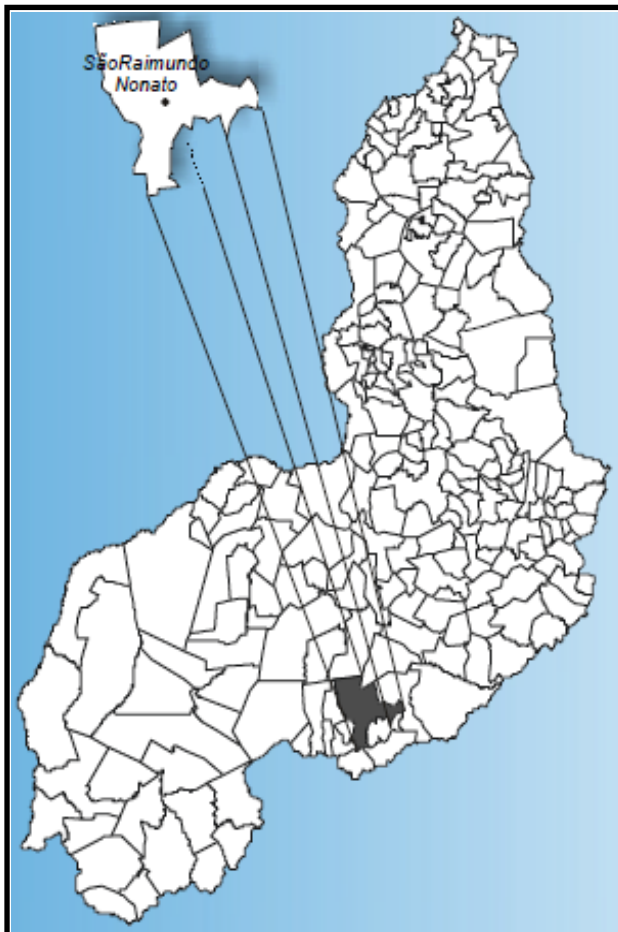


# ***PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA***



**URBANIZAÇÃO E  
CONSTRUÇÃO DE PISTA DE  
CAMINHADA NO ENTORNO  
DO TERMINAL RODOVIÁRIO.**

**MUNICÍPIO: SÃO RAIMUNDO  
NONATO/PI.**

**LOCAL: ENTORNO DA RODOVIÁRIA  
(ZONA URBANA).**

AGOSTO DE 2020.

# SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1.0 - APRESENTAÇÃO.....</b>                                      | <b>5</b>  |
| <b>2.0 – CONSIDERAÇÕES GERAIS .....</b>                             | <b>7</b>  |
| 2.1 – JUSTIFICATIVA .....   | 7         |
| 2.2 – OBJETIVOS: .....  | 7         |
| 2.3 – META:.....  | 8         |
| <b>3.0 – LOCALIZAÇÃO .....</b>                                      | <b>8</b>  |
| <b>4.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....</b>                       | <b>10</b> |
| 4.1 – LOCALIZAÇÃO .....   | 10        |
| 4.2 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....                                | 10        |
| 4.3 – ASPECTOS FISIográficos .....                                  | 10        |
| 4.4 – GEOLOGIA .....  | 11        |
| 4.5– RECURSOS HÍDRICOS .....  | 12        |
| 4.5.1 – Águas Superficiais .....                                    | 12        |
| 4.5.2 – Águas Subterrâneas.....                                     | 13        |
| <b>5.0 - MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>                              | <b>16</b> |
| 5.1 – REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS DO PROJETO.....                       | 16        |
| 5.2 – ORÇAMENTO DO PROJETO.....                                     | 16        |
| 5.3 – LOCALIZAÇÃO DA OBRA .....                                     | 16        |
| 5.4 – JUSTIFICATIVA QUANTO Á LOCALIZAÇÃO .....                      | 16        |
| 5.5 – DESCRIÇÃO DO PROJETO.....                                     | 16        |
| 5.6 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.....                             | 16        |
| <b>6.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....</b>                          | <b>18</b> |
| 6.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES.....                                    | 18        |
| 6.1.1 – Placa da obra: .....  | 18        |
| 6.1.2 – Desmatamento e limpeza manual: .....                        | 19        |
| 6.1.3 – Locação da obra com piquetes de madeira: .....              | 19        |
| 6.1.4 – Administração local da obra .....                           | 20        |
| 6.2 – MOVIMENTAÇÃO DE TERRA.....                                    | 20        |
| 6.2.1 – Regularização: .....  | 20        |
| 6.2.2 – Aterro compactado:.....                                     | 20        |
| 6.2.3 – Remoção:.....   | 20        |
| 6.2.4 – Escavação manual em campo aberto: .....                     | 20        |
| 6.3 – INSTALAÇÕES: .....  | 21        |
| 6.3.1 – Instalações Hidráulicas: .....                              | 21        |
| 6.3.2 – Instalações Elétricas: .....                                | 22        |
| 6.3.3 – Instalações de Drenagem de Águas Pluviais: .....            | 22        |
| 6.4 – PISOS E PAVIMENTAÇÃO: .....                                   | 22        |
| 6.4.1 – Piso intertravado:.....                                     | 22        |
| 6.4.1.1 – Colchão de Areia: .....                                   | 24        |
| 6.4.1.2 –Apiloamento: .....   | 24        |
| 6.4.2 – Meio – fio de concreto:.....                                | 24        |
| 6.5 – CANTEIROS RETANGULARES: .....                                 | 26        |
| 6.6 – ALVENARIA: .....  | 26        |
| 6.7 – PISO DE CONCRETO 20MPA, ESP=7,0CM: .....                      | 26        |
| 6.8 – GRAMA E AJARDINAMENTO:.....                                   | 27        |
| 6.9 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES: .....                                | 28        |
| 6.9.1 – Banco em concreto: .....                                    | 28        |
| 6.9.2 – Lixeira em fibra de vidro cap. 40 l e diâmetro 35 cm: ..... | 28        |
| 6.10 – VEGETAÇÃO/ARBORIZAÇÃO: .....                                 | 29        |
| 6.11 – CONCRETO CICLÓPICO FCK = 30 MPA:.....                        | 30        |
| 6.12 – SERVIÇOS FINAIS:.....  | 31        |
| 6.12.1 – Limpeza final da obra: .....                               | 31        |

|  |           |
|--|-----------|
| 6.13 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO .....           | 31        |
| 6.14 – NORMAS GERAIS DE TRABALHO .....     | 32        |
| 6.14.1 - <i>Materiais</i> .....            | 32        |
| 6.15 – RESPONSABILIDADE PELO SERVIÇO ..... | 32        |
| <b>7.0 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA .....</b>   | <b>33</b> |
| <b>8.0 – MEMÓRIA DE CÁLCULO .....</b>      | <b>34</b> |
| <b>9.0 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....</b>    | <b>35</b> |
| <b>10.0 – MODELO PLACA DA OBRA .....</b>   | <b>38</b> |
| <b>11.0 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO .....</b>    | <b>39</b> |
| <b>12.0 – MAPA DE SITUAÇÃO .....</b>       | <b>41</b> |
| <b>13.0 – PLANTAS TÉCNICAS.....</b>        | <b>43</b> |
| <b>14.0 – ANEXOS .....</b>                 | <b>44</b> |

## **1.0 – Apresentação**

## **1.0 - APRESENTAÇÃO**

Este memorial descritivo apresenta o Projeto Básico de Engenharia para a Urbanização e Construção de Pista de Caminhada no Entorno Terminal Rodoviário do Município de São Raimundo Nonato/PI, compõe-se das Especificações Técnicas e normas gerais para execução de Infraestrutura Turística - Urbanização.

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 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.

Para a elaboração do Projeto Básico, inicialmente foram realizados estudos preliminares na área, os quais foram desenvolvidos observando a infraestrutura existente. O projeto levou em consideração todos os dados colhidos nestes estudos.

### **Descrição Sumária do Projeto**

Este projeto apresenta-se em um único volume contendo os seguintes capítulos:

- Apresentação;
- Caracterização do Município;
- Memorial Descritivo e Especificações Técnicas;
- Planilhas Orçamentárias, Planilha de Quantitativos, Composição de BDI e Encargos Sociais; Cronograma Físico-Financeiro, Considerações gerais para execução dos serviços e Plantas técnicas.

## **2.0 – CONSIDERAÇÕES GERAIS**

## **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.

### **2.1 – Justificativa**

Com a urbanização, pretende-se dotar o município de infraestrutura para que a população aproveite de melhor forma, em suas horas de lazer, as belezas e condições destes espaços públicos, o que reflete o compromisso social com a cidade.

Com a intervenção nessas áreas, portanto, surgem relevantes benefícios não só em relação à saúde, mas, também, relacionados ao trânsito e urbanização, evitando-se inclusive erosões e transtornos aos transeuntes. Vale lembrar que essa obra é de fundamental importância para atender os eventos e estimular a prática de esportes na cidade de São Raimundo Nonato-PI.

### **2.2 – Objetivos:**

- Oferecer à população uma dotada infraestrutura para o lazer possibilitando uma maior convivência entre seus membros;
- Proporcionar melhores condições de vida para a comunidade em geral através de áreas

de esporte e lazer;

- Dotar o município com uma melhor infraestrutura rural para recebimento de turistas, realização de atividades culturais, esportivas ou de lazer, proporcionando, inclusive o desenvolvimento da região.

### **2.3 – Meta:**

Urbanização do Entorno da Rodoviária:

- Área Geral: 4.469,82 m<sup>2</sup>
- Área de Piso Intertravado Cor Natural: 3.301,78 m<sup>2</sup>
- Área de Canteiros: 155,96 m<sup>2</sup>
- Bancos de concreto com encosto: 12 unid.
- Lixeira Plástica 40 litros: 8 unid.
- Plantio de árvore regional: 28,00 und.
- Plantio de grama batatais em placas: 155,96 m<sup>2</sup>.

### **3.0 – LOCALIZAÇÃO**

O terreno fica localizado na zona urbana do município de São Raimundo Nonato/PI, com condições topográficas compatíveis com os serviços propostos, constituído de terreno plano e sem afloramento rochoso.

Coordenadas Geográficas: 8°59'49.50"S/ 42°40'56.45"O

*Detalhe da localização no item 13.0 – Plantas Técnicas.*



## **4.0 – Caracterização do Município**

## **4.0 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**

### **4.1 – Localização**

O município está localizado na microrregião homônima, compreendendo uma área irregular de 2.606,85 km<sup>2</sup> 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' 55" de latitude sul e 42° 41' 58" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 500 km de Teresina.

### **4.2 – Aspectos Socioeconômicos**

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)) e do Governo do Estado do Piauí ([www.pi.gov.br](http://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 10,3 hab/km<sup>2</sup>, 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 – ELETROBRAS/PI, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agencia 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.

### **4.3 – 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 sub-caducifólia/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 sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia (Jacomine et al., 1986).

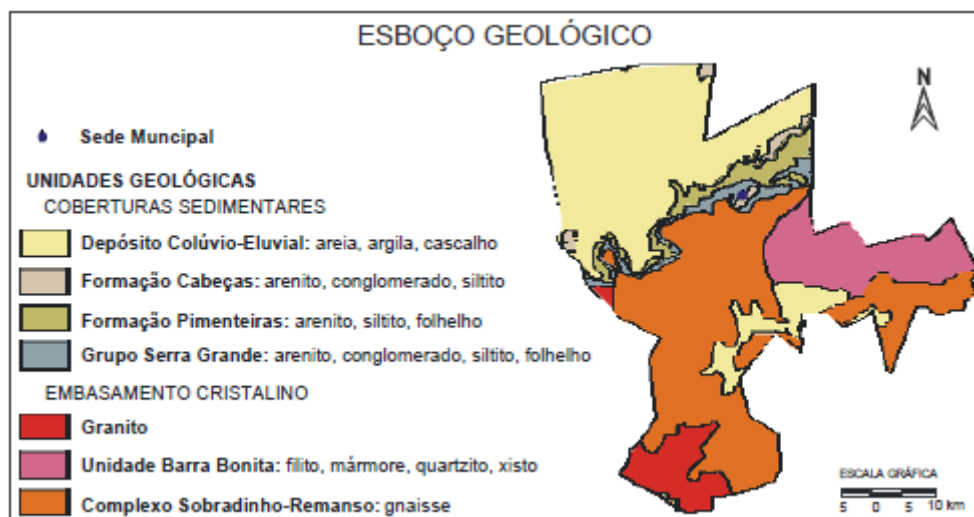
Os grandes traços do modelado nordestino atual devem-se a processos morfogenéticos subatuais, com ênfase para as condições áridas dominantes desde o Neógeno ao Quaternário, em toda sua evolução geomorfológico-biogeográfica. As formas de relevo, na região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies 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).

#### **4.4 – 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.



### **Esboço Geológico do município.**

#### **4.5– Recursos Hídricos**

##### **4.5.1 – 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 km<sup>2</sup>, 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 Piri-piri, 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.

#### **4.5.2 – 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.

## **5.0 – Memorial Descritivo**

## **5.0 - MEMORIAL DESCRITIVO**

### **5.1 – Representações Gráficas do Projeto**

- Planta Geral, de Locação e Situação;
- Plantas de Planialtimetria;
- Plantas de Arquitetura;
- Plantas de Instalações Elétricas, Hidráulicas e de Drenagem;
- Diagrama de Piso;
- Detalhes Construtivos.

### **5.2 – Orçamento do Projeto**

Planilhas detalhadas de custos em anexo;

### **5.3 – Localização da Obra**

A área para implantação do projeto está inserida no **Entorno do Terminal Rodoviário localizado na zona urbana do Município de São Raimundo Nonato-PI.**

### **5.4 – Justificativa quanto á localização**

Situa-se na zona urbana do município, localizado na Avenida Benedito Lopes (BR-020), local este que necessita de infraestrutura básica de urbanização e lazer.

### **5.5 – Descrição do Projeto**

A urbanização será composta de piso intertravado de concreto pré-moldado retangular 20x10 cm e espessura de 6,00 cm; execução de piso em concreto para pista de caminhada; canteiros com árvores, grama e arbustos a serem plantados, iluminação, além da implantação de bancos de concreto e lixeiras. A obra deverá ser executada conforme o projeto e de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT.

### **5.6 – Cronograma Físico-Financeiro**

Quanto ao Cronograma, ocorrerá o mesmo sendo exigido na licitação e apresentado na Prestação de Contas, estando previsto o prazo de 90 (noventa) dias para execução. Em anexo, é apresentado o Cronograma Físico-Financeiro, com os respectivos valores e prazos de execução, compatibilizando com a Planilha Orçamentária detalhada de Custos e Memorial Descritivo.



## **6.0 – Especificações Técnicas**

## **6.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

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

Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.

Competirá à empreiteira fornecer todas as ferramentas, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a Fiscalização de Obras que, se necessário, buscará junto aos departamentos e divisões na Rede Física o apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

A escolha do material deste projeto leva em consideração a qualidade, durabilidade, beleza, facilidade de manutenção e fidelidade aos conceitos adotados. Com isso, determinamos a obtenção de cada material sugerido em projeto, evitando assim a fuga do que foi planejado pelos profissionais responsáveis.

### **6.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### ***6.1.1 – Placa da obra:***

A placa da obra a ser implantada deverá ter dimensões de 3,60 m x 1,80 m, com formato e inscrições a serem definidas junto ao Órgão. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em frechais de madeira 7,0 x 7,0 cm, presas ao chão pelos suportes de madeira e fixação com concreto simples, na altura estabelecida pelas normas. Deverá ser feita a preparação da base, em concreto simples, para recebimento dos suportes das estruturas de sustentação da placa, compondo a fixação da placa ao suporte através de abraçadeiras, parafusos arruelas e porcas, de forma que os suportes fixados mantenham rigidez e posição permanente e apropriada, evitando que balancem, girem ou sejam deslocados. Os dispositivos confeccionados em chapa metálica montados sobre suportes deverão ser instalados na posição vertical. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra.

O objetivo dessa especificação técnica é estabelecer normas e critérios para contratação em empresa especializada em confecção de placa de obra.

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente manual.

Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte.

As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

#### ***6.1.2 – Desmatamento e limpeza manual:***

As operações de desmatamento e limpeza se darão dentro área de serviço da obra ou limites estabelecidos para os empréstimos ou jazidas. Serão removidos os tocos e raízes bem como toda a camada de solo orgânico, piso cimentado e outros materiais indesejáveis que possam ocorrer até o nível do terreno considerado apto para terraplenagem. A profundidade será definida pela fiscalização.

As operações serão executadas utilizando-se o emprego de serviço manual e mecanizado.

#### ***6.1.3 – Locação da obra com piquetes de madeira:***

A Contratada procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

A obra deverá ser locada após a limpeza e regularização do terreno.

A locação constituirá de marcações, através de fixação de piquetes de madeiras, dos alinhamentos com indicação suplementar à tinta para facilitar a visualização.

A marcação será feita rigorosamente de acordo com os projetos e qualquer erro será de inteira responsabilidade da contratada.

Em caso de inexistência de meio-fio, deverão ser obedecidos os níveis indicados no projeto fixando previamente o RN geral a obedecer.

#### **6.1.4 – 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 parte da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, específicos como administração local.

Este serviço deverá ser pago proporcionalmente ao executado. Seguindo a composição apresentada, deverá ser a obra acompanhada pelos profissionais relacionados.

### **6.2 – MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

#### **6.2.1 – Regularização:**

Os serviços de regularização compreendem a execução de cortes e aterros de até 20,0 cm de espessura para nivelamento do terreno em decorrência de moderada declividade, sendo executado com moto niveladora para retirada de camada vegetal e rejeitos, tornando a área perfeitamente isenta de quaisquer tipos de sujeira.

#### **6.2.2 – Aterro compactado:**

Na área da praça será executado aterro, com material de primeira categoria, em camada única de 15 cm, devidamente umedecida até atingir a umidade ótima, e compactada manualmente, com auxílio de soquete, até a compactação ideal, de 100% do Proctor Normal. A compactação poderá ser manual ou mecânica.

#### **6.2.3 – Remoção:**

Todo material escavado não aproveitado deverá ser removido para locais previamente indicados pela fiscalização.

#### **6.2.4 – Escavação manual em campo aberto:**

As escavações serão executadas manualmente com a utilização de ferramentas apropriadas, para possibilitar a execução de fundações e meio-fio. A profundidade de escavação estarão de acordo com o nível especificado em projeto para suportar os esforços provenientes da pavimentação.

## **6.3 – INSTALAÇÕES:**

### **6.3.1 – Instalações Hidráulicas:**

Observa-se aqui que esse projeto poderá sofrer alterações de acordo com a necessidade executivo-constructivas, observando as normas e padrões estabelecidos pela ABNT, não devendo ficar aquém do projeto. Toda e qualquer alteração deverá ser informada para necessária atualização e modificação do projeto.

#### **- Instalações Hidráulicas**

Serão utilizados tubos e conexões de PVC (cloreto de polivinila) rígido soldável, DN 32 mm em toda a instalação. Esse tipo de material não permite o reaproveitamento das conexões, entretanto, as mesmas apresentam maior resistência comparado à utilização de conexões roscáveis e ainda maior praticidade de execução. Serão instaladas torneiras cromadas para jardim (com bico para mangueira de ½” ou ¾”) e registros de gaveta (bitola 1”) destinados ao bloqueio e/ou controle de vazão dos fluídos para as torneiras locados em caixas de alvenaria com tampa

Durante o manuseio, transporte ou estocagem dos tubos de PVC deve ser evitado qualquer contato com materiais pontiagudos, metálicos ou pedregulhos.

Para sua execução, são necessários:

- Lixa de pano nº 100; arco de serra;
- Lima;
- Pincel;
- Solução limpadora;
- Adesivo plástico.

Na execução das juntas, as pontas dos tubos deverão ser lixadas adequadamente por profissional experiente e em caso de cortes, os mesmos deverão ser feitos perpendicularmente ao seu eixo, retirando-se as rebarbas deixadas com uma lima.

A parte lixada e o interior da conexão deverão ser limpos de resíduos e gorduras, será aplicado então o adesivo plástico primeiro na conexão e em seguida na ponta, encaixando logo em seguida as extremidades de forma bastante justa e retirando-se o excesso do adesivo, o qual não poderá ser usado, de forma alguma, para o preenchimento de espaços ou de furos na tubulação.

Após a solda, as peças só poderão ser colocadas em carga com no mínimo 12 horas.

Durante a execução, não poderão ser utilizados materiais que não sejam caps ou plugs para o tamponamento da tubulação.

A tubulação não deverá ficar exposta ao calor ou diretamente ao sol, preservando suas características físicas, evitando alterações na pressão de serviço devido a dilatações térmicas.

### **6.3.2 – Instalações Elétricas:**

O projeto de instalações elétricas tem por finalidade apresentar uma descrição minuciosa dos serviços e materiais definidos para a execução das Instalações Elétricas da urbanização a ser construída na cidade de **São Raimundo Nonato – PI**, especificado no item “14 – Anexos”.

### **6.3.3 – Instalações de Drenagem de Águas Pluviais:**

O sistema de microdrenagem será feito através de canaletas pré-moldadas de concreto com grelhas para captação das águas pluviais da área da praça para conduzir o volume precipitado.

A área da urbanização foi projetada com pavimento em blocos intertravado, drenando as águas pluviais por canaletas. As canaletas foram projetadas em concreto, com largura de 0,30m e profundidade de 0,30m.

Foram propostas 5 (cinco) caixas de passagem, utilizadas nas mudanças de direções das canaletas e destinação final. A caixa de passagem é uma estrutura de concreto com diâmetro de 0,60m e altura de 0,60m, que ficará enterrada, sendo responsável por captar as águas drenadas pelas canaletas da área pavimentada, direcionando-as através de uma tubulação de concreto com diâmetro de 40 cm para a sarjeta existente.

## **6.4 – PISOS E PAVIMENTAÇÃO:**

### **6.4.1 – Piso intertravado:**

- **Pavimentação em bloco de concreto retangular, intertravado, dimensões 20 x 10cm, espessura 6,0cm;**

Será executado piso intertravado em bloco de concreto retangular, dimensões de 20x10cm, espessura de 6,0 cm, assentados sobre o colchão de areia. Os blocos serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares conforme estabelecido no projeto gráfico. As juntas de cada fiada dos blocos deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas de tal modo que cada

junta fique em frente ao bloco, no seu terço médio.

Os blocos deverão ser assentados em arranjo e sobre ele lançada camada de pó de pedra (areia artificial média fina a fina de acordo com a NBR 7271), e em seguida processadas as operações de compactação e intertravamento das peças, com emprego de compactador vibratório pesado.



Piso em concreto intertravado, tipo paver, 20 x 10 cm. Cor: natural.

O arremate dos blocos junto às guias deverá ser feito com blocos cortados (meia peça) com guilhotina ou outra ferramenta que propicie o corte regular das peças (quando necessário).

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Quando não indicado em projeto, deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de saída de água.

As empresas fabricantes dos blocos deverão ser homologadas pela Associação Brasileira de Cimento Portland e possuir selo de qualidade ABCP.

O fornecedor deverá apresentar documento de garantia dos materiais empregados, que a critério da fiscalização poderão ser os mesmos fornecidos pelo fabricante.

A resistência mecânica deverá ser superior a 35 Mpa.

Sua execução seguirá o seguinte procedimento:

- 1º Passo - Nivelar, uniformizar a área onde será assentado o piso;
- 2º Passo - Compactar a área, em partes pequenas pode-se usar soquete, em áreas maiores, é preciso o auxílio de placa vibratória ou rolo vibro compactador;
- 3º Passo - Instalação das guias de concreto para confinamento do pavimento;
- 4º Passo - Colocação de areia ou pó de pedra que para tráfego leve já se coloca após

a compactação do solo dispensando brita ou pedrisco deixando uma camada de 3 a 5 cm;

5º Passo - Iniciar o assentamento das peças do piso por uma das extremidades, havendo a necessidade de recorte deve ser executado por ferramentas como makita ou policorte;

6º Passo - Constantemente verifique o nível e ajuste as peças com um martelo de borracha;

7º Passo - Ao final retire o excesso do material com uma vassoura.

As pavimentações só poderão ser executadas após o assentamento das canalizações que devam passar sob elas e completado o sistema de drenagem e de impermeabilização, caso previstos. As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 0,5%.

#### **6.4.1.1 – Colchão de Areia:**

O material usado no colchão será areia, com espessura de 15,0 cm. A areia de assentamento sobre a sub-base deverá ser lançada uma camada de areia de modo que após a compactação do pavimento intertravado apresente a espessura de acordo com a especificada.

#### **6.4.1.2 – Apiloamento:**

Após o assentamento, o pavimento deve ser apiloado ou compactado com malho ou compactador mecânico até se promover uma perfeita acomodação do pavimento para posterior caldeamento ou rejuntamento.

#### **6.4.2 – Meio – fio de concreto:**

- **Meio-fio externo (contenção);**

O meio-fio será executado em concreto pré-moldado no traço 1:3:6 e deverá ter seção retangular com dimensões variando de 0,10m a 0,13m as espessuras, de 0,30m a 0,35m na altura e comprimento de 0,70m a 1,00m e resistência superior ou igual a 10 MPa.

A abertura de valas para assentamento de meio fio deverá ter a profundidade mínima de 15 cm para fixação do meio fio.

As peças de meio fio devem estar perfeitamente prumadas, niveladas e acomodadas para ser chumbadas nas valas. O rejuntamento de meio-fio será efetuado com argamassa de cimento e



areia média no traço de 1:3.



Meio-fio para perímetro externo (contraventamento).

- **Meio-fio para jardim (canteiros);**

As valas para assentamento deverão ter profundidade tal que, o meio-fio fique enterrado no mínimo 10 cm. O fundo das valas onde serão assentados os meios-fios deverá ser regularizado e apiloado.

O meio-fio será executado em concreto pré-moldado. Deverá ter seção retangular com dimensões de 7 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 para jardim deverá ser executado no locais indicados no projeto.

Todo o rejuntamento do meio-fio pré-moldado deverá ser feito com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4.



Meio-fio para canteiros/jardim (contraventamento).

## **6.5 – CANTEIROS RETANGULARES:**

Conforme Projeto Arquitetônico, os canteiros 01 e 02 apresentam formato retangular e quadrado. Os canteiros 01 e 02 serão construídos em meio-fio, dimensões 0,07x0,30x1,00m.

## **6.6 – ALVENARIA:**

As alvenarias de elevação serão executadas com tijolos cerâmicos em dimensões (14x9x19) cm, espessura de 14 cm conforme previsto na planilha orçamentária, observando os devidos cuidados em relação ao prumo, alinhamento e espessura do ajuntamento com a argamassa, que não poderá ser superior a 1,5 centímetros, rebaixados a ponta de colher para facilitar a perfeita aderência dos revestimentos. Os tijolos serão abundantemente molhados antes de sua colocação, sendo removido o excesso de água no momento de sua aplicação. Para o assentamento dos tijolos será empregada argamassa com traço 1:2:8, a base de cimento, cal e areia. Serão executadas sobre viga baldrame, com tijolos cerâmicos de 6 (seis) furos, de primeira qualidade.

## **6.7 – PISO DE CONCRETO 20MPA, ESP=7,0CM:**

Piso em concreto armado,  $f_{ck}=20\text{MPa}$  e demarcação da faixa de divisão da pista na cor branca e pintura de piso antiderrapante na cor laranja.

Estrutura do Piso:

- Espessura de 7cm – com tolerância executiva de +1,0cm/-0,5cm;
- Armadura em tela soldada nervurada CA-60, diam. 5.0mm e espaçamento da malha de 10x10cm;

Preparo da sub-base:

- A compactação deverá ser efetuada com sapo mecânico ou com placas vibratórias nas regiões confinadas, deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

Colocação das armaduras:

- A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de malhas da tela soldada, nos sentidos transversais e longitudinais.

Plano de concretagem:

- A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e

posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais.

Acabamento superficial:

- A regularização da superfície do concreto deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido.

Cura:

- A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante.

Serragem das juntas:

- As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo (em profundidade mínima de 3 cm) após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento;

Selagem das juntas:

- A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final;

- Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do sub leito.

## **6.8 – GRAMA E AJARDINAMENTO:**

Esta especificação fixa as condições para plantio de gramas em placa. Serão transplantadas diretamente do campo ou de um viveiro, a serem plantadas de forma contínua nas áreas próximas as pistas de rolamento ou acostamentos, bem como em áreas com maiores declividades.

Deverão ser utilizadas leivas de gramíneas em placas de porte baixo, de sistema radicular profundo e abundante.

A execução dos serviços de plantio de grama em placa deverá obedecer às seguintes etapas:

a) preparo do solo

- revolvimento e/ou escarificação do solo;
- nivelamento do terreno no greide ou seção transversal;
- drenagem da área;

- camada de terra vegetal;
- tratamento do solo contra pragas e doenças;
- incorporação de adubação química e orgânica; e
- adição de calcário (de preferência dolomítico).

b) poda, extração, carga, descarga e transporte das leivas e plantio

## **6.9 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:**

### **6.9.1 – Banco em concreto:**

Serão executados em concreto pré-fabricados e obedecerão aos detalhes dispostos no projeto técnico.

O concreto armado do assento deverá ser dosado racionalmente e apresentar a resistência característica exigida de  $F_{ck} = 20\text{Mpa}$ . Sua execução deverá obedecer às prescrições das NBR 6118/2014, 6120 e 6122, e deverão ser adaptadas exatamente às dimensões de peças 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 vedados com papel de saco de cimento no momento da concretagem. Antes do lançamento, as formas deverão ser limpas e molhadas até a saturação. O adensamento do concreto deverá ser feito através de vibrações mecânicas. Deverá ser rigorosamente observada a cura do concreto lançado durante 07 (sete) dias consecutivos e as superfícies deverão ser mantidas umedecidas.



Detalhe de banco de concreto pré-moldado.

### **6.9.2 – Lixeira em fibra de vidro cap. 40 l e diâmetro 35 cm:**

Serão montadas as lixeiras de fibra de vidro com capacidade para 40 litros com

suportes de tubo de aço galvanizado de  $\phi$  50 mm por 120 cm de altura, sendo 90 cm sobre o piso e 30 cm enterrado, todos pintados com esmalte sintético acetinado na cor cinza, com diretrizes padronizadas pela Prefeitura Municipal.

Serão afixados no solo através de uma fundação de concreto simples no traço 1:4:8 de cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita, nas dimensões de 30x30cm e 30cm de profundidade, executados sobre o terreno previamente escavado, apilado, nivelado e molhado, sendo que os suportes deverão ser inseridos na fundação pelo menos 30 cm.

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 execução da obra.

Serão instaladas em diversos pontos dos canteiros conforme indicado no projeto.

#### **6.10 – VEGETAÇÃO/ARBORIZAÇÃO:**

A arborização será composta de árvores e arbustos em pequeno, médio e grande porte, podendo atingir a altura de até 12 m. Devem ser cultivadas sob sol pleno, em solo leve, aerado e arenoso, bem drenável, enriquecido com matéria orgânica e irrigado regularmente no primeiro ano de implantação da muda.

Nas áreas verdes serão feitos os plantios árvores de pequeno, médio e grande porte.

Todo entulho e restos da obra civil deverão ser eliminados nas áreas de plantio. Tanto o mato quanto as ervas daninhas (incluindo suas raízes) deverão ser eliminados.

A terra existente deverá ser revolvida em toda área do plantio, eliminando os torrões. Todo o terreno deverá ser coberto com uma camada de 15,00 cm de terra própria para o plantio. Essa terra deverá ser adubada e sua acidez corrigida, para isso deverá ser acrescentado por metro quadrado de terreno por cova de plantio de árvore:

- 100g de NPK 10.10.10;
- 300g de Calcário dolomítico;
- 300g de Siperfosfato simples ou Fosfato de Araxá;
- 20 litros de húmus de minhoca.

Antes do plantio, o terreno deverá ser regularizado e nivelado segundo o projeto.

As covas deverão ter dimensões de 80 x 80 cm, com 80,00 cm de profundidade. O solo existente deverá ser retirado e substituído por terra de boa qualidade, própria para o plantio e isenta de praga e ervas daninha. Além disso, a essa terra deverá ser adicionado adubo orgânico nas proporções adequadas para o plantio.

Após o plantio, árvores deverão ser tutoradas até que se estabilizem. O tutor pode ser feito com ripas de aproximadamente 2,50x5,00cm.

Os trabalhos de plantio devem ocorrer na seguinte sequência:

- Preparar o solo com no mínimo 20 dias de antecedência;
- Abrir covas para árvores e palmeiras;
- Testar a drenagem natural, preenchendo as covas com água;
- Plantar as árvores e palmeiras;
- Tutorar árvores e palmeiras;
- Plantar os arbustos;
- Plantar gramados e forrações;
- Regar abundantemente.

As mudas deverão ser colocadas nas covas na posição vertical (raízes para baixo e copa/folhagem para cima) de tal modo que as raízes fiquem livres e que a base da muda fique no nível desejado.

A terra vegetal deve ser cuidadosamente espalhada em torno das raízes para que o ar permaneça disseminado no solo após o preenchimento da cova.

#### **6.11 – CONCRETO CICLÓPICO FCK = 30 MPA:**

As fundações serão em concreto ciclópico com dimensões estabelecidas no projeto (cimento, areia, brita 19 e 25), respaldado no nível do terreno firme e regularizado;

O concreto ciclópico será confeccionado em concreto simples  $F_{ck}=10$  Mpa, preparado à parte, cujo volume, por ocasião do lançamento, será progressivamente incorporada uma quantidade de pedras-de-mão não superior a 30% do volume de concreto já preparado; As pedras devem ficar perfeitamente imersas e envolvidas pelo concreto por todos os lados, de modo a não permanecerem apertadas entre si.

As pedras a serem utilizadas deverão ser resistentes, tipo granito, diabásico ou basalto, não devendo se fragmentar quando percutidas a marretas, apresentando-se isentas de qualquer impregnação orgânica, devendo ser molhadas e não apresentar fissuras ou sinais de decomposição. A primeira camada deverá ser composta por pedras grandes, as camadas subsequentes deverão ficar contra travadas devendo-se preencher os vazios com lascas de pedras de espessura adequada sobre argamassa refluída, quando do marretamento das pedras. Entre as pedras não deverá ficar camada de argamassa inferior a 5 cm.

As fundações serão confeccionadas em concreto ciclópico, implantadas conforme o

projeto. Definido como sendo um concreto, com  $F_{ck} = 10 \text{ Mpa}$ , sua composição de 70% de concreto e 30% restantes preenchidos com pedra de mão, por unidade de volume. As pedras deverão ficar totalmente envolvidas pelo concreto simples.

Os materiais a serem empregados deverão obedecer as seguintes exigências:

- **Cimento Portland:** Deverá atender às prescrições da NBR 5732, ser de fabricação recente e medida em peso (saco de 50 kg). Não será admitido o uso de baldes ou vasilhames na medição de cimento. Independentes de ensaios serão rejeitados os sacos que se apresentarem empedrados;
- **Areia:** Deverá obedecer as prescrições da NBR 7211;
- **Brita:** Deverá provir de rocha sã, não apresentar forma lamelar e atender ao fixado na NBR 7211;
- **Água:** A água a ser empregada será de conformidade com a NBR 6118;
- **Pedra de mão:** Deverá provir de rocha sã, ser dura, compacta, sem fendas, isenta de crostas, resistentes aos desgastes, ao choque e esmagamento, não podendo possuir diâmetro circunscrito superior a 25 cm.

## **6.12 – SERVIÇOS FINAIS:**

### **6.12.1 – Limpeza final da obra:**

O entulho e prováveis sobras de material devem ser removidos. No recebimento, a obra deve está executada de acordo com as especificações técnicas e totalmente limpa.

Toda a área construída deverá ser entregue completamente limpa interna e externamente. Todos os revestimentos cimentados, cerâmico e pavimento etc. deverão ser limpos abundante e cuidadosamente de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Ao final da obra, toda a área estará limpa, retirando-se, pois, todo bota-fora, resto de materiais e instalações, cabendo à CONTRATADA, inclusive, o ônus de restauração de áreas eventualmente trabalhadas.

## **6.13 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Os serviços acima descritos serão pagos mediante medição mensal ou total, de acordo com critério adotado pelo Órgão.

## **6.14 – NORMAS GERAIS DE TRABALHO**

### **6.14.1 - Materiais**

Todos os materiais devem estar de acordo com as especificações. Caso a fiscalização julgue necessária, poderá solicitar da executante a informação por escrito dos locais de origem dos materiais.

A executante deverá submeter à aprovação da fiscalização, amostras de todos os materiais a serem utilizados e todos os materiais empregados deverão estar integralmente de acordo com as amostras aprovadas visualmente.

A executante deverá efetuar controles necessários para assegurar que a qualidade dos materiais empregados está em conformidade com as especificações.

Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços acima descritos e seus custos deverão estar incluídos nos preços unitários constantes de sua proposta.

Após a celebração do contrato, não será levado em conta qualquer reclamação ou solicitação de alteração dos preços constantes de sua proposta.

## **6.15 – RESPONSABILIDADE PELO SERVIÇO**

A fiscalização deverá decidir as questões que venham a surgir quando a quantidade e aceitabilidade dos materiais fornecidos, serviços executados, andamento, interpretação do projeto, especificações e cumprimento satisfatório às cláusulas do contrato.

Nenhuma operação de importância será iniciada sem o consentimento escrito da fiscalização ou sem uma notificação escrita da executante, apresentada com antecedente suficiente para que a fiscalização tome as providências para inspeção antes das operações. Os serviços iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados. A empresa executora dos serviços deve apresentar a referida ART de execução da obra para ser anexada ao projeto.



## **7.0 – Planilha Orçamentária**

## **8.0 – Memória de Cálculo**

## **9.0 – Relatório Fotográfico**

**9.1 – Imagem geral da situação atual.**



**9.2 – Detalhe de vegetação, árvores e postes existentes.**





**9.3 – Visão da área com estacionamento.**



**9.4 – Visão geral da entrada da cidade.**



## **10.0 – Modelo Placa da Obra**

## **11.0 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO**

## 11.0 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO





## **12.0 – MAPA DE SITUAÇÃO**

## 12.0 – MAPA DE SITUAÇÃO DO MUNICÍPIO



### CONVENÇÕES:

| RODOVIAS                |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| Federais                | Estaduais                    |
| Duplicada               | Duplicada                    |
| Em Duplicação           | Em Duplicação                |
| Pavimentada             | Pavimentada                  |
| Em Pavimentação         | Em Pavimentação              |
| Implantada              | Implantada                   |
| Em Implantação          | Em Implantação               |
| Leito Natural           | Leito Natural                |
| Planejada               | Planejada                    |
| Concedida               | Concedida                    |
| Distância Parcial em km | Distância Parcial em km      |
| Trechos MP 082/2002     | Rodovia Estadual Coincidente |
| Unidade Local Federal   | Unidade Local Estadual       |

## **13.0 – PLANTAS TÉCNICAS**

## **14.0 – ANEXOS**