



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA



## **TOMADA DE PREÇOS N° 011/2019/TP**

### **ANEXO I**

### **PROJETO BÁSICO (Memorial Descritivo e Plantas)**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA - CE**



**CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS UNIDADES ESCOLARES  
NO MUNICÍPIO DE PEDRA BRANCA/CE**

VOLUME ÚNICO  
PROJETO EXECUTIVO  
PEDRA BRANCA-CE



PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

OBRA: CONSERVAÇÃO E MELHORIAS NAS UNIDADES ESCOLARES NO MUNICÍPIO DE PEDRA BRANCA/CE

TABELA: SEINFRA\_26.1\_SETEMBRO/2019 C/ DESONERAÇÃO

DATA BASE: SETEMBRO/2019

BDI= 24,52

NOME ESCOLA - LOCALIDADE	
A	ANTONIO MARCIONILIO - SÍTIO SÃO JOSÉ
B	ANTONIO MOREIRA DE SOUZA - SÍTIO SÃO JOSÉ
C	ANTONIO TORQUATO DE SOUZA - CAPITÃO MOR
D	CÍCERO BARBOSA - SÍTIO SANTA RITA
E	FRANCISCO ANTONIO APOLONIO - SÍTIO VOLTA
F	FRANCISCO PEDRO BARBOSA - SÍTIO PENDÊNCIA
G	HENRIQUE ALVES PEREIRA - SÍTIO SÃO FRANCISCO
H	JOÃO MANOEL FILHO - DISTRITO SANTA CRUZ DO BANABUIÚ
I	JOAQUIM VIANA - SÍTIO BAIXIO
K	JOSÉ ARAÚJO CHAVES - SÍTIO LIVRAMENTO
L	JOSÉ CORRÊIA SOBRINHO - SÍTIO ALÍVIO
M	JOSÉ PAULINIO - SÍTIO MORADA NOVA
N	JOSÉ VICENTE AZEVEDO - SÍTIO BARREIROS
O	JOSEFA MARIA DA PAIXÃO - SÍTIO TRAPIÁ
P	LOURENÇO MARQUES DE MESQUITA - SÍTIO CABEÇA SECA
Q	MANOEL LUIZ DE CARVALHO - SÍTIO SANTO AMARO
R	MARIA ALVES DE OLIVEIRA - SEDE
S	SABINO VIEIRA CAVALCANTE - SEDE
T	SEBASTIÃO FRANCISCO DUARTE - SÍTIO SANTO ANTONIO
U	VICENTE ALVES DE MELO - TRÓIA

Jarbas Alencastro B. Sousa  
Eng.º Civil - FCB  
RNP- 1088/4100-3



## SUMÁRIO

- 1 Apresentação
- 2 Generalidades
  - 2.1 Dados Geográficos
  - 2.2 Condições Climáticas
  - 2.3 Características Geomorfológicas
  - 2.4 Dados Censitários do Município
  - 2.5 Mapa do Município
- 3 Especificações Técnicas
- 4 Planilha Orçamentária
- 5 Memória de Cálculo
- 6 Cronograma Físico-Financeiro
- 7 Composições Unitárias
- 8 Composição de BDI
- 9 Encargos Sociais

Jerbes Ricardo B. Júnior  
Eng. Civil, Físic.  
RNP-1006/4100-3



**01 Apresentação**

O presente trabalho se propõe a definir uma solução em nível de projeto básico de engenharia, para a conservação e manutenção das unidades escolares no Município de Pedra Branca/CE.

O projeto engloba formulações técnicas baseadas em normas da ABNT, em consonância com as Diretrizes da Prefeitura Municipal de PEDRA BRANCA. Inclui-se no mesmo Composição de Preços, Memorial de Cálculo e Quantitativo, Planilha Orçamentária de Custo, Composição Unitária, Composição de BDI, Encargos Sociais, Especificações Técnicas e Planta que servirão de orientação para a execução e análise da obra.

