



*TRANSFORMANDO A VIDA DAS PESSOAS*

FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE CUMARU  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

# PROJETOS BÁSICOS

# PROJETO DE REFORMA DO POSTO CAMPO DE BURACO, CUMARU - PE

Kleber Viana Rincão Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115-D-PE

**Campo de Buraco, município de Cumaru - PE**

Introdução.....	01
Memória descritiva.....	02
Memória Fotográfica.....	03
Orçamento e Cronograma.....	04
Especificações.....	05

**Anexos:**

Planilha Orçamentária  
Memorial de Calculo  
Cronograma de Obra  
Peças Gráficas

Kleber Wana Ruano Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115-D-PE

## 1.0. INTRODUÇÃO

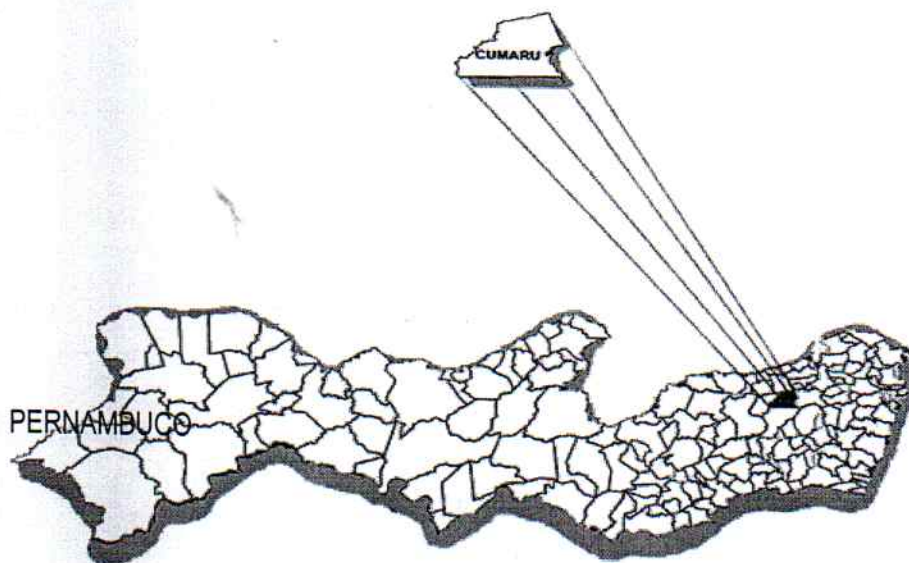
O município de Cumaru está localizado no Agreste do Estado de Pernambuco, limitando-se a norte com o município de Surubim, a sul com Bezerros, a leste com Passira e a oeste com Riacho das Almas.

A área municipal ocupa 277,26 km<sup>2</sup> (0,28%PE), inserida na meso-região do Agreste Pernambucano e na micro-região do Médio Capibaribe, predominantemente nas Folhas Surubim (SB.25-Y-C-IV) e Caruaru (SB.25-V-A-I), na escala 1:100.000, editadas pelo MINTER/SUDENE em 1973.

A sede do município tem uma altitude aproximada de 443 m e coordenadas geográficas de 8°00'22" de latitude sul e 35°41'50" de longitude oeste.

O acesso a partir de Recife é feito através das rodovias pavimentadas PE-05, BR-408, PE-50 e PE-95, com percurso total em torno de 132,00 km.

CUMARU



O município foi criado pela Lei Estadual nº 4.986 de 20 de dezembro de 1963, pertencia anteriormente ao município de Limoeiro. Seus principais distritos são: Sede e Ameixas. Os principais povoados são: Malhadinha, Umari, Poços, Pilões, Água Doce de Cima, Pedra Branca, Dendê, Riacho do Boi e Pau d'Arco.

De acordo com o censo 2000 do IBGE, a população total residente é de 27.489 habitantes, dos quais 13.802 são do sexo masculino (50,21%) e 13.687 do sexo feminino (49,79%). Os habitantes da área urbana são 6.798 (24,73%) e da área rural são 20.691 (75,27%). A densidade demográfica é de 99,14 hab/km<sup>2</sup>.

A rede de saúde dispõe de 01 hospital, 19 leitos, 12 unidades ambulatoriais e 11 centros de saúde. Não há consultório médico ou odontológico. São 42 os Agentes Comunitários de Saúde Pública atuando no município.

Na área educacional, o município possui 50 estabelecimentos de ensino fundamental, com 4.252 alunos matriculados (15,47% da população), 02 de ensino médio, com 382 alunos matriculados (1,39% da população) e 17 estabelecimentos de ensino pré-escolar, com 379

Kleber Wianza Rincão Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115-D-PE

alunos matriculados (1,38% da população) (IBGE/2000). Da população total residente, existem 14.068 habitantes com idades acima de 10 anos, alfabetizados (51,18%).

