



MINISTÉRIO DO TURISMO

APOIO A PROJETOS DE INFRAESTRUTURA TURÍSTICA

PROPOSTA Nº 061979/2023

CONVÊNIO Nº 953190/2023

**CONSTRUÇÃO DE PRAÇAS PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE SÃO
RAIMUNDO NONATO (PI)**

MEMORIAL DESCRITIVO

FEVEREIRO/2025



- 1.0 – APRESENTAÇÃO**
- 2.0 – CONSIDERAÇÕES GERAIS**
- 3.0 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**
- 4.0 – ASPECTOS FISIográficos**
- 5.0 – JUSTIFICATIVA**
- 6.0 – OBJETIVOS**
- 7.0 – META**
- 8.0 – CUSTOS**
- 9.0 – MEMORIAL DESCRITIVO**
- 10.0 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**
- 11.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**
- 12.0 – PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS**
- 13.0 – COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**
- 14.0 – BDI – BONIFICAÇÃO DE DESPESAS INDIRETAS**
- 15.0 – LSO – LEIS SOCIAIS**
- 16.0 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**
- 17.0 – MEMÓRIA DE CÁLCULO**
- 18.0 – ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**
- 19.0 – PROJETO GRÁFICO – DESENHOS**

1.0 – APRESENTAÇÃO

O presente trabalho apresenta o **Projeto Básico de Engenharia para a Construção de Praças Pública no município de São Raimundo Nonato/PI**, compõe-se das Especificações Técnicas e normas gerais para execução.

Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra riscos de acidentes com o pessoal da Contratada e com terceiros, independentemente da transferência desse risco às companhias ou institutos seguradores. Para isso a Contratada deverá cumprir fielmente o estabelecimento na legislação nacional concernente à segurança e higiene do trabalho, bem como obedecer a todas as normas próprias e específicas para a segurança de cada serviço.

A apresentação contempla todos os elementos necessários para que as empresas licitantes possam compor os preços dos serviços e obras para as suas propostas, como também a sua execução.

Dados do Projeto:

- Proposta nº: 061979/2023
- Convênio nº: 953190 /2023
- Fonte/Gestor: OGU/MINISTÉRIO DO TURISMO
- Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO RAIMUNDO NONATO
- Concedente: MINISTÉRIO DO TURISMOS
- Objeto: Construção de Praças no município de São Raimundo Nonato/PI.
- Valor do Repasse: R\$ 1.912.356,00
- Valor da Contrapartida: R\$ 90.000,00
- Investimento: R\$ 2.002.356,00

2.0 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os serviços de acabamento serão realizados em rigorosa observância aos desenhos dos projetos e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às prescrições e exigências contidas no Caderno de Encargos. E nenhuma alteração nas especificações poderá ser feita sem a autorização por escrito dos PROJETISTAS. Todos os detalhes de execução de serviços mencionados nas Especificações e que não constarem dos desenhos, serão interpretados como parte integrante dos Projetos. Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos abaixo discriminados, fica estabelecido que:

As Especificações contidas nos desenhos do projeto básico prevalecerão. Em caso de divergência entre as Especificações e os Projetos, o Construtor deverá consultar, por escrito, a Fiscalização;

O emprego de materiais especificados no presente documento técnico e demais indicações do Projeto, respeitadas as marcas, modelos, tipos, cores e dimensões, independe de consulta à Fiscalização.

É oportuno destacar, entretanto, que a substituição de materiais aqui especificados por outros equivalentes pela Fiscalização se fará mediante proposta do Construtor, por escrito, caso seja comprovada a impossibilidade de emprego dos materiais originalmente especificados.

3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 – Localização

O município está localizado na microrregião homônima, compreendendo uma área irregular de 2.606,85 km² e tendo como limite os municípios de Brejo do Piauí e João Costa ao norte, ao sul com Fartura do Piauí, a leste com Coronel José Dias e São Lourenço do Piauí e, a oeste com São Braz do Piauí e Bonfim do Piauí.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 09° 00' 52" de latitude sul e 42° 41' 24" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 500 km de Teresina.

3.2 – Aspectos Socioeconômicos

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE (www.ibge.gov.br) e do Governo do Estado do Piauí (www.pi.gov.br). O município foi

criado pela Lei nº 669 de 25/06/1912, sendo desmembrado dos municípios de Jaicós e Jerumenha. A população total, segundo o Censo 2010 do IBGE, é de 32.327 habitantes e uma densidade demográfica de 13,38 hab/km², onde 63,3% das pessoas estão na zona urbana. Com relação à educação, 76,5% da população acima de 10 anos de idade é alfabetizada.

A sede do município dispõe de abastecimento de água, energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A – EQUATORIAL/PI, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos, hospital e escola de ensino fundamental e médio.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de feijão, algodão, mandioca e milho.

3.3 – Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de São Raimundo Nonato (com altitude da sede a 332 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 18 °C e máximas de 36 °C, com clima semiárido, quente e seco. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 600 mm e trimestres janeiro-fevereiro-março e dezembro-janeiro-fevereiro como os mais chuvosos. Apresenta elevada deficiência hídrica (IBGE, 1977).

Os solos da região, em grande parte provenientes da alteração de gnaisses, filito, mármore, quartzito, xisto, arenitos, siltitos e folhelho, são rasos ou pouco espessos, jovens, às vezes pedregosos, ainda com influência do material subjacente. Dentre os solos regionais predominam latossolos álicos e distróficos de textura média a argilosa, presença de misturas de vegetais, fase caatinga hipoxerófila (grameal) e/ou caatinga/cerrado caducifólio.

Secundariamente, solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais, floresta subcaducifolia/ caatinga, além de areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado subcaducifólio/ floresta sub-caducifolia (Jacomine et al., 1986).

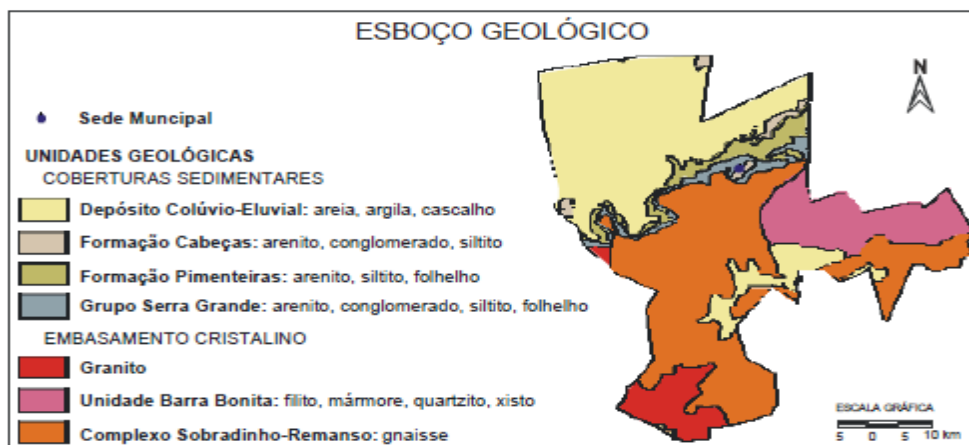
Os grandes traços do modelado nordestino atual devem-se a processos morfogenéticos subatuais, com ênfase para as condições áridas dominantes desde o Neógeno ao Quaternário, em toda sua evolução geomorfológico-biogeográfica. As formas de relevo, na região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros (Jacomine et al., 1986).

3.4 – Geologia

Conforme a figura abaixo, o contexto geológico do município é formado de dois domínios distintos: as rochas cristalinas do embasamento pré-cambriano e; as coberturas sedimentares do Fanerozóico.

O embasamento cristalino é constituído, inicialmente, por gnaisses diversos pertencentes ao Complexo Sobradinho-Remanso, além de filitos, mármore, quartzitos e xistos da Unidade Barra Bonita e, por fim; os granitos.

As coberturas sedimentares são representadas, da base para o topo, pelas seguintes litologias: arenitos e conglomerados do Grupo Serra Grande; folhelhos e siltitos da Formação Pimenteiras; arenitos e conglomerados da Formação Cabeças e; areias, argilas, cascalhos e lateritas dos Depósitos Colúvio-Eluviais.



3.5– Recursos Hídricos

3.5.1 – Águas Superficiais

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando uma área de 330.285 km², o equivalente a 3,9% do território nacional e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará.

O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas.

Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Potí e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí- Preto, Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semiárida.

