA CHOQUES ELETRICOS

A ABNT publicou a norma 14136 para assegurar a padronização de plugues e tomadas de uso doméstico comercializados no Brasil. Ela alinha os produtos às conquistas da normalização internacional, principalmente no aspecto da segurança e qualidade para instalações elétricas.

1) Um rebaixo de segurança impede que os pinos sejam tocados acidentalmente quando da inserção do plugue.

2) Mesmo durante sua retirada, o contato com os pinos energizados fica impossibilitado.

3) E, quando esse contato já for possível, os pinos não mais se encontrarão energizados.

4) Segurança contra choque elétrico e sobrecarga

Na prática, um aparelho eletroeletrônico com corrente de 20 A não pode ser conectado a uma tomada de 10 A, já que seu plugue é compatível apenas com tomadas de 20 A. Já um aparelho com corrente de até 10 A pode ser conectado tanto na tomada de 10 A quanto na de 20 A, pois não existe nenhum risco de sobrecarga nesse circuito.

Obs.: Artigo extraído do catálogo 2008 Padrão da Pial Legrand

## VERIFICAÇÃO FINAL

Todas as instalações serão inspecionadas e ensaiadas durante a execução e/ou quando concluída, antes de ser colocada em serviço pelo usuário de forma a se verificar as conformidades e prescrições das normas, de acordo com Item 7, da NBR 5410.



## PISO EM CONCRETO (CONTRAPISO)

O contrapiso da nova área de lazer será executado em concreto desempenado, com 10 cm de espessura e armado com tela de arame de aço galvanizado.

O concreto deve ser curado com molhagens diárias, durante 7 dias. O concreto deve ser dimensionado para o  $f_{ck}=30$  MPa, e ter trabalhabilidade necessária para ser distribuído, regularizado e nivelado sobre a base e dentro dos quadros.

Onde será lançado o concreto, deve se instalar lona preta em toda a extensão da base. Esta lona plástica terá a função de impedir que a “nata” do concreto seja perdida por absorção da base no momento em que as acabadoras de piso helicoidais estiverem utilizando o disco de flotação. Para esta etapa é recomendado o uso de uma camada de lona plástica 150 micras, sendo recusado o uso de lonas velhas.

A malha (tela soldada) 4.2mm 10x10cm deve ficar a uma altura de 2,5cm da base. As malhas devem ser cortadas com o uso de serra cliper com disco molhado com espessura de 3 mm.

É essencial obedecer ao processo de cura para assegurar a resistência e durabilidade do resultado.

## PISO PORCELANATO

No piso será utilizado porcelanato, com dimensões 60x60cm e cor a definir juntamente com a fiscalização, conforme indicados em projeto executivo de arquitetura. O porcelanato deve possuir variação de tonalidade uniforme e resistência à abrasão superficial. As amostras do porcelanato a serem usados serão submetidas previamente à fiscalização.

O piso deverá ser previsto com caimento para ralos e/ou caixas sifonadas. Antes do assentamento do piso, a base deve estar devidamente preparada com uma superfície lisa e isenta de poeira e de qualquer irregularidade.

O porcelanato utilizada será de 1<sup>a</sup> qualidade, assentado com argamassa colante aplicada com desempenadeira dentada e rejuntada na cor a ser determinada pela FISCALIZAÇÃO e com a espessura recomendada pelo fabricante.

Toda peça de porcelanato deverá ser assentado em camada dupla, ou seja, além da camada de argamassa aplicada na parede, deve ser aplicada outra camada no tardoz (verso) da peça.

O revestimento dos pisos deve passar sempre por baixo do revestimento das paredes.

O construtor executará todos os rebaixos, recortes e furos necessários ao perfeito acabamento do serviço. Não serão aceitos pisos quebrados, rachados, emendados ou com más formações que lhe comprometam o aspecto estético ou a durabilidade.

Os ambientes que deverão ter piso porcelanato bem como sua paginação estão localizados conforme Projeto Arquitetônico.



## RODAPÉ

Os rodapés deverão ser no mesmo material do piso correspondente ao piso. Portanto, nos locais onde não houver revestimento na parede (na varanda), deverá ser usado rodapé com placas tipo porcelanato com tamanhos de 60x60cm, conforme paginação indicada no projeto arquitetônico. Os rodapés deverão ter acabamento arredondado, evitando cantos e quinas.

## REVESTIMENTO

### CHAPISCO

Deverá ser executado chapisco nas faces de estrutura de concreto e em toda a alvenaria da edificação.

**Características:** Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400 L.

**Execução:** Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa. Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

### EMBOÇO

Todas as paredes que receberão revestimento cerâmico, deverão, antes, receber camada de emboço.

**Características:** Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.

**Execução:** Taliscamento da base e Execução das mestras.

**Lançamento** da argamassa com colher de pedreiro.

**Compressão da camada** com o dorso da colher de pedreiro.

**Sarafeamento da camada** com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirandose o excesso.

**Acabamento superficial:** desempenamento com desempenadeira de madeira

### REBOCO

Todas as paredes que receberão pintura (com exceção da parede existente com revestimento de pedra), deverão, antes, receber camada de reboco.

**Características:** Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.



**Execução:** Taliscamento da base e Execução das mestras.

**Lançamento da argamassa** com colher de pedreiro.

**Compressão da camada** com o dorso da colher de pedreiro.

**Sarrafamento da camada** com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirandose o excesso.

**Acabamento superficial:** desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

## REVESTIMENTO CERÂMICO NA PAREDE

Nas paredes da bancada de granito da área de churrasqueira deverá ser instalado um revestimento cerâmico, 60x30cm, na cor branca, com rejunte de 2mm na mesma cor da cerâmica, conforme indicado em projeto

Os revestimentos cerâmicos serão executados com cuidado especial por ladrilheiros peritos em serviços esmerados e duráveis. Serão rejeitadas as peças que denotarem empenho e desbitolagem.

