



ANEXO I

PROJETO BÁSICO

Tomada de Preços nº 2023.12.28.2

Livro	2 - A	Folha	01
CNM: 061012.2.0002492-72			
Matrícula	2492	Data	13/04/2016
REGISTRO GERAL DE IMÓVEIS			



Cartório Feitosa 2º
Barro
JOSÉ LEITE CABRAL FILHO
Registrador
MANUELLA FONSECA FEITOSA CABRAL
Substituta



CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR

CERTIFICO que, revendo o Lv. 2 - A, Matrícula N° 0002492, datado de 13/04/2016, encontrei o seguinte: Um terreno situado no sítio Chique-Chique, neste município, medindo cem metros (100,00m) de largura por cento e vinte metros (120,00m) de comprimento, perfazendo uma área total de doze mil metros quadrados (12.000,00m²) e que se limita ao Leste, Norte e Sul, com terrenos pertencente a doadora e ao Oeste, com a estrada do sítio Chique-Chique. PROPRIETÁRIA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRO, inscrita no CNPJ/MF sob n° 07620396/0001-19 e no CGF sob n° 06920271-0, sediada na rua José Leite Cabral, n° 246, nesta cidade. **REGISTRO ANTERIOR:** n° R-12-125 do Livro 2-5 deste Registro Imobiliário. Oficial do Registro -

.....José Leite Cabral Filho

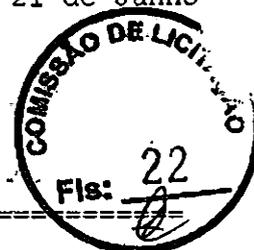
R-1-2492. Nos termos da Escritura Pública de Doação, datada de 15 de Julho de 2015, lavrada em notas deste Cartório às fls. 138/139v, do Livro 11, o imóvel objeto da presente matrícula foi adquirido pela PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRO, supra qualificada, por doação feita pela empresa JOAL PARTICIPAÇÕES S/A, inscrita no CNPJ/MF n°05.052.124/0001-34, sediada na rua Princesa Isabel, n°1020, na cidade de Fortaleza, Capital deste Estado do Ceará, tendo sido dada a liberalidade para registro patrimonial o valor de R\$ 20.000,00 (vinte mil reais), com o encargo de ali ser construído um estádio para a prática de futebol em prol da comunidade do município, no prazo máximo de quatro anos a contar desta data sob pena do imóvel descrito voltar ao domínio da doadora. O referido é verdade. Dou fé. Barro, 13 de Abril de 2016. Oficial do Registro

.....José Leite Cabral Filho

AV-2-2.492. Porcede-se a esta averbação, nos termos do requerimento feito hoje ao titular deste Registro Imobiliário, pela proprietária, para constar o memorial descritivo das medidas georeferenciadas do imóvel objeto da presente matrícula da seguinte forma: Terreno para construção de um Estádio de Futebol - Marco de Origem: Ponto Inicial (ponto 01), Coordenadas planas no sistema: UTM 24M DATUM-SIRGAS 2000 - Hemisfério: Sul/Oeste. O referido limite é delimitado por um polígono irregular cuja descrição se inicia no Ponto Inicial: Ponto 01, assinalado em planta, com coordenadas planas no sistema UTM Este (X) 524.110.2440 e Norte (Y) 9.209.140-8226 como se segue: Do Ponto Inicial, segue em linha reta até o Ponto 02, com coordenadas UTM E=524.110.2440 e N=9.209.140.8226 e distancia de 100,00m, no azimute de 79°40'07", do Ponto 02, segue em linha reta até o Ponto 03, com coordenadas UTM E=524.208.4295 e N=9.209.159.7859 e Distancia 120,00m, no azimute de 169°07'07", Do Ponto 03, segue em linha reta até o Ponto 04, com coordenadas UTM E=254.231.1855 e N=9.209.141.9633, no Azimute 348°53'57", Do Ponto 04, segue em linha reta

até o Ponto 01, com coordenadas UTM E=524.133.0000 e N=9.209.023.0000 e Distancia de 120,00m segue até o Ponto Inicial. Finalmente do Ponto 01 segue até o Ponto 02, (inicio da descrição) no azimute de 79°04'07", fechando assim o poligono acima descrito. O terreno confronta-se ao Norte, Sul e Leste, com terreno pertencente a Joaquim Alves do Nascimento e ao Oeste, com a estrada no sitio Chique-Chique. Dou fé. Barro-Ce, 21 de Junho de 2016. Oficial do Registro -

.....José Leite Cabral Filho



CERTIFICO que o imóvel acima citado não constam ações reipersecutórias de quaisquer natureza. Certifico ainda que os atos constantes da presente certidão são os únicos assentamentos da matrícula a que se refere, do que forneço a presente certidão, para os jurídicos e legais efeitos, com validade de 30 (trinta) dias, conforme Art. 1º, do Provimento nº 02/2003 do CGJ/CE, Art. 1135 do Provimento 04/2023 e Art. 1º, § IV, do Decreto nº 93.240 de 09/09/1986.

Eu, MPD, Oficiala Substituta do Registro de Imóveis, subscrevo e assino em público e raso com sinal que uso. Em testemunho da verdade. Dou fé.

Barro, 01 de novembro de 2023.

Manuella F. F. Cabral
MANUELLA FONSECA FEITOSA CABRAL
Oficiala Substituta do Registro de Imóveis

ATENDIMENTO: 20231101000004
EMOLUMENTOS: R\$ 34,73
FERMOJU: R\$ 1,71
SELO: R\$ 9,54
ISS: R\$ 1,73
FAADEP: R\$ 1,73
FRMMP: R\$ 1,73
TOTAL: R\$ 49,44

PODER JUDICIÁRIO
Estado do Ceará

Selo Tipo 4
AA417029-M8H9

SELO DIGITAL DE
AUTENTICIDADE



Consulte a validade do Selo Digital em:
www.digi.br/sem-pse-https://e1



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE



LICENÇA AMBIENTAL POR ADESÃO E COMPROMISSO Nº 37616/2022 - SEMACE

Validade até: 25/10/2025

O Superintendente da SEMACE, no uso de suas atribuições, expede a presente Licença, que autoriza a:

Nome / Razão Social: **MUNICÍPIO DE BARRO**

CPF / CNPJ: **07620396000119**

Endereço: **AV. FRANCISCO ALDERLEY CARDOSO, nº S/Nº - TRAJANO NOGUEIRA, Barro - CE, 63380-000**

Município: **BARRO/CE**

Processo SEMACE: **2022-387069/TEC/LAC Nº SPU: 10163492/2022**

LICENÇA AMBIENTAL POR ADESÃO E COMPROMISSO, EMBASADA NO FORMULÁRIO AUTODECLARATÓRIO EM ANEXO, PARA ESTÁDIO DE FUTEBOL, COM COORDENADAS -7.155139486147849 E / -38.78093903696868 S NO MUNICÍPIO DE BARRO

CONDICIONANTES:

1 - A SEMACE, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença caso ocorra: - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; - omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição desta licença; - graves riscos ambientais e de saúde;

2 - Manter atualizado, quando couber, o Certificado de Regularidade no Cadastro Técnico Federal - CTF atualizado, emitido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, conforme Artigo 9º, inciso XII e Artigo 17, inciso II, da Lei Federal nº 6.938 de 1981 - Política Nacional do Meio Ambiente, sob pena das sanções previstas no Decreto Federal Nº 6.514 de 22 de julho de 2008;

3 - Para os casos em que seja necessária a Intervenção em Área de Preservação Permanente - APP para a implantação do empreendimento, requerer à SEMACE, no prazo máximo de 30 dias a contar da data de recebimento desta Licença Ambiental, a Autorização Ambiental para Intervenção em Área de Preservação Permanente - APP, através de processo administrativo próprio a ser protocolado na SEMACE (quando se tratar de intervenção em APP sem vegetação) ou no sistema SINAFLOR (quando se tratar de intervenção em APP com vegetação);

4 - Esta licença não autoriza a supressão de vegetação, nem intervenção em Área de Preservação Permanente - APP, Unidades de Conservação da Natureza, terras indígenas administradas pela FUNAI, Quilombolas e/ou Assentamentos Rurais (INCRA).

5 - Submeter à prévia análise da SEMACE qualquer alteração que se faça necessária no empreendimento;

6 - A SEMACE, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE



adequação, suspender ou cancelar esta licença caso ocorra:

- violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
- omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição desta licença;
- graves riscos ambientais e de saúde;

7 - Manter esta Licença e demais documentos relativos ao cumprimento das condicionantes ora estabelecidas, disponíveis à fiscalização da SEMACE;

8 - Afixar em local de fácil visualização, a placa indicativa do Licenciamento Ambiental, conforme modelo disponibilizado no Sistema Natuur Online;

9 - Promover a proteção à fauna e flora locais;

10 - A constatação da falsa declaração implica em suspensão ou cancelamento da licença expedida, sem prejuízo das sanções administrativas, civis e penais cabíveis, bem como do dever de recuperar os danos ambientais causados, conforme Artigo 27, da Resolução COEMA N° 02, de 11 de abril de 2019;

11 - Qualquer modificação do empreendimento deverá ser avisada previamente à SEMACE, estando o interessado sujeito às sanções previstas na Lei Federal N° 9.605 de 1998 - Lei de Crimes Ambientais;

12 - A atividade contemplada nesta Resolução está sujeita ao monitoramento e fiscalização pelo órgão ambiental competente, para fins de verificação de veracidade das informações prestadas pelo ente público interessado, conforme Art. 39, da Resolução COEMA N° 02/2019;

13 - **ADVERTÊNCIA:** O descumprimento das condicionantes da presente licença implicará na aplicação das penalidades previstas na legislação ambiental, sem prejuízo da obrigação de reparar quaisquer danos ambientais;

14 - No caso de encerramento, desistência ou suspensão das atividades a empresa deverá obrigatoriamente comunicar à SEMACE.

CONDICIONANTES DE PRAZO:

15 - Publicar o recebimento desta Licença no prazo de até 30 (trinta) dias corridos subsequentes à data da sua concessão, em cumprimento à Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981, a Lei Federal

16 - N° 10.650, de 16 abril de 2003, ao Decreto Federal N° 99.274 de 06 de junho de 1990 e a Resolução CONAMA N° 006, de 24 de janeiro de 1986, complementada pela Resolução CONAMA N° 281 de 12 de julho de 2001. Caso o empreendedor tenha optado pela publicação no Portal de Publicações de Licenciamento e Fiscalização Ambiental da SEMACE conforme Resolução COEMA n° 06 de 1 de Outubro de 2020 não há necessidade de publicar o recebimento desta Licença em outro meio de comunicação;

17 - Publicar o recebimento desta Licença no prazo de até 30 (trinta) dias corridos subsequentes à data da sua concessão, em cumprimento à Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981, a Lei Federal N° 10.650, de 16 abril de 2003, ao Decreto Federal N° 99.274, de 06 de junho de 1990 e a Resolução CONAMA N° 006, de 24 de janeiro de 1986, complementada pela Resolução CONAMA N° 281, de 12 de julho de 2001;

18 - A renovação desta Licença poderá ser protocolada em até 60 (sessenta) dias de antecedência da expiração do seu prazo de validade, o que lhe conferirá a prorrogação automática de seu prazo de validade até a manifestação definitiva da SEMACE. Caso o interessado protocole o pedido de renovação antes do vencimento da Licença, porém após o prazo, não terá direito à prorrogação automática da validade da Licença;





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE



19 - Em observância ao § 1º, Art. 22 da Resolução COEMA Nº 02, de 11 de abril de 2019, o interessado deverá apresentar à SEMACE, anualmente, a contar da data de concessão desta Licença Ambiental, o Relatório de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental – RAMA. Esse Relatório deverá ser preenchido no sistema eletrônico NATUUR Online, através do link <http://natuur.semace.ce.gov.br/> na Aba “Licenciamento”, Menu “RAMA”;

20 - Publicar o recebimento desta licença no prazo de até 30 (trinta) dias corridos subsequentes à data da sua concessão, em cumprimento à Lei Federal Nº 10.650, de abril de 2003 e Resolução CONAMA Nº 006, de janeiro de 1986;



OFÍCIO Nº 2724/OUT/SRH/CE , de 26 DE OUTUBRO DE 2022 .

Ilmo(a) Sr(a).

HERICLES GEORGE FEITOSA ALBUQUERQUE

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRO

BARRO /CE

Assunto: Processo Nº 10198245/2022 , Outorga o Direito de Uso de Recursos Hídricos

Prezado(a) Senhor(a),

É com grata satisfação que encaminhamos à V.Sa., o seu documento de "Outorga do Direito de Uso da Água", sob o no 103175/2022 , fundamentado pelo processo administrativo no 10198245/2022 . Nesta oportunidade, queremos parabenizá-lo pela distinta ação de gozo dos seus direitos de usuário da água, exercido através do seu ato da outorga, que tem a validade de **10 Anos - (26 DE OUTUBRO DE 2022 A 26 DE OUTUBRO DE 2032)** .