Jerbes Riconardo B. Sousa  
Eng. Civil - FCB  
RNP- 1086/4100-3



## 02 **Generalidades**

### **2.1 Dados Geográficos**

Os dados geográficos do município de **PEDRA BRANCA** são:

**Área:** 1.303,27km<sup>2</sup>

**Altitude (Sede):** 500,7m

**Latitude (S):** 05°27'15"

**Longitude (W):** 39°43'02"

♦ **Os Limites são:**

**Norte:** Quixeramobim, Boa Viagem e Independência.

**Sul:** Mombaça.

**Leste:** Mombaça, Senador Pompeu e Quixeramobim.

**Oeste:** Independência e Tauá.

### **2.2 Condições Climáticas**

**Pluviometria média anual observada:** 1.238,2mm

Temperaturas:

- **Média das Máximas:** 26°
- **Média das Mínimas:** 24°

### **2.3 Características Geomorfológicas**

O Município de **PEDRA BRANCA** possui um relevo com maciços residuais e depressão sertaneja.

**Classes de Solo:** Brunizem Avermelhados, Bruno não Cálcico, Solos Litólicos e Podzólico Vermelho-Amarelo.

### **2.4 Dados Censitários do Município**

**População:** 40.742 hab.

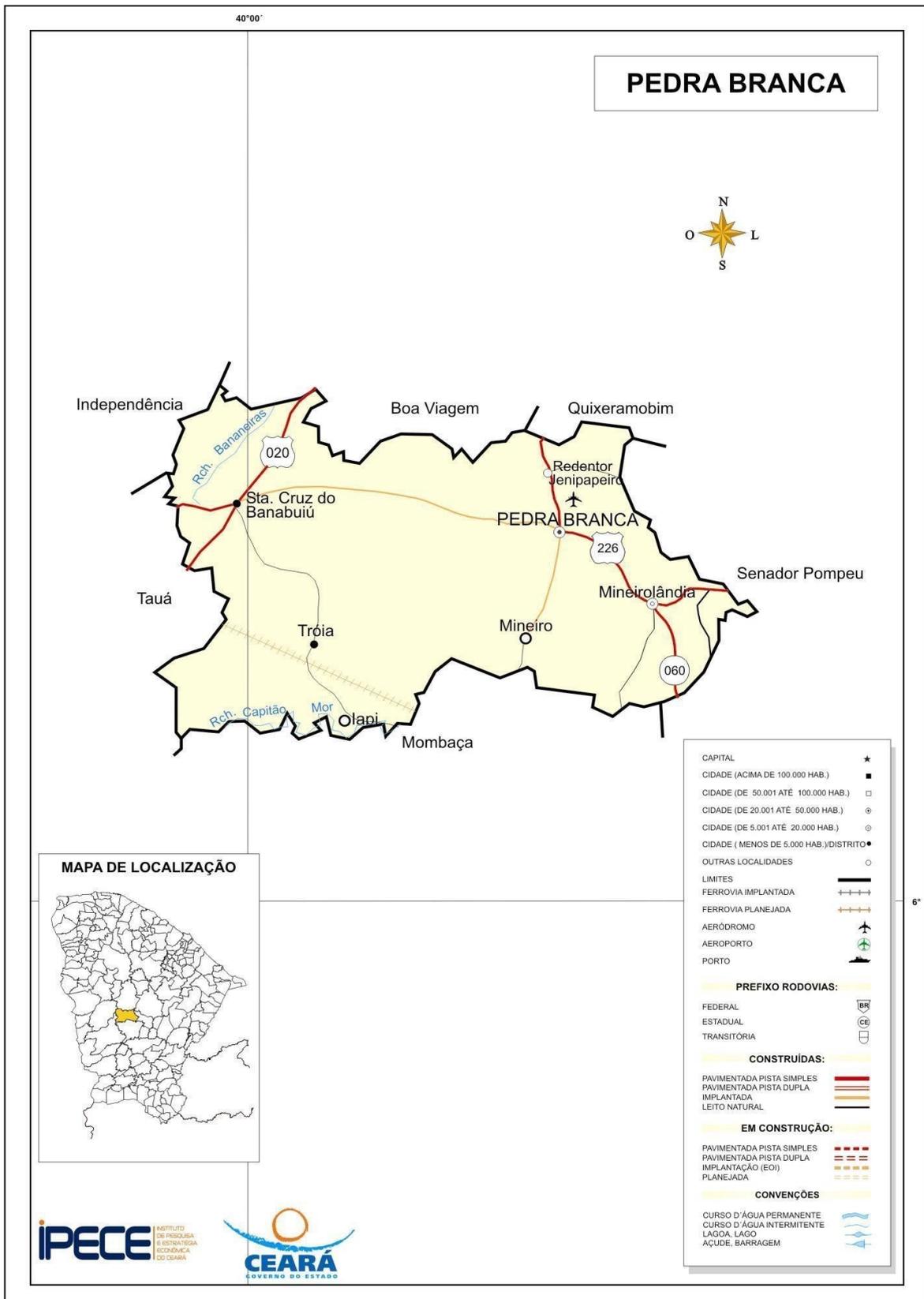
**Taxa de Crescimento:** 0,54%

Fonte IBGE (Contagem da população 2000).