Deverá possuir variação de tonalidade uniforme e resistência à abrasão superficial. O construtor executará todos os rebaixos, recortes e furos necessários ao perfeito acabamento do serviço. Não serão aceitos revestimentos quebrados, rachados, emendados ou com más formações que lhe comprometam o aspecto estético ou a durabilidade.

A cerâmica utilizada será de 1<sup>a</sup> qualidade, assentada com argamassa colante específica para revestimento aplicada com desempenadeira dentada.

Com relação ao detalhamento e paginações, deverão ser seguidos conforme Projeto Arquitetônico.

## PINTURA

As superfícies que receberão pintura deverão estar firmes, coesas, limpas, escovadas, raspadas e secas, de modo a remover toda sujeira, poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo ou outras substâncias estranhas.

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas ou período indicado pelo fabricante; igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, devem ser apresentadas amostras de todos os materiais para a aprovação da fiscalização. As amostras das tintas serão executadas em dimensões mínimas de 0,50x1,00m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. As cores das tintas poderão ser alteradas, a critério da Fiscalização, desde que aprovado pelo projetista de Arquitetura, mantendo-se o mesmo tipo e padrão de qualidade.



Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada.

Deverão ser tomados todos os cuidados com a finalidade de evitar respingos e escorrimientos nas superfícies não destinadas à pintura, utilizando-se papel, fitas, encerados e outros. Os respingos inevitáveis serão removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.

Deverá ser realizado todo e qualquer arremate na pintura de paredes forros e elementos em madeira e metálicos necessário para o perfeito acabamento da obra ou apontado pela Fiscalização.

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

## **PAREDES**

As paredes existentes (muro e paredes externas do vestiário) e a nova alvenaria prevista na área de churrasqueira indicada em projeto deverão ser pintadas com duas demões de tinta texturizada acrílica em cor previamente definida junto com a fiscalização. Antes da pintura devem receber uma camada de fundo selador acrílico.

## **COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA**

## **OUTROS**

### **BANCADAS**

A bancada indicada em projeto na área de churrasqueira, deverão ser em granito cinza, com quinas arredondadas nas faces aparentes e acabamento polido.



*Modelo de granito cinza.*



## **CHURRASQUEIRA**

Está prevista a instalação de churrasqueira pré moldada em concreto refratário. Esse tipo de churrasqueira vem em módulos que devem ser montados seguindo as instruções do fabricante com uso de argamassa refratária que, por sua vez, assegura a resistência necessária para suportar altas temperaturas. Após a montagem, a churrasqueira deverá receber acabamento com revestimento cerâmico em cor/tonalidade definida juntamente com a fiscalização.

*Modelo de churrasqueira pré-moldada em concreto refratário.*





## LIMPEZA DA OBRA

### LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA

A obra será mantida permanentemente limpa e atendendo ao plano de gestão ambiental da obra. Durante todo o período de execução da obra deverão ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra, quer para veículos, quer para pedestres.

### RETIRADA DE ENTULHOS

Será de responsabilidade da Contratada, durante a execução da obra, proceder a remoção periódica de quaisquer detritos (entulhos de obra) que venham se acumular no recinto do canteiro, bem como seu transporte e destinação, de acordo com as normas e legislações vigentes.

É de inteira responsabilidade da Contratada, dar solução adequada aos esgotos e resíduos sólidos (lixo) do canteiro, de acordo com o Plano de Gestão de Resíduos de Obra.

Deverão ser mantidas perfeitas as condições de acesso e tráfego na área da obra, tanto para veículos como para pedestres.

## RECEBIMENTO DA OBRA

A conclusão da obra e o respectivo recebimento da mesma ocorrem segundo o cumprimento das seguintes etapas:

### LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

- Todo o entulho gerado a partir da limpeza e capina do terreno será removido;
- Todas as cantarias, alvenarias à vista, pavimentações, revestimento, cimentados, etc., serão limpos, abundantes e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da edificação por estes serviços.

### RECEBIMENTO PROVISÓRIO

- Quando os serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado o termo de recebimento provisório.
- O recebimento provisório só poderá ocorrer após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos e modificações e apresentadas às faturas correspondentes a pagamentos.

### RECEBIMENTO DEFINITIVO

O termo de recebimento definitivo dos serviços contratados será lavrado até 90 dias após o recebimento provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições:



- a) Atendidas todas as demandas da fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificado em qualquer elemento dos serviços executados;
- b) Solucionadas todas as reclamações porventura feitas, quanto a pagamento de funcionários e fornecedores.

## NOTAS E OBSERVAÇÕES

Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos.

Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

Todos os materiais aplicados descritos serão sempre de boa qualidade ao mercado de construção e atender às normas brasileiras e à regulamentação dos órgãos de controle e qualidade de materiais.

Todos os serviços aplicados descritos deverão atender às especificações técnicas e a tecnologia atual de mercado.

Será procedida por parte da Fiscalização, cuidadosa verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, equipamento diversos, esquadrias, ferragens, enfim, todos os componentes da obra, de responsabilidade da contratada, para o recebimento provisório da mesma.

As obras devem ser realizadas atendendo aos critérios pertinentes relativos à sustentabilidade ambiental contidos da IN/SLTI/MP n. 01/2010 e da IN/SLTI/MP n. 10/12, além da legislação aplicável, das quais se destacam os arts. 3º, 10, e 14, parágrafo único, II, da Lei n. 12.462/11, o art. 3º, da Lei n. 8.666/93 e o Decreto n. 7.746/12.

João Paulo Santos Sokolowskei  
Engenheiro Civil  
CREA: 16986/D-GO