Esta iniciativa, se procedida ao nível de todos os usuários, permitirá ao Estado do Ceará o conhecimento das reais demandas d'água na bacia hidrográfica, sendo este o subsídio necessário ao desenvolvimento da política de racionalização do uso dos recursos hídricos existentes, na busca de um eficiente manejo dos mesmos.

Ao ensejo externamos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,



*Assinado de forma digital
por RAMON FLAVIO GOMES RODRIGUES
26/10/2022 18:00:45*

Ramon Flávio Gomes Rodrigues
Secretário Executivo de Planejamento e Gestão Interna dos Recursos Hídricos

OUTORGA DE DIREITO DE USO Nº: 103175/2022 **PEDIDO: 10753/22**

PORTARIA Nº: 2724/2022/OUT/SRH/CE

O SECRETÁRIO EXECUTIVO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO INTERNA DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ, no uso das atribuições que lhe confere a Portaria nº 144/SRH/CE/2019, ainda, considerados os artigos 6º e 12 da Lei Estadual nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, publicada no DOE de 30 de dezembro de 2010, e o artigo 3º do Decreto Estadual nº 33.559, de 29 de abril de 2020, e com base nos autos do processo administrativo nº 10198245/2022, outorga o DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS, ao(á) Sr.(a) PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRO, CPF/CNPJ: 07.620.396/0001-19 nos seguintes termos:

I – CARACTERIZAÇÃO DA FONTE DE SUPRIMENTO

Denominação da fonte: PT-1-PREFEITURA-BARRO

Capacidade da fonte: DECLARAÇÃO DE SUFICIÊNCIA HÍDRICA **Tipo de fonte:** POÇO

Bacia: SALGADO

Município: BARRO

Distrito: BARRO

Localidade: BARRO

Coordenadas do local de captação ou centro da área do espelho: UTM 9.209.086N / 524.143E

II – ELEMENTOS DA OUTORGA

Período de validade da outorga – 10 Anos - (26 DE OUTUBRO DE 2022 A 26 DE OUTUBRO DE 2032)

Local de uso: BARRO

Volume outorgado: 18.250,00 m³/ano

Área de espelho: - m²

Vazão máxima de operação: 6,48 l/s

vazão outorgada: 0,58 l/s

Tempo de aplicação da vazão máxima de operação: 5 horas/dia

3 dias/semana

Finalidade do uso da água: OUTROS USO

III – ELEMENTOS RELEVANTES DA OUTORGA

1 - A outorga do direito de uso dos recursos hídricos, de que trata esta portaria, poderá ser suspensa pela SRH, de forma total ou parcial, em definitivo ou por prazo determinado, sem qualquer direito de indenização ao usuário, de acordo com o disposto Art 30, do Decreto Estadual nº 33.559/ 2020.

2 - A cobrança pelo uso dos recursos hídricos superficiais ou subterrâneos obedecerá aos critérios estabelecidos no art. 16, da Lei 14.844/2010.

3 - O outorgado responderá civil, penal e administrativamente, por danos causados à vida, à saúde, ao meio ambiente e pelo uso inadequado que vier a fazer da presente outorga.

4 - Em se tratando de destinação ao consumo humano é necessário o tratamento da água.

5 - Esta portaria não dispensa nem substitui a obtenção, pelo outorgado, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidas pela legislação Federal, Estadual ou Municipal. SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ, em Fortaleza, aos 26 DE OUTUBRO DE 2022 .



*Assinado de forma digital
por RAMON FLAVIO GOMES RODRIGUES
26/10/2022 18:00:45*

Ramon Flávio Gomes Rodrigues
Secretário Executivo de Planejamento e Gestão Interna dos Recursos Hídricos



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231331213

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

SUBSTITUIÇÃO à
CE20231308580

1. Responsável Técnico

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS

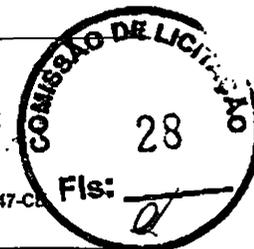
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, MBA EM PLANEJAMENTO E GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS, ESPEC. EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS HIDRÁULICAS, ESPEC. EM GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS

RNP: 0615289819

Registro: 321456CE

Empresa contratada: ALPHA PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA EPP

Registro : 0010495347-CE



2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICIPIO DE BARRO
AVENIDA FRANCISCO ALDERLEY CARDOSO

CPF/CNPJ: 07.620.396/0001-19

Nº: S/Nº

Complemento:

Bairro: TRAJANO NOGUEIRA

Cidade: BARRO

UF: CE

CEP: 63380000

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 01/07/2022

Valor: R\$ 5.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

OUTROS ESTÁDIO MUNICIPAL RAIMUNDO ALEXANDRE ALVES

Nº: S/Nº

Complemento: "O ALEXANDRÃO"

Bairro: CHIQUE-CHIQUE

Cidade: BARRO

UF: CE

CEP: 63380000

Data de Início: 01/07/2022

Previsão de término: 01/07/2024

Coordenadas Geográficas: 07°9'18.8"S, 38°46'51.26"W

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: MUNICIPIO DE BARRO

CPF/CNPJ: 07.620.396/0001-19

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.1 - URBANO	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.4 - EM MATERIAIS MISTOS	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1,00	un
80 - Projeto > AGRONOMIA, AGRÍCOLA, FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA > IRRIGAÇÃO E DRENAGEM > #39.28.2 - DE IRRIGAÇÃO	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.5 - DRENO	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.9 - CANALETA	1,00	un
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA	1,00	un
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.4 - EM MATERIAIS MISTOS	1,00	un

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.etaac.com.br/publico/>, com a chave: Da64c
Impresso em: 14/12/2023 às 18:53:11 por: ip: 177.38.252.72

www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231331213

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



SUBSTITUIÇÃO à
CE20231308580

35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > AGRONOMIA, AGRÍCOLA, FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA > IRRIGAÇÃO E DRENAGEM > #39.28.2 - DE IRRIGAÇÃO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.5 - DRENO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.9 - CANALETA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1,00	un
66 - Laudo > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAgens > DE SONDAgEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO	1,00	un
66 - Laudo > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAgens > DE SONDAgEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.4 - MISTA	1,00	un
16 - Execução	Quantidade	Unidade
55 - Execução de serviço técnico > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAgens > DE SONDAgEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO	2,00	un
55 - Execução de serviço técnico > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAgens > DE SONDAgEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.4 - MISTA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE PROJETO, GEORREFERENCIAMENTO, SONDAgEM, TESTE DE ABSORÇÃO DO SOLO E ORÇAMENTO DA MODERNIZAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL DE FUTEBOL, LOCALIZADO NA SEDE DO MUNICÍPIO DE BARRO-CE, CONFORME CONTRATO DE REPASSE PT Nº 1077445-16 | CONVÊNIO Nº 913072/2021

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

EMERSON PATRICK ALVES MARTINS - CPF: 044.532.513-51

Local _____ de _____ de _____
data

MUNICÍPIO DE BARRO - CNPJ: 07.620.390/0001-19

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 96,62 Registrada em: 13/12/2023 Valor pago: R\$ 96,62 Nosso Número: 8216608522

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Da84c
Impresso em: 14/12/2023 às 18:53:12 por: . ip: 177.38.252.72



NOTA TÉCNICA PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA

REFERÊNCIA: MODERNIZAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL DE BARRO, LOCALIZADO NA SEDE DO MUNICÍPIO DE BARRO-CE.

Esta presente nota técnica apresenta, baseada no projeto básico, memorial descritivo e planilha orçamentária em anexo, as parcelas de maior relevância para execução da obra, levando em consideração a importância técnica e financeira de tais serviços para a devida execução da referida obra, conforme **Artigo 30, inciso II, § 2º**, da Lei nº 8.666 de 21 de Junho de 1993.

Art. 30. A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á a:

A comprovação de aptidão referida no inciso II do caput deste artigo, no caso das licitações pertinentes a obras e serviços, será feita por atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados nas entidades profissionais competentes, limitadas as exigências a:

Capacitação técnico-profissional e técnico-operacional: comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, vedadas as exigências de quantidades mínimas ou prazos máximos;

Parcelas de maior relevância:

- SISTEMA DE DRENAGEM PARA CAMPO DE FUTEBOL OU EMPREENDIMENTO TÉCNICAMENTE SIMILAR COM DRENO ESPINHA DE PEIXE SEÇÃO (0,40 X 0,40)m, COM TUBO DE PEAD CORRUGADO PERFURADO, DN 100 MM, ENCHIMENTO COM BRITA, ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL, INCLUSIVE CONEXÕES;
- SISTEMA DE IRRIGAÇÃO PARA CAMPO DE FUTEBOL OU EMPREENDIMENTO TÉCNICAMENTE SIMILAR UTILIZANDO ASPERSOR TIPO RAIN BIRD, VÁLVULA P/ IRRIGAÇÃO 150PGA 1.1/2" E TUBO PVC P/IRRIGAÇÃO D=50MM, PN-40;
- POÇO TUBULAR C/ TUBO GEOMECÂNICO DE 6", PROFUNDIDADE 100M, COMPLETAMENTE EXECUTADO, INCLUSIVE MARCAÇÃO.

Com base no que foi apresentado, aguarda-se aprovação desta nota técnica.

Barro (CE), 18 de dezembro de 2023.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil – CREA/CE 321456-D
RNP 061528981-9





MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



CONSIDERAÇÕES GERAIS

OBJETO

O presente MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA tem como objetivo **MODERNIZAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL DE FUTEBOL DO MUNICÍPIO DE BARRO - CE, LOCALIZADO NA SEDE DO MUNICÍPIO - BARRO - CE.**

PROJETO

A execução da obra deverá obedecer integralmente e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos ao construtor com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

NORMAS

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

A empreiteira obriga-se saber as responsabilidades legais vigentes, prestar toda assistência técnica e administrativa necessária a fim de imprimir andamento conveniente à obra.

A responsabilidade técnica da obra será de Profissional pertencente ao quadro de pessoal e devidamente habilitado e registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

MATERIAS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão-de-obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegurem o bom andamento dos serviços.

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

A construtora deverá executar instalações provisórias de água, luz e sanitárias, sendo estas de extrema necessidade para a execução da obra. Toda a vegetação deverá ser removida do local destinado a construção. A locação deverá obedecer, todas as características do projeto gráfico, bem como as especificações técnicas.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





GOVERNO MUNICIPAL DE
Barro
Barro melhor para todos.

Placa Da Obra

A placa indicativa, medindo 3,00x1,50m, será confeccionada em chapa galvanizada, montada sobre moldura, com dizeres e desenhos a serem fornecidos pela fiscalização, será colocada no início do serviço da obra.

Limpeza Manual de Vegetação

Será executada limpeza manual da vegetação natural do terreno à ser executado a obra com uso de enxada.

Locação Da Obra

A locação da obra, será feita de forma global, sobre quadro de madeira que envolve todo o perímetro da mesma. Após a marcação dos alinhamentos e ponto de nível, a contratada fará a comunicação a fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

A CONTRATADA manterá em perfeitas condições todas as referências de nível e de alinhamento o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

2.0 MOVIMENTO DE TERRA

Escavação Manual

As escavações necessárias à construção serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedades ou a ambos. As escavações das fundações dos pilares e das valas deverão ser feitas manualmente com a utilização de picaretas, pás, enxadas e chibancas.

Reaterro De Valas

Os reaterros dessas valas serão executados com material escolhido e selecionado, colhido da escavação manual, sem detritos e nem vegetais, em camadas sucessivas de 0,20 m de espessura, adequadamente molhados e energicamente compactados por meio mecânico, a fim de se evitar a posterior ocorrência de fendas, trincas ou desníveis, em razão do recalque que poderá ocorrer nas camadas aterradas.

Aterro C/Compactação

A execução do aterro interno terá aterro compactado com areia que será aplicado em camadas consecutivas na região determinada. Deverão ser aplicadas no mínimo 03 camadas do material de maneira a assegurar a perfeita acomodação da terra. Para a compactação é recomendada placa vibratória.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 04528971-9





GOVERNO MUNICIPAL DE
Barro
Barro melhor para todos.

3.0 INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA

Alvenaria de embasamento

Especificações dos Blocos Cerâmicos:

Blocos cerâmicos furados na vertical de dimensões 19x19x39 cm.

Furos verticais visando redução de peso e melhoria na ventilação da estrutura.

Espessura Dos Blocos e Argamassa:

Blocos cerâmicos com espessura de 19 cm.

Argamassa de assentamento com espessura adequada para garantir a estabilidade e alinhamento.

Argamassa de Assentamento:

Preparo manual da argamassa, assegurando a correta mistura dos componentes: cimento, areia e água.

- Consistência controlada para facilitar o assentamento e promover uma aderência eficiente.