Jerbas Ricardo R. Júnior  
Eng.º Civil, Edob  
RNP-1088/4100-3



2.5 Mapa do Município



Jairton Ricardo G. Moura  
Eng.º Civil - E-06  
RNP-1006/4100-3



### **3 Especificações técnicas**

#### **1.GENERALIDADES**

As especificações contidas neste relatório se destinam a regulamentar as disposições para a conservação e manutenção das unidades escolares no Município de Pedra Branca/CE.

#### **2.TÊRMINOS E DEFINIÇÕES**

Quando nas presentes especificações e em outros documentos do contrato figurarem as palavras, expressões ou abreviaturas abaixo, as mesmas deverão ser interpretadas como a seguir:

- FISCALIZAÇÃO – Composta pela equipe de fiscalização do município, que atuarão como fiscais para os propósitos do Contrato. Também poderá significar os representantes da Fiscalização responsáveis pelo controle direto do andamento das obras, no sentido de assegurar a sua execução em plena conformidade com o projeto e o contrato, de que tratam estas especificações.
- CONSTRUTOR - Pessoa, pessoas, firmas ou associação de firmas (consórcio) que subscreveram o contrato para execução e fornecimento de todos os trabalhos, materiais e equipamentos permanentes, a que se referem estas especificações.
- CONTRATO - Documento subscrito pela Prefeitura do município, pelo construtor e / ou consultor, de acordo com a legislação em vigor, e que define as obrigações de ambas as partes, com relação a elaboração do projeto, fiscalização, consultoria, assessoramento técnico e gerencial da obra e execução das obras a que se referem este contrato.
- RESIDENTE DO CONSTRUTOR - O representante credenciado do construtor, com função executiva no canteiro das obras, durante todo o decorrer dos trabalhos e autorizada a receber e cumprir as decisões da fiscalização.
- ESPECIFICAÇÕES - As instruções, diretrizes, exigências, métodos e disposições detalhadas quanto a maneira de execução dos trabalhos.
- CAUSAS IMPREVISÍVEIS - São cataclismos, tais como inundações, incêndios e transformações geológicas bruscas, de grande amplitude; desastres e perturbações graves na ordem social, tais como motins e epidemias.
- ORDEM DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - Determinações contidas nos contratos, para início e execução de serviços contratuais.
- CRONOGRAMA - Organização e distribuição dos diversos prazos para execução das Obras e que será proposto pelo Concorrente.
- CONCORRENTE - Pessoa física ou jurídica que apresentam propostas à concorrência para execução das obras.
- OBRAS - Conjunto de estruturas de caráter permanente que o Construtor terá de executar de acordo com o Contrato.
- DOCUMENTO DO CONTRATO - Conjunto de todos os documentos que definem e regulamentam a execução das obras, compreendendo os editais de concorrência, especificações, o projeto executivo, a proposta do Construtor, o cronograma ou quaisquer outros documentos

  
 Jherbes Rosalindo B. Diniz  
 Engº Civil, FCBCE  
 RNP-1086/4100-3



suplementares que se façam necessários à execução das obras de acordo com as presentes especificações e as condições contratuais.

### **3. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E RESPONSABILIDADES**

- GENERALIDADES

Em qualquer uma das etapas de implantação das obras, os trabalhos serão executados, pelo Consultor/Fiscalização e pelo Construtor (empresa ganhadora da licitação), que terão encargos e responsabilidades distintas. Estas atribuições são descritas e definidas nos contratos.

- ENCARGOS E RESPONSABILIDADES

Os Encargos e Responsabilidades são aqueles contidos nos contratos de serviços.

- ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSULTOR / FISCALIZAÇÃO

A fiscalização terá sob seus cuidados tantos encargos técnicos como administrativos que deverão ser desempenhados de maneira rápida e diligente.

Estes encargos serão os seguintes:

- ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

A Fiscalização ou Consultor, se houver, como órgão fiscalizador e supervisor das obras, deverá exigir o fiel cumprimento do contrato e seus aditivos pelo construtor e fornecedores.