Apesar de o Piauí estar inserido no “Polígono das Secas”, não possui grande quantidade de açudes. Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as possibilidades de navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piripiri, onde se desenvolve grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras.

Os principais cursos d’água que drenam o município de São Raimundo Nonato são: rio Piauí e riachos Canário e Baixão do Sítio.

3.5.2 – Águas Subterrâneas

No município de São Raimundo Nonato distinguem-se três domínios hidrogeológicos: rochas cristalinas, rochas sedimentares e coberturas colúvio-eluviais.

As rochas cristalinas representam o que é denominado comumente de “aquífero fissural” e representam cerca de 60% da área total do município. Compreendem uma enorme variedade de rochas pré-cambrianas do embasamento cristalino, representadas por granitos e as pertencentes à Unidade Barra Bonita e Complexo Sobradinho-Remanso, constituídas por gnaisses, filitos, mármore, quartzitos e xistos. Como basicamente não existe uma porosidade primária nesses tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Nesse contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação, dos efeitos do clima semi-árido e do tipo de rocha, é, na maior parte das vezes, salinizada. Essas condições definem um potencial hidrogeológico baixo para as rochas cristalinas, sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa de abastecimento nos casos de pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos prolongados de estiagem.

As unidades pertencentes à categoria de rochas sedimentares são da Bacia do Maranhão e englobam a Formação Pimenteiras, constituída de folhelhos e siltitos e as rochas do Grupo Serra

Grande, arenitos e conglomerados, que normalmente apresentam um potencial médio, sob o ponto de vista da ocorrência de água subterrânea, tanto do ponto de vista quantitativo quanto qualitativo.

A Formação Pimenteiras apresenta na sua constituição litológica, rochas de baixa permeabilidade, que a torna de baixo interesse do ponto de vista hidrogeológico.

A Formação Cabeças, quando aflora em grandes extensões, apresenta um elevado potencial como manancial para captação de água subterrânea, haja vista seus constituintes litológicos serem bastante permeáveis e com alta porosidade. Entretanto, devido às pequenas exposições dessas rochas no município, essa formação não apresenta importância hidrogeológica neste município.

Os depósitos colúvio-eluviais correspondem a coberturas de sedimentos detríticos, com idade terciário-quadernária, que em função da reduzida espessura e descontinuidades, têm pouca expressão como mananciais para captação de água subterrânea.

4.0 JUSTIFICATIVA

A execução da obra solucionará problemas no âmbito do turismo, trazendo um importante benefício para as localidades envolvidas, tornando-se um espaço com infraestrutura adequada contribuindo para o bem estar da comunidade e dos turistas e o desenvolvimento econômico, social e turístico da cidade e da região. É importante ressaltar que objeto em questão é de interesse turístico para o município, tendo em vista que, os resultados esperados com a implantação do objeto compreendem dotar o município desta importante infraestrutura turística melhorando a qualidade de vida da população, por meio da geração de emprego e renda e disponibilizar ao turista conforto e segurança.

5.0 OBJETIVOS

5.1 GERAL:

Oferecer à comunidade em geral uma área dotada de infra-estrutura para o lazer possibilitando uma maior convivência entre seus membros, e uma melhoria na formação integral dos jovens e adultos com a promoção de atividades culturais.

Proporcionar melhores condições de vida da comunidade em geral.

5.2 - ESPECÍFICOS:

Dotar o município com uma melhor infra-estrutura para recebimento aos turistas, proporcionando, inclusive o desenvolvimento da região.

6.0 METAS

CONSTRUÇÃO DE PRAÇAS NO MUNICÍPIO DE SÃO RAIMUNDO NONATO-PI

7.0 CUSTOS

O projeto totaliza R\$ 2.002.356,00 (dois milhões, dois mil trezentos e cinquenta e seis reais).

A Prefeitura Municipal de São Raimundo Nonato (PI) conta com o repasse do Ministério do Turismo no valor de R\$ 1.912.356,00 (um milhão novecentos e doze mil, trezentos e cinquenta e seis reais) e oferece contrapartida no valor de R\$ 90.000,00 (noventa mil reais).

Os custos para implantação desta obra no Município de São Raimundo Nonato (PI) contêm todas as despesas decorrentes de mão-de-obra, encargos sociais, materiais de construção, equipamentos, transportes, fretes, taxas e impostos.

Os custos apresentados estão em conformidade com os preços de referência do SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil considerando os Encargos Sociais sem desoneração e a composição de BDI atendendo o Acórdão N° 2622/2013 - TCU.

8.0 MEMORIAL DESCRITIVO

8.1 – Representações Gráficas do projeto:

Planta com indicação da área de intervenção, Planta baixa, cortes e detalhes executivos em anexo.

8.2 – Orçamento do Projeto:

Planilhas orçamentárias e composições detalhadas de custos em anexo.

8.3 – Localização da obra:

A área para implantação do projeto está inserida em várias localidades do município de São Raimundo Nonato (PI), conforme especificado no mapa de localização em anexo.

8.4 – Comprovação do exercício pleno da propriedade do imóvel:

O local onde será executada a obra é de propriedade do Município de São Raimundo Nonato (PI) sendo área de domínio público.

8.5 – Comprovação dos Custos Apresentados:

Os custos apresentados são aqueles praticados no mercado e será contratada a firma que apresentar os menores preços e melhores condições de execução das obras.

NOE VIEIRA DA
SILVA
FILHO:065924203
67

Assinado de forma
digital por NOE
VIEIRA DA SILVA
FILHO:06592420367

Noé Vieira da Silva Filho
CREA :1919313362/PI



MINISTÉRIO DO TURISMO

APOIO A PROJETOS DE INFRAESTRUTURA TURÍSTICA

PROPOSTA Nº 061979/2023

CONVÊNIO Nº 953190/2023

**CONSTRUÇÃO DE PRAÇAS PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE SÃO
RAIMUNDO NONATO (PI)**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS-PRAÇA

FEVEREIRO/2025

INTRODUÇÃO

O objetivo destas especificações é estabelecer normas e critérios para a execução de Projeto de Construção de Praça, na zona urbana do Município de Várzea Branca-PI, de modo que os materiais, procedimentos para execução e controle e medição de todos os serviços previstos atendam aos critérios de qualidade estabelecidos em norma.

As Especificações estão divididas de acordo com o orçamento. Serão discriminados todos os serviços que englobam os itens da planilha resumo. Seguindo o orçamento serão especificados individualmente, nessa ordem, os seguintes serviços:

- Administração Local da Obra;
- Placa da Obra;
- Aluguel de Container;
- Construção de Praça;

ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra compreendendo as seguintes atividades básicas de despesa: Chefia da obra, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais. Essas despesas são partes da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, especificados como administração local.

PLACA DA OBRA

A placa da obra deverá ter dimensões de 3,60 x 1,80 m, com formato e inscrições a serem definidas pela Prefeitura e de acordo com o manual de cores e proporções de placas de obra. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em peças de madeira de lei de 1ª qualidade 2,5x7,5 cm e peças de madeira de 3ª qualidade 7,5x7,5 cm, na altura estabelecida pelas normas.

ALUGUEL DE CONTAINER

Será locado um container metálico simples para utilização em canteiros de obra, com medidas de largura de 2,30 m e comprimento de 6,00 m e altura de 2,50 m. Duas portas externas do próprio container, Interior com pontos de iluminação e tomadas e interruptor, abertura secundária para circulação de ar, sem divisórias, sem revestimento termo-acústico, podendo ser utilizado com a função de escritório e almoxarifado para armazenar materiais no canteiro.



FIGURA: Modelo de container para escritório

Será locado um container metálico simples para utilização em canteiros de obra, com medidas de largura de 2,30 m e comprimento de 4,30 m e altura de 2,50 m. Duas portas externas do próprio container, interior com instalação hidro/sanitária incluindo 03 bacias sanitárias, 04 chuveiros, 01 lavatório e 01 mictório, abertura secundária para circulação de ar, para utilização como banheiros.

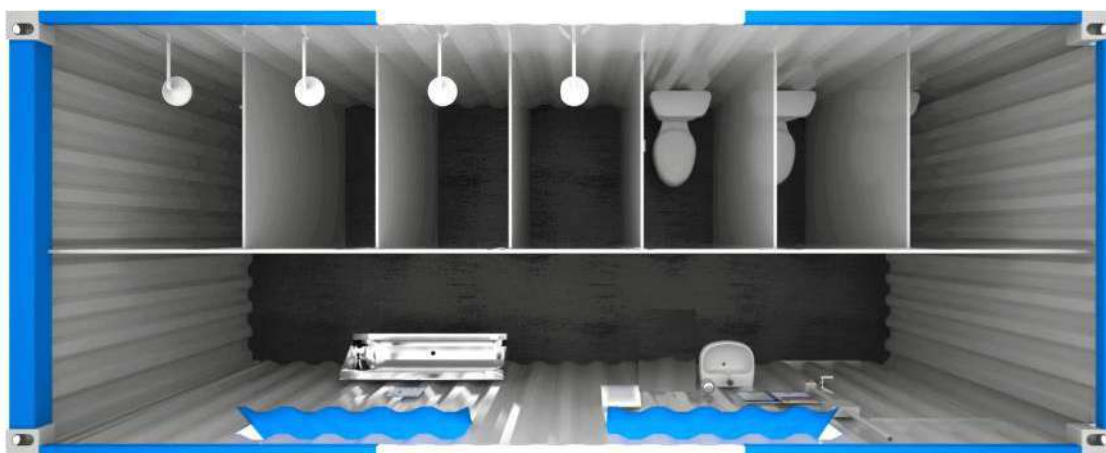


FIGURA: Modelo de container com banheiro

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – Tapume de proteção em tela de polietileno:

- A obra será cercada com tapume de proteção em tela de polietileno, na cor laranja e malha retangular, presa através de pregos em estacas de madeira de dimensões de 6 x 6 cm;
- As estacas deverão ter fundação simples em concreto fck=15 MPa;
- O tapume deverá ter altura de 1,20 m e deverá cercar apenas a frente da área de construção, com um acréscimo de 2m para cada lado;

1.2 – Locação de praça com piquetes de madeira:

- A obra deverá ser locada com piquetes de madeira, após a limpeza do terreno e execução do aterro;
- A firma contratada localará a obra rigorosamente com o projeto ou sob a orientação da fiscalização da Prefeitura, respeitando o alinhamento da rua, sendo responsável por qualquer erro de alinhamento ou nível e correndo exclusivamente por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços verificados como imperfeitos pela fiscalização;

1.3-Movimento de Terra: Lançamento espalhamento e compactação de material argilo arenoso, para nivelamento da área.

O material deverá ser livre de impurezas(galhos, raízes,etc) , espalhado, molhado e compactado em camadas de até 20cm. A compactação deverá ser executada com compactador de solo a percussão(soquete).

2.0 – PISOS E PAVIMENTAÇÃO

2.1 – Piso em concreto

- O piso da rampa de acessibilidade será executado em concreto moldado in loco, com espessura de 6,0 cm;
- O concreto deve ter resistência fck= 20MPa, no traço 1:2,7:3 (cimento, areia média e brita1), preparado com betoneira;

2.2 – Piso tátil direcional/alerta de concreto:

- O piso tátil direcional e de alerta será executado em placas de concreto nas dimensões 25x25 cm e espessura de 2,00 cm frisado, na cor natural, conforme projeto;
- Será assentado com argamassa industrializada sobre o aterro compactado;
- As placas deverão ser assentadas uma a uma, devendo ser acomodadas sobre argamassa industrializada com o auxílio de martelo de borracha ou soquete de madeira

2.3 – Pavimentação em blocos intertravados de concreto, esp. 6,0 cm:

- A pavimentação da praça será executada com peças de concreto simples para pavimentos articulados, com espessura de 6,0cm;
- Será do tipo bloquetes intertravado na espessura de 6,0 cm com dimensões de 10 x 20 cm e resistência de 35 MPa (NBR 9781), com acabamento polido (superfície lisa);
- Os bloquetes deverão apresentar as cores natural e azul, devendo ser pigmentados durante a sua fabricação e dispostos conforme layout proposto no projeto arquitetônico;
- Serão assentados sob um colchão de areia média no local previamente aterrado, compactado e regularizado;
- Após o assentamento das peças, deverá ser procedida a compactação por meio de placa vibratória e verificado o nivelamento de acordo com o projeto;
- Quando não indicado em projeto, deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de saída de água;
- O arremate dos blocos junto aos meios-fios deverá ser feito com blocos cortados (meia peça) com guilhotina ou outra ferramenta que propicie o corte regular das peças (quando necessário);

3.0 – INSTALAÇÕES:

3.1 – Instalações elétricas: (ver especificações em anexo)

3.2 – Instalações de irrigação: (ver especificações em anexo)

4.0 – MEIO-FIO:

4.1 – Meio-fio em concreto pré-moldado

- O meio-fio será executado em concreto pré-moldado no traço 1:3:6 (cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita). Deverá ter seção trapezoidal com dimensões de 13,0 cm na face superior e 15,0 cm na face inferior, 30,0 cm na altura e comprimento de 1,00 m e resistência superior ou igual a 10 MPa;
- As valas para assentamento deverão ter profundidade tal que, o meio-fio fique enterrado no mínimo 15 cm. O fundo das valas onde serão assentados os meio-fios deverá ser regularizado e apiloado;
- O meio-fio será executado em concreto pré-moldado no traço 1:3:6 (cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita). Deverá ter seção retangular com dimensões de 7,0 cm de espessura, 30 cm na altura e comprimento de 100 cm e resistência superior ou igual a 10 MPa;
- Todo o rejuntamento do meio-fio pré-moldado deverá ser feito com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

4.2 – Meio fio em concreto pré moldado, largura de 7cm

- O meio-fio será executado em concreto pré-moldado no traço 1:3:6 (cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita). Deverá ter seção retangular com dimensões de 7,0 cm de espessura, 30 cm na altura e comprimento de 100 cm e resistência superior ou igual a 10 MPa;
- O assentamento do meio-fio deverá para jardim deverá ser executado nos locais indicados no projeto;
- Todo o rejuntamento do meio-fio pré-moldado deverá ser feito com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

5.0 – EQUIPAMENTOS URBANOS

5.1 – Conjunto com 03 lixeiras em fibra de vidro, com capacidade 20l cada, com tampa vai e vem:

- Serão fixados no solo através de uma fundação de concreto simples no traço 1:4,5:4,5 de cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita, nas dimensões de (20x20)cm e 40cm de profundidade, executados sobre o terreno previamente escavado, apiloado, nivelado e molhado, sendo que os suportes deverão ser inserido na fundação pelo menos 30cm;
- Serão adquiridos em loja específica, com garantia de 06 (seis) meses e serão entregues montados pelo fornecedor, com exceção da fundação que deverá ser realizados pela empresa contratada para a execução da obra;
- Serão colocadas em diversos pontos da praça conforme indicado no projeto.



Figura – Ilustração do tipo de lixeira.

5.2 – Banco com encosto em ferro e madeira:

- Serão confeccionados em estrutura de ferro fundido com as dimensões de acordo com o projeto em planta anexa;
- Deverá apresentar assento e encosto em réguas de madeira Ipê, de 1ª qualidade, tendo comprimento de 1,67m, assento com 45 cm de largura e encosto de aproximadamente 51 cm, ambos de madeira de lei aparelhada fixadas na estrutura de ferro através de parafusos em ferro galvanizado;
- Sua fixação no solo será através de uma fundação concreto simples no traço 1:4,5:4,5 de cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita, nas dimensões de (20x20)cm e 20cm de profundidade, executados sobre o terreno previamente escavado, apiloado, nivelado e molhado, sendo que os suportes deverão ser inserido na fundação pelo menos 15cm;
- Serão colocadas nos locais especificados no projeto. O modelo deve seguir o proposto no projeto arquitetônico, conforme imagem a seguir:



Figura 09 – Ilustração do modelo do banco de ferro e madeira.

5.3 a 5.6– Aquisição e instalação de brinquedos para playground:

Brinquedo Play aventura, tipo casinha:

- O brinquedo será em madeira, com balanços e escorregador, pintado com tinta esmalte brilhante;
- O brinquedo deverá ser instalado no local especificado no projeto, cabendo à empresa fornecedora, o seu fornecimento e instalação;
- Serão 4 fundações em concreto fck=15MPa, no traço 1:3,4:3,5 (cimento, areia média e brita 1), nas dimensões: 3,0m x 0,40m e 30cm de profundidade;
- O brinquedo deverá seguir o modelo do projeto, tendo como base a imagem a seguir:



Figura Ilustração semelhante ao modelo do playground

Brinquedo Gangorra tripla:

- O brinquedo será em aço e toda a estrutura pintada com tinta esmalte brilhante;
- O brinquedo deverá ser instalado no local especificado no projeto, cabendo à empresa fornecedora, o seu fornecimento e instalação;
- Serão feitas duas fundações em concreto $f_{ck}=15\text{MPa}$, no traço 1:3,4:3,5 (cimento, areia média e brita 1), nas dimensões: 0,40m x 0,40m e 40cm de profundidade;
- O brinquedo deverá seguir o modelo do projeto, tendo como base a imagem a seguir:



Figura - Ilustração semelhante ao modelo da gangorra.

Brinquedo Gira-gira:

- O brinquedo será em aço e toda a estrutura pintada com tinta esmalte brilhante;
- O brinquedo deverá ser instalado no local especificado no projeto, cabendo à empresa fornecedora, o seu fornecimento e instalação;
- Será feita uma fundação em concreto $f_{ck}=15\text{MPa}$, no traço 1:3,4:3,5 (cimento, areia média e brita 1), nas dimensões: 0,60m x 0,60m e 60cm de profundidade;
- O brinquedo deverá seguir o modelo do projeto, tendo como base a imagem a seguir:



Figura - Ilustração semelhante ao modelo do gira-gira.

Brinquedo Trepa trepa:

- O brinquedo será em aço e toda a estrutura pintada com tinta esmalte brilhante;
- O brinquedo deverá ser instalado no local especificado no projeto, cabendo à empresa fornecedora, o seu fornecimento e instalação;
- Será feita uma fundação em concreto $fck=15\text{MPa}$, no traço 1:3,4:3,5 (cimento, areia média e brita 1), nas dimensões: 1,90m x 1,90m e 30cm de profundidade;
- O brinquedo deverá seguir o modelo do projeto, tendo como base a imagem a seguir



Figura - Ilustração semelhante ao modelo do trepa-trepa.

6.0 – PAISAGISMO

6.1 – Fornecimento e plantio de terra vegetal preparada, esp. = 5,0 cm:

- O solo deve ser revolvido a uma profundidade de aproximadamente 5,0 cm para o rompimento da camada superficial compactada, nas áreas que não foram aterradas.
- Deverá ser colocada uma camada de terra vegetal solta de aproximadamente 5,0 cm (topsoil), formada por terra adicionada de restos de plantas decompostos (restos vegetais, grama, pó de xaxim desfibrado, etc.), como as turfas (solos escuros ricos em matéria orgânica), livre de pedras, partículas grandes, ervas daninhas e agentes patógenos e outros resíduos.
- Além das fontes de nutrientes do condicionador de solo, são necessário a adição de fertilizantes e corretivos pré-plantio para correção de Ph e melhorar a fertilidade do solo, principalmente para fomentar o desenvolvimento das raízes. Fertilizantes, com teor alto de Fósforo (P), são os mais indicados para esta fase.

6.2 – Plantio de grama em placas:

- O solo deve ser revolvido a uma profundidade de aproximadamente 10cm para o rompimento da camada superficial compactada, nas áreas que não foram aterradas;
- Antes de iniciar o plantio, deverá ser providenciada a retirada de ervas daninhas e restos de torrões e rizomas de outras plantas;
- Sobre o aterro, deverá ser colocada uma camada de terra vegetal solta de aproximadamente 1,5cm (topsoil), formada por terra adicionada de restos de plantas decompostos (restos vegetais, grama, pó de xaxim desfibrado, etc.), como as turfas (solos escuros ricos em matéria orgânica), livre de pedras, partículas grandes, ervas daninhas e agentes patógenos e outros resíduos;
- As mudas de gramas deverão estar em perfeito estado fitossanitário, sem apresentar sintomas de doenças, deficiências nutricionais ou partes danificadas, e sem a presença de ervas daninhas e/ou propágulos que possam vir a infestar as áreas do jardim;

- O gramado deverá ser executado o mais brevemente possível a partir de sua chegada à obra;

6.4 a 6.7– Fornecimento e plantio de plantas ornamentais:

- Dentro dos canteiros demarcados na planta arquitetônica, serão plantadas mudas de plantas: Resedá, Quaresmeira, Palmeira e Angico Branco;
- Antes do plantio, deverá ser providenciada a escavação necessária para a implantação da raiz e retirada de ervas daninhas e restos de torrões e rizomas de outras plantas;
- Dentro da cava, deverá ser colocada uma camada de terra vegetal solta de aproximadamente 4,0 cm, formada por terra adicionada de restos de plantas decompostos (restos vegetais, grama, pó de xaxim desfibrado, etc.), como as turfas
- Toda a área construída deverá ser entregue completamente limpa interna e externamente;
- Todos os revestimentos cimentado, cerâmico e piso etc., deverão ser limpos abundante e cuidadosamente de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

7.2 – Remoção e transporte de entulho:

- Todo entulho gerado na obra deverá ser removido e retirado do local da obra através de caminhão basculante 14 m³, de modo a não prejudicar os trabalhos posteriores. Deve ser removido e destinado aos locais apropriados;

7.0 – ACADEMIA:

7.1 a 7.9 – Aquisição e instalação de equipamentos para academia ao ar livre:

- Nos locais indicados no projeto, deve-se instalar os aparelhos para academia ao ar livre;
- As cores dos aparelhos deverão ser definidas pela prefeitura;
- Deverão ser fixados sobre fundação em blocos de concreto, fixados através de parafusos, tipo chumbadores;
- Cabe à empresa fornecedora, o seu fornecimento e instalação;
- Os aparelhos a serem instalados deverão seguir o modelo semelhante às imagens abaixo:

- Simulador de caminhada triplo:



- Pressão pernas triplo:



- Simulador de cavalgada triplo:



- Rotação dupla diagonal



- Multiexercitador com seis funções:



- Simulador de esqui-triplo



Surf duplo



Simulador de remada



- Alongador 3 alturas:



Twister Triplo



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS-CONSTRUÇÃO DO QUIOSQUE

2.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

2.1 – Locação da obra com gabarito:

- Após a execução do aterro, a obra deverá ser locada;
- Para a locação da construção, deve-se usar gabarito em tábuas corridas pontaleadas, com reaproveitamento de 3 vezes;
- A firma contratada locará a obra rigorosamente com o projeto ou sob a orientação da fiscalização da Prefeitura, respeitando o alinhamento da rua, sendo responsável por qualquer erro de alinhamento ou nível e correndo exclusivamente por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços verificados como imperfeitos pela fiscalização;

2.2– MOVIMENTO DE TERRA:

Escavações:

- As cavas para escavação da fundação corrida para paredes e blocos dos pilares deverão atingir terreno sólido e firme, e serão executados de acordo com o projeto específico da obra;
- No caso de ocorrência da presença de água durante a execução dos serviços, estas serão esgotadas, de modo que o terreno fique limpo e seco;

Apiloamento de fundo de valas:

- O fundo das cavas deverá ser molhado e fortemente apiloado para evitar recalques.

Reaterro:

- O material proveniente da escavação deverá ser reaproveitado para o aterro da nova construção;
- O reaterro deverá ser executado em camadas sucessivas de 20,0 cm, uniformemente umedecido, próximo da umidade ótima e fortemente apiloado;
- A compactação poderá ser manual ou mecânica e as camadas sucessivas deverão apresentar umidade adequada. 9.3.3 – INFRAESTRUTURA:

Fundação em pedra argamassada:

- As fundações sob as paredes serão do tipo corrida, com 30% de pedra de mão, com dimensões de acordo com o projeto e utilizando argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4;
- Serão empregadas rochas graníticas, ou de durezas equivalentes, dispostas de tal modo a atender com perfeição ao fim de que se destinam;
- As pedras, ao serem jogadas na cava, devem ser apiloadas antes do lançamento da argamassa. Este processo deve se repetir até que a última camada de argamassa se iguale ao nível do terreno;

Base em concreto simples:

- Deverá ser feita uma base em concreto magro para lastro, não-estrutural, incluso aditivo impermeabilizante, com traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada) com
- regularização da base do bloco;

Blocos de concreto ciclópico:

- As fundações dos pilares serão em blocos de concreto ciclópico com dimensões estabelecidas no projeto, respaldada no nível do terreno firme e regularizado;
- O concreto ciclópico será confeccionado com o uso de betoneira, preparado à parte, cujo volume, por ocasião do lançamento manual, será progressivamente incorporado uma quantidade de pedras-de-mão não superior a 70% do volume de concreto já preparado;
- O concreto será confeccionado com traço de 1:4,5:4,5 (cimento-areia-pedra britada nº1);
- As pedras devem ficar perfeitamente imersas e envolvidas pelo concreto por todos os lados, de modo a não permanecerem apertadas entre si.

Alvenaria de embasamento de tijolos cerâmico, esp=14cm:

- Sobre as fundações corridas em pedra argamassada, será executado o baldrame para a construção das paredes (altura 20 cm);
- O baldrame deverá observar rigorosamente os alinhamentos definidos nos projetos, visando facilitar a determinação dos contrapisos e levantamento das paredes;
- Os Baldrames serão executados com tijolos cerâmicos furados 9x14x19cm, 1 vez e=14,0cm, assentado em argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) de modo intertravado, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade, com altura variável;
- Os baldrames externos, nas faces externas, receberão chapisco no traço 1:3 (cimento e areia grossa), depois revestidas com argamassa de cimento, cal e areia fina no traço 1:2:8 com pelo menos 2,0 cm de espessura alisado a colher.

2.3-SUPERESTRUTURAS

Concreto armado $f_{ck} = 20$ e 25 MPa:

- As estruturas serão confeccionadas em concreto armado com dimensões em acordo com o projeto e na necessidade de qualquer esclarecimento ou alteração, deverá ser consultada a fiscalização;
- A execução do concreto deverá obedecer às prescrições das NBR-6118, 6120 e 6122, e deverão ser adaptadas exatamente às dimensões de peça da estrutura projetada, construídas de modo a não se deformar sensivelmente sob a ação das cargas e pressões do concreto e suas fendas deverão ser vedadas com papel de saco de cimento no momento da concretagem;
- O concreto deverá ser confeccionado e dosado racionalmente, e apresentar a resistência característica exigida $f_{ck}=20$ MPa para cintas/vigas e $f_{ck}=25$ MPa para pilares conforme especificado em projeto;
- Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas e molhadas até a saturação;
- As armaduras deverão obedecer às prescrições da NB-3 sendo que, antes de sua introdução nas formas, deverão estar limpas, não se admitindo a presença de graxas ou acentuada oxidação. Para os efeitos desta Norma, são adotadas as definições seguintes:
 - Barras são os produtos de aço obtidos pela laminação a quente e encruamento a frio de diâmetro igual ou superior a 5 mm;
 - Fios os produtos de aço obtidos por trefilação ou processo equivalente com diâmetro igual ou superior a 12,5 mm;
- As barras e fios de aço são classificados na seguinte categoria:
 - Categoria: CA-25; CA-32; CA-40; CA-50; CA-60;

- Valor característico: 250; 320; 400; 500; 600 (fyk em MPa);

- Notas:

a) a categoria CA-60 aplica-se somente para fios;

b) novas categorias além das estabelecidas só são permitidas após sua introdução nesta Norma;

c) para efeitos práticos de aplicação desta Norma admite-se $1,0 \text{ MPa} = 0,1 \text{ kgf/cm}^2$;

- De acordo com o processo de fabricação, de barras e fios de aço para concreto armado classificam-se:

- Barras de aço classe A obtidas por laminação a quente, sem necessidade de posterior deformação a frio;

- Barras e fios de aço classe B obtidas por deformação a frio;

- As barras e os fios de aço destinados à armadura para concreto armado devem ser isentos de defeitos prejudiciais, tais como: fissuras, esfoliações e corrosão;

- A massa real das barras deve ser igual a sua massa nominal, com tolerância de $\pm 6\%$ para diâmetro igual ou superior a 10 e de $\pm 10\%$ para diâmetro inferior a 10; para os fios, essa tolerância é de $\pm 6\%$. A massa nominal é obtida multiplicando-se o comprimento de barra ou fio pela área da seção nominal e pela massa específica de $7,85 \text{ kg/dm}^3$;

- O comprimento normal de fabricação das barras e fios é de 11,00 m. A tolerância de comprimento é de 9%. Permite-se a existência de até 2% de barras curtas, porém de comprimento não inferior a 6,00 m;

- As barras de qualquer categoria, de diâmetro igual ou superior a 10, com mossas e saliências devem apresentar marcas de laminação, em relevo, que identificam o fabricante e a categoria do material. A identificação far-se-á de 2,00 em 2,00 m, ou menos, ao longo da barra;

- A identificação de cada barra de diâmetro menor que 10 e de cada fio é feita por pintura de topo, pelo menos em uma das extremidades. Os rolos são identificados com uma faixa pintada, abrangendo o toro;

- Para a fixação da ferragem nas formas, serão utilizadas cocadas, confeccionadas em cimento e areia grossa com a mesma resistência da peça estrutural.

- Toda a madeira deverá ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar;

- Serão empregadas tábuas de madeira 3ª qualidade $2,5 \times 30,0 \text{ cm}$ ($1 \times 12''$) não aparelhada e peças de madeira de 3ª qualidade $2,5 \times 5,0 \text{ cm}$ sendo lisas e isentas de textura que prejudique receber escritura manual; 9.3.5 – PISO:

9.3.5.1 – Lastro em concreto magro c/ aditivo impermeabilizante:

- Será executado em concreto simples não estrutural no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada) com aditivo impermeabilizante confeccionado com betoneira elétrica;

- Terá 5,0 cm de espessura e é destinado a evitar a penetração de água especialmente por via capilar e servir como contra-piso para o piso cerâmico;

- De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem e, conseqüentemente, pontos sensíveis de percolação;

- Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se.

Base de regularização esp.2cm:

- Para o assentamento do piso cerâmico, será executado sobre o lastro (contra-piso) uma base niveladora e regularizada na espessura de 2,0 cm com argamassa no traço 1:4 de cimento e areia média;
- A base niveladora tem por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento do lastro, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento do lastro impermeabilizado e da pavimentação.

9.3.5.3 – Revestimento em cerâmica esmaltada, (45x45)cm:

- Este serviço consiste na execução de piso cerâmico, tipo esmaltada com resistência no nível PEI-5, nas dimensões 45x45 cm sobre base niveladora em argamassa 1:4, cimento e areia grossa que será assentado usando a argamassa cola, obedecendo as seguintes recomendações:

- a) Após a cura completa da argamassa, procede-se à aplicação da cola;
- b) Para espalhamento da cola utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado, com dentes de 3 a 4 mm de altura. Com o lado liso, espalha-se uma camada de 3 a 4 mm de cola em mais ou menos 2,00 m de área, sobre a argamassa. Em seguida, retira-se o excesso da cola com o lado dentado;
- c) As cerâmicas não serão imersas em água: serão assentes a seco;
- d) A argamassa da camada de regularização será "apertada" firmemente com a colher e, depois, sarrafeada. Entende-se por "apertar" como sendo a ação que visa reduzir os vazios preenchidos de água, implicando na redução das possibilidades da retração e consequente estabilidade do piso;
- e) Após a cura completa da argamassa, procede-se à aplicação da cola;
- f) Para espalhamento da cola utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado, com dentes de 3 a 4mm de altura. Com o lado liso, espalha-se uma camada de 3 a 4mm de cola em mais ou menos 2,00 m de área, sobre a argamassa. Em seguida, retira-se o excesso da cola com o lado dentado;
- g) As cerâmicas serão imersas em água limpa e estarão apenas úmidas e não encharcadas quando da colocação;
- h) Após terem sido distribuídas sobre a área pavimentada, as cerâmicas serão batidas com auxílio de um bloco de madeira e um martelo de pedreiro, uma a uma, com a finalidade de garantir a perfeita aderência com a pasta de cimento, substituindo-se aquelas que denotarem pouca segurança;
- i) Nos planos ligeiramente inclinados, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada ou flechas de abaulamento superiores a 1 cm em 5m, ou seja, 0,2%;

2.3 – PAREDES E PAINÉIS:

- j) As cerâmicas não poderão ser justapostas, ou seja, com junta seca. As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas, com espessura de 5mm com a utilização de espaçador plástico específico;
- l) Depois de 7 dias de assentadas, inicia-se a operação de rejuntamento, que será executada com argamassa pré-fabricada para rejunte na cor compatível com a da cerâmica;
- m) As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, e só depois que receberão a argamassa de rejuntamento.

Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

Alvenaria de elevação com tijolo cerâmico esp. 9.0cm:

- As paredes deverão obedecer às dimensões e alinhamentos indicados nas plantas do projeto de arquitetura, serão apuradas, alinhadas e colocadas em esquadro;
- Serão executadas em tijolos de furos, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade. Os tijolos deverão ser molhados antes de utilizados;
- A argamassa empregada será de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8;
- As juntas de argamassa terão espessura média de 1,5 cm, admitindo-se no máximo 2,0 cm.

2.4 – COBERTURA

Estrutura de madeira para cobertura de telha cerâmica:

- Composta de linhas (7,0x14,0) cm, caibros (7,0x3,5) cm e ripas (1,5x3,0) cm perfeitamente serradas, sem nós, empenos ou outras falhas, em madeira de lei, assentadas na forma tradicional sobre o vigamento de concreto ou sobre as paredes.
- As emendas serão efetuadas com chanfros a 45°, tomando-se o cuidado de fazê-las trabalhar à compressão e não à tração, e posicionando-as próximas aos apoios;
- Será feita obedecendo rigorosamente aos detalhes e dimensões do projeto arquitetônico;
- Deverão ser observadas as seguintes distâncias entre peças:

1) Ripas: deve-se utilizar no mínimo, 3 ripas por telha, independente do tipo, de modo que a distância máxima, de eixo a eixo, seja de 0,25 m (para telha cerâmica canal ou colonial) e de 0,30 m (para telha marselha);

2) Caibros: distância máxima, de eixo a eixo, de 0,50 m (telha cerâmica);

3) Linhas: distância máxima, de eixo a eixo, de 4,00 m (telha cerâmica).

9.3.7.2 – Cobertura em telha cerâmica, tipo colonial:

- As telhas serão cerâmicas, tipo colonial, de fabricação mecânica, bem assentadas e sem porosidade;
- A forma de colocação das telhas deverá ser de baixo para cima, sobrepondo no mínimo 8,0 cm uma a outra de modo a evitar infiltração de água;
- As telhas cerâmicas a serem usadas deverão ter calhas suficientemente largas para que depois de assentadas não haja o comprometimento do canal de descida das águas e que se tenha, no final, um telhamento esteticamente belo (limpo e alinhado) e funcionalmente perfeito (canais abertos e capas cobrindo com eficiência os canais);
- A inclinação das telhas será no mínimo de 25% e no máximo de 30%, devendo obedecer ao projeto arquitetônico.

2.5- INSTALAÇÕES

Instalação hidráulica:

- Seguirá instruções técnicas apresentadas em plantas técnicas em anexo.

Instalação sanitária:

- Seguirá instruções técnicas apresentadas em plantas técnicas em anexo.

Instalação de combate à incêndio e pânico:

- Seguirá instruções técnicas apresentadas em plantas técnicas em anexo.

Instalação elétrica:

- Seguirá instruções técnicas apresentadas em plantas técnicas em anexo.

2.6-REVESTIMENTOS:

Chapisco em argamassa 1:3:

- Os revestimentos deverão apresentar aparamento perfeitamente desempenado, aprumados, alinhados e nivelados, e as arestas serão vivas e perfeitas;
- As superfícies deverão ser limpas e molhadas abundantemente antes da aplicação de qualquer revestimento;
- As paredes construídas deverão ser previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 de modo a recobrir totalmente as novas paredes;

Reboco em argamassa 1:2:8 esp. 20mm:

- Todas as paredes construídas receberão, interna e externamente, reboco tipo paulista simples em uma só massa com acabamento camurçado e liso a fim de evitar imperfeições;
- Deverá ser regularizado, desempenado e alisados com espuma, devendo apresentar uma superfície plana e aprumada de 2 cm de espessura;
- A argamassa para reboco será de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8.

Revestimento em cerâmica esmaltada 20x20cm:

- Será executado em cerâmica esmaltada, nas dimensões (20x20) cm, com juntas de 3 mm, estando em conformidade com as normas técnicas e será aplicado nas paredes indicadas no projeto;
- Serão aplicadas até a altura indicada no projeto arquitetônico;
- As peças cerâmicas deverão apresentar os códigos de tonalidade e dimensões indicados nas embalagens de fabricação;
- Os revestimentos deverão ser devidamente aprumados e ter boa concordância com as paredes e piso;
- O rejuntamento será executado com rejunte em pó pré-fabricado na cor compatível com a da cerâmica;
- Deve-se obedecer ao layout proposto no projeto arquitetônico;

9.3.9.4 – Revestimento cerâmico linha fileto rústico eko mix , pamesa ou similar:

- Os revestimentos deverão ser devidamente aprumados e ter boa concordância com tetos e paredes;
- O revestimento será aplicado na altura inteira das paredes externas, conforme desenho

2.7-ESQUADRIAS:

Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-de-obra especializada, de primeira qualidade, e executados rigorosamente de acordo com os desenhos e modelos do projeto arquitetônico ou orçamento.

Portas em alumínio:

- As portas serão em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, completas, fixadas através de parafusos;
- Deverão ter dimensões de 80x210cm e 90x210cm, conforme quadro de esquadrias;

Janela de alumínio:

- As janelas serão em alumínio, tipo maxim-ar, com vidros fixadas através de parafusos;
- Deverão ter dimensões conforme está especificado no quadro de esquadrias: 40 x 50 cm e 95 x 50 cm

Janela de aço, tipo de enrolar:

- Será implantada janela de aço de enrolar, raiada larga, completa, chapa Nº 24 no balcão de atendimento do quiosque, conforme projeto;
- Deverá ter dimensões conforme projeto arquitetônico: 1,18 x 1,40m
- Será fixada através de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3; 9.3.11 – PINTURA:

Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam a fim de que seja garantida a eficiência e durabilidade do revestimento protetor, evitando levantamento de pó durante o trabalho até que as tintas estejam completamente secas. Não será permitido o trabalho nas superfícies que não estejam perfeitamente enxutas;

Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias de forma a se obter uma coloração uniforme.

Pintura esmalte sintético brilhante, duas demãos:

- Todas as esquadrias metálicas serão pintadas com tinta esmalte sintético brilhante, em duas demãos;
- Deve-se aguardar o tempo de secagem da tinta entre demãos;
- Ao final da aplicação da pintura, deverá ser verificada se a mesma estará danificada ou manchada, para possíveis retoques em toda a área afetada. 9.3.12 – FORRO:

2.8-Forro em PVC:

- Terá perfil extrudado em PVC (cloreto de polivinila) rígido de alta qualidade possuindo largura útil de 10,0 cm, cujas lâminas se encaixam perfeitamente entre si;
- Será instalado em forma de painel com peças de (10x600) cm armado sobre uma estrutura metálica de sustentação composta de pendural rígido e travessas em tubos quadrados formando uma malha retangular com espessura de 8 mm;
- As lâminas de PVC são fixadas na grelha inferior através de rebites aplicados na aba do perfil que é coberta pela aba da lâmina subsequente;
- Será aplicado na altura indicada no projeto;
- Características do produto:

COMPRIMENTO	6,00m
LARGURA ÚTIL	100 mm

ESPESSURA DA LÂMINA	8 mm
PESO APROXIMADO	2,50 kg/m ²
TEXTURA	Lisa
CORES	Branca, lisa ou Bege
CONDUTIVIDADE TÉRMICA (K)	0,0932 kcal/h.m.°C

2.9-SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

Bancada em granito:

- No balcão de atendimento e no depósito interno deverão ser assentadas bancadas em granito cinza andorinha, espessura de 2cm;
- A bancada terá dimensões conforme projeto arquitetônico;
- A bancada deverá ser assentada nas paredes com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) e apoiada sobre um apoio (mão-francesa) metálico engastado na parede;

Barras de apoio para deficientes:

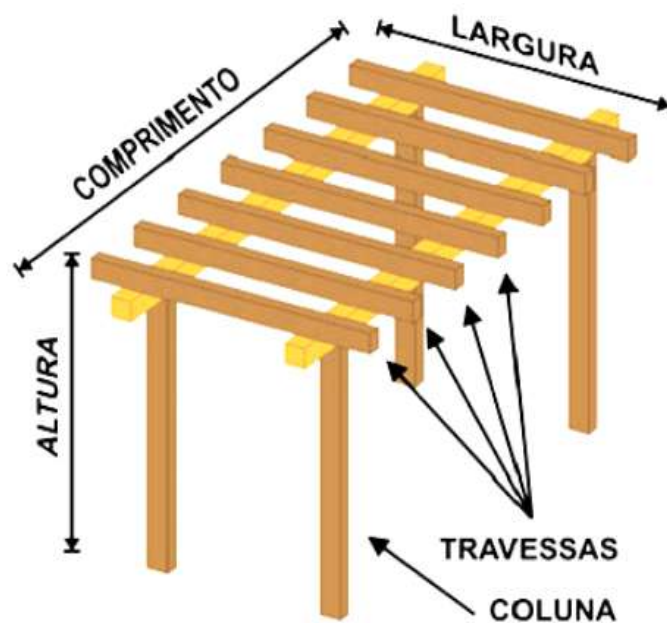
- Serão implantadas barras de apoio nos banheiros para pessoas com necessidades especiais, conforme detalhado no projeto arquitetônico;
- As barras de apoio serão em aço inox polido, fixadas nas paredes, com comprimento de 80 cm;
- As barras de apoio sobre o lavatório serão em aço inox polido, fixadas na parede, com comprimento de 40 cm;
- A barra de apoio ao lado do lavatório será em U, em aço inox polido, com comprimento de 40 cm, fixadas através de parafusos;

Carga e transporte de entulho em caminhão basculante 6m³:

- Todo entulho gerado na obra deverá ser removido e retirado do local da obra através de caminhão basculante 6 m³, de modo a não prejudicar os trabalhos posteriores. Deve ser removido e destinado aos locais apropriados;
- Serão removidos para fora do canteiro todas as suas instalações provisórias e também todos os entulhos e restos de materiais provenientes da obra não aproveitáveis;
- Haverá particular cuidado a serem removidos quaisquer detritos, manchas ou salpicos de tinta ou argamassa endurecida das superfícies acabadas, sobretudo dos pisos;

2.10-PERGOLADO

- O pergolado será executado madeira serrada, maçaranduba ou equivalente da região, com aplicação de verniz,
- Os pilares serão fixados com porta pilar metálico, seção quadrada 20 x 20 cm, engastado em bloco de concreto 40cmx40cmx40cm .



NOE VIEIRA
DA SILVA
FILHO:0659
2420367

Assinado de
forma digital por
NOE VIEIRA DA
SILVA
FILHO:065924203
67



MINISTÉRIO DO TURISMO

APOIO A PROJETOS DE INFRAESTRUTURA TURÍSTICA

PROPOSTA Nº 061979/2023

CONVÊNIO Nº 953190/2023

**CONSTRUÇÃO DE PRAÇAS PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE SÃO
RAIMUNDO NONATO (PI)**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

FEVEREIRO/2025

ESPECIFICAÇÕES INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O projeto de instalação elétrica de construção de praças no município de São Raimundo Nonato-PI enfoca principalmente a concepção do sistema de medição, distribuição de energia elétrica, incluindo o encaminhamento, dimensionamento, especificações técnicas e desenhos, que completam o perfeito entendimento da obra.

Para o desenvolvimento dos projetos e das soluções aqui apresentadas foram observadas as normas e códigos da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, principalmente a NBR 5410/04, e normas técnicas da Concessionária Local de Energia.

1. NORMAS APLICÁVEIS

Para elaboração deste projeto foram levados em consideração os critérios estabelecidos nas seguintes normas:

- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 8837 – Iluminação Esportiva;
- Regulamentos da empresa concessionária de energia local.

2. CONCEPÇÃO DO SISTEMA

O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Entrada de energia e medição;
- Instalação de baixa tensão e de distribuição interna;
- Iluminação.

3. ENTRADA DE ENERGIA E MEDIÇÃO

O fornecimento de energia elétrica para a instalação será feita por meio de pontalete de aço galvanizado de 5,5m, com mureta de alvenaria conforme detalhe e saída subterrânea para as cargas. A entrada de energia será aterrada. A medição será feita de forma direta em kWh e instalação de proteção geral (disjuntor) na caixa de medição conforme indicado no diagrama unifilar. Deverá ser consultado padrão vigente na concessionária local de tipo de caixa de medição.

4. INSTALAÇÃO DE BAIXA TENSÃO E DISTRIBUIÇÃO INTERNA

A distribuição de energia elétrica da iluminação será feita através de circuitos em 220V monofásicos. A distribuição será transportada em cabos de cobre com isolamento EPR para iluminação quadra. A Iluminação de ambientes externos foi projetada de acordo com NBR 8837.

5. MATERIAIS

5.1. ELETRODUTOS

Os eletrodutos enterrados e caixas de passagens deverão ser completamente embutidos no solo, sendo os eletrodutos embutidos a 40cm da superfície.

As caixas de passagem no solo serão em concreto com tampa, nas dimensões 40X40X40cm com camada de 10 cm de seixo no fundo, com a especificação de utilização no desenho do projeto da instalação elétrica. A bitola mínima dos eletrodutos não poderá ser inferior a 1” (32mm). Na instalação, todos os eletrodutos deverão ser em PVC ou PEAD.

Os eletrodutos que se projetam de pisos deverão estar em ângulo reto em relação à superfície.

Ao longo da canalização de eletrodutos deverão ser utilizadas caixas nos seguintes casos:

- Pontos de entrada e saída de condutores da canalização;
- Pontos de emendas ou derivações de condutores;
- Mudança de direção maior que as admitidas com curvas e eletrodutos.

As caixas de passagem deverão ser instaladas onde indicado no desenho e nos locais necessários à correta passagem da fiação.

5.2. FIAÇÃO

Cada linha de eletrodutos entre caixas e/ou equipamentos, deverá ser eletricamente contínua. As emendas deverão obrigatoriamente localizar-se nas caixas de passagem.

Isolamentos de emendas e conexões de condutores serão executados por meio de fita isolante normatizadas. Opcionalmente o isolamento nas conexões de condutores em áreas internas poderá ser feito por meio de conectores rápidos. As seções dos condutores foram calculadas pelos métodos de queda de tensão e capacidade de corrente.

A fiação será de cobre eletrolítico, isolamento em PVC/XLPE/EPR (750V-70°C, 0,6/1KV 90°C), com características especiais quanto à não propagação e à auto-extinção de chamas. Isolamento Classe F – 105° C

A fiação será identificada por anilhas, executados sem emendas e acondicionados em chicotes com braçadeira ou canaletas plásticas com tampas e fechos laterais. LUMINÁRIAS

CABO ISOLAMENTO 750 PVC

ISOLAÇÃO: Camada interna de PVC antiflam I (composto termoplástico de PVC SEM CHUMBO), camada externa de PVC antiflam II (composto termoplástico de PVC SEM CHUMBO), extradeslizante. 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito. Atenda qualquer uma das normas NBR NM 247-3, NBR NM 280 ou NBR NM 247-2.

5.3. LUMINÁRIAS

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto:

- Locação conforme projeto;
- Projetor de LED 200W, fluxo luminoso 19.000LM, com fixação em suporte de aço, pintado eletrostaticamente, difusor em vidro temperado transparente, com
- -65 e IK-08, alimentação 220V-60Hz, fluxo luminoso mínimo 95 lm/W, facho de abertura 120°C;
- Relé fotoelétrico dispositivo sensível à luz do dia, para acionamento automático de lâmpadas ao anoitecer. Utilização em iluminação pública, industrial, comercial e residencial. Tensão bivolt 110/220V, com potência máxima de 1000 w. Com conector para tomada de iluminação (base);
- Poste em aço galvanizado 8m total, engaste 1m e altura útil 7m de acordo com NBR 14744
- Suporte metálico tipo cruzeta para 3 refletores de led para fixação em poste topo 900mm;

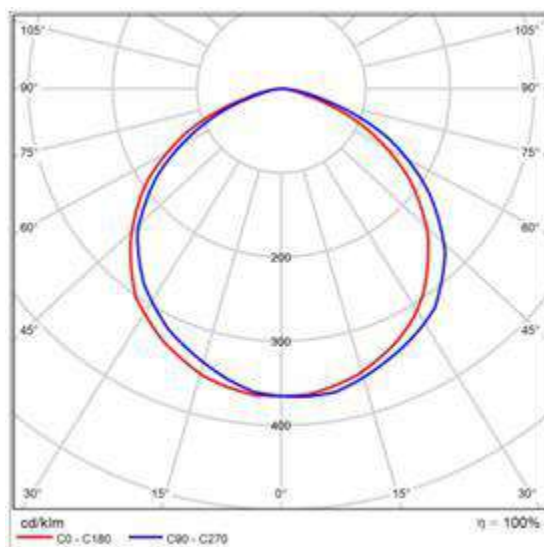


Figura 2 CDL PROJOTOR LED 200W 20000LM

- Luminária pública geral de praça será com 2 pétalas de LED 60W fluxo luminoso mínimo 5500LM, grau de proteção mínimo IP-65, potência média da luminária de 60W, grau de proteção contra impactos IK-09, fator de potência 0,92 para o driver, índice de reprodução de cor (Ra) maior que 70%, uso para tensões nominais 220Vca-60hz, consideradas as tolerâncias de tensão estabelecidas pela ANEEL, alojamento para
- 20 do INMETRO, vida útil 40.000 horas, 220V, bocal de fixação Ø48/60,3 mm;
- Suporte utilizados para iluminação de 2 pétalas de 60W em poste metálico de 4m de altura total, flangeado. Poste metálico galvanizado com topo mínimo de Ø60,3 mm.

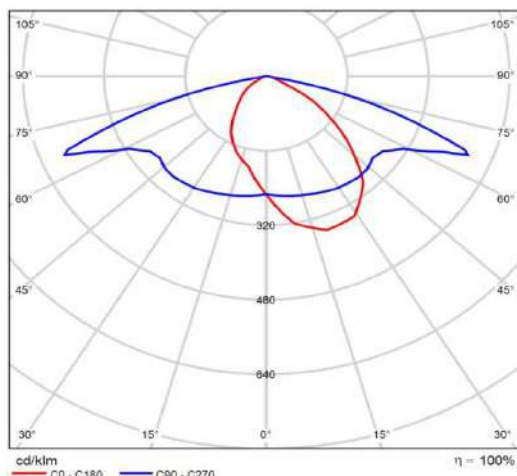


Figura 1 CDL PETALA LED 60W 5500LM LUMINÁRIA DE 2 PETALAS

5.4. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Os disjuntores serão do tipo caixa moldada, tensão de isolamento 380V, de capacidade nominal, nº de fases e capacidade de ruptura de acordo com o projeto, referência.

Os disjuntores gerais e de interligação serão automáticos à seco, execução fixas, corrente nominal e curto circuito de acordo com o projeto.

Dispositivo de Proteção contra Surto de Sobreensões – DPS, Sua ligação deve incluir todas as fases do quadro, além do neutro. Deve ter capacidade mínima para absorção de correntes de surto de 45 kA. O supressor de surto deve ser fabricado seguindo as recomendações da norma NBR 5410 da ABNT.

5.5. QUADROS

O quadro de medição da deverá abrigar em seus interiores todos os equipamentos elétricos indicados nos seus respectivos diagramas unifilar.

O envolvimento dos equipamentos deverá ser completo, de modo a protegê-los contra quaisquer contatos acidentais externos, entrada de pó, penetração de água, insetos e roedores.

5.6. ATERRAMENTO

O aterramento de proteção, que consiste na ligação à terra das massas e dos elementos estranhos à instalação, visando a proteção contra choques elétricos por contato indireto.

No aterramento será utilizado o corpo metálico do poste metálico da entrada de energia conforme desenho instalada próxima a entrega de energia elétrica. Serão aterradas a medição e todos os elementos metálicos da instalação, incluindo tubulações metálicas e luminárias com carcaça metálica.



6. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

Montagens tais como quadros, acionamentos, controles, intertravamentos, comandos, etc. devem ser submetidos a um ensaio de funcionamento para verificar se o conjunto está corretamente montado, ajustado e instalado em conformidade com a Norma NBR 5410/04.

Dispositivos de proteção devem ser submetidos a ensaios de funcionamento, se necessários e aplicáveis, para verificar se estão corretamente instalados e ajustados.

Toda a verificação final e testes de aceitação das instalações deverão ser executados de acordo com as normas da Equatorial Distribuição Piauí e com o preconizado pela ABNT.

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.0 QUADRO ELÉTRICOS

1.1 NÍVEIS DE TENSÃO

- Circuitos Monofásicos: 220V (Fase-Neutro);
- Circuitos Trifásico: 380V (Fase-Fase).

1.2 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

1.2.1 SEÇÃO MÍNIMA

De acordo com a Tabela 47 da ABNT NBR 5410:2004, a qual define as seções mínimas de condutores, por razões mecânicas, tem-se:

Para instalações fixas em geral, para condutores e cabos isolados:

1.2.2 DIMENSIONAMENTO PELA CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE.

A corrente de dimensionamento será obtida a partir da seguinte equação:

$$I_c \geq IB / (FCT \times FCA)$$

Onde:

I_c - Corrente corrigida ou dimensionada (A);

IB - Corrente de Projeto (A);

FCT - Fator de Correção de Temperatura;

FCA - Fator de Correção por Agrupamento.

Considerou-se o FCT para temperatura ambiente de 40°C, igual a 0,87 (para condutor com isolamento em PVC), - Tabela 40 da ABNT NBR 5410.

O fator de correção por agrupamento FCA é variável e depende do número de circuitos em um mesmo trajeto entre a origem e destino, - Tabela 42 da ABNT NBR 5410.

A referência utilizada foi B, conforme, correspondente cabos unipolares embutidos em alvenarias.

1.2.3 DIMENSIONAMENTO DOS DISJUNTORES DOS CIRCUITOS.

Para dimensionamento dos disjuntores monofásicos dos circuitos, foi levado em consideração a seguinte expressão: $IB \leq In \leq Iz$

Onde:

IB - Corrente de Projeto (A);

In - Corrente de nominal do disjuntor (A);

$Iz = Imáx \times FCT \times FCA$

Onde:

$Imáx$ - Corrente limite de condução de corrente do condutor (A), Tabela 38 (Método F), da ABNT NBR 5410.

1.2.4 DIMENSIONAMENTO DOS DISJUNTORES GERAIS DOS QUADROS

Para o dimensionamento dos disjuntores gerais dos quadros foram levadas em consideração as mesmas expressões usadas no dimensionamento dos disjuntores dos circuitos, prevendo o acréscimo dos circuitos reservas, considerando uma carga de 4.400W para cada circuito reserva.

1.2.5 PLANILHAS DE CARGAS E DEMANDA DOS QUADROS TERMINAIS

O Quadro de cargas dos Quadros Terminais se encontra nas plantas de projetos. Para o cálculo da demanda dos circuitos, foi utilizado fator de demanda de 100% para as cargas de iluminação e tomadas de uso geral, para as cargas de equipamentos de aquecimentos, condicionadores de ar e motores foram utilizados os fatores das tabelas.

2.0 DIMENSIONAMENTO DOS ELETRODUTOS

A seção total ocupada pelos condutores no eletroduto foi determinada usando-se a expressão abaixo:

$$ST = \sum SE$$

Onde:

ST - Seção Total ocupada pelos condutores no eletroduto, em mm²;



SE – Seção externa do condutor em mm².

Conhecendo-se *St*, determina-se o diâmetro externo do eletroduto (mm), pela sua área útil.

A taxa máxima de ocupação considerada, em relação à área útil da seção transversal dos eletrodutos, não deve ser superior a:

- 53% no caso de um condutor;
- 31 % no caso de dois condutores;
- 40% no caso de três ou mais condutores.

NOE VIEIRA
DA SILVA
FILHO:0659
2420367

Assinado de forma
digital por NOE
VIEIRA DA SILVA
FILHO:065924203
67



MINISTÉRIO DO TURISMO

APOIO A PROJETOS DE INFRAESTRUTURA TURÍSTICA

PROPOSTA Nº 061979/2023

CONVÊNIO Nº 953190/2023

**CONSTRUÇÃO DE PRAÇAS PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE SÃO
RAIMUNDO NONATO (PI)**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
IRRIGAÇÃO PRAÇA**

FEVEREIRO/2025

INSTALAÇÕES DE IRRIGAÇÃO -PRAÇA

I MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

A tubulação do sistema de irrigação foi considerada utilizando-se tubos e conexões de PVC com diâmetro de Ø 32mm (Ø – diâmetro externo) para os pontos de canteiros, interligado à rede pública de abastecimento de água.

A irrigação se dará através de uma mangueira de plástico de Ø 3/4" x 50m, ligada no ponto de água após o registro geral.

O sistema de irrigação deverá atender todos os canteiros, sendo uniformemente a utilização de água para os mesmos.

1.2. GENERALIDADES

No sistema serão empregados tubos e conexões em PVC soldável, na cor marrom, com resistência suficiente para atender uma pressão de serviço de 7,5 kgf/cm² a 20°C, conforme a NBR 5648/2010.

Todas as conexões usadas, ferramentas e procedimentos de execução seguirão as recomendações da NBR 7372/1982, além da boa técnica profissional.

Todo o sistema deve ser entregue testado e em perfeitas condições de utilização, principalmente no que se refere às condições de sanidade e potabilidade da água que será utilizada.