Processo De Execução:

Verificação do nivelamento e alinhamento da área de aplicação.

Aplicação da primeira camada de argamassa sobre a superfície de assentamento.

Colocação dos blocos cerâmicos, garantindo o encaixe perfeito e seguindo um padrão pré-determinado.

Preenchimento das juntas entre os blocos com argamassa para assegurar a coesão da estrutura.

Finalidade do Embasamento:

Distribuição uniforme de cargas para garantir a estabilidade da estrutura. - Nivelamento adequado para servir como base sólida para construções subsequentes.

Promover a ventilação eficiente por meio dos furos verticais nos blocos cerâmicos.

Acabamento:

Verificação cuidadosa do alinhamento e nivelamento após a conclusão da alvenaria. - Correção de possíveis irregularidades e limpeza da área de trabalho.

Observações Finais:

O serviço será executado conforme as normas técnicas e padrões de qualidade vigentes.

Eventuais imprevistos serão tratados de acordo com as melhores práticas da construção civil. RNF 061528971-9

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456





Concreto Armado

Todas as estruturas de concreto serão moldadas, devendo obedecer rigorosamente ao Fck e os traços previstos.

Em todos os locais indicados a ser executado, o concreto armado será no traço 1: 2,3: 2,7 (cimento, areia e brita) para Fck 25Mpa. Todas as formas onde serão aplicados o concreto serão abundantemente molhados imediatamente antes da concretagem. Todas as falhas existentes por ocasião da concretagem deverão ser preenchidas imediatamente após a desforma. Deve ser usada vibração mecânica para os pilares. Os prazos para a retirada das formas devem seguir os preceitos da N.B-1: pilares e faces laterais de vigas – 3 dias, faces inferiores de vigas até 10 m de vão – 21 dias.

Projetos

Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Para isto deverá ser feito estudo das especificações e plantas, exames de normas e códigos.

Armaduras

As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço (balancins, andaime e etc.) deverão estar dispostas de modo a não provocarem deslocamentos das armaduras.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso, a distância mínima prevista pela NBR 6118/2014.

No caso de cobertura superior a 6cm, distância entre forma e ferro – colocar-se-á uma armadura complementar, disposta em forma de rede.

Em casos de estruturas sujeitas a abrasão, a altas temperaturas, a correntes elétricas ou a ambientes fortemente agressivos, serão tomadas medidas especiais para aumentar a proteção da armadura, além da decorrente do cobertura mínimo.

Deverão ser adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem elas deverão estar razoavelmente limpas.

As diferentes partidas de ferro serão depositadas e arrumadas de acordo com a bitola, em lotes aproximadamente iguais, separados uns dos outros.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





Agregados

Serão identificados por suas características, cabendo ao laboratório a modificação da dosagem diante referida quando um novo material indicado tiver características diferentes do agregado inicialmente empregado.

Quando os agregados forem medidos em volume, as padiolas ou carrinhos, especialmente construídos para a finalidade, deverão trazer, na parte externa e em caracteres bem visíveis, o nome do material, o número de padiolas por saco de cimento e o traço respectivo.

Água

A água considerada satisfatória para os fins aqui previstos será potável, limpa e isenta de ácidos, óleos, álcalis, sais, siltes, açúcares, materiais orgânicos e outras substâncias agressivas ao concreto e que possa ocasionar alterações na pega do cimento.

Caso ocorra, durante a estação chuvosa uma turbidez excessiva de água, deverá ser providenciadas decantação e filtração.

Cimento

O Cimento será do tipo Portland constituído de clínquer Portland, obtido através da calcinação, a 1300°C – 1500°C, de uma mistura de calcário e argilas e de uma certa quantidade de gipsita (comumente chamada de gesso) para controlar o tempo de pega.

Não será conveniente, a critério da FISCALIZAÇÃO, em uma mesma concretagem, a mistura de tipos diferentes de cimento, nem de marcas diferentes ainda que do mesmo tipo.

Não será conveniente o uso de traços de meio saco ou fração. Os volumes mínimos a misturar de cada vez deverão corresponder a 1 (um) saco de cimento.

O cimento será obrigatoriamente medido em peso, não sendo permitida sua medição em volume.

Formas e Escoramentos

As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios da NBR 7190/1982 e/ou da NBR 8800/1986 (NB-14/1986).

O dimensionamento das formas deverá ser efetuado de forma a evitar possíveis deformações em consequência de fatores ambientais ou que venham a ser provocados pelo adensamento do concreto fresco.

Nas peças de grandes vãos, sujeitas a deformações provocadas pelo material introduzido, as fôrmas serão dotadas da contra flecha necessária.

Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE-321456
RNP 061528971-9





GOVERNO MUNICIPAL DE
Barro
Barro melhor para todos.

Em peças estreitas e altas será necessária a abertura de pequenas janelas, na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

As formas deverão ser molhadas até a saturação a fim de evitar a absorção de água de emassamento do concreto.

Os produtos antiaderente, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer, sob a ação do peso próprio, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possa durante a execução da obra, deformações prejudiciais a forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento.

Não será admitido pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado de seção retangular, inferior a 5cm para madeiras duras e 7cm para madeiras moles.

Pontaletes com mais de 03 (três) metros de comprimentos deverão ser contra ventados, salvo se for demonstrada a desnecessidade dessa medida, para evitar flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida.

O teor da umidade natural da madeira deverá ser compatível com o tempo a decorrer entre a execução das formas e do escoramento e a concretagem da estrutura. Cada pontalete de madeira só poderá ter uma emenda, qual não deverá ser feita no terço médio do seu comprimento. Nas emendas, os topos das duas peças e emendas deverão ser planos e normais ao eixo comum. Deverão ser afixadas com sobrejuntas em toda a volta das emendas.

Será objetivo de particular cuidado a execução das formas curvas. As formas serão apoiadas sobre cambotas de madeira, pré-fabricada.

Equipamentos

O CONSTRUTOR manterá permanentemente, na obra, como mínimo indispensável para execução do concreto, 1(uma) betoneira e 2(dois) vibradores.

A capacidade mínima da betoneira será correspondente a 1(um) traço com consumo mínimo de 1(um) saco de cimento.

Serão permitidos todos os tipos de betoneira, desde de que produzam concretos uniformes e sem segregação dos materiais.


Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





Dosagem

A dosagem do concreto será caracterizada pelo pela resistência de dosagem aos 28 dias, dimensão máxima característica do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas, consistência, média através de "SLUMP TEST", Composição granulométrica dos agregados, Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas.

Controle de qualidade a que será submetida o concreto. Adensamento a que será submetida o concreto e índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).

Transporte do Concreto

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Poderão ser utilizados, na obra, para transporte de concreto da betoneira ou ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, padiolas, caçambas, pás mecânicas, etc. Em hipótese nenhuma será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha maciça.

No caso de utilização de carrinhos ou padiolas, buscar-se-á condições de percurso suave, tais como rampas, aclaves e declives, inclusive estrados.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimento capaz de manter uniforme o concreto misturado.

Lançamento

O processo de lançamento do concreto será determinado de acordo com a obra, cabendo a FISCALIZAÇÃO modificar ou impedir processo que acarrete segregação dos materiais.

Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a 2m. Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-á calhas apropriadas.

Nas peças com altura superior a 2 metros, com concentração de ferragem e de difícil lançamento será colocado no fundo da forma uma camada de argamassa com 5 a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se a formação de "ninhos de pedra".

Não será permitido o lançamento após o início da pega.

Não será permitido o uso do concreto remisturado.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto a distâncias muito grandes, durante o espalhamento, devido ao fato de que o deslocamento da mistura com enxada, sobre formas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro CIV - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



Adensamento

O adensamento deverá ser cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da forma.

Deverão ser adotadas devidas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência do concreto.

A vibração será feita em profundidade não superior à agulha do vibrador.

As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha.

As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação).

Cura do Concreto

O processo de cura será iniciado imediatamente após o fim da pega, continuará no período de 7 dias.

No processo de cura pode ser utilizada uma camada de pó de serragem, de areia ou qualquer outro material adequado mantida permanentemente molhada, esta camada terá, no mínimo, 5cm.

Também pode ser utilizada o processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38°C e 66°C, por período de aproximadamente 72 horas.

Desmontagem de Fôrmas e Escoramentos

A retirada das formas obedecerá ao disposto na NBR 6118/1980 (NB-1/1978).

A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais.

Laje Pré-Moldada

As lajes pré-moldadas após a colocação da ferragem, verificar se os eletrodutos e as caixas de luz já estão colocados. Molhe bem o local antes de lançar o concreto, e, com auxílio de uma colher de pedreiro, faça o penetrar bem nas juntas e após a concretagem, por 3 dias consecutivos, molhe abundantemente a superfície. A retirada das escoras só poderá ser feita após 15 dias para laje de forro.

5.0 PAREDES E PAINÉIS

Alvenaria de Tijolo Cerâmico Furado

As alvenarias de tijolos cerâmico furado obedecerão às dimensões e alinhamentos determinados no projeto de arquitetura.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





GOVERNO MUNICIPAL DE
Barro
Barro melhor para todos

Serão utilizados tijolos comuns 9x19x19cm de primeira qualidade, fabricada segundo a NBR 7170 e ensaiados segundo a NBR 6460 e ou sucessoras.

Os tijolos serão fabricados de argila, com textura homogêneos, bem cozidos, sonoros, duros, não vitrificados, isentos de fragmentos calcários ou outro corpo químico.

A argamassa de assentamento será executada com juntas de no máximo 15mm evitando-se juntas abertas e secas.

Deverá ser retirado o excesso de massa, escavando-se a junta com a colher, para facilitar o posterior revestimento.

Os tijolos deverão ser molhados antes do assentamento, executando-se fiadas perfeitamente niveladas aprumadas e alinhadas de modo a evitar revestimentos com excessivas espessuras.

Durante o processo de assentamento dos blocos, deverá ser usada uma tela de aço de 15 cm x 15 cm (D= 1,20 mm A 1,70mm) entre as camadas para reforçar a alvenaria de vedação. A tela de aço ajuda a aumentar a resistência e a estabilidade da estrutura, evitando possíveis rachaduras ou danos.

Os tijolos deverão ser assentes em camadas defasadas para efeito de amarração.

A espessura das paredes será sempre executada conforme indicado no projeto, bem como as amarrações (pilaretes, cintas, vergas, etc.).

Procedimentos

As argamassas serão aplicadas igualmente entre as faces laterais dos tijolos e sobre cada fiada, evitando-se juntas abertas.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas.

Controle de qualidade

Não será permitido, em um mesmo pano de parede, o emprego de tijolos de diferentes padrões.

Chapim pré-moldado de concreto

Será executado chapim em concreto pré-moldado no perímetro da platibanda, indicado no projeto arquitetônico.

6.0 COBERTURA

Estrutura de Madeira

Madeira - deverão ser utilizados peças serradas, beneficiadas, desempenadas e secas, de madeiras de boa qualidade e procedência, isentas de nós, casca, broca, caruncho, trincas, fibras torcidas ou outros defeitos que venham diminuir a resistência física das peças e comprometer sua durabilidade e trabalhabilidade.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RTP 041528923





Relação Grau x Percentagem

Ângulo em Graus	Declividade em %
05	8.7
10	17.6
12	21.2
14	25.0
15	26.7
16	28.6
17	30.8
18	32.4
20	36.4
22	40.4
24	44.5
27	50.9
30	57.7
34	66.5
35	70.0
39	80.9
40	83.9
45	100

Telhas de Fibrocimento Ondulada E=6mm

A cobertura deverá ser executada em telhas de fibrocimento ondulada com espessura de 6mm, de 1ª qualidade.

No aspecto visual não deverão apresentar defeitos – fissuras nas superfícies, esfoliações, quebras e rebarbas, com coloração uniforme, na cor característica, sem apresentar manchas acinzentadas.

Quando percutidas, deverão apresentar um som metálico, garantindo-se uma boa resistência à flexão e possuir boa impermeabilidade.

No aspecto relacionado a suas características geométricas, deve-se garantir a padronização das peças, no tocante e suas dimensões lineares e angulares, sendo permitido o ajuste das peças.

O assentamento será iniciado com as telhas formando o canal, no sentido da inclinação do telhado, do beiral para a cumeeira, com a concavidade voltada para cima e a extremidade mais larga do lado da cumeeira. As telhas deverão ter uma superposição da ordem de 10cm.

As telhas superiores são colocadas com a extremidade mais estreita voltada para o lado da cumeeira e a superposição será de cerca de 10cm.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





GOVERNO MUNICIPAL DE
Barro
Barro melhor para todos.

Cumeeira em Telha de Fibrocimento

Materiais Utilizados:

Telhas de fibrocimento onduladas com espessura de 6 mm.

Cumeeira específica para telhas onduladas, garantindo um encaixe preciso.

Acessórios de fixação, como parafusos e buchas apropriadas para a fixação segura da cumeeira. -

Dispositivos de içamento adequados para manuseio e posicionamento preciso da cumeeira no telhado.

Instalação Da Cumeeira:

Verificação prévia do estado do telhado para garantir que esteja em condições adequadas para receber a cumeeira.

Posicionamento estratégico da cumeeira no ponto mais alto do telhado, garantindo o correto escoamento da água da chuva.

Fixação da cumeeira utilizando os acessórios apropriados, assegurando uma conexão robusta e resistente às condições climáticas.

Fixação E Acessórios:

Utilização de parafusos e buchas dimensionados conforme as especificações técnicas do fabricante.

Garantia de que a fixação seja feita de maneira uniforme e segura, evitando vazamentos e deslocamentos.

Os acessórios utilizados devem ser compatíveis com o tipo de telha e cumeeira, proporcionando uma vedação eficiente.

Içamento:

Utilização de dispositivos apropriados para o içamento da cumeeira até o topo do telhado. - Cuidado no manuseio para evitar danos à cumeeira e garantir a segurança da equipe envolvida.

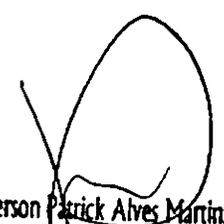
Posicionamento preciso da cumeeira no local de instalação.

Acabamento:

Verificação final do alinhamento e fixação da cumeeira.

Ajustes necessários para garantir uma vedação perfeita e estanqueidade.

Limpeza da área de trabalho e remoção de resíduos.


Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNPO 061528971-9





Observações Finais:

O serviço será executado por profissionais qualificados, seguindo as normas de segurança. Eventuais ajustes serão realizados para garantir a integridade e funcionalidade da cumeeira. O projeto seguirá as recomendações do fabricante e as normas pertinentes.

Rufo em Chapa Galvanizada

O rufo será executado em chapa de aço galvanizado nº 24, com desenvolvimento de 25cm.

Calha Em Chapa Galvanizada

A calha será executada em chapa de aço galvanizado nº 26, com desenvolvimento de 33cm.

7.0 REVESTIMENTO

Chapisco

Material

Chapisco manual em argamassa de cimento e areia, traço volumétrico 1:3, esp.= 5mm. O cimento será tipo Portland comum, fabricação recente, conforme padrão comercializado no mercado. A areia será do tipo grossa – utilizar areia de rio, grossa.

Procedimentos

Deverá ser processado a mistura e amassamento dos materiais. A argamassa deverá ter plasticidade e umidade tais, que possa ser facilmente lançada às superfícies verticais (paredes) e horizontais (forro) com uma colher de pedreiro.

Controle e Qualidade

Assegurar o emassamento de argamassa utilizando o traço 1:3.

Reboco/Emboço

Material

Reboco/Emboço em massa única com argamassa traço volumétrico 1:2:8 (cimento, cal e areia) com espessura de 20mm para recebimento de cerâmica e espessura de 25mm para reboco em massa única. De acordo com as especificações das composições SINAPI 87531, 87529, 87792 e 90406.

Para a composição 87792 será adicionada tela de aço soldada galvanizada/zincada, com fio de diâmetro 1,24 mm e malha de 25x25 mm, que será fixada na superfície com o uso de grampos ou pregos próprios para

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE-321456
RNP 06 528971-9



esse fim. A tela de aço serve como um reforço para a argamassa, proporcionando maior resistência e prevenindo possíveis fissuras ou trincas.

Procedimentos

Preparação da argamassa: A argamassa é preparada mecanicamente em uma betoneira, combinando os ingredientes necessários para obter o traço especificado. Nesse caso, o traço 1:2:8 significa que será utilizada uma parte de cimento, duas partes de cal e oito partes de areia.

Preparação da superfície: A superfície a ser rebocada é preparada, garantindo que esteja limpa, livre de poeira, óleos ou qualquer substância que possa afetar a aderência da argamassa. Se necessário, a superfície pode ser umedecida para melhorar a aderência da argamassa.

Aplicação do emboço/reboco: A argamassa é aplicada usando ferramentas como colher de pedreiro e desempenadeira. A argamassa é espalhada e compactada de maneira uniforme para garantir uma camada de emboço/reboco com a espessura desejada.

Regularização e acabamento: Após a aplicação da argamassa, ela é regularizada e nivelada com o uso de régua ou esquadro, garantindo uma superfície plana e uniforme.

Cura: Após a conclusão do emboço/reboco, é importante realizar a cura adequada da argamassa. Isso envolve a proteção da superfície contra a evaporação excessiva da água, utilizando técnicas como a aplicação de um agente de cura ou cobrindo a superfície com plástico ou tecido úmido. Essa cura lenta e controlada contribui para a resistência e durabilidade do emboço/reboco.

É fundamental seguir as especificações técnicas e recomendações do fabricante em relação ao preparo da argamassa, uso da tela de aço e aplicação do emboço/reboco. Além disso, é importante respeitar as normas de segurança durante a execução do serviço, utilizando equipamentos de proteção individual adequados.

Revestimento Cerâmico

Material

Os ladrilhos Cerâmicos especificados serão correspondentes ao padrão aprovado pela Fiscalização quanto a fabricante, PEI e a linha especificada, não podendo apresentar defeitos em suas superfícies, cores uniformes, inexistência de empenamentos e uniformidade nas medidas geométricas.

Procedimentos

Preparo da Superfície:

Remoção de Poeira e partículas soltas sobre o contra piso ou parede, umedecendo a superfície com aplicação de pó de cimento para melhorar a aderência.

Os ladrilhos serão imersos em água e aplicados úmidos, não encharcados, distribuindo-se na área a ser assentados e serão percutidos com peça de madeira e martelo de pedreiro.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 06 528971-9





GOVERNO MUNICIPAL DE
Barro
Barro melhor para todos

Terminada a pega da argamassa será verificada a perfeita aderência das peças, percutindo-se as peças e promovendo-se a substituição dos ladrilhos que apresentarem imperfeições.

Antes do completo endurecimento da pasta será efetuada a limpeza do revestimento, efetuando-se a proteção da superfície até a cura definitiva.

8.0 PISO

Generalidades

As pavimentações só poderão ser executadas após o assentamento das canalizações que devem passar sob elas, bem como, se for o caso, de completado o sistema de drenagem.

As pavimentações de áreas sujeitas a lavagem ou sujeitas a chuvas terão o caimento necessário para o perfeito e rápido escoamento da água.

As pavimentações das calçadas deverão apresentar um ligeiro caimento – cercamento de 0,5% - em direção aos respectivos meios – fios.

A colocação será feita de modo a deixar juntas perfeitamente alinhadas.

Piso Morto de Concreto

Será executado piso morto em concreto com $F_{ck} = 13,5$ MPa, sem função estrutural numa espessura de 5,0cm e traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia grossa e brita nº 1).

Piso Cimentado

A regularização de base será executada com argamassa de cimento e areia sem peneirar, com traço 1:3 e espessura de 2cm.

Piso Cerâmico

Aplique as peças fazendo-as deslizar um pouco sobre os cordões de argamassa. Pressione as peças com a mão e bata com um martelo de borracha para esmagar os cordões e assegurar uma melhor aderência. O martelo de borracha preta somete deve ser utilizado envolvido com pano seco e limpo para evitar marcas de borracha na peça.

Controle de aderência

De vez em quando retire e observe uma peça recém-assentada. O verso da peça deverá estar com no mínimo 90% de sua área preenchida com argamassa colante.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNF 061528971-9





Execução do rejuntamento

Aguardar 72 (Setenta e duas) horas após o término do assentamento para início dos trabalhos de rejuntamento.

Antes de iniciar o processo de rejuntamento, recomendamos verificar a necessidade de eventuais trocas de placas que apresentem sinais de falhas no assentamento.

Limpar as juntas, removendo restos de argamassa, pó e gordura.

Principalmente em área externa em dias de sol ou vento forte é recomendável que se molhe as juntas, sem saturação.

Preparar o rejunte de acordo com as instruções do fabricante, em quantidade mínima para que o produto não perca as propriedades de trabalhabilidade e aderência.

O rejunte deve ser aplicado com auxílio de uma espátula plástica, sendo pressionado na junta. É importante que este rejunte preencha totalmente a junta evitando vazios que ocasionem infiltração.

Aguardar 24 horas para liberação do tráfego.

Soleira em Granito

Dimensões:

Largura de 15 cm e espessura de 2,0 cm.

Preparação Da Base:

Verificação da superfície onde o peitoril será instalado para garantir que esteja nivelada e limpa

Correção de possíveis irregularidades no material de base para assegurar uma instalação uniforme.

Cortes e Ajustes:

Medição precisa do local onde o peitoril será instalado para determinar o comprimento necessário.

Realização de cortes precisos no peitoril, se necessário, para se adequar ao espaço disponível.

Polimento das bordas para proporcionar um acabamento refinado e seguro.

Mistura De Argamassa:

Preparo de argamassa na proporção 1:6 (cimento e areia) com aditivo específico.

O aditivo pode ser adicionado para melhorar a aderência, resistência e trabalhabilidade da argamassa.

Assentamento:

Aplicação uniforme da argamassa na base e na parte inferior do peitoril.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 06 528971-9





GOVERNO MUNICIPAL DE

Barro

Barro melhor para todos.

Posicionamento cuidadoso do peitoril sobre a argamassa, garantindo alinhamento e nivelamento adequados.

Pressão controlada para assegurar uma aderência completa entre o peitoril e a base.

Acabamento:

Limpeza cuidadosa de qualquer excesso de argamassa durante e após a instalação.

Verificação do alinhamento e nivelamento do peitoril.

Caso haja necessidade de rejunte, este será aplicado de maneira homogênea e esteticamente agradável.

Observações De Segurança:

Utilização de equipamentos de proteção individual durante a execução do serviço.

A área de trabalho será isolada e sinalizada para prevenir possíveis acidentes.

Observações Finais:

A instalação seguirá as normas técnicas pertinentes e as recomendações do fabricante do granito.

Eventuais ajustes serão realizados para garantir a satisfação do cliente e a durabilidade do peitoril.

A escolha do tipo de granito e seu acabamento será feita conforme as preferências do cliente e as condições do ambiente.

Peitoril em Granito

Dimensões:

Largura (L) de 15 cm, comprimento de até 2 metros.

Preparação Da Base:

Verificação da base onde o peitoril será instalado para garantir que esteja nivelado e limpo.

Correção de irregularidades, se necessário, para assegurar uma instalação uniforme.

Cortes E Ajustes:

Medição precisa do vão ou espaço onde o peitoril será instalado.

Realização de cortes precisos no peitoril para garantir um ajuste perfeito.

Se necessário, polimento das bordas para proporcionar um acabamento mais refinado.

Fixação:

Utilização de material adesivo apropriado para fixar o peitoril na base.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





Garantia de que o peitoril esteja nivelado e alinhado conforme as especificações do projeto.

Acabamento:

Limpeza cuidadosa do peitoril para remover qualquer resíduo de corte ou adesivo.

Verificação do alinhamento e nivelamento após a fixação.

Caso haja rejunte entre o peitoril e outros materiais, este será aplicado de forma homogênea e esteticamente agradável.

Observações De Segurança:

Utilização de equipamentos de proteção individual durante a realização do serviço.

Evitar cargas sobre o peitoril durante o período de instalação e secagem do adesivo.

Observações Finais:

A instalação seguirá as normas técnicas vigentes e as recomendações do fabricante do granito.

Eventuais ajustes serão realizados para garantir a satisfação do cliente e a durabilidade do peitoril.

A escolha do tipo de granito e seu acabamento será feita de acordo com as preferências do cliente e as condições do ambiente.

9.0 ESQUADRIAS FERRAGENS

As esquadrias obedecerão rigorosamente às indicações dos respectivos projetos de arquitetura e/ou desenhos de detalhes.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas desigualdade e outros defeitos que comprometam a qualidade.

Ferragens

O assentamento de ferragens será procedido com particular esmero. Os encaixes para dobradiças, fechaduras, etc., terão as formas das ferragens não sendo toleradas folgas que exijam emendas.

As ferragens deverão ser em número suficiente, de forma a suportarem com folgas o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

10.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas, compreende as instalações de luz e força.

As instalações elétricas serão executadas de acordo com as normas ABNT, e das concessionárias locais, além de obedecerem ao disposto neste Capítulo.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNB 061528971-9





GOVERNO MUNICIPAL DE
Barro
Barro melhor para todos.

Os casos não abordados serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão.

Caberá ao CONSTRUTOR executar na presença da FISCALIZAÇÃO, os testes de recebimento dos equipamentos especificados.

Caberá ao CONSTRUTOR executar toda a fiação e cabeamento e correndo por sua conta todos os custos de aprovação, vistoria e demais encargos pertinentes à citada instalação.

O CONSTRUTOR solicitará a vistoria das tubulações tão logo estejam em condições de uso e não apenas quando o serviço estiver totalmente concluído, o que permitirá que os cabos e fios estejam já instalados por ocasião da conclusão das obras.

Todo o equipamento usado deverá ser de 1ª qualidade e deverá obedecer a característica estabelecida no projeto elétrico.

A mão de obra para este serviço deverá ser especializada.

11.0 INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

Hidráulica

Toda a tubulação usada será em PVC soldável com conexões compatíveis aos tubos empregados. Será observado o projeto específico. Todas as tubulações serão embutidas e chumbadas a alvenaria com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Os rasgos para essas tubulações deverão ter profundidade suficiente para permitir um recobrimento de pelo menos 3cm.

Sanitária

Toda a tubulação será em PVC tipo esgoto, o mesmo acontecendo com as conexões, conforme projeto. Serão utilizados ralos sifonados em PVC, com saída de 50 mm, grelha redonda ou quadrada, diâmetro interno 150mm, observando-se nivelamento e prumo perfeitos e estanqueidade nas ligações aparelho – sifão ramal.

As caixas de inspeção serão de alvenaria, dimensões internas mínimas 60x60 cm em concreto armado. Serão revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

As conexões, sifões, ralos e caixas serão em PVC.

As bacias sanitárias, lavatórios e acessórios serão de louça branca. As torneiras e válvulas serão em latão, sifões e engates em PVC.

Bancadas em Granito

O trabalho será executado seguindo as normas técnicas pertinentes e boas práticas de instalação.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





GOVERNO MUNICIPAL DE
Barro
Barro melhor para todos.

BANCADA DE GRANITO:

Tipo de Granito:

Granito cinza.

Acabamento:

Polido para proporcionar uma superfície lisa e brilhante.

Dimensões:

Conforme projeto ou especificações do cliente.

CUBA DE LOUÇA:

Tipo de Cuba:

Cuba de louça branca de embutir.

Preparação Da Base:

Verificação da estrutura onde a bancada será instalada para garantir que seja robusta e estável.

Nivelamento da superfície para assegurar uma instalação precisa.

Cortes e Ajustes:

Medição precisa do espaço destinado à bancada e à cuba para determinar cortes e ajustes necessários.

Cortes específicos para acomodar torneiras ou outros acessórios, se aplicável. - Polimento das bordas para um acabamento refinado.

Fixação Da Bancada:

Aplicação de adesivo ou argamassa adequados para fixação da bancada sobre a base.

Posicionamento cuidadoso para garantir alinhamento e nivelamento.

Pressão controlada para assegurar uma aderência completa.

Integração Da Cuba De Louça:

Posicionamento preciso da cuba na bancada, assegurando uma instalação adequada.

Aplicação de selante ou adesivo próprio para garantir a vedação entre a cuba e a bancada.

Acabamento:

Limpeza minuciosa da bancada e da cuba para remover qualquer resíduo de instalação.

Verificação final do alinhamento e nivelamento.

Caso necessário, aplicação de rejunte ou selante em áreas específicas.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





GOVERNO MUNICIPAL DE
Barro
Barro melhor para todos.

Observações De Segurança:

Utilização de equipamentos de proteção individual durante toda a execução do serviço.

A área de trabalho será devidamente sinalizada para evitar riscos.

Observações Finais:

A instalação seguirá as normas técnicas aplicáveis e as recomendações do fabricante do granito e da cuba.

Eventuais ajustes serão realizados para garantir a satisfação do cliente e a durabilidade da instalação.

A escolha do tipo de granito e da cuba será feita de acordo com as preferências do cliente e o projeto específico.

Tanque Séptico Retangular em Alvenaria

Será executado tanque séptico retangular em alvenaria, utilizando tijolos cerâmicos maciços e com dimensões internas de 1,40m de largura x 3,20 de comprimento x 1,80 m de altura e volume útil de 6272,00 litros.

Preparação do terreno

Limpeza e remoção de qualquer vegetação ou obstáculos na área onde o tanque será construído.

Nivelamento e compactação do solo para garantir uma base estável.

Marcação das dimensões:

Utilização de estacas e linhas guia para marcar as dimensões internas do tanque no terreno, de acordo com as medidas especificadas.

Fundação:

Construção de uma fundação adequada, que pode ser feita com concreto armado ou uma camada de pedra britada compactada. Essa fundação irá proporcionar estabilidade e evitar afundamentos futuros do tanque.

Alvenaria de elevação:

Assentamento dos tijolos cerâmicos maciços com argamassa apropriada, seguindo as dimensões internas do tanque.

Garantia do alinhamento e nivelamento das paredes durante a construção.

Verificação constante do prumo e nivelamento das paredes para assegurar a integridade estrutural do tanque.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





Tampa de inspeção:

Instalação de uma tampa de inspeção no topo do tanque séptico para permitir o acesso para limpeza, manutenção e remoção de resíduos acumulados.

Garantia de que a tampa seja devidamente dimensionada e instalada de forma segura e estanque.

Impermeabilização:

Aplicação de uma camada de impermeabilização nas paredes internas e externas do tanque séptico para prevenir vazamentos de esgoto para o solo.

Utilização de materiais adequados para garantir a estanqueidade do tanque e evitar contaminação do lençol freático.

Entrada e saída de esgoto:

Instalação de tubos ou conexões apropriadas nas paredes do tanque para permitir a entrada e saída de esgoto.

Posicionamento correto das aberturas para facilitar o fluxo adequado dos resíduos.

Testes e verificação:

Realização de testes de estanqueidade do tanque séptico para garantir sua eficiência.

Verificação das condições estruturais e funcionais do tanque antes de colocá-lo em operação.

É importante seguir as normas e regulamentações locais durante a execução do serviço, bem como realizar a manutenção periódica do tanque séptico para garantir seu correto funcionamento e prolongar sua vida útil.

Sumidouro Circular em Concreto Pré-moldado

A execução do sumidouro circular em concreto pré-moldado, com diâmetro interno de 2,38 metros, altura interna de 2,50 metros e área de infiltração de 21,30m² quadrados, envolve os seguintes passos:

Preparação do terreno:

Limpeza da área onde o sumidouro será instalado, removendo qualquer vegetação, detritos ou obstáculos.

Nivelamento e compactação do solo para garantir uma base estável.

Marcação das dimensões:

Utilização de estacas e linhas guia para marcar o diâmetro interno e a altura interna do sumidouro no terreno, de acordo com as medidas especificadas.

Fundação:

Preparação de uma base sólida para o sumidouro, que pode incluir uma camada de pedra britada compactada ou concreto nivelado.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 06 528971-9





GOVERNO MUNICIPAL DE
Barro
Barro melhor para todos

Garantia de que a base esteja nivelada e compactada adequadamente para suportar o peso do sumidouro.

Instalação das peças pré-moldadas:

Utilização de peças pré-moldadas em concreto para formar a estrutura do sumidouro.

Posicionamento cuidadoso das peças, seguindo o diâmetro interno e a altura interna especificados.

Conexão adequada entre as peças para garantir a integridade estrutural do sumidouro.

Vedação:

Aplicação de material de vedação apropriado entre as peças pré-moldadas, garantindo a estanqueidade do sumidouro e prevenindo vazamentos.

Área de infiltração:

Preparação da área de infiltração ao redor do sumidouro, garantindo que seja livre de obstruções e bem drenada.

Testes e verificação:

Realização de testes de vazamento e estanqueidade do sumidouro, assegurando que não haja vazamentos indesejados.

Verificação da integridade estrutural do sumidouro antes de colocá-lo em operação.

12.0 PINTURA

A tinta aplicada em ambientes externos deve possuir boa resistência à radiação solar incidente.

A tinta aplicada em ambiente de elevada umidade não deve permitir ou favorecer a formação de bolor e algas.

Os serviços de pintura devem ser realizados em ambientes com temperatura variando de 18°C e 40°C e umidade relativa do ar não superior a 80%.

Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar secas, retocadas e limpas. Cada demão só poderá ser aplicada quando a precedente estiver seca.

A tinta aplicada deverá ser bem espalhada sobre a superfície e a espessura da película, de cada demão, será a mínima possível, obtendo-se o cobrimento através de demão sucessivas.

A película de cada demão será contínua, com espessura uniforme e livre de escorrimentos.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, o que evitará enrugamento e deslocamentos.

Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





13.0 SERVIÇOS DIVERSOS

Limpeza Geral

Os serviços de limpeza geral satisfarão aos seguintes requisitos:

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Todas as manchas e salpicos de tintas serão cuidadosamente removidos.

O construtor obriga-se a restaurar todas as superfícies ou aparelhos que porventura venham a danificar-se por ocasião da limpeza.

14.0 MOVIMENTO DE TERRA

Escavação Manual

As escavações necessárias à construção serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedades ou a ambos. As escavações das fundações dos pilares e das valas deverão ser feitas manualmente com a utilização de picaretas, pás, enxadas e chibancas.

Reaterro De Valas

Os reaterros dessas valas serão executados com material escolhido e selecionado, colhido da escavação manual, sem detritos e nem vegetais, em camadas sucessivas de 0,20 m de espessura, adequadamente molhados e energeticamente compactados por meio mecânico, a fim de se evitar a posterior ocorrência de fendas, trincas ou desníveis, em razão do recalque que poderá ocorrer nas camadas aterradas.

15.0 SISTEMA DE DRENAGEM

Dreno Espinha de Peixe

Será executado dreno tipo espinha de peixe com seção (0,40x0,40) m, com tubo de PEAD corrugado perfurado, DN 100mm, (4") para drenagem. Utilizando-se escavação mecanizada das valas, aplicação de manta geotêxtil e enchimento com pedra britada n. 2 conforme o detalhe do projeto em anexo.

Areia para Dreno

Será executado enchimento com lançamento manual para dreno com areia grossa com espessura de 10cm, conforme o detalhe do projeto em anexo.

Concreto Canaletas

Material a Ser Utilizado:

Cimento Portland:

O cimento utilizado deverá ser de alta qualidade, atendendo às normas vigentes, com características adequadas para a produção de concreto.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061.528971-9





Areia Média:

A areia média utilizada no traço do concreto deverá ser limpa e isenta de impurezas que possam comprometer a qualidade do material.

Brita 1:

A brita 1 deverá ser de qualidade, com granulometria adequada, livre de impurezas e em conformidade com as normas técnicas.

Traço do Concreto:

O traço do concreto a ser utilizado será de 1 parte de cimento para 3,4 partes de areia média e 3,5 partes de brita 1, considerando a massa seca dos materiais.

Resistência Característica à Compressão (FCK):

O concreto a ser utilizado para a canaleta terá uma resistência característica à compressão de 15 MPa, conforme normas técnicas aplicáveis.

Preparo Manual:

preparo do concreto será realizado manualmente, garantindo a homogeneidade da mistura e a adequada distribuição dos materiais.

EXECUÇÃO DO SERVIÇO:

Preparo da Área:

Antes da concretagem, a área destinada à canaleta deverá ser devidamente limpa e nivelada, removendo-se quaisquer materiais soltos, vegetação ou detritos.

Confecção da Forma:

Será feita a confecção da forma da canaleta, respeitando as dimensões e inclinações conforme projeto específico.

Mistura dos Materiais:

A mistura dos materiais será realizada em local apropriado, assegurando a dosagem correta de cimento, areia média e brita 1.

Lançamento e Adensamento:

O concreto será lançado na forma da canaleta de maneira homogênea, seguido do processo de adensamento para garantir a completa eliminação de vazios.

Cura:

Após o lançamento e adensamento, a canaleta será devidamente protegida e curada, seguindo as práticas recomendadas para garantir o desenvolvimento adequado da resistência do concreto.



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





CONTROLE DE QUALIDADE:

Durante todas as etapas da execução do serviço, será realizado o controle de qualidade, com verificação das características dos materiais e do concreto, conforme normas técnicas vigentes.

SEGURANÇA:

A execução do serviço seguirá as normas de segurança do trabalho, com o uso adequado de EPIs e a adoção de medidas preventivas para evitar acidentes.



Forma Para Canaleta em Concreto

Material a Ser Utilizado:

Chapa de Madeira Compensada Resinada:

Será utilizada chapa de madeira compensada resinada com espessura de 17 mm.

O material deverá ser resistente, liso e de boa qualidade, garantindo a reprodução fiel das dimensões da canaleta.

Dimensões da Canaleta:

A fôrma será fabricada conforme as dimensões especificadas no projeto, considerando largura, altura e inclinações necessárias para a canaleta em concreto.

Sistema de Montagem e Desmontagem:

A fôrma será projetada de forma a possibilitar a montagem e desmontagem de maneira eficiente, permitindo sua reutilização em até quatro utilizações.

Reforços e Travamentos:

A fôrma será reforçada e contará com travamentos adequados para garantir a estabilidade durante a concretagem.

Execução Do Serviço:

Fabricação da Fôrma:

A fôrma será fabricada em conformidade com as dimensões e especificações do projeto, garantindo a precisão e qualidade necessárias.

Montagem da Fôrma:

Antes da concretagem, a fôrma será montada no local de acordo com as especificações do projeto, garantindo a conformidade com as dimensões da canaleta.

Concretagem:

Após a montagem da fôrma, será realizada a concretagem da canaleta, garantindo que o concreto seja lançado de maneira adequada, preenchendo todos os espaços da fôrma.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





Desmontagem da Fôrma:

Após o tempo de cura necessário, a fôrma será desmontada de maneira cuidadosa, levando em consideração a possibilidade de reutilização em até quatro utilizações.



CONTROLE DE QUALIDADE:

Durante todas as etapas da fabricação, montagem, desmontagem e concretagem, serão realizados controles de qualidade para garantir a conformidade com as normas técnicas e o projeto estabelecido.

16.0 IRRIGAÇÃO

Assentamento da rede Hidráulica

A tubulação deverá ser assentada de forma que a "bolsa" do tubo se posicione no sentido contrário ao fluxo, de forma que a água não encontre nenhuma fresta ou caminho entre a "ponta" de um tubo e a "bolsa" do outro tubo, caso a cola não tenha sido espalhada homogeneamente pela superfície do tubo (FIG. 1).



FIGURA 1: Detalhe montagem da tubulação.

Corte das tubulações deve ser realizado com tesouras ou serras remoção de detritos que possam vir a entupir os aspersores e válvulas.

Lixar todas as conexões, bolsas e pontas antes de passar o adesivo, de acordo com os seguintes passos:

a) Cortar o tubo no esquadro e chanfrar a ponta. Verificar se a ponta e a bolsa a serem soldadas estão perfeitamente limpas.

Com uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, com o objetivo de melhorar a aderência (soldagem).

b) Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando as impurezas que podem impedir a ação do adesivo. Esta ação também prepara o PVC para a soldagem.

c) Aplicar com pincel uma camada fina e uniforme de adesivo (cola) na parte interna da bolsa, cobrindo apenas um terço da mesma e uma camada igual na parte externa do tubo. O adesivo deve ser sempre aplicado primeiro na bolsa e depois na ponta.

d) Juntar as duas peças forçando o encaixe até o fundo da bolsa, sem torcer.

e) Remover o excesso de adesivo e deixar secar. Aguardar uma hora para liberar o fluxo de água e 12 horas para submeter a tubulação à pressão.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





Instalação De Aspersores

Os aspersores escamoteáveis, quando utilizados em gramados, devem ser instalados a nível do solo de forma que não fique visível acima da superfície do mesmo.

A conexão dos aspersores à rede hidráulica deve ser feita através de um sistema flexível (FIG. 2), este sistema permite que eventuais impactos sobre os aspersores sejam amortecidos e não reflitam sobre a rede hidráulica, além de facilitar manutenções e o posicionamento dos aspersores:

- Para aspersores com entrada de $\frac{1}{2}$ " e $\frac{3}{4}$ ", este sistema pode ser constituído de adaptadores e um determinado comprimento de tubo de polietileno de alta densidade (Swing Pipe) ou de um sistema articulado de PVC rígido;
- Para aspersores com entrada de 1" ou superior, deverá ser utilizado somente o sistema articulado de PVC rígido. No caso de aspersores instalados próximos a paredes, muros e meio-fio, devem ser posicionados a uma distância de 10 cm dos mesmos.

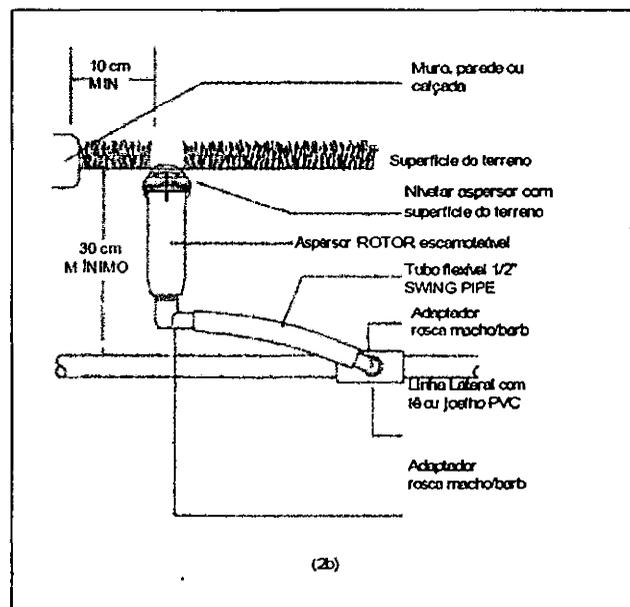
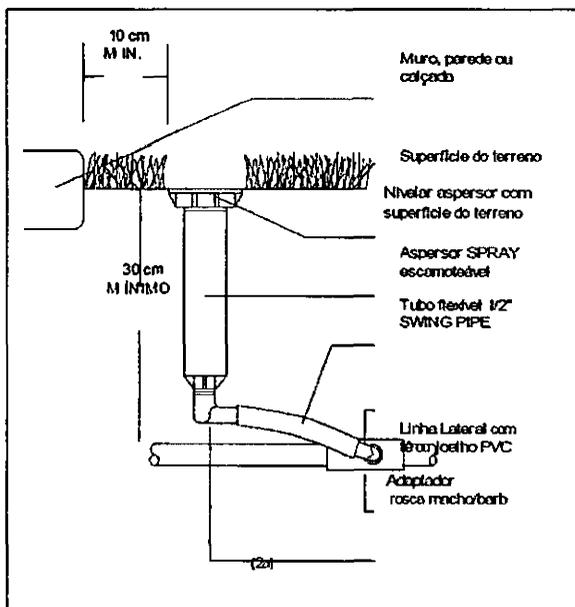


FIGURA 2: Detalhes de montagem dos aspersores escamoteáveis SPRAY (2a) e ROTOR (2b), com sistema flexível.

Os bocais utilizados são definidos no momento do projeto, no entanto é comum acontecer ajustes durante da montagem. Neste caso, o montador deve ter todo o cuidado quando for necessário utilizar bocais de vazão maior ao que foi projetado e isto pode prejudicar a eficiência daquele setor, é aconselhável consultar o projetista e verificar se a rede hidráulica suporta o aumento de vazão. Todo cuidado, também, ao trocar bocais MPR (de ângulo fixo) por bocais VAN (de ângulo regulável), os bocais VAN não possuem a mesma uniformidade de

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CZ 321456
RNP 06T528971-9





precipitação dos bocais MPR e, em bocais de raio menor, os da série VAN possuem vazão maior que os da série MPR. Assim, utiliza-se bocais VAN somente quando for extremamente necessário.

Existe uma grande variedade de modelos de aspersores, escamoteáveis e aparentes, devido a isto, os detalhes de montagem e regulagem de cada um vêm anexos.

Instalação Das Válvulas

As válvulas de comando de setores devem ser instaladas, preferencialmente, abaixo do nível do solo. Estas válvulas devem ser acondicionadas dentro de caixas apropriadas (FIG. 3) com tampa superior de acesso para possibilitar facilidade de manutenção.

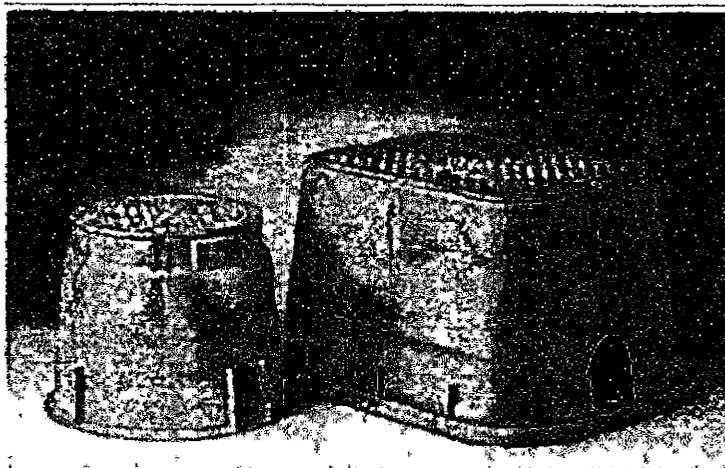


FIGURA 3: Caixas de válvula

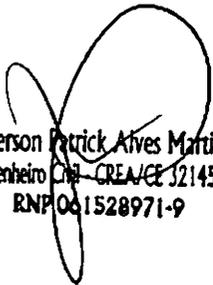
Detalhes a observar:

Colocar brita no fundo das caixas de válvula.

Observar sentido de fluxo.

Depois de instalada a caixa de válvula adicionar brita na entrada dos tubos.

Fechar sempre a emenda dos fios com conectores blindados/submersíveis.


Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 001528971-9



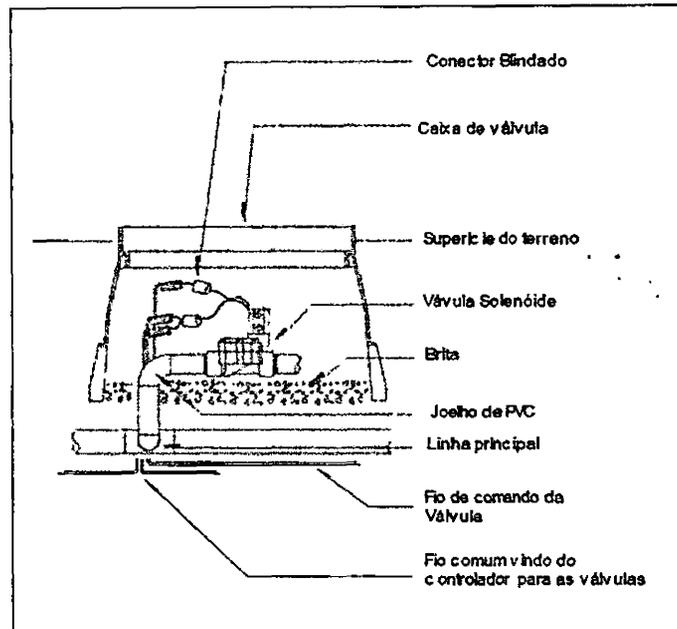


FIGURA 4: Detalhe de instalação da válvula solenoide

Instalação Elétrica

As válvulas de comando de setores devem ser instaladas, preferencialmente, abaixo do nível do solo.

Os cabos elétricos devem ser instalados enterrados e, preferencialmente, acompanhando a rede hidráulica principal.

Os cabos podem ser lançados diretamente ao solo quando fabricados com proteções específicas para este tipo de instalação. Quando não, devem ser instalados protegidos dentro de tubulações elétricas específicas para este fim.

Não é recomendável que a emenda destes fios seja feita com fita isolante comum. As emendas devem ser feitas, pelo menos, com uma fita de alta fusão.

Nos pontos do sistema em que houver emendas deve-se instalar caixas de passagem ou condutetes enterrados, neste caso os locais de instalação destas passagens enterradas devem ser padronizados em projetos da empresa.

Identificação de fios por cor. Sendo:

- Fio comum: Azul
- Fio de retorno da válvula: Preto
- Fio MV: Vermelho
- Fio do sensor: Branco
- Fio Terra: Verde

Instalação Do Controlador

Os controladores devem ser instalados em locais de acordo com as recomendações de cada modelo, contidas no manual fornecido junto com o produto.

Se for aparente: utilizar eletrodutos, curvas e caixas de passagem.

Se for chumbado na parede, idem.

Recomenda-se aterramento com 3 barras de cobre de 5/8" com 3 m de comprimento em triângulo.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 051528971-9





Aterramento do controlador deve ficar com uma resistência variando entre 0 a 5 ohms.
Em locais em que se tem problemas de oscilações frequentes de voltagem deve ser instalado um estabilizador de voltagem.

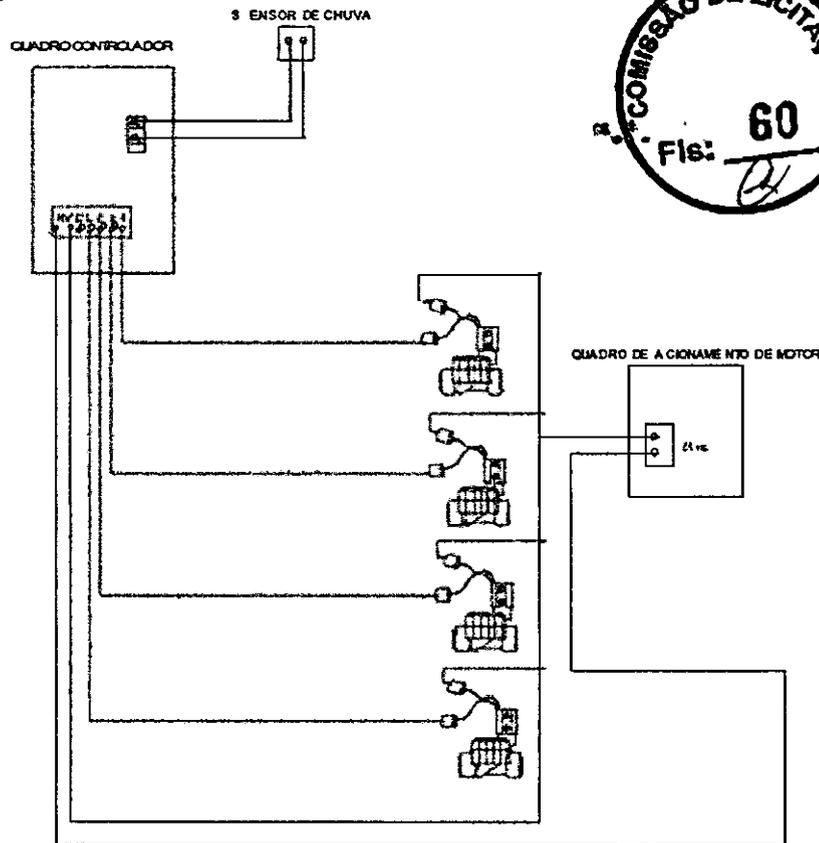


FIGURA 5: Detalhe de instalação do quadro controlador

Limpeza Da Rede Hidráulica

Sempre efetuar a limpeza da rede hidráulica antes dos testes nos aspersores e sua instalação final. A limpeza deverá ser realizada retirando-se os últimos aspersores dos finais dos setores e deixando que a água escoe até aparência cristalina sem a visualização de detritos. Recomenda-se promover uma nova limpeza após um mês de funcionamento do sistema.

Regulagem Dos Aspersores

Regulagem dos aspersores deve ser feita de acordo com as instruções de cada modelo contidos nos manuais. Verificar a necessidade de algum pré-ajuste antes da instalação.

Vistoria Do Sistema E Ajustes Finais:

Depois de concluído todo o sistema e retirada a equipe de montagem enviar técnico para vistoria total do sistema.

Fazer a programação definitiva do controlador
Checar instalação elétrica (aparência e funcionamento)
Efetuar ajustes necessários

- Locação de aspersores
- Pontos secos

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





- Estado da instalação
- Limpeza final
- Acionar a equipe de montagem se necessário para alguma mudança.



17.0 CAPTAÇÃO

Construção de poço profundo

Profundidade

A profundidade média prevista para poço está prevista na planilha de orçamento em metros, a depender das condições hidrogeológicas do local a ser verificada durante a fase de perfuração.

Perfuração e diâmetros de perfuração

A viabilidade técnica do empreendimento está normatizada pela ABNT-NBR 12212 - Projeto de poço para captação de água subterrânea e NBR 12244 - Construção de poço para captação de água subterrânea. Antes da construção do poço foram realizados estudos e serviços de locação de poço por análise geológica, hidrogeológica para se verificar os locais onde o empreendimento deverá ser realizado com maiores chances de sucesso. Ressaltando se não houver necessidade de investigações utilizando geofísica de superfície devido às boas características dos aquíferos encontrados na área de estudo.

A locação do poço tubular será realizada em conjunto entre o responsável técnico da empresa CONTRATADA E EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO. Deverão ser consideradas as possíveis fontes de poluição do manancial, assim como área de preservação para recarga do aquífero.

O poço tubular será perfurado em toda a sua extensão através do método rotopneumático, para poços em rochas cristalinas e rotativo para poços em rochas sedimentares ou inconsolidadas, com circulação direta do fluido de perfuração (polisafe ou bentonita), utilizando brocas tricones com dentes de aço ou tungstênio e/ou de abas. A modificação do método de perfuração deverá ser informada a fiscalização através de documento para análise e aprovação.

A perfuração, inicialmente, deverá ser executada através de um furo guia no diâmetro de 12.1/4", utilizando fluido de perfuração (caso necessário) e registrando em ficha devidamente elaborada, o tempo de penetração da broca para cada metro perfurado. Ao atingir a profundidade prevista no projeto a broca será retirada e será feita a reabertura do poço com uma broca de diâmetro compatível para o revestimento.

Em rochas cristalinas o diâmetro da perfuração deverá ser 10" e 6", enquanto que furos realizados em rochas sedimentares ou inconsolidadas deverão apresentar diâmetro de 12 1/4".

A CONTRATADA deverá possuir equipamentos para atender a condição de profundidade máxima, e diâmetros finais de perfuração e completação prevista no projeto do poço de acordo com as determinações da fiscalização.

Dificuldades Geológicas

As dificuldades geológicas encontradas como falhas, fraturas, rocha muito dura, desmoronamento, entre outras, deverão ser vencidas pela CONTRATADA. Caso por tais motivos venha ocorrer à mudança do local do furo, não serão pagos os serviços executados no furo abandonado que deverá ser imediatamente lacrado.

Procedimentos para abandono do poço

Será obrigatoriamente realizado quando a CONTRATADA seja mal sucedida na perfuração do poço nos casos:

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil CREA/CE 321456
RNB 0415289718





GOVERNO MUNICIPAL DE
Barro
Barro melhor para todos

- Não atendimento da profundidade especificada;
- Abandono devido à perda de ferramenta;
- Abandono por qualquer motivo operacional que impeça sua conclusão.

O furo abandonado deverá preenchido conforme procedimento o estabelecido no item 7.7 da NBR 12244/2006 Construção de poço para captação de água subterrânea, por conta da contratada.

Nenhum pagamento será feito pelo poço perdido nos casos acima citado.

Caso a etapa de perfuração não detecte a presença de água o mesmo procedimento deverá ser adotado devendo a CONTRATADA receber pelos serviços executados.

Coleta e acondicionamento das amostras

As amostras do material perfurado deverão ser coletadas a cada 2 (dois) metros de profundidade na parte sedimentar, e intervalos de 5 (cinco) na parte de rochas cristalinas ou sempre que ocorrer qualquer mudança litológica, de coloração do material ou na velocidade de avanço da perfuração.

As amostras coletadas serão acondicionadas em sacos plásticos, etiquetados com as seguintes informações: número do poço, local, data, município, localidade e número de ordem e intervalo amostrado. Deverá ser mantida no canteiro de obra embalada e organizada em ordem crescente de profundidade a disposição da fiscalização.

As amostras são de propriedade da Prefeitura Municipal e deverão ser entregues junto com os documentos que compõem o relatório do poço.

Revestimentos

Será realizado o revestimento no poço tubular profundo com tubos e filtros geomecânicos STD conforme especificado em planilha orçamentária, e seguindo orientação da fiscalização técnica da obra.

A tubulação de revestimento deverá ser de materiais normatizados, específicos para aplicação em poços tubulares para captação de água subterrânea, amparados por Normas Técnicas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e em conformidade com as especificações contidas na Planilha Orçamentária.

O revestimento dos poços tanto tubos cegos quanto filtros deverão ser de PVC Geomecânico tipo STANDARD.

Nos poços totalmente revestidos, a coluna de revestimento liso e filtro não deverão tocar o fundo da perfuração, ficando suspensa e tracionada, com o objetivo de garantir a verticalidade do furo.

A CONTRATADA deverá disponibilizar barras de revestimento liso e de filtros de tamanhos variados para permitir que as roscas fiquem na terminação da boca do poço.

A colocação da coluna de revestimento deve obedecer a condições especiais, de modo a evitar ocorrência de deformações ou ruptura de material que possam comprometer a sua finalidade ou dificultar a instalação dos equipamentos, garantindo a sua perfeita verticalidade.

Quando se usar tubos de PVC aditivado, deverá ser utilizada pasta de silicone nas roscas para garantir a estanqueidade da coluna e as luvas devem ser enroscadas até o último fio.

Centralizadores

Devem ser utilizadas guias centralizadoras espaçadas de 20 em 20m para garantir a equidistância e verticalidade entre o revestimento e as paredes do furo.

Pré-filtro

Quando for prevista a colocação de filtro será obrigatória a colocação do pré-filtro até a profundidade revestida. O poço cujo projeto prevê o uso de pré-filtro, deverá ser perfurado em diâmetro adequado à colocação

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456





do material filtrante, em espessura condizente com a textura do aquífero e das suas partículas carreáveis, sendo recomendado espaço anular mínimo de 75 (setenta e cinco) milímetros.

O pré-filtro deverá ser de areia usinada com composição de 90 a 95% de grãos de quartzo, com diâmetro variando de 1 a 2 mm, grãos arredondados, coeficiente de uniformidade abaixo de 2,5.

Recomenda-se a presença em até 5% (cinco por cento) de material calcário, pois se futuramente for necessário recorrer a um tratamento de remediação utilizando ácidos, a maior parte da energia dissolvente seria consumida no material calcário do pré-filtro, evitando danos não desejáveis aos filtros e tubulações.

Cimentação de proteção sanitária e espaço anelar

É o preenchimento do espaço situado entre o tubo de revestimento interno e perfuração com argamassa de cimento.

Nos poços sem colocação de pré-filtro, deverão ter cimentado toda a parte revestida. Aqueles com colocação de pré-filtro os primeiros 03 (três) metros a partir da superfície do terreno.

A pega do cimento deve ser prevista para 24 (vinte quatro) horas. Com o uso de aditivos ou de cimento de pega rápida, este período pode ser reduzido para 12 (doze) horas.

Desenvolvimento

Desenvolvimento do poço deverá ser feito com aplicação do sistema "air-lift" e caso necessário utilizando-se os métodos mecânicos. O procedimento deverá servir como indicativo de produção do poço, para subsidiar o teste de produção.

O desenvolvimento deverá ser precedido com a aplicação de dispersantes químicos a base de polifosfatos na dosagem indicada pelo fabricante. O produto deverá ser diluído em um tonel com água antes de ser lançado pela boca do poço.

Após lançamento do produto, realizar o fervilhamento do poço usando compressor durante o tempo 1 (uma) hora para penetração do produto no pré-filtro e paredes da formação.

O injetor deverá ficar a pelo menos 6 (seis metros) acima das seções de filtros no caso de poços mistos e abaixo da fenda mais inferior do poço no caso de poços sem filtros.

O poço será considerado desenvolvido quando a água estiver sem pedriscos, turbidez inferior a 1,0 Ut, e produção de areia inferior a 10 mg /l (dez miligramas) de água.

Boca do poço

Deverá ser de 60 (sessenta) centímetros acima da laje de proteção sanitária podendo ser aumentada a critério da fiscalização dependendo das conveniências locais relativas à proteção do poço como inundações, ou qualquer outra que justifique este aumento.

Depois de concluídas todas as etapas de construção, deverá ser colocada a tampa de proteção na boca do poço. A tampa deve ser tampa rosqueável.

A boca do poço deve ser descontada da profundidade total do poço.

Tubo guia

Tubulação de PVC roscável com diâmetro de 3/4" fixada lateralmente a boca do poço com o objetivo de permitir a medição do nível estático e dinâmico. O tubo deverá conectar a superfície ao nível dinâmico, portanto, seu comprimento é relacionado a profundidade do nível, sendo recomendado que este penetre mais de 2 (dois) metros abaixo do nível dinâmico.

A conexão entre as varas deverá ser realizada por luvas de PVC roscável de 3/4" e a boca da tubulação deverá ser tamponada por plug de PVC roscável de 3/4".

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 041528971-9





GOVERNO MUNICIPAL DE
Barro
Barro melhor para todos.

Teste de bombeamento

O construtor deve dispor de equipamentos necessários para garantir a continuidade da operação durante o período de teste.

O equipamento de teste deve ter capacidade para extrair vazão igual ou superior à prevista em projeto. O emprego de ar comprimido só deve ser aceito excepcionalmente e com aprovação da fiscalização.

As medições de nível de água no poço devem ser feitas com medidor que permita leituras com precisão centimétrica.

Antes de iniciar o bombeamento, o operador deve certificar-se do retorno da água ao nível estático.

Na determinação da vazão bombeada, devem ser empregados dispositivos que assegurem facilidade e precisão na medição. Para vazões de até 20m³/h, devem ser empregados recipientes de volume aferido. Vazões acima de 20m³/h devem ser determinadas por meio de sistemas contínuos de medida, tais como vertedores, orifício calibrado, tubo Venturi e outros.

A tubulação de descarga da água deve ser dotada de válvula de regulagem sensível e de fácil manejo, permitindo controlar e manter constante a vazão em diversos regimes de bombeamento.

O lançamento da água extraída deve ser feito a uma distância do poço determinada no projeto, que não interfira nos resultados dos testes.

As medidas de nível de água no poço, durante o bombeamento, devem ser efetuadas nas seguintes frequências de tempos, a partir do início do teste, conforme tabela abaixo:

Período (min)	Intervalo de leitura (min)
0 - 10	1
10 - 20	2
20 - 50	5
50 - 100	10
100 - 500	30
500 - 1000	60
1000 - em diante	100

O teste de produção deve ser iniciado com o bombeamento à vazão máxima definida no projeto, em período mínimo de 24h.

Uma vez terminado o teste de produção com a vazão máxima, deve-se proceder ao teste de recuperação do nível, durante um período mínimo de 4h.

No teste de recuperação, a frequência dos tempos de medida do nível de água no poço deve ser idêntica à do teste de bombeamento.

O teste de produção escalonado deve ser efetuado em etapas de mesma duração, com vazões progressivas, em regime contínuo de bombeamento, mantida a vazão constante em cada etapa. A passagem de uma etapa à outra deve ser feita de forma instantânea, sem interrupção do bombeamento.

O plano de teste deve prever escalonamento de vazões com percentuais da vazão máxima, conforme projeto.

As medidas de vazão devem ser efetuadas em correspondência com as do nível de água.

Em casos de vazão inferior a 5m³/h, o teste final de bombeamento deve manter vazão constante, com a condição de que tenha duração total não inferior a 24h, assegurada a estabilização do nível dinâmico durante o mínimo de 4h.

Teste de recuperação

Realizado imediatamente após o teste de produção do poço.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





GOVERNO MUNICIPAL DE
Barro
Barro melhor para todos.

O procedimento do teste de recuperação consiste na medida do tempo para que o poço volte ao nível estático original ou próximo deste.

O resultado do teste de recuperação deverá ser apresentado com o preenchimento da planilha modelo da Prefeitura Municipal.

O teste de recuperação será dado como concluído quando o nível d'água retomar à posição original ou próxima do nível estático inicial.

Verificação da verticalidade e alinhamento

O poço está no vertical quando seu eixo coincide com a linha vertical que passa pelo centro da boca do poço. Alinhado quando seu eixo é uma reta.

O teste constará da descida pelo poço livremente sem tocar nas paredes até 24 metros abaixo do nível dinâmico do poço de uma haste rígida com 5 3/4" (cinco e três quartos) de polegadas de diâmetro, e 6 (seis) metros de comprimento.

Caso seja verificada alguma das ocorrências acima a CONTRATADA deverá corrigir imediatamente.

Nenhum pagamento será realizado por estes serviços de regularização da verticalidade e do alinhamento do poço.

Limpeza e desinfecção do poço e do canteiro de obra

Após inteiramente construído, o poço deverá ser completamente limpo retirando-se todos os materiais estranhos, inclusive ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, cimento, óleo, graxa, tinta de vedação ou espuma da área do canteiro de obra.

Em seguida, o poço, deverá ser desinfectado. A desinfecção deverá ser feita com solução bactericida, em quantidade que resulte concentração de 50mg/L de cloro livre ou de outra solução oxidante apropriada para poços de água.

A solução deve ser introduzida no poço por meio de tubos auxiliares, sendo revolucionada através de circulação em regime fechado, de forma que permita a completa desinfecção das paredes do poço e da tubulação acima do nível da água.

A solução deve ser bombeada em circuito fechado por no mínimo 2h, ficando posteriormente o poço em repouso por um período de no mínimo 4h, quando deve ser feito o expurgo da solução.

Análise físico-química e bacteriológica

A coleta de água para realização de análises físico-químicas e bacteriológicas deverá ser feita no mínimo 24h após a desinfecção do poço.

Antes de se proceder a coleta o poço deverá ser bombeamento em descarga livre por um tempo mínimo de 02 (duas) hora.

A coleta deverá utilizar o vasilhame adequado, fornecido pelo laboratório, desinfectado, e com volume compatível.

Antes da coleta, lavar a garrafa com água do poço e a seguir fazer a coleta diretamente da boca do poço, segurando-as pelo fundo.

As medidas de conservação da amostra bem como o prazo de entrega devem seguir orientação do laboratório contratado.

Diário de obra

O Diário de Obra, um para cada equipe será fornecido e mantido pela empresa contratada, rubricado por ela e pela Fiscalização diariamente, em livro próprio fornecido pela contratada.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





O Diário de Obra deverá, a qualquer tempo, permitir a reconstituição dos fatos relevantes ocorridos com os equipamentos e obras de construção de poços e aqueles que tenham influenciado de alguma forma o andamento ou execução dos serviços.

O Diário de Obra ao início de cada dia deverá conter as anotações de horímetro e velocímetro dos equipamentos, descrição dos serviços realizados, materiais aplicados no poço e formações atravessadas e outras que a fiscalização e a contratada julgar pertinente.

Ficha técnica do poço

A ficha técnica do poço, modelo da SESAI (em anexo), deverá ser preenchida e anexada ao projeto (processo) após a conclusão da construção do poço tubular profundo e arquivado na Prefeitura Municipal.

Relatório técnico do poço

Apresentado com o preenchimento de todos os campos nos modelos padronizados devidamente assinados e carimbados pelos responsáveis técnicos:

Diário de obra, em livro próprio;

Ficha técnica do poço;

Relatório do poço;

Perfil geológico e construtivo;

Relatório de teste de produção e recuperação;

Boletim de análise físico-química e bacteriológica;

Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do serviço de construção do poço;

Documentação Fotográfica do Poço de acordo com o modelo da Prefeitura Municipal, constando de 05 (cinco) fotos: uma fotografia geral do canteiro de obra instalado; uma fotografia em perfuração; uma fotografia do teste de vazão; uma fotografia de detalhe mostrando o poço e a inscrição da laje e uma fotografia geral da área do poço mostrando o terreno limpo e recuperado.

Apresentar os documentos em duas vias e em meio magnético.

Fiscalização e recebimento dos serviços

A Prefeitura Municipal designará um profissional da área de Geologia para acompanhar os trabalhos da construção do poço na qualidade de fiscal de campo.

O fiscal poderá suspender os trabalhos, solicitar a substituição do funcionário da contratada que não atender as especificações técnicas, que tenha procedimento ou comportamento inadequado perante as comunidades ou normas internas da comunidade onde esteja trabalhando.

Constitui motivo para o não recebimento do poço pela fiscalização:

- a) Alinhamento ou verticalidade fora dos limites de tolerância;
- b) Perda do poço por deficiência operacional ou equipamento;
- c) Isolamento inadequado do aquífero superficial e/ou aquíferos indesejáveis;
- d) Deficiência de produção de água decorrente de má conclusão do poço;
- e) Turbidez superior a 1 Ut ou produção de areia superior a 10 mg/l;
- f) Ausência de relatório técnico do poço e demais documentos que o constituem;
- g) Ausência da Anotação de Responsabilidade Técnica do poço;
- h) Não atendimento das obrigações legais;
- i) Não entrega das amostras do poço;
- j) Boletim de análise físico-químico e bacteriológico, assinado e carimbado pelo responsável técnico.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 041528971-9





GOVERNO MUNICIPAL DE
Barro
Barro melhor para todos

Recebimento dos serviços construção do poço

Recebimento Provisório – após o término da construção do poço, e entrega do Relatório do Poço, análise físico-química e bacteriológica e amostras do poço.

Recebimento Definitivo – se dará após a utilização do poço durante o tempo de 03 (três) meses, para o fim a que foi projetado.

Garantia dos serviços

A contratada é responsável pela garantia integral dos serviços realizados especialmente pela qualidade dos materiais empregados contra defeitos de qualidade dos tubos de revestimento e filtros, vazamento nas luvas, em soldas e cimentações ocasionando infiltrações no poço de águas contaminadas e turbidas nos termos do art.nº. 69 da Lei das Licitações.

Caso ocorra qualquer um destas ocorrências durante o período de recebimento definitivo e recebimento provisório o poço deverá ser a critério da fiscalização refeito ao lado do poço impugnado.

Nenhum pagamento será feito à contratada pela reposição do poço.

O poço refeito deverá ser construído obedecendo às mesmas especificações do poço impugnado.

Captação e Recalque

Instalação do conjunto de bombeamento

A escolha do conjunto de bombeamento deve ser feita em função dos seguintes fatores:

- a) Condições de exploração: vazão e nível dinâmico;
- b) Diâmetro interno e profundidade da câmara de bombeamento;
- c) Temperatura da água;
- d) Características físico-químicas da água;
- e) Características da energia disponível;

Altura manométrica total.

A instalação das bombas submersas, cujas características técnicas se encontram especificadas na Planilha de Orçamento, que faz parte destas especificações, bem como nos manuais dos fabricantes, deverá obedecer às recomendações dos fabricantes e características hidráulicas dos poços.

A profundidade da bomba seja definida em função da posição prevista para o nível dinâmico, correspondente à vazão de exploração e do tipo de equipamento. Deverão ser instaladas bombas acionadas por energia elétrica, painel solar ou alimentadas através de grupos geradores.

Durante a instalação realizar a emenda dos cabos elétricos, tendo em vista que uma emenda bem executada deve propiciar boa isolamento elétrica, boa vedação para evitar entrada de água, boa conexão entre os condutores e boa proteção mecânica ao cabo. Atendendo a estes quesitos a emenda pode contribuir para o bom desempenho do equipamento.

Na hipótese do poço ainda não estar perfurado, o conjunto de recalque, previsto na Planilha Orçamentária, foi definido tomando como referência os Perfis Hidrogeológicos das regiões onde serão perfurados os poços. Uma vez perfurado o poço a CONTRATADA apresentará o Relatório Técnico de perfuração à Prefeitura Municipal, e também deverá apresentar um novo dimensionamento, utilizando os dados reais do poço perfurado. Os aumentos ou reduções de serviços e mão de obra, devidamente comprovados, decorrente de uma nova situação técnica será motivo de revisão de custos com a devolução ou acréscimo da importância revista pela Prefeitura Municipal e CONTRATADA, respectivamente.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





GOVERNO MUNICIPAL DE
Barro
Barro melhor para todos.

Deve ser disponibilizada 01 (uma) unidade reserva da bomba submersa, visando suprir qualquer problema que venha a ocorrer com a bomba já instalada no poço.

Garantia

A contratada fornecerá, para os equipamentos após a conclusão da obra, um atestado da garantia de operação com duração mínima de um ano contínuo, responsabilizando-se pelo bom funcionamento do conjunto de recalque.

Obrigações legais

A contratada se encarregará do registro do projeto e execução da obra no CREA-CE, com o geólogo responsável pelos trabalhos de locação, perfuração, acompanhamento, desenvolvimento e teste de vazão.

18.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas, compreende as instalações de luz e força.

As instalações elétricas serão executadas de acordo com as normas ABNT, e das concessionárias locais, além de obedecerem ao disposto neste Capítulo.

Os casos não abordados serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão.

Caberá ao CONSTRUTOR executar na presença da FISCALIZAÇÃO, os testes de recebimento dos equipamentos especificados.

Caberá ao CONSTRUTOR executar toda a fiação e cabeamento e correndo por sua conta todos os custos de aprovação, vistoria e demais encargos pertinentes à citada instalação.

O CONSTRUTOR solicitará a vistoria das tubulações tão logo estejam em condições de uso e não apenas quando o serviço estiver totalmente concluído, o que permitirá que os cabos e fios estejam já instalados por ocasião da conclusão das obras.

Todo o equipamento usado deverá ser de 1ª qualidade e deverá obedecer a característica estabelecida no projeto elétrico.

A mão de obra para este serviço deverá ser especializada.

19.0 SERVIÇOS DIVERSOS

Limpeza Geral

Os serviços de limpeza geral satisfarão aos seguintes requisitos:

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Todas as manchas e salpicos de tintas serão cuidadosamente removidos.

O construtor obriga-se a restaurar todas as superfícies ou aparelhos que porventura venham a danificar-se por ocasião da limpeza.

Emerson Pinuck Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 06 | 528971-9





Grama capim de Burro / Papuan

O Capim de Burro, também conhecido como Papuan (*Cenchrus clandestinus*), é uma gramínea de origem tropical, amplamente utilizada em gramados esportivos devido à sua resistência e capacidade de adaptação a diferentes condições climáticas. Sua rápida capacidade de regeneração o torna uma escolha ideal para áreas sujeitas a intervenções e renovações frequentes.

A recuperação do gramado em Capim de Burro/Papuan será realizada de acordo com as seguintes diretrizes:

Preparação do Solo:

Remoção do solo contaminado ou danificado durante as intervenções para instalação do sistema de drenagem e irrigação.

Adição de substrato de qualidade, composto por areia, terra vegetal e matéria orgânica, para garantir a adequada drenagem e nutrição do gramado.

Plantio:

Utilização de mudas saudáveis e adaptadas ao clima local.

Distribuição uniforme das mudas no solo preparado, seguindo um padrão que favoreça o crescimento homogêneo do gramado.

Irrigação:

Irrigação para garantir a adequada umidade do solo durante o período de estabelecimento das mudas.

Programação adequada do sistema de irrigação para atender às necessidades específicas do Capim de Burro/Papuan.

Manutenção:

Acompanhamento regular do desenvolvimento do gramado após o plantio.

Aplicação de fertilizantes adequados para promover o crescimento saudável do Capim de Burro.

Controle de pragas e doenças, se necessário.


Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9