Dos 6.167 domicílios particulares permanentes, 4.724 (76,60%) possuem banheiro ou sanitário, apenas 533 possuem banheiro ou sanitário e estão ligados à rede geral de esgotamento sanitário (8,46%), 256 (4,15%) são abastecidos pela rede geral de água, 901 são abastecidos por poço ou nascente (14,61%) e 5.010 usam outras formas de abastecimento (81,24%). A coleta de lixo urbano atende a apenas 1.539 domicílios (24,96%), o que pode ser um indicativo da existência de sérios problemas de ordem sanitária e ambiental.

Existem no município 707 imóveis rurais, dos quais 451 (63,79%) são minifúndios (<10 ha) e 228 (32,25%) são pequenas propriedades (<100 ha). Não há registro de assentamentos no município.

A economia do município divide-se entre o comércio local, a pecuária, a agricultura e atividades de extrativismo vegetal e silvicultura. Atualmente conta com 67 empresas com CNPJ, atuantes (1998), ocupando 504 pessoas (1,83% da população). A área de pecuária, conta com os seguintes rebanhos (cabeças): bovinos – 5.000; suínos –

1.170; eqüinos – 850; asininos – 300; muares – 200; caprinos – 1.600; ovinos – 950; coelhos – 400; aves – 41.700. A produção leiteira é de 5.440.000 litros, a de ovos de galinha – 198.000 dúzias e a de mel de abelha – 5.000 kg. Na área agrícola:

Castanha de caju – 10 ha (4 t); Coco da baía – 10 ha (30 mil frutos); Banana – 05 ha (03 mil cachos); Laranja – 05 ha (250 mil frutos); Manga – 06 ha (120 mil frutos); Feijão – 140 ha (56 t); Mandioca – 28 ha (168 t) e Milho – 200 ha (100 t).

O extrativismo vegetal produz 1 t de castanha de caju, 150 t de umbu, 3.000 m<sup>3</sup> de lenha e 12 t de carvão vegetal. (IBGE 2000).

A principal receita municipal é o FPM, com receita de R\$ 4.178.854,21 (2002); ICMS arrecadado – R\$ 55.791,07 e ICMS repassado – R\$ 333.755,36; Fundef – R\$1.224.142,28. O valor do ITR é de R\$ 1.212,19. O salário médio mensal nas unidades locais é de R\$ 159,64 (66,52% do salário mínimo nacional vigente). (salário/PO assalariado).

Infra-estrutura: 01 agência do Banco do Brasil, 01 agência e 01 posto dos Correios, 01 hotel, Fórum e 02 postos de combustíveis. Existem 137 terminais telefônicos instalados, dos quais 19 são de uso público. Existem 13.400 eleitores cadastrados no município (48,75 % da população). No ranking de desenvolvimento, o município está em

157º lugar no estado (157/185 municípios) e em 5.050º lugar no Brasil (5.050/5.561 municípios). ([www.desenvolvimentomunicipal.com.br](http://www.desenvolvimentomunicipal.com.br)).

Kleber Viana Bueno Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115-D-PE

## 2.0 MEMÓRIA DESCRITIVA

O presente documento tem como objetivo minimizar os percalços oriundos de tempos sem nenhuma intervenção Posto de Saúde de Campo de Buraco, a partir de REFORMA desta unidade de saúde, que tanto serve a população de Campo de Buraco, Cumaru-PE.

### 2.1 - JUSTIFICATIVA DO PROJETO

Pretende-se com esta intervenção melhorar substancialmente o atendimento a população de Campo de Buraco, através do Posto de Saúde local. Esta unidade encontra-se com alguns itens de seus cômodos necessitando de uma melhora, como o piso, os pontos de elétrica, as esquadrias de madeira (portas e janelas), proporcionando uma situação de higiene, que transfere-se ao bem-estar da população atendida, com a diminuição de infecções hospitalares e outras doenças.

Kleber Viana Ruyno Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115-D-PE

### 3.0. MEMÓRIA FOTOGRÁFICA

Kleber Viana Prado Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115-D-PE

#### **4.0 ORÇAMENTO E CRONOGRAMA**

Os custos para o projeto de REFORMA do Posto de Saúde de Campo de Buraco, em questão perfazem o montante de R\$ 102.965,52 (Cento e dois mil, novecentos e sessenta e cinco reais e cinquenta e dois centavos).

Estão incluídos todos os custos decorrentes de mão de obra, encargos sociais, materiais de construção, equipamentos, transportes, fretes, taxas e impostos; não cabendo nenhum ônus adicional para a conclusão das obras, sendo utilizado um BDI de 24,80%.

Os custos apresentados estão em conformidade com os preços praticados na localidade, sendo pesquisados preferencialmente na tabela de preços do SINAPI COM DESONERAÇÃO, com base na referida tabela de Junho de 2017.

Dessa forma, os preços praticados refletem a realidade do mercado local, podendo ser aferidos em conformidade com a NBR 12.271 da ABNT.

Kleber Viana Bueno Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115-D-PE



## 5.0. ESPECIFICAÇÕES

### DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

A – Os serviços serão executados de acordo com os Projetos e Especificações Técnicas fornecidos pela contratante.

B – No caso de divergências entre os Projetos e as Especificações Técnicas, serão adotados os critérios a seguir:

B.1 – Em caso de omissão das Especificações Técnicas, prevalecerão os dispostos no projeto Arquitetônico, planilha de quantitativos ou no memorial descritivo e vice-versa.

B.2 – Em caso de discrepâncias entre o disposto nos Projetos Arquitetônicos, memorial descritivo e nas Especificações Técnicas, serão resolvidas pela equipe técnica do contratante.

B.3 – Quando a omissão for dos Projetos, prevalecerão os dispostos nas Especificações Técnicas.

B.4 – Em casos especiais os critérios acima estabelecidos poderão ser alterados durante a execução dos serviços (obra), mediante prévio entendimento entre a "contratada" e o "contratante"; entendimento este cujas conclusões deverão ser expressos por escrito.

B.5 - Será exigida a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART pela execução dos serviços junto ao CREA Regional.

C – As "Especificações Técnicas" só poderão ser modificados com autorização por escrito da equipe técnica da contratante com anuência da contratada.

D – Os serviços omitidos nas especificações Técnicas e/ou nos Projetos, e que não constem das planilhas de quantitativos, somente serão considerados serviços extraordinários quando autorizados por escrito pela contratante.

Kleber Viana Bueno Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 024115 D-PE

E – A inobservância da presente Especificação Técnica e dos projetos, implicará na não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a “contratada” refazer as partes recusadas sem nenhum direito a ressarcimento ou indenização.

F – Nenhum trabalho poderá ser iniciado sem que exista na obra um LIVRO DE OCORRÊNCIA (Diário e Obra), com folhas fixas, com duplicidades numéricas (numeradas), intercaladas de pelo menos uma folha serrilhada, que se destinará aos relatórios de fiscalização, anotações, modificações e qualquer outro tipo de solicitação, tanto por parte da Fiscalização como da Contratada.

G – O uso de material ou materiais similares, somente serão permitidos sua aplicação após apresentação, com antecedência, à Fiscalização, para a competente autorização, a qual será dada por escrito em ofício ou no Livro de Ocorrência (Diário de Obra). Ficará a critério da Fiscalização exigir laudo do Instituto Tecnológico Oficial para a comprovação da similaridade, ficando desde já estabelecido que todas as despesas correrão por conta da Contratada e/ou Contratante, ficando vedado qualquer repasse ou ônus para a Contratante.

H – O Projeto Arquitetônico foi elaborado sob responsabilidade da Prefeitura Municipal de Barra de Guabiraba. A “contratada”, ao aceita-lo, assumirá a única e irrecusável responsabilidade pela execução, salvo se comunicar por escrito sua inexecuibilidade parcial ou total. Nesta deverá apresentar à Fiscalização as modificações necessárias, as quais serão examinadas pelo Contratante através da Divisão de Engenharia do Contratante, antes de sua execução.

I – Todos os Projetos de Arquitetura fornecidos pela Divisão de Engenharia, bem como os que serão fornecidos pela contratada quando for o caso, deverão ter seus registros aprovados junto aos Órgãos Competentes, às custas da contratada, assim como os serviços de despachos, taxas, licenças, emolumentos, técnicos responsáveis pela execução e fiscalização, inclusive as certidões de conclusões da obra, expedidas pelo CREA-PE. Nenhum serviço será iniciado sem a apresentação dos projetos.

J – A contratada se comprometerá a manter na obra um engenheiro residente, inscrito no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia CREA, para que na ausência do responsável técnico, será o seu representante.

## 1.0 – DOS SERVIÇOS PRELIMINARES / INICIAIS

Kleber Wiana Bruno Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115/D-PE

A contratada obriga-se a mandar confeccionar e instalar na obra, no prazo máximo de 08 (oito) dias, as placas indicativas da obra, exigidas pela legislação em vigor. A placa deverá seguir os padrões adotados, totalizar uma área de 6,0m<sup>2</sup>, conforme indicado na planilha orçamentária.

A contratada terá responsabilidade pelos registros da obra no CREA, INSS, Taxas de Licenças e ISS na Prefeitura Local.

A contratada fará em local apropriado um depósito para abrigar ferramentas e materiais necessários ao bom andamento dos serviços, escritório para fiscalização e pessoal técnico; além de instalações sanitárias, e energia, para atender ao quadro de pessoal alocado na obra. Estas instalações deverão obedecer às normas do Ministério do Trabalho, conforme Portaria n° 3214 do MT.

A contratada se obriga a manter no escritório da obra, além do "livro de ocorrências" um conjunto de todas as plantas e especificações a fim de permitir uma boa fiscalização.

## 2.0 - DOS SERVIÇOS DE DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Antes do início das demolições, as linhas de abastecimento de energia elétrica, água e as canalizações de esgoto e escoamento de água, deverão ser retiradas ou protegidas, respeitando-se as normas e determinações das empresas concessionárias e repartições públicas competentes. Devem ser movidos também: vidros, ripas dos forros, luminárias e outros elementos frágeis.

Os materiais, ao serem demolidos ou removidos deverão ser previamente umedecidos, para reduzir a incidência e formação de poeiras.