Verificar o fiel cumprimento pelo construtor das obrigações legais e sociais, das disciplinas nas obras, da segurança dos trabalhadores e do público e de outras medidas necessárias a boa administração desta.

- ENCARGOS TÉCNICOS

Zelar pela fiel execução do projeto, como pleno atendimento às especificações explícitas ou implícitas.

Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, rejeitando materiais ou equipamentos, que estejam em desacordo com os padrões exigidos pelas especificações e outros documentos, que fazem parte do contrato;

Rejeitar materiais ou equipamentos, que não atendam as exigências de normas de fabricação e testes previstos nas especificações;

Autorizar a CONTRATADA a dar início a qualquer dos serviços contratados, se assim entender, cumpridas ou constatadas as condições preliminares exigidas nas Especificações Técnicas do Edital;

Paralisar ou suspender os serviços por impreterível interesse administrativos superior da CONTRATANTE;

Exigir da CONTRATADA o cumprimento do cronograma físico do contrato;

Assistir ao construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia das obras.

Exigir do construtor a modificação de técnicas de execução inadequadas e a recomposição dos serviços não satisfatórios.

Revisar quando necessário, o projeto e as disposições técnicas adaptando-os a situações específicas do local e momento.

Jerbas Rocio da S. Sousa  
Eng.º Civil - Recol.  
RNP- 1088/4100-3



Executar todos os ensaios necessários ao controle de construção das obras e interpretá-los devidamente.

Dirimir as eventuais omissões e discrepâncias dos desenhos e especificações.

Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo construtor quanto a produtividade, exigindo deste acréscimo e melhorias necessárias a execução dos serviços dentro dos prazos previstos.

- **ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR (Empresa Ganhadora da Licitação)**

Os encargos e responsabilidades do construtor serão aqueles que se encontram descritos a seguir.

- **CONHECIMENTO DAS OBRAS**

O construtor deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com a natureza e localização das obras, suas condições gerais e locais e tudo o mais que possa influir sobre estas. Sua execução, conservação e custo, especialmente no que diz respeito a transporte, aquisição, manuseio e armazenamento de materiais; disponibilidade de mão-de-obra, água e energia elétrica; vias de comunicação; instabilidade e variações meteorológicas; vazões dos cursos d'água e suas flutuações de nível; conformação e condições do terreno; tipo dos equipamentos necessários; facilidades requeridas antes ou durante as execuções das obras; e outros assuntos a respeito dos quais seja possível obter informações e que possam de qualquer forma interferir na execução, conservação e no custo das obras controladas.

O construtor deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com os tipos, qualidades e quantidades dos materiais que se encontram na superfície do solo e subsolo, até o ponto em que essa informação possa ser obtida por meio de reconhecimento e investigação dos locais das obras.

De modo a facilitar o conhecimento das obras a serem construídas todos os relatórios que compõem o projeto se encontrará a disposição do construtor. Entretanto em nenhum caso serão concedidos reajustes de quaisquer tipos de ressarcimentos que sejam alegados pelo construtor, tornando por base o desconhecimento parcial ou total das obras a executar.

- **INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS, ACAMPAMENTOS E ESTRADAS DE SERVIÇO E OPERAÇÃO.**

Caberá ao construtor, de acordo com os cronogramas físicos de implantação, a execução de todos os serviços relacionados com a construção e manutenção de todas as instalações do canteiro de obras, de alojamentos, depósitos, escritórios e outras obras indispensáveis a realização dos trabalhos. Ainda a seu encargo ficará a construção e conservação das estradas necessárias ao acesso e a exploração de empréstimos e de quaisquer outras estradas de serviços que se façam necessárias, assim como a conservação ou melhoramento das estradas já existentes.

Todos os canteiros e instalações deverão dispor de suficientes recursos materiais e técnicos, inclusive pessoal especializado, visando poder prestar assistência rápida e eficiente ao seu equipamento, de modo a não ficar prejudicado o bom andamento dos serviços. Além disto, todos os canteiros e equipamentos deverão permanecer em perfeitas condições de asseio e, após a conclusão

Jurmes Rosalvo P. Moura  
Engº Civil, FCB  
RNP-1008/4100-3



dos trabalhos, deverão ser removidos todas as instalações, sucatas e detritos de modo a restabelecer o bom aspecto local.

As instalações do canteiro e métodos a serem empregados deverão ser submetidos a aprovação da fiscalização, cabendo ao construtor o transporte, montagem e desmontagem de todos os equipamentos, máquinas e ferramentas bem como as despesas diretas e indiretas relacionadas com a colocação e retirada do canteiro, de todos os elementos necessários ao bom andamento dos serviços.

A aprovação da fiscalização relativa a organização e as instalações dos canteiros propostos pelo construtor não eximirá, este último em caso de algum, de todas as responsabilidades inerentes a perfeita realização das obras no tempo previsto.

- **LOCAÇÃO DAS OBRAS**

A locação das obras será encargo do construtor.

- **EXECUÇÃO DAS OBRAS**

A execução das obras será responsabilidade do construtor que deverá, entre outras, se encarregar das seguintes tarefas:

Fornecer todos os materiais, mão-de-obra especializadas e equipamentos necessários a execução dos serviços e seus acabamentos salvo disposto em contrário.

Controlar as águas durante a construção por meio de bombeamento ou quaisquer outras providências necessárias.

Construir todas as obras de acordo com estas especificações e projeto.

Adquirir, armazenar e colocar na obra todos os materiais necessários ao desenvolvimento dos trabalhos.

Adquirir e colocar na obra todos os materiais constantes das listas de material.

Permitir a inspeção e o controle por parte da fiscalização, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a construção das obras. Tais inspeções não isentam o construtor das obrigações contratuais e das responsabilidades legais, dos termos do artigo 1245 do código civil brasileiro.

A execução das obras seguirá em todos os seus pormenores as presentes especificações, bem como os desenhos do projeto técnico, que serão fornecidos em cópias ao construtor, em tempo hábil para a execução das obras, e que farão parte integrante do contrato.

Em caso de divergências entre os elementos do projeto, caberá à CONTRATADA comunicá-las à FISCALIZAÇÃO - única competente para as providências e correções cabíveis.

Todos os aspectos particulares do projeto, os casos omissos e ainda os de obras complementares, não consideradas no projeto, serão especificadas e detalhadas pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA fica obrigada a executá-los, pois são necessários à complementação técnica do projeto.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todos os trabalhos, que não satisfaçam às condições contratuais.

Jerbes Rocioado B. Júnior  
Eng. Civil, E-008  
RNP- 100814100-3



Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, logo após a oficialização pela FISCALIZAÇÃO, ficando por sua conta exclusivas as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados à CONTRATANTE e a terceiros decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Todos os detalhes das obras, que constarem destas especificações sem estarem nos desenhos, ou que, estando nos desenhos, não constem explicitamente destas especificações, deverão ser executados e/ou fornecidos pelo construtor como se constasse em ambos os documentos.

O construtor se obriga a executar quaisquer trabalhos de construção, que não estejam eventualmente detalhados ou previstos nas especificações ou desenhos, direta ou indiretamente, mas que sejam necessários a devida realização das obras em apreço, de modo tão completo como se estivessem particularmente delineados e escritos. O construtor empenhar-se-á em executar tais serviços em tempo hábil para evitar atrasos em outros trabalhos que deles dependam.

A CONTRATADA, mediante seu critério, poderá apresentar alternativas técnicas para substituição dos materiais construtivos das tubulações e conexões por outros diferentes daqueles constantes da planilha do Edital, desde que a CONTRATADA apresente alternativa, fornecendo as novas especificações, relatórios técnicos de inspeção de qualidade ou relatório setorial do Programa de Garantia de Qualidade de Tubulações de PVC do fornecedor, desenhos, custos, com memória de cálculo para submetê-los a apreciação, análise e providências da FISCALIZAÇÃO, a qual emitirá parecer sobre o assunto. Estas alterações na trarão ônus para a CONTRATANTE.

Será de responsabilidade da CONTRATANTE a mão-de-obra, se indicada, especificada e quantificada nos subprojetos.

- ADMINISTRAÇÃO DAS OBRAS

O construtor compromete-se a manter, em caráter permanente, a frente dos serviços, um engenheiro civil de reconhecida capacidade, e um substituto. O primeiro terá a posição de residente e representará o construtor, sendo todas as instruções dadas a ele válidas como sendo ao próprio construtor. Esses representantes, além de possuírem os conhecimentos e capacidade profissional requerido, deverão ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com as obras a que se referem as presentes especificações. O residente só poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da fiscalização.

O Construtor será inteiramente responsável por tudo quanto for pertinente ao pessoal necessário à execução dos serviços e particularmente:

Pelo cumprimento da legislação social em vigor no Brasil.

Pela proteção de seu pessoal contra acidentes de trabalho, adotando para tanto as medidas necessárias para prevenção dos mesmos.

Pelo afastamento, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, de qualquer empregado seu, cuja permanência nos serviços seja julgada inconveniente.

Pelo transporte ao local das obras, de seu pessoal;

  
 Jerbas Ricardo B. Júnior  
 Eng.º Civil, FCB  
 RNP- 1006/4100-3



Fornecer todos os materiais, mão-de-obra especializadas e equipamentos necessários a execução dos serviços e seus acabamentos salvo disposto em contrário.

- **RELACIONAMENTO CONTRATADA – FISCALIZAÇÃO**

Não se admiti, como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições destas especificações e do Contrato, bem como de tudo que estiver contido no projeto, nas Normas, Especificações e Métodos da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminui a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA, no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o Contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes;

A FISCALIZAÇÃO terá plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança, disciplinar ou outros. Em todos os casos, os serviços só poderão ser reiniciados por outra ordem da FISCALIZAÇÃO;

A inspeção da obra não eximirá a CONTRATADA de quaisquer de suas obrigações no cumprimento do contrato. A obra defeituosa será corrigida e materiais inadequados poderão ser rejeitados, mesmo que tais obras e materiais tenham antes passado despercebido pela FISCALIZAÇÃO e sido aceitos. Se a obra ou qualquer parte desta se apresentar defeituosa, a qualquer tempo, antes da aceitação final de toda obra, a CONTRATADA corrigirá imediatamente tal defeito, sem remuneração adicional, de maneira satisfatória, a critério da FISCALIZAÇÃO;

Todas as despesas com novos testes e reinspeção, que sejam necessárias, devido a materiais e/ou confecção defeituosa, correrão exclusivamente por conta da CONTRATADA.

- **PROTEÇÃO DAS OBRAS, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS**

O construtor deverá, a todo o momento, proteger e conservar todas as instalações, equipamentos, maquinaria, instrumentos, provisões e materiais de qualquer natureza, assim conto todas as obras executadas até sua aceitação final pela fiscalização.

O construtor responsabilizar-se á durante a vigência do contrato até a entrega definitiva das obras, por quaisquer danos pessoais ou materiais causados a terceiros por negligência ou imperícia na execução das obras.

O construtor deverá executar todas as obras provisórias e trabalhos necessários para drenar e proteger contra inundações as faixas de construções, fundações da obra, zonas de empréstimos e demais zonas onde a presença da água afete a qualidade da construção, ainda que elas não estejam indicadas nos desenhos nem tenham sido determinadas pela fiscalização.

Deverá também prover e manter nas obras, equipamentos suficientes para as emergências possíveis de ocorrer durante a execução das obras.

A aprovação pela fiscalização, do plano de trabalho e a autorização para que execute qualquer outro trabalho com o mesmo fim, não exime o construtor de sua responsabilidade quanto a este. Por conseguinte, deverá ter cuidado para executar as obras e trabalhos de controle da água, durante a

Jeraldo Rioscoppi R. Vasconcelos
   
 Engº Civil, Fisco
   
 RNP-1108/4100-3



construção, de modo a não causar danos nem prejuízos ao contratante, ou a terceiros, sendo considerado como único responsável pelos danos que se produzam em decorrência destes trabalhos.

- **REMOÇÃO DE TRABALHOS DEFEITUOSOS OU EM DESACORDO COM O PROJETO E/OU ESPECIFICAÇÕES**

Qualquer material ou trabalho executado, que não satisfaça às especificações ou que difira do indicado nos desenhos do projeto ou qualquer trabalho não previsto, executado sem autorização escrita da fiscalização, será considerado como não aceitáveis ou não autorizados, devendo o construtor remover, reconstruir ou substituir o mesmo em qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso, ou não autorizado, sem direito a qualquer pagamento extra.

Qualquer omissão ou falta por parte da fiscalização em rejeitar algum trabalho que não satisfaça as condições do projeto ou das especificações não eximirá o construtor da responsabilidade em relação a estes.

A negativa do construtor em cumprir prontamente as ordens da fiscalização, de construção e remoção dos referidos materiais e trabalho, implicará na permissão a Prefeitura para promover, por outros meios, a execução da ordem, sendo os custos dos serviços e materiais debitados e deduzidos de quaisquer quantias devidas ao construtor.

#### **4. CRITÉRIOS DE MEDICÃO**

Somente serão medidos os serviços quando previstos em contrato, no projeto ou expressamente autorizados pelo contratante e ainda, desde que executado mediante e de acordo com a "ordem de serviço" e o estabelecido nestas especificações técnicas.

Para efeito de pagamento ou liberação de recursos, a FISCALIZAÇÃO não incluirá a aquisição de materiais como serviço executado, apenas observará se estarão dentro das normas e especificações projetadas.

#### **5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS**

##### **5.1 Serviços Preliminares**

###### PLACA DA OBRA

A placa da obra deverá ser afixada em local bem visível, conforme padrão da Prefeitura Municipal de PEDRA BRANCA – CE e/ou convênio, nas dimensões (3,00 x 2,00)m.

A placa será estruturada em madeira de lei, produzida em lona tipo bane e com letras visíveis.

A parte destinada à inscrição de títulos, nome da obra, identificação do programa de financiamento, fonte de recursos, valor investido, ação e números de famílias beneficiadas deverá ter altura igual à 4 quintos (4Y) e largura igual da placa (2X).

##### **5.2 Demolições e Retiradas**

Serão demolidos e/ou retirados: a estrutura de madeira, a cobertura, o reboco, alvenaria e o piso cimentado até a área quantificada em orçamento. O material resultante deverá ser colocado em local indicado pela fiscalização.

Jerbes Rosalvo B. Junior  
Eng.º Civil, RCB  
RNP-1006/4100-3



Tudo deverá ser executado na melhor técnica possível, a fim de resguardar a eficácia da obra e a integridade física dos operários.

### **5.3 Movimento de Terra**

#### DISPOSIÇÕES GERAIS

I - A contratada executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno;

II - As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão regularizadas de forma a permitir fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais;

III - A CONTRATADA executará os cortes e aterros que se fizerem necessários para a execução do projeto.

#### ESCAVAÇÃO

As valas de fundação terão dimensões mínimas de (0,30 x 0,50)m ou as dimensões necessárias para que atinjam um terreno natural de boa qualidade.

As escavações para realizações de blocos, cintas circundantes, sumidouros, fossa e etc., deverão ter as suas cavas escoradas, isoladas e esgotadas (se for o caso), de forma a permitir a execução a céu aberto daqueles elementos e das impermeabilizações. Todos estes trabalhos serão conferidos rigorosamente pela fiscalização.

No caso de formigueiros, as fundações serão aprofundadas até atingir solo de boa qualidade.

#### ATERRO E REATERRO

O aterro dos ambientes a serem construídos, deverá obedecer aos níveis indicados em projeto. Os aterros e reaterros deverão ser executados com material escolhido, de preferência, areia ou rocha em decomposição de boa qualidade, isenta de detritos vegetais. Será em camadas sucessivas de 20 cm, molhadas e energeticamente apiloadas, manual ou mecanicamente, até o nível definitivo, de modo a serem evitadas posteriores fendas e desníveis em virtude de recalque das camadas aterradas.

Só poderá ser reaproveitado material de boa qualidade e com aprovação da fiscalização.

### **5.4 Fundação e Estruturas**

#### SAPATA CORRIDA EM ALVENARIA DE PEDRA

As sapatas serão em alvenaria de pedra assentadas em argamassa no traço 1:3 (cimento e areia grossa), nas dimensões de (0,30 x 0,50)m em toda a extensão do contorno da alvenaria de elevação.

Antes da execução das sapatas, a superfície do terreno na cota da fundação receberá uma camada de regularização, em concreto magro no traço 1:4:4 com 10cm de espessura com a finalidade de melhor distribuir as pressões do terreno.

#### EMBASAMENTO

Será executado baldrame em alvenaria de uma vez com tijolos furados, assentados com argamassa de cimento areia e cal no traço 1:7:2.

  
 Jerbas Rocio da Silva  
 Eng.º Civil - Rec.º  
 RNP: 1086/4100-3



O embasamento será assentado sobre a sapata corrida, contornando o aterro do caixão da obra.

Na execução, os tijolos serão previamente molhados, e as juntas terão espessura constante de no máximo 1,5cm. As fiadas deverão ficar aprumadas, niveladas e com amarrações perfeitas.

#### FORMAS DE MADEIRA PARA CONCRETO ARMADO

As formas e escoramentos deverão apresentar resistência suficiente para não se deformarem sensivelmente sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

É aconselhado o uso de agente protetor de formas (desmoldante) antes da colocação da armadura.

A posição das formas - prumo e nível - será objeto de verificação permanente especialmente durante o processo de lançamento do concreto.

#### VIGAS E PILARES

As vigas e pilares deverão ser executados segundo determinação da fiscalização. Deverão ser realizados os testes de carga para obtenção da resistência propícia ao bom funcionamento da estrutura sendo estes a cargo da contratada (caso necessário).

#### CINTA CORRIDA

Ao nível do piso e à altura de 2,20m passará uma cinta corrida em todas as paredes a serem construídas. A armação será em ferro de 1/4" com estribo de ferro 4.6 cada 15cm. O concreto será no traço 1:2:3 (cimento, areia grossa e brita).

### **5.5 Paredes e Painéis**

#### ALVENARIA DE ELEVAÇÃO

Para execução de elementos de vedação da edificação deverão ser observadas as seguintes disposições:

I - As alvenarias serão executadas com tijolos de 08 furos e dimensões de (9x19x19) cm, formando fiadas perfeitamente niveladas e alinhadas com juntas de no mínimo 15 mm de espessura, formando linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas;

II - Todos os tijolos utilizados nas alvenarias de 1/2 vez (dez centímetros de espessura) deverão ter resistência mínima à compressão 15 Kgf/cm<sup>2</sup>;

III - Os tijolos pouco antes da execução serão abundantemente molhados;

IV - A espessura final das paredes sem acabamento será de 10cm (dez centímetros);

V - As espessuras indicadas em projeto referem-se as paredes completamente revestidas;

VI - Para fixação de esquadrias serão empregados tacos de madeira-de-lei (tufos) embutidos na espessura da alvenaria.

#### ELEMENTOS VAZADOS

As paredes a serem executadas em elementos vazados de concreto deverão obedecer às dimensões, localização, formas e cores determinadas no projeto arquitetônico. Serão de primeira

Jerbas Ricardo B. Vasconcelos  
Eng. Civil, FCB  
RFP-1086/4100-3



qualidade com acabamento perfeito, arestas bem definidas e sem variação das dimensões indicadas no projeto.

Os elementos vazados deverão ser cuidadosamente aprumados, as fiadas serão perfeitamente retas, e niveladas com o uso de nível de bolha.

Será usado para o assentamento argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

## **5.6 Coberta e Forro**

### **DISPOSIÇÕES GERAIS**

A execução da cobertura (estrutura e telhamento) obedecerá às localizações, dimensões, alinhamentos e detalhes descritos em projeto, ou na falta desse, o que for elaborado pela contratada e que tenha sido, previamente, aprovado pela fiscalização.

### **ESTRUTURA DE MADEIRA**

As telhas serão apoiadas em ripas, que serão apoiadas em caibros, que serão apoiados em terças, que serão apoiadas em treliças. Toda estrutura será em madeira-de-lei de 1ª qualidade, limpa, sem nós, sem bexigas e com tonalidade uniforme. A madeira deverá ser seca oriunda da região Amazônica. Toda terça de sustentação do beiral terá acabamento preferencial tipo “papo de rola”;

O acabamento do beiral será em madeira-de-lei com no mínimo 5cm (cinco centímetros) de largura e 1cm(um centímetro) de espessura.

As tesouras só serão executadas com projeto aprovado pela fiscalização, sendo que todas as junções de madeira levarão estribos ou braçadeiras em ferro;

Todas as superfícies de madeira receberão tratamento com cupinicida tipo PENETROL ou similar, aplicado em 02 (duas) demãos.

### **COBERTA COM TELHA CERÂMICA**

Todo o serviço será executado com telha cerâmica tipo colonial, sujeita a aprovação da fiscalização, devendo ser: de 1ª qualidade, bem cozida, sonora, de boa resistência ao cisalhamento, de coloração uniforme e isenta de trincas.

As telhas inferiores (canal) sempre que possível, terão ressalto de fixação na ripa para evitar escorregamento.

O assentamento é feito do beiral para a cumeeira, com sobreposição de 10cm.

### **ELEMENTOS COMPLEMENTARES DA COBERTURA**

A cumeeira será executada com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. O emboçamento da primeira fiada será executado em todo o perímetro da cobertura com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

A argamassa de rