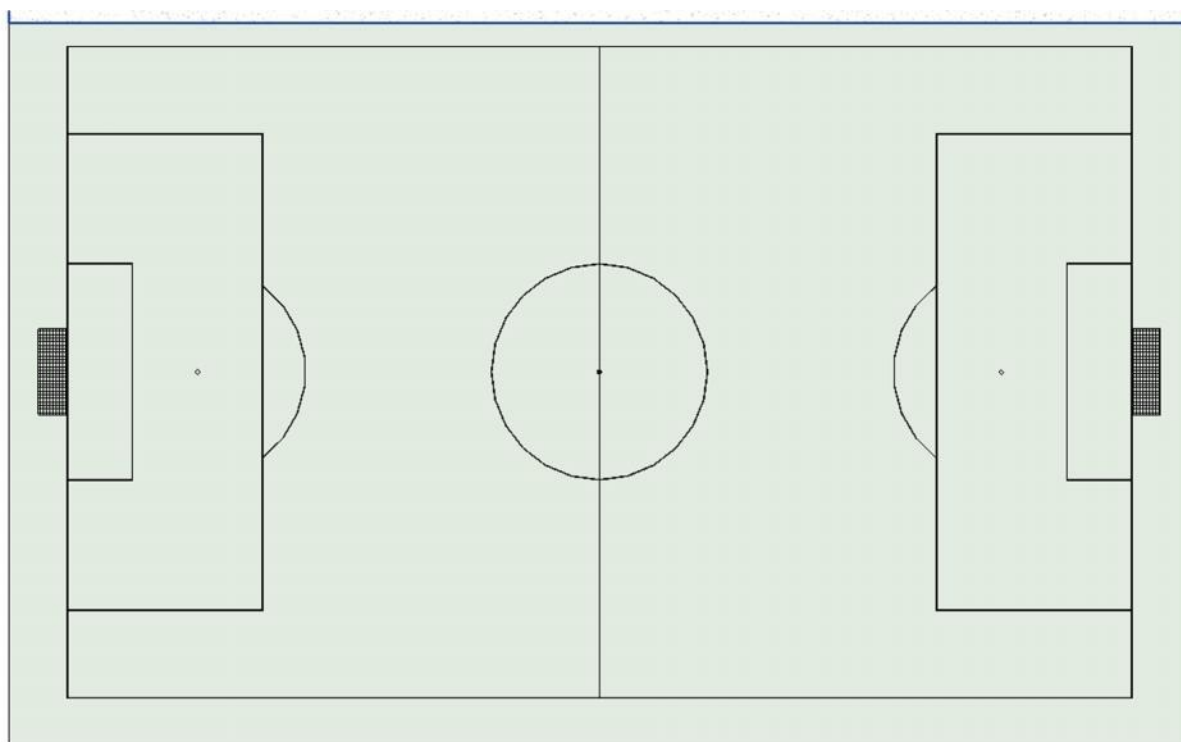


# MEMORIAL DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE CAMPO MUNICIPAL DE FUTEBOL

**MUNICIPIO:** CAMPOS DE JÚLIO / MT

**LOCAL / DATA:** CUIABÁ – MT / MAIO / 2021

## ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS

### REVITALIZAÇÃO CAMPO DE FUTEBOL

#### 1. ADMINISTRAÇÃO OBRA

##### 1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A Administração Local compreende os custos das seguintes parcelas e atividades, dentre outras que se mostrarem necessárias:

- Chefia e coordenação da obra;
- Equipe de produção da obra;
- Departamento de engenharia e planejamento de obra;
- Manutenção do canteiro de obras;
- Gestão da qualidade e produtividade;
- Gestão de materiais;
- Gestão de recursos humanos;
- Gastos com energia, água, gás, telefonia e internet;
- Consumos de material de escritório e de higiene/limpeza;
- Medicina e segurança do trabalho;
- Laboratórios e controle tecnológico dos materiais;
- Acompanhamento topográfico;
- Mobiliário em geral (mesas, cadeiras, armários, estantes etc.);
- Equipamentos de informática;
- Eletrodomésticos e utensílios;
- Veículos de transporte de apoio e para transporte dos trabalhadores;
- Treinamentos;
- Outros equipamentos de apoio que não estejam especificamente alocados para

nenhum serviço.

As Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho listam as a seguir, quando forem obrigatórias, de acordo com a legislação em vigor, também devem ser consignadas na administração local da obra, caso não tenham os custos apropriados em nenhuma outra rubrica orçamentária:

- NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT;
- NR 5– Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.
- NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI;

...



CINTYA VIEIRA SOUTO  
ARQUITETA E URBANISTA  
CAU A 160810-0  
Portaria nº 153/2013  
Mat. 1176

- NR 7 – Programa de Controle Médico e Saúde ocupacional – PCMSO;
- NR 15 – Atividades e Operações Insalubres;
- NR16 – Atividades e Operações Perigosas;
- NR-21 – Trabalho a Céu Aberto;
- NR 9 - PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- NR-18 –PCMAT– Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade;
- NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.

Os custos avindos dos normativos supracitados devem ser calculados de acordo com as exigências legais e operacionais para cada tipo de obra, pois impactam em diversos itens da Administração Local.

É importante também observar que a administração local depende da estrutura organizacional que o construtor vier a montar para a condução da obra e de sua respectiva lotação de pessoal. Não existe modelo rígido para esta estrutura, mas deve-se observar a legislação profissional do Sistema CONFEA e as normas relativas à higiene e segurança do trabalho. As peculiaridades inerentes a cada obra determinarão a estrutura organizacional necessária para bem administrá-la. A concepção dessa organização, bem como da lotação em termos de recursos humanos requeridos, é tarefa de planejamento, específica do executor da obra.

## 2. SERVIÇOS INICIAIS

### 2.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO;

Será fornecida Placa de Obra Modelo 05 Obras Públicas, de acordo com o seguinte parâmetro:

- Dim. 2,00X3,00 M.

### 2.2. KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA – ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 25 (3/4”) – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF\_11/2016

Executar a instalação de tubos e conexões conforme previsto em projeto. Os tubos e conexões devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Lixamento. Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta dos tubos e conexões. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não os movimentar por aproximadamente 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### 2.3. HIDRÔMETRO DN 25 (3/4”), 5,0 M³/H – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2016

Coloca-se fita veda rosca nas extremidades do hidrômetro. Encaixa-se o hidrômetro nos adaptadores presentes no cavalete. As peças são rosqueadas até completa vedação.

## **2.4. ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA**

As instalações provisórias de energia deverão estar dispostas no canteiro antes da liberação das frentes de serviço de forma a dar funcionalidade aos trabalhos iniciais. Esta ligação deverá ser desligada ao final da obra e executada ligação de acordo com viabilidade do local definida por concessionária ou grupo gerador.

## **2.5. EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF\_04/2016**

Após o terreno limpo e com o movimento de terra executado, o canteiro deve ser preparado de acordo com as necessidades da obra. Deverá ser localizado em áreas onde não atrapalhem a circulação de operários veículos e a locação da obra.

Deve-se fazer um barracão de madeira, chapas compensadas, de forma que resistam até ao término da obra.

Nesse barracão serão depositados os materiais (cimento, cal, etc...) e ferramentas, que serão utilizados durante a execução dos serviços.

## **2.6. LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF\_05/2018**

Na área a ser edificada deverá ser feita a limpeza do terreno, sendo que a mesma deverá ser a primeira providência ao se iniciar a obra.

A limpeza a que se refere este item consiste na remoção de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores, além dos serviços de capina, destocamento de arbustos, de modo a não deixar raízes, tocos de

**Normas Técnicas relacionadas** \_NR 18:2015 Condições e Meio Ambiente do Trabalho na indústria da construção (Ministério do Trabalho); \_NBR 12284: 1991 – Áreas de Vivência em Canteiros de Obra.



---

**CINTYA VIEIRA SOUTO**

*Arquiteta e Urbanista – AMM*

*CAU: A 160810-0*

*Responsável técnico pelo Projeto*

• • •

## 3. BANCOS EM ALVENARIA - ABRIGO

### MOVIMENTO DE TERRA - EMBASAMENTO

#### 3.1. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF\_06/2017

Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira. Feito a escavação, proceder com o nivelamento e a retirada do material solto do fundo da cava.

#### 3.2. REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF\_10/2017

Realizar o lançamento manual do material de reaterro, em camadas, seguido de apiolamento manual com soquete.

#### 3.3. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF\_06/2016

Finalizado a escavação da vala, deverá ser feito a limpeza e a regularização do fundo da mesma.

### FUNDAÇÃO - EMBASAMENTO

#### 3.4. CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_07/2016

O concreto magro deverá ser preparado no local da obra com uso de betoneira.

Após a confecção do concreto magro, realizar seu lançamento e espalhamento sobre solo firme e compactado. A superfície final deverá ser nivelada.

#### 3.5. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2015

Após a confecção do concreto magro, realizar seu lançamento e espalhamento sobre solo firme e compactado. A superfície final deverá ser nivelada.

#### 3.6. ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_05/2020

Deve-se inicialmente demarcar a alvenaria - eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais. Logo após deve ser executado a primeira fiada.

O assentamento dos blocos deve ser feito com juntas desencontradas. A argamassa deve ser aplicada com palheta, formando-se dois cordões contínuos.

## IMPERMEABILIZAÇÃO - EMBASAMENTO

### 3.7. IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

As faces laterais e a face superior da alvenaria de embasamento deverão receber duas demãos de tinta asfáltica

## ALVENARIA

### 3.8. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_06/2014.

Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi; Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada; Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos; Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

## REVESTIMENTO

### 3.9. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM 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

#### *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.

### 3.10. 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

## Características:

Argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única e preparo mecânico com betoneira de 400 litros.

Tela de aço soldada galvanizada/zincada para alvenaria, fio D = \*1,24 mm, malha 25 x 25 mm.

## Execução:

Reforçar encontros da estrutura com alvenaria com tela metálica eletrossoldada, fixando-a com pinos.

Aplicar a argamassa com colher de pedreiro.

Com régua, comprimir e alisar a camada de argamassa. Retirar o excesso.

Acabamento superficial: sarrafeamento e posterior desempeno.

Detalhes construtivos como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços: realizados antes, durante ou logo após a Execução do revestimento.

## ASSENTO EM LAJE MACIÇA

**3.11. LAJE PRE-MOLDADA P/ PISO, SOBRECARGA 200KG/M<sup>2</sup>, VÃOS ATÉ 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP. C/CONC FCK=20MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA.**

Execução de laje conforme projeto estrutural.



---

**CINTYA VIEIRA SOUTO**

Arquiteta e Urbanista – AMM

CAU: A 160810-0

Responsável técnico pelo Projeto

## 4. COBERTURA DOS ABRIGOS

### ESTRUTURA METÁLICA

**4.1. TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto; posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e



paralelismo entre as terças; fixar as terças na estrutura de apoio com os parafusos ASTM A307, d = 12,7 mm.

## **4.2. INSTALAÇÃO DE TESOURA (INTEIRA OU MEIA), EM AÇO, PARA VÃOS MAIORES OU IGUAIS A 3,0 M E MENORES QUE 6,0 M, INCLUSO IÇAMENTO. AF\_07/2019**

Posicionar as tesouras nos locais definidos no projeto, verificando espaçamento, paralelismo, nivelamento e prumo de cada uma delas; Fixar a tesoura com o auxílio de cantoneiras de aço já previstas na tesoura (uma em cada lado da linha da tesoura, na parte central e nas extremidades), e chumbadores Parabolt dispostos no apoio central e em cada apoio das extremidades; Fixar as diagonais de contraventamento nos locais indicados no projeto (caso tenham sido previstas), com o emprego de cantoneiras de aço.

## **COBERTURA EM TELHA TERMOACUSTICA**

### **4.3. TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E=30MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF\_07/2019**

#### *Características:*

Telha de alumínio com isolamento termoacústico em espuma rígida de poliuretano (pu) injetado, e = 30 mm, densidade 35 kg/m<sup>3</sup>, com duas faces trapezoidais (não inclui acessórios de fixação);

Haste reta para gancho de ferro galvanizado, com rosca 1/4" x 30 cm para fixação de telha metálica, incluindo porca e arruelas de vedação, para fixação em madeira. Esse insumo pode ser substituído por gancho tipo "L" em aço galvanizado com rosca, 5/16" x 350mm. No caso das telhas serem fixadas em perfis metálicos, poderá ser utilizado parafuso autoperfurante;

*Considerou-se inclinação do telhado de 10%*

#### *Execução:*

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;

Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;

A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);



Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando gancho em ferro galvanizado Ø 1/4" ou haste de alumínio Ø 5/16";

Na fixação não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica;

As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento.

## 5. PINTURA DOS BANCOS E MURETA DO CAMPO

### ALVENARIA

#### 5.1. APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO.

AF\_06/2014

*Características:*

Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

*Execução:*

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

*Local de aplicação:* Ver quadro de acabamentos.

*Cor:* Conforme projeto arquitetônico.

#### 5.2. APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO.

AF\_06/2014

*Características:*

Massa corrida LATEX para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;

Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

*Execução:*

Considerado o esforço de lixamento da massa para uniformização da superfície;

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;

Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;

Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

*Local de aplicação:* Ver quadro de acabamentos.

### 5.3. APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014

#### *Características:*

Tinta acrílica Premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

#### *Execução:*

Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos;

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;

Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trinchá. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

#### *Informações complementares:*

Adotaram-se as tintas classificadas como Premium, uma vez que, devido ao seu poder de cobertura e necessidade de um número menor de demãos, torna mais econômico o serviço de pintura que as demais. Sendo assim, esse nível de desempenho não se aplica para as tintas econômica e Standard.

*Local de aplicação:* Ver quadro de acabamentos.



**CINTYA VIEIRA SOUTO**

*Arquiteta e Urbanista – AMM*

CAU: A 160810-0

*Responsável técnico pelo Projeto*

## 6. INSTALAÇÃO DRENAGEM

Serão utilizados na rede de drenagem, tubos corrugados perfurados com diâmetros de 100 mm e 150mm. Os tubos deverão ser do tipo PVC rígido corrugado na parede em forma de onda, a qual desenvolve helicoidalmente no tubo.

Antes do lançamento das tubulações e dos agregados necessários, será lançada convenientemente, conforme o projeto, uma manta de Geotêxtil BIDIM.

As escavações das valetas deverão obedecer rigorosamente às dimensões e profundidade de norma.

Após o lançamento da brita para o dreno, e o fechamento da manta de BIDIM, será executado um selamento com areia grossa.

As caixas de passagens previstas no projeto serão executadas em tijolos maciços nas paredes, com fundo e tampa em concreto e dimensões previstas em planta.

## 6.1. SISTEMA

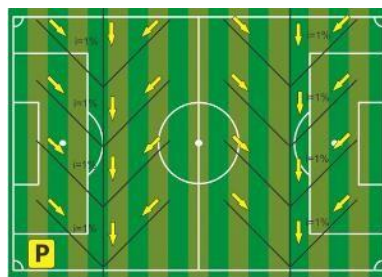
A Drenagem do campo de futebol, foi elaborada na forma de espinha de peixe, foram utilizados no projeto os seguintes materiais: tubos corrugados de 6m, dos seguintes diâmetros de 100mm e 150mm, para melhor escoamento da água recolhida.

Ao final do sistema e nas junções dos tubos serão locadas caixas em série, sendo Caixa de Areia 60x60cm.

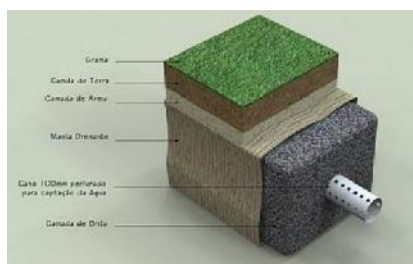
## Ilustrações e detalhes.



Tubo dreno (corrugado)



Dreno tipo: “espinha de peixe”



Perfis da estrutura

## 6.2. EXECUÇÃO

- Executar uma vala apropriada ao diâmetro do tubo, com leito regular, isenta de fragmentos e apilado.
- Envolver a vala com a manta geotêxtil, e uma camada de material drenante (pedra britada), acomodar os tubos sobre esta camada e completar com mais material drenante, fechando com o geotêxtil e procedendo ao reaterro.
- A manta de geotêxtil deve envolver a tubulação.

### 6.2.1 ESCAVAÇÃO

As escavações das valas serão executadas de acordo com o projeto, com dimensões compatíveis com a obra. Em princípio serão adotados como largura da vala os diâmetros nominais dos tubos do seguimento.

As paredes laterais da vala deverão ser escavadas de maneira a formar um quadrado com angulo de 90°. Os materiais retirados da escavação deverão ser depositados à distância superiores a 0,50 m da borda da superfície escavada.

## 6.3. ATERRO, REATERRO E REMOÇÃO

O aterro, assim como o reaterro, de uma maneira geral, deverá ser executado em camadas não superiores a 20 cm, compactados mecanicamente, utilizando-se para isto o material da vala ou material transportado de local estranho à obra, porém, especialmente escolhido para este fim. O espaço compreendido entre as paredes da vala e a superfície externa do tubo, até 30 cm acima deste deverá ser preenchido com material cuidadosamente selecionado, isento de corpos estranhos como: pedras, torrões, materiais duros, etc., e adequadamente apilado em camadas não superior a 20 cm de cada vez. O restante do reaterro será compactado mecanicamente, até a altura do pavimento existente, ou nível do passeio, ou até a base do pavimento a romper, conforme o caso. Junto à canalização e em valas de pequenas larguras, a compactação será executada manualmente.



**CINTYA VIEIRA SOUTO**

Arquiteta e Urbanista – AMM

CAU: A 160810-0

Responsável técnico pelo Projeto

## 7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços das instalações elétricas para REVITALIZAÇÃO CAMPO DE FUTEBOL.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações elétricas e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

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.

Todos os serviços das instalações elétricas devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

### NORMAS E DETERMINAÇÕES

As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- NBR 5410 - Instalação Elétricas de Baixa Tensão
- NBR 13534 – Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde
- NR 10 – Segurança em instalações e Serviços em eletricidade.
- NDU 001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária.
- NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público.

Caso sejam detectadas inconformidades com as Normas vigentes, estas devem ser sanadas para a correta execução dos serviços.

## SEQUÊNCIA EXECUTIVA

- 1 Rasgos
- 2 Escavação
- 3 Eletrodutos, conexões e acessórios
- 4 Reaterro
- 5 Caixas
- 6 Cabos e terminais
- 7 Iluminação
- 8 Quadros de distribuição e placa de sinalização
- 9 Disjuntores
- 10 Entrada de Energia
- 11 Aterramento

### Escavação:

Foi previsto no projeto em questão, a escavação de valas com profundidade de 50cm e largura de 30cm para assentamento de eletrodutos PEAD.

- Item da planilha orçamentária

### 7.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF\_02/2021

### Eletrodutos, conexões e acessórios:

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos de seção circular, e executados obedecendo aos critérios de norma e determinações dos fabricantes.

- Os eletrodutos no forro ou laje na horizontal deverá ser do tipo PVC rígido;
- Os eletrodutos utilizados para descida do teto para os pontos de comando, força e Quadro de distribuição deverão ser de PVC flexível corrugado reforçado;
- Os eletrodutos subterrâneos devem ser do tipo PEAD.
- Os eletrodutos utilizados no projeto devem ser anti-chama;
- Os eletrodutos devem ter as bitolas determinadas em projeto e identificados de forma legível e indelével em conformidade com as NBR 5410.
- Os eletrodutos aparentes deverão ser fixados através de abraçadeiras com diâmetro de acordo com eletroduto.

No caso de eletrodutos roscáveis, somente será admitida a utilização de elementos pré-fabricados para a execução das emendas, como luvas, curvas e conduletes, etc., garantindo-se a boa qualidade da execução do corte e da rosca, evitando-se rebarbas, ou descontinuidade da rede que possam interferir na integridade da fiação.

- Itens da planilha orçamentária

**7.2 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1"), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2016\_P**

**7.3 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_04/2016**

**7.4 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_04/2016**

**7.5 LUVA DE EMENDA PARA ELETRODUTO, AÇO GALVANIZADO, DN 25 MM (1"), APARENTE, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2016\_P**

**Reaterro:**

O reaterro da vala deverá ser feito em camadas sucessivas de 20cm, sendo cada camada bem compactada antes que a próxima seja lançada. O material utilizado para o reaterro deverá ser isento de pedras de grande porte, pedaços de concreto e materiais estranhos, tal como entulho, etc.

- Item da planilha orçamentária

**7.6 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF\_04/2016**

**Caixas:**

- As caixas tomada de dimensão 4"x2" serão de PVC Rígido instaladas na parede de acordo com o projeto elétrico.
- As caixas tomada de dimensão 4"x4", 3"x3" serão de PVC Rígido instaladas no teto de acordo com o projeto elétrico.
- As caixas enterradas serão de alvenaria, com dimensões de acordo com o projeto.

Para as caixas instaladas na parede deverá ser feita a quebra da alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando talhadeira ou maquinário específico para tal serviço. Após a marcação da caixa, com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido, lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos.

Para as caixas instaladas no solo deverá ser feita a escavação, construção da caixa em alvenaria com impermeabilização adequada, fundo com pedra brita n.º 2 em camada de 10 cm, com tampa e providas de sistema de drenagem e dispor de tampa de concreto armado, com os esforços a que ficar submetida.

- Itens da planilha orçamentária



**7.7 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M. AF\_12/2020**

**7.8 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF\_12/2020**

**Cabos e terminais:**

- Deverá Os condutores de alimentação do quadro de distribuição do projeto serão de cobre com isolamento em com isolamento de PVC 0,6/1kV
- Circuitos subterrâneos: Os circuitos subterrâneos devem ter seus condutores embutidos em dutos PEAD e estes devem ser enterrados a 60 cm do solo. A vala deverá ter largura de 30 cm em toda sua extensão. Os condutores serão de cobre com isolamento termoplástico de 0,6/1KV-90°C, próprios para instalação subterrânea e com proteção contra umidade. As conexões entre cabos deverão ser feitas somente nas caixas de passagem, com isolamento através de fita isolante autofusão.
- Terminal ou conector de pressão: 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

Deverão ser obedecidos os seguintes códigos de cores (no caso dos circuitos):

- Fase: Preto, vermelho e branco;
- Neutro: Azul claro;
- Retorno: Amarelo;
- Terra: Verde.

A bitola dos condutores e cabos, bem como o número de condutores instalados em cada eletroduto, deve obedecer às especificações de projeto.

Executar a enfição somente após estarem concluídos: revestimentos de paredes, tetos e pisos; impermeabilização ou telhamento da cobertura; colocação das portas, janelas e vedações (que impeçam a penetração de chuva); rede de eletrodutos e colocação das caixas de derivação, ligação ou passagem convenientemente limpas e secas internamente por meio de bucha embebida em verniz isolante.

Não permitir a instalação de condutores e cabos isolados sem a proteção de eletrodutos ou invólucros, quer a instalação seja embutida, aparente ou enterrada no solo. A fim de facilitar a enfição, usar talco como lubrificante.

Não permitir emendas de condutores dentro dos eletrodutos; executá-las somente dentro das caixas de derivação, ligação ou passagem. O desencapamento dos fios para as emendas deve ser cuidadoso para não haver rompimento.

Executar as emendas e derivações dos condutores de modo que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente; o isolamento das emendas e derivações deve ter características no mínimo equivalentes às dos condutores utilizados. Não passar os condutores por dentro de dutos destinados a instalações não-elétricas (dutos de ventilação, exaustão, etc.).

As curvas realizadas nos condutores e cabos não devem danificar a sua isolação. Cabos utilizados em instalações subterrâneas não devem sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua capa isolante.

Nos casos de instalação de condutores ligados em paralelo, bem como instalações, emendas e derivações realizadas dentro de caixas, quadros, etc observar as prescrições da norma NBR- 5410.

- Itens da planilha orçamentária

**7.9 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**7.10 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

#### **Iluminação:**

O sistema de iluminação foi dimensionado de acordo com os níveis de iluminamento recomendados pela ABNT.

O posicionamento e a forma de fixação dos refletores devem seguir rigorosamente o projeto elétrico. Refletores e demais elementos de carcaça metálica devem ser aterrados.

- Itens da planilha orçamentária

**7.11 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, 200 KG, H = 11 M (NBR 8451)**

**7.12 SUPORTE MÃO FRANCESA EM AÇO, ABAS IGUAIS 30 CM, CAPACIDADE MINIMA 60 KG, BRANCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

**7.13 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PARAFUSO M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 500 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, COM CABECA SEXTAVADA E PORCA**

**7.14 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ARRUELA QUADRADA EM AÇO GALVANIZADO, DIMENSAO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18 MM**

**7.15 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CRUZETA DE CONCRETO LEVE, COMP. 2000 MM SECAO, 90 X 90 MM**

**7.16 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REFLETOR BIVOLT DE LED, 200W DE POTÊNCIA, FLUXO LUMINOSO A PARTIR DE 100 LM/W, TEMPERATURA DE COR A PARTIR DE 4000K (BRANCO FRIO), TEMPERATURA DE OPERAÇÃO -40° A 55°C, IRC A PARTIR DE 70, TENSÃO DE ENTRADA BIVOLT, FATOR DE POTÊNCIA A PARTIR DE 0,95, PROTEÇÃO CONTRA SURTO CONFORME NORMA ANSI C62.41 CATEGORIA B 6KV, VIDA ÚTIL A PARTIR DE 90.000 HORAS, ÍNDICE DE HARMÔNICAS (THD) MENOR QUE 10%, ÍNDICE DE PROTEÇÃO IP66, RESISTÊNCIA MECÂNICA IK 05 (BLOCO ÓPTICO) / IK 08 (CORPO), SUPORTE COM ALÇA 60° (FURAÇÃO 9MM)**

#### **Quadro de distribuição e placa de sinalização:**

O Quadro deverá ter caixa metálica, em chapa de ferro, com tampa e fecho bloqueável, barramentos trifásicos e barra para neutro e terra independentes, espaço para futuras ampliações em torno de 20% da quantidade total de disjuntores. Os equipamentos internos deverão atender a IEC/ABNT, tais como disjuntores e etc. O condutor neutro será ligado diretamente à barra de neutro, bem como o de aterramento à respectiva barra de terra.

Na porta dos QD's deverá haver uma placa de advertência "CUIDADO ELETRICIDADE", fixada por rebite.

Todos os painéis e quadros devem ser também aterrados convenientemente. Não sendo permitidas ligações diretas de condutores aos terminais dos disjuntores, sem o uso de terminais apropriados.

- Itens da planilha orçamentária

**7.17 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

**7.18 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO DE ENERGIA (20X20CM)**

#### **Disjuntores:**

Disjuntor é um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuitos e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente. O do tipo Termomagnético protege contra curto-circuito por ação magnética que efetua a abertura do disjuntor com o aumento instantâneo

da corrente elétrica; e protege contra sobrecarga através de atuador biometálico que é sensível ao calor e provoca abertura quando a corrente elétrica permanece, por determinado período, acima da corrente nominal do disjuntor.

O número de fases do circuito determina o número de pólos do disjuntor.

A proteção dos circuitos localizados em áreas úmidas (banheiros e copa com cubas, etc.) deverá ser realizada através de disjuntores termomagnéticos com dispositivo diferencial residual (DR), com corrente nominal conforme os quadros de carga, corrente diferencial residual máxima de 30mA, bipolar ou tetrapolar, conforme o projeto elétrico.

Os equipamentos elétricos como chuveiros, a serem instalados deverão ter sua resistência interna blindada para evitar fugas indesejáveis à terra o que ocasionaria a abertura do dispositivo DR.

Antes da energização do disjuntor, deverá ser verificada a livre movimentação da alavanca e o correto fechamento da porta do quadro.

Após a energização deverá ser verificado a correta alimentação dos circuitos comandados. Será feita a montagem mecânica a ligação elétrica do disjuntor. O disjuntor será fixado na estrutura do quadro. Em seguida, será feita a ligação elétrica do disjuntor e a colocação do espelho.

- Itens da planilha orçamentária

**7.19 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

**7.20 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_10/2020**

**7.21 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 175 V, CORRENTE MÁXIMA DE 45 KA (TIPO AC)**

**7.22 FORNECIMENTO DE DISPOSITIVO DR, 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 63 A, TIPO AC**

#### **Entrada de Energia:**

O Padrão de entrada deve ser instalado em mureta, onde também será instalada a caixa para medição e o disjuntor geral.

O Padrão deve ser interligado na rede de distribuição da concessionária local existente, seu Ramal de ligação deverá ser aéreo, com fornecimento Trifásico a 4 condutores (3 fases e 1 neutro) e tensão nominal de 220/127V.

A categoria de fornecimento não foi informada.

Os Condutores do Ramal de Entrada devem ser de cobre, com isolamento de PVC 0,6/1kV.

#### **Aterramento:**

• • •



CINTYA VIEIRA SOUTO  
ARQUITETA E URBANISTA  
CAU A 160810-0  
Portaria nº 153/2013  
Mat. 1176

O aterramento do Padrão de Entrada será constituído por cabo de cobre nu de 10 mm<sup>2</sup>, interligado a haste de aterramento por meio de conector cunha cabo/haste.

O neutro da entrada de serviço deverá ser aterrado num ponto único, e junto com a caixa metálica.

O condutor de aterramento deverá ser tão curto e retilíneo quando possível, sem emenda e não ter dispositivo que possa causar sua interrupção.

O ponto de conexão do condutor de aterramento a haste deverá ser acessível à inspeção, ser revestido com massa de calafetar, e ser protegido mecanicamente por meio de uma caixa de cimento, alvenaria, PVC ou similar, com tampa de concreto ou ferro fundido.

No trecho de descida entre o centro de medição e a haste, o referido condutor será protegido mecanicamente por eletroduto de PVC rígido Ø 1.

Serão instalados 3 eletrodos de aterramento de aço cobreado, com diâmetro de 16mm e 3000mm de comprimento (dimensões mínimas), deverão pelo ser colocadas todas as hastes em caixa de alvenaria com tampa para inspeção de 20x20x25 cm.

A distância mínima entre os eletrodos deve ser no mínimo de 3m e estes serão interligados por meio de condutores de cobre ou de aço cobreado, de bitola mínima de 50mm<sup>2</sup>.

O valor da resistência da terra, em qualquer época do ano, não deverá ultrapassar a 10 Ohms. No caso de não ser atingido esse limite, com o número de hastes especificados em projeto, deverão ser usadas tantas quantas necessárias distanciadas entre si de 3000 mm e interligados pelo condutor de aterramento.

- Itens da planilha orçamentária

## **7.23 FORNECIMENTO DE CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 6 MM<sup>2</sup>**

## **7.24 HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.** **AF\_12/2017**



---

**CINTYA VIEIRA SOUTO**

*Arquiteta e Urbanista – AMM*

*CAU: A 160810-0*

*Responsável técnico pelo Projeto*

## 8. URBANIZAÇÃO E SERVIÇOS EXTERNOS

### 8.1. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF\_07/2016

Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado; Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto; Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o

### 8.2. FORNECIMENTO E ESPALHAMENTO DE TERRA VEGETAL PREPARADA.

Fornecer e espalhar terra vegetal de modo a deixar a superfície plana.

### 8.3. PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM PLACAS.

A distribuição da terra adubada será executada de forma a obter-se uma superfície nivelada em obediência às indicações do projeto. Após o preparo da superfície, procede-se ao plantio da grama pelo sistema de placas. As placas serão removidas de gramados já formados e estarão isentas de contaminação por ervas daninhas. As placas de grama devem ser perfeitamente justapostas, socadas e recobertas com terra de boa qualidade para um perfeito nivelamento. À medida que se verifique o brotamento da grama, serão extirpadas as ervas daninhas não detectadas na inspeção preliminar. Esta operação precederá ao período de floração dessas ervas, após o que haverá o perigo de contaminação generalizada do gramado.

*Cultivo:*

Rústica, deve ser cultivada a pleno sol, em solos férteis, com adubações semestrais e regas regulares. Não é indicada para locais de tráfego intenso, nem para áreas sombreadas. Multiplica-se pela divisão dos rizomas enraizados.



**Nome Científico:** Zoysia japonica

**Nomes Populares:** Grama-esmeralda, Grama-zóisia, Grama-zóisia-silvestre, Zóisia

**Altura:** menos de 15 cm

**Luminosidade:** Sol Pleno

**Ciclo de Vida:** Perene



## 9. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 9.1. LIMPEZA FINAL (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS)

Será de responsabilidade da empresa a retirada de toda sobra de material e limpeza do local de trabalho.

Os serviços de limpeza geral deverão ser executados **SEMANALMENTE** com todo cuidado a fim de não se danificar os elementos da construção. A limpeza fina de um compartimento só será executada após a conclusão de todos os serviços a serem efetuados neste, sendo que após o término da limpeza, o ambiente será trancado com chave, sendo impedido o acesso ao local.

Ainda ao término da obra, será procedida uma rigorosa verificação final do funcionamento e condições dos diversos elementos que compõem a obra, cabendo ao Construtor refazer ou recuperar os danos verificados.

A limpeza de pisos e revestimentos cerâmicos será feita com o uso de ácido muriático diluído em água na proporção necessária. As ferragens deverão ser limpas com palha de aço e algum polidor para cromados.

Os vidros deverão ser limpos mediante o uso de álcool e pano seco. Os granilites serão limpos mediante o uso de sabão neutro. As louças e metais serão limpos com o uso de detergente apropriado em solução com água.

### ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com o art. 73, inciso I, alínea a, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 (atualizada pela Lei nº 8.883, de 08 de junho de 1994), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

### PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra - por exemplo: áreas cimentadas, asfalto, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas - deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela ONTRATANTE.

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

Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanadas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;

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



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

Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;

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

Cuiabá, 11 de maio de 2021.



**CINTYA VIEIRA SOUTO**

*Arquiteta e Urbanista – AMM*

*CAU: A 160810-0*

*Responsável técnico pelo Projeto*