Os elementos construtivos ao serem demolidos não devem ser abandonados em posições que o tornem possível o seu desabamento devido a ações eventuais.

Todas as demolições deverão ser executadas de acordo com as Normas de Segurança, Lei n° 6514, de 22 de dezembro de 1977 e Portaria n° 3214, de 08 de junho de 1978, além das Normas Regulamentadoras em suas formas mais recentes. O cumprimento das Normas é essencial e deverá ser cumprido, pois, o não cumprimento implicará na paralisação dos serviços e os dias paralisados não serão ressarcidos e a empresa receberá multa pelos dias de atraso.

Todos os operários trabalharão munidos dos equipamentos básicos de segurança, como manda a Lei, e obrigatoriamente, usarão capacetes, botas, luvas, óculos, cintos de segurança para uso nas alturas superiores a 3,00m. Todos trabalharão uniformizados, com crachás de identificação contendo nome pessoal, nome da empresa, função, n° da identidade, etc.

Kleber Viana Avens Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115 D-PE

As demolições de alvenaria, revestimentos e outros indicados no projeto deverão ser totalmente retirados à medida que for sendo executada a demolição e o entulho deverá ser removido imediatamente, a fim de evitar amontoamento dos mesmos.

O bota fora dos entulhos e outros materiais deve ser indicado o local após a permissão da Prefeitura local, devendo ser registrado no Livro de Ocorrência (Diário de Obra).

### **3.0-ALVENARIA DE FUNDAÇÃO, ELEVAÇÃO E VIDROS**

As cotas estabelecidas nos projetos devem ser executadas com precisão e principalmente as cotas de níveis que devem ser tiradas por profissionais habilitados, a fim de que se tenha painel ou painéis de paredes com qualidades e niveladas.

As cavas para fundação terão dimensões compatíveis com as fundações a serem executadas. Se, por ocasião das aberturas das cavas, forem encontrados materiais estranhos à constituição normal do terreno, tais como: refugo de construções anteriores, lixo de qualquer espécie ou outros materiais em decomposição, os mesmos serão removidos, sem ônus adicional ao preço das escavações propriamente ditas. Em caso que exceder a 0,80m de profundidade, com a presença de materiais inadequados, será comunicado à fiscalização e transcrito ao "Diário de Ocorrências" a fim de que sejam providenciadas as decisões técnicas relacionadas ao fato e outras necessidades que poderão ou podem surgir.

O fundo das valas, ao longo de sua extensão, deve receber um único nivelamento, salvo quando previstos degraus. O referido nivelamento será executado por uma camada de concreto simples com espessura mínima de 5cm e traço volumétrico de 1:4:8 (cimento, areia e brita).

A execução das fundações deve satisfazer as Normas da ABNT atinentes ao caso e necessidades, especialmente a NBR 6122 (antiga NB 51/85) Projeto e Execução de Fundação.

Nas fundações em sapatas corridas, as mesmas serão sempre niveladas e, na impossibilidade de manutenção de um nível, serão usados patamares nivelados, assegurando-se a continuidade das armações.

Os embasamentos serão executados em alvenaria de tijolos de compressão mecânica de primeira qualidade e de conformidade com as características fixadas da Especificação Brasileira EB-19-R da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Para esta obra, teremos embasamento com dimensões normais com largura mínima de 0,20m para paredes de ½ (meia) vez e 0,25 para paredes de 1 (uma) vez. A largura do embasamento para paredes especiais deve ser executada de modo a combater o empuxo ocasionado pelo aterro que será fixado em consequência e função dos esforços.

Os tijolos utilizados de 8 furos serão rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:6, devendo todo embasamento obedecer um rigoroso nivelamento a fim de facilitar as exigências nas alvenarias e elevação.

Kleber Wilson Ribeiro Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115-D-PE

Os trabalhos de aterro e reaterro das cavas de fundação e/ou outro tipo de escavação serão executados com material arenoso isento de todo e qualquer material orgânico. Será colocado em camadas sucessivas de 0,20m, abundantemente molhada e bem adensada, até atingir a cota para execução do piso final.

As paredes serão executadas com tijolos de 8 furos ou maciços para fundação e tijolos de 8 furos para a elevação de ½ (meia) vez sendo qualidade, conforme as características indicadas na EB 20 da ABNT.

Deverão ser bem cozidos, leves, duros, sonoros à percussão e isentos de falhas, com faces planas e arestas vivas.

Todas as paredes serão executadas obedecendo aos alinhamentos e espessuras indicadas no projeto, de acordo com o que estabelece a BB-50 e a NB-116 da ABNT.

A argamassa de assentamento será composta de cimento e areia média, no traço 1:6. O assentamento será com juntas verticais amarradas e/ou com amarrações desencontradas.

As fiadas deverão ser executadas em perfeito nível, alinhadas e apumadas. As juntas terão a espessura de 10 à 15mm e serão rebaixadas à ponta de colher a fim de que o emboço tenha melhor aderência.

As superfícies de concreto em contato com a alvenaria serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, inclusive a face inferior (fundo de vigas).

As aberturas de vãos de portas e janelas serão encimadas por vergas, ou vigas de concreto armado, com apoio de, no mínimo, 0,20m sobre cada lado da parede pertencente ao vão.

#### **4.0 – COBERTA**

Serão seguidas a mesma forma construtiva das cobertas originais.

#### **5.0 – REVESTIMENTOS DE PAREDES E PISOS**

Todos os materiais serão previstos na obra pela contratada, sendo de primeira qualidade, de marca reconhecida e de produção recente.

As peças cerâmicas devem ser estocadas em local plano e firme, protegidas das intempéries e, quando armazenadas em caixas de até 1m<sup>2</sup>, não devem ser estocadas e empilhadas em pilhas com mais de 2m.

O cimento e a argamassa devem ser armazenados em locais suficientemente protegidos de intempéries e da umidade do solo, devem ser afastados das paredes e tetos dos depósitos.

A areia deve ser estocada em local limpo, de fácil drenagem, sem possibilidade de contaminação por materiais estranhos prejudiciais à qualidade e separada de acordo com a granulometria. Assim, o local de estocagem deverá ser isolado da carpintaria e pátio de

1  
Kleber Vinha  
Engenheiro Civil  
CREA 027115-D-PE

armação, a fim de impedir que serragens, pontas de arame recozido e restos de materiais não aproveitáveis entrem em contato com a areia.

As superfícies das bases para aplicação de argamassa devem ser bastante regulares para se ter uma superfície com espessura uniforme. As superfícies de concreto serão previamente chapiscadas, assim como serão as paredes de alvenaria.

O revestimento de massa única e o emboço só serão executados após a secagem da camada de chapisco, ou seja, decorridas 72 horas, no mínimo, de sua aplicação. Todos os revestimentos devem ser executados por profissionais habilitados e especializados, uma vez que os revestimentos deverão apresentar superfícies perfeitamente planas, prumadas, alinhadas e niveladas (com arestas vivas). A cerâmica só deverá ser assentada após 7 dias de idade do emboço.

A recomposição parcial de qualquer revestimento deverá ser executada com perfeição, a fim de não apresentar diferenças e discontinuidades.

Todos os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areis, no traço volumétrico de 1:3, porém, antes de aplica-lo, a superfície deve ser limpa e umedecida.

O revestimento interno será em massa única com argamassa de cimento, saibro e areia no traço volumétrico 1:4:8 com 2cm de espessura.

O revestimento externo será com argamassa de cimento, saibro e areia no traço volumétrico 1:4:4 com 2 cm de espessura.

Cada pano de parede só será revestido com emboço, massa única e cerâmica, depois de embutidas todas as canalizações, ter colocado grades, contra marco e outros que ficarão embutidos nas paredes, ou que compõem o conjunto necessariamente embutido.

As superfícies revestidas com emboço e massa única terão espessura máxima de 20mm, com cerâmica sobre emboço pronto que terá espessura máxima de 30mm.

Todo e qualquer revestimento deve apresentar aspecto uniforme, não será tolerado nem aceito superfícies com ondulações, desigualdades de alinhamentos, diferenças ou discontinuidades nas recomposições parciais de qualquer revestimento.

Os revestimentos de cerâmicas, sobre paredes serão comprovadamente de primeira qualidade, tipo "A", ou devem apresentar esmalte liso, vitrificação homogênea, de coloração perfeitamente uniforme. Serão rejeitadas as peças empenadas, deformadas, fendilhadas ou de superfície esmaltada granulosa.

As cerâmicas serão assentadas com juntas horizontais e verticais corridas, em perfeito alinhamento e obedecendo aos detalhes do projeto de Arquitetura. Os rejuntas das peças só serão executados com, no mínimo, 72 horas após o assentamento. O tipo de rejunte deve ser industrializado. A limpeza será feita imediatamente com um pano seco.

Márcia Vianna Ribeiro Lellis  
Engenheira de Projeto Civil  
CREA 027115-D-PE

Após 72 horas, a critério da Fiscalização, será feito o controle por amostragem, através de percussão, para verificação da aderência, serão rejeitadas as peças que não apresentarem um padrão adequado, com, no mínimo, 80% da área da peça argamassada e fixa.

#### \* PISO

A camada impermeabilizadora em concreto simples, no traço volumétrico 1:4:8, com espessura de 0,05m, só será lançado após o aterro interno estar perfeitamente adensado, nivelado e quando colocadas as canalizações que devem passar por baixo do piso ou paredes.

Adotando-se a dosagem empírica, a execução do concreto simples obedecerá aos seguintes requisitos:

- Teor mínimo de cimento: 230kg/m<sup>3</sup> de concreto;
- Diâmetro máximo e agregado médio: 25mm (brita 25);
- Fator água / cimento compreendido entre 0,70 e 0,90;
- Traço volumétrico de 1:4:8 (cimento, areia e brita).

#### 6.0 - ESQUADRIAS DE MADEIRA E ALUMÍNIO

As esquadrias de madeira, portas, armários e balcões obedecerão rigorosamente as indicações dos respectivos desenhos. As portas a serem recuperadas serão em madeira de lei, maçaranduba, jatobá, sucupira ou outras semelhantes, devidamente aprovada e aceita pela fiscalização. Todas serão recuperadas, em conformidade com os detalhes, modelos e bitolas existentes. Deverão ser isentas de defeitos que comprometam sua finalidade como: lascas, rachaduras, nós, falhas ou outros defeitos provenientes de podridão, brocas e etc.

Para dar uma melhor garantia, a empresa contratada aplicará uma demão de *Pentox* nas faces das grades que ficarão em contato com a alvenaria. As peças que forem fixadas com defeitos serão sumariamente recusadas e substituídas, sem ônus para o contratante.

Haverá recuperação de esquadria de madeira, incluindo raspagem, aparelhamento com esmalte sintético, substituição de vidros e troca de ferragens, acompanhando modelos existentes.

As portas serão de acordo com os projetos, especificações e normas da ABNT.

As esquadrias de alumínio serão confeccionadas e instaladas por profissionais habilitados, especializados e de primeira qualidade. Caberá à contratada a inteira responsabilidade pelo prumo, nível e esquadro de portas e janelas, devendo ter seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas. A contratada fornecerá à Fiscalização para exame de aprovação, antes da fabricação das esquadrias, um modelo completo de um tipo de esquadria, inclusive com o contra marco, uma vez que todas as esquadrias terão perfis estruturais e contra marco. Devem apresentar espessura compatível com as dimensões dos vãos de acordo com o projeto.

Kleber Wiana Riquinho Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115-D-PE

Os chumbadores dos contra marcos serão previamente fixados às alvenarias e serão em aço galvanizado. As esquadrias de alumínio terão vidro translúcido (transparente) com espessura de 5mm, a exceção é a porta principal que será em vidro temperado de 12mm. Todos os serviços de vidraçaria serão executados rigorosamente de acordo com a NBR 7199.

Os vidros serão, de preferência, fornecidos nas dimensões respectivas ao projeto e detalhes, procurando-se sempre que possível evitar o corte no local da obra. As bordas dos cortes devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades, sendo terminantemente vedado o emprego de chapas de vidro com arestas estilhaçadas. Após o envidramento de portas e janelas a identificação será feita com adesivos e não com cal ou outra tinta. O mesmo acontecendo com as esquadrias de alumínio que devem ser conservadas ou protegidas com brilhantina ou graxa, evitando-se chapisco de massa, cimento ou outros elementos que podem provocar queima das peças. Todas as ferragens utilizadas nas esquadrias de madeira serão de primeira qualidade em latão cromado e acabamento polido. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa-testas, etc, terão a forma das ferragens, não sendo tolerados folgas que exijam emendas, enchimentos com taliscas de madeira, etc. para o assentamento das ferragens serão empregados parafusos de boa qualidade, com acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem, tudo satisfazendo às exigências e cumprindo a NB 45. A localização ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a ser evitado discrepâncias de posição ou diferenças de níveis perceptíveis à vista. As maçanetas das portas, salvo em condições especiais, serão instaladas ou localizadas a 1,00m do piso acabado, inclusive as fechaduras compostas, apenas por entradas de chaves. Todas as portas serão fixadas com o mínimo de três dobradiças, quando a porta for oca (leve ou semi-leve), as portas de ficha em madeira de lei serão afixadas com o mínimo de quatro dobradiças com bitolas adequadas ao peso próprio da porta. As ferragens para porta de vidro temperado serão em aço inoxidável ou latão cromado de primeira qualidade, com eixo de giro pivotante até 180°, fechadura tipo cilindro, sendo o puxador da porta em madeira com acabamento côncavo ou boleado envernizado ou outro desde que aprovado pela fiscalização.

## 7.0 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas e telefônicas serão executadas de acordo com os projetos adequados às normas da ABNT e das concessionárias locais, devidamente registrados no CREA.

As luminárias serão tipo embutir, 1x40W, com lâmpada fluorescente na cor branco amarelado tipo calha, na cor branca pintada eletrostaticamente, reator eletrônico de alta frequência, completa.

Ponto de tomada em parede ou teto, Pial ou similar, inclusive tubulação de PVC rígido, fiação, caixa 4x2 POL., tigreflex ou similar, placa e demais acessórios, até o ponto de luz ou quadro de distribuição.

Kleber Viana Bueno Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115-D-PE



Pontos de interruptores de 1 ou 2 ou 3 seções, Pial ou similar, inclusive tubulação e PVC rígido, fiação, caixa 4x4 POL, Tigreflex ou similar, placa e demais acessórios, até o ponto de luz.

Quadro de distribuição de Luz e Tomada. Em chapa de aço, espessura mínima à N°18(MSG), possuir flanges em chapa N° 14(MSG) e porta com chapa em aço de N° 16(MSG) com grau de proteção IP-54; Ter pintura eletrostática em Epóxi na cor cinca-ral 7032. Possuir barramento em barra de cobre, disjuntores de acordo com suas bitolas, bornes terminais para identificação de entrada e saída de cabos no quadro de acordo com suas bitolas, anilhas de identificadoras de circuitos, a serem instaladas nas extremidades dos cabos junto aos seus respectivos disjuntores e barramentos.

Todos os condutores, isolados ou não, deverão ser convenientemente identificados por cores ou etiquetas coloridas apenas nos quadros, de acordo com a tabela contida na NBR 5410.

As caixas para conter tomadas, interruptores de corrente e derivação poderão ser em PVC rígido ou em chapa de aço esmaltada ou pintada com tinta de base metálica.

Os quadros destinados a conter dispositivos de manobra e proteção dos circuitos elétricos ou blocos térmicos dos circuitos de telefonia devem ser de embutir, em chapa BWG com tampa (porta com fechadura) com espessura mínima de chapa de aço equivalente à chapa n° 14 BWG. As caixas de sobrepor terão espessura mínima equivalente a chapa n° 14 BWG e terão tratamento contra corrosão.

As lâmpadas devem obedecer aos requisitos gerais: os bulbos deverão ser isentos de impurezas, manchas e defeitos que prejudiquem seu desempenho. Ter as marcações legíveis no bulbo ou base como a tensão nominal (V), potencial nominal (W), o fabricante ou marca registrada. Os refletores para iluminação externa com lâmpada a vapor de sódio de 150W Ref. BL 452.

Os reatores deverão ter sistema de combate a choque, ser providos de invólucro incombustível e resistentes à umidade, interna e externamente contra a oxidação por meio de pintura, esmaltação, zincagem ou processos equivalentes. O seu funcionamento, tais como tensão de saída, condições de aquecimento, fator de potência e outros, serão estabelecidos nas formas da ABNT. Tais processos são atinentes aos acessórios das luminárias, como: starters, receptáculos, soquetes e outros que são estabelecidos pelas mesmas normas da ABNT.

As tomadas e interruptores são e tipos e valores nominais (tensão, correntes, n° de fases) adequados às cargas que comandam. Esses valores nominais dos interruptores têm funcionamento brusco e sua resistência de isolamento deverá ter, no mínimo, 10 Megawats e devem ser perfeitamente adaptados às suas caixas e aparelhos, devem ser analisadas suas partes metálicas constando-as os sempre aterrados para o perfeito funcionamento.

As tomadas para luz e força, conforme as necessidades, serão utilizadas simultaneamente, são montadas em caixas normalmente de alumínio, bronze ou latão fundido para usos múltiplos de luz, força e telefone.

Kleber Viana Ruano Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115-D-PE

Todas as chaves seccionadas, interruptoras ou comutadoras deverão ter as correntes máximas admissíveis (térmica durante um segundo, valor eficaz e dinâmica, valor curto) compatíveis com as correntes de curto circuito calculadas para instalação.

Os disjuntores serão de baixa tensão, abertos ou em caixas moldadas, com grades ou reduzido volume de óleo, dependendo da necessidade e situação prevista no projeto e execução. Deverão possuir disparadores ou relês para proteção contra sobrecarga e curto-circuitos, podendo ser instantâneos ou temporizados. Os disjuntores serão instalados no interior dos quadros apropriados, onde serão fixadas plaquetas irremovíveis contendo dados característicos e a relação dos circuitos por eles protegidos.

Todos os disjuntores de baixa tensão deverão possuir características compatíveis com a instalação, como:

- Tensão nominal;
- Corrente nominal;
- Frequência;
- Corrente de interrupção simétrica na tensão de funcionamento;
- Corrente de estabelecimento na tensão em funcionamento.

A contratada deverá verificar o projeto elétrico fornecido pela divisão de Engenharia, a fim de observar todas as inconveniências que por ventura venham a ter, ficando por sua inteira responsabilidade a execução após o início dos serviços.

## 8.0 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

As instalações serão executadas rigorosamente com as normas da ABNT.

Os materiais que serão utilizados nas instalações serão de primeira qualidade e só serão aceitos aqueles que tiverem classe e procedência impressas.

As bacias sanitárias com caixas acopladas, lavatórios e demais peças de utilização, serão de louça branca, CELITE ou similar, inclusive acessórios correspondentes.

Os Registros de gavetas e torneiras de pressão serão da marca Deca ou similar.

Todas as instalações serão executadas com tubos e conexões de PVC rígidos e as juntas consideradas desmontáveis serão feitas com material vedante seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante e as especificações. As conexões, tubos e acessórios serão da mesma marca e terão igual procedência.

As colunas de canalizações e derivações correrão embutidas nas paredes, salva quando em chaminés falsos ou outros espaços previstos, neste caso as tubulações serão fixadas por braçadeiras de, no mínimo 3,00 em 3,00m.

Nos casos em que as canalizações ou tubulações devem ser fixadas em paredes e/ou suspensas, os elementos de fixação serão braçadeiras perfilados "U", bandejas, etc, e serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.

Kleber Viana Brito Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027113-D-PE

As canalizações de distribuição de água nunca serão internamente horizontal, devendo apresentar uma declividade mínima de 2% (dois por cento) no sentido do escoamento. Nunca o inverso.

As canalizações enterradas, cujo recobrimento será, no mínimo, de 0,50m, sob o leito de vias trafegáveis, e de 0,30m nos demais casos, deverão ser devidamente protegidos contra eventuais acessos de águas poluídas.

As curvaturas dos tubos, quando inevitável, serão feitos sem prejuízos de sua resistência à pressão interna, da seção de escoamento e da resistência à corrosão.

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com botijões rosqueados ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira, papéis ou panos para tal finalidade.

Os materiais, como torneiras em geral, cifões, válvulas e balcão inox serão todos de primeira qualidade.

As peças sanitárias como bacias com caixas de descarga acopladas e pias serão de primeira qualidade, de acordo com o projeto e memorial descritivo, sendo com arestas boleadas. Os balcões de granito terão texturadas.

Todas as tubulações de distribuição de água antes dos fechamentos definidos e/ou pintados devem ser testados e submetidos à prova de pressão interna, com água sob pressão de 50% (cinquenta por cento) superior à pressão estática máxima na instalação. Com isto, tem-se a completa eliminação do ar e serão analisadas tubulações e/ou conexões que apresentarem trincas, rachaduras ou furos, para as devidas substituições e manter o fluxo d'água com pressão mais constante.

A montagem dos aparelhos sanitários serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar as possibilidades de contaminações de água potável.

Os elementos de inspeções das canalizações internas serão sempre acessíveis por intermédio de caixas de inspeções ou peças especiais de inspeção, como tubos de fechamento, bujões ou até mesmo cifões, dependendo do caso, uma vez que uma peça visitável e indispensável na parte correspondente ao fecho hídrico.

O sistema de ventilação das instalações de esgoto, constituído por colunas de ventilações, tubos ventiladores e/ou ramais de ventilação, serão executados de forma a não haver a menor possibilidade dos gases emanados dos coletores entrarem nos ambientes internos do imóvel. Tais tubos serão sempre ventilados na cobertura. Pode receber um terminal de ventilação ou pode ter ventiladores primários de acordo com as necessidades, podendo ser situado a uma distância de 4,00m de qualquer janela ou porta, devendo ser elevado pelo menos a 1,00m acima da respectiva verga.

As distâncias entre os desconectores aos tubos de ventilação devem ser observadas e executadas rigorosamente de acordo com a NB 19.

Kleber Viana Bruno Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115-D-PE

## 11.0 – MATERIAIS

O cimento portland utilizado terá que ser de fabricação recente e deverá satisfazer rigorosamente as normas da ABNT, notadamente a NBR 5.732 e a NBR 7.215. Seu rótulo deverá estar intacto e em conformidade com a ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland).

A areia será quartzosa, de rio e isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, mica, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais delinqüentes, etc. Deverá ter granulometria adequada à sua aplicação.

Os ensaios de qualidade e impurezas orgânicas satisfarão a NBR 7.221 e a NBR 7.220, respectivamente.

A pedra britada para confecção de concretos deverá satisfazer à NBR 7.211- Agregados para Concreto, e às necessidades das dosagens adotadas para cada caso.

A fiscalização deverá ser avisada, em tempo hábil, sobre a programação de lançamento de concreto para as restaurações, por parte do contratado, para que possa efetuar a vistoria. Liberação deverá ser formal, constando em formulário próprio ou Diário de Obra.

## 12.0 – PINTURA GERAL

Além de seguir as normas de ABNT e as prescrições do fabricante da tinta, o processo de pintura deverá realizar-se das seguintes etapas:

- Preparação das superfícies, tanto as paredes como as esquadrias de madeira e ferro terão suas pinturas (tintas) anteriores todas removidas, através de raspagem, lixamento, escovamento e até mesmo jateamento, se for necessário.
- Todas as paredes e esquadrias de madeira e ferro terão um fundo preparador através de resinas, seladores pigmentados, zarcão, galvo primer e outros de natureza semelhante, desde que seja aprovado e aceito pela fiscalização da DE.
- As paredes, após a limpeza e os tratamentos internos, serão emassadas e niveladas com massa corrida PVA e bem lixadas a fim de que a superfície se apresente nivelada para receber a pintura em PVC. A pintura só será executada após a vistoria da fiscalização.
- As esquadrias de madeira, após o preparo de lixamento, raspagem, aplicação de fundo preparador, serão emassadas com massa a óleo, após a secagem, lixamento e aparelhamentos adequados à aplicação de esmalte sintético em no mínimo, duas demãos.

## 13.0 – DIVERSOS

- Todas as ligações de água e luz, tanto as provisórias e as finais em nome, serão por conta da contratada;

Kleber Wana Bueno Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115-D-PE

- A limpeza geral e entrega definitiva da obra constará de varrição, lavagem, retirada e transporte de metralhas para local determinado pela Prefeitura e as custas da contratada.

Kleber Viana Bueno Telles  
Engenheiro Civil  
CREA 027115-D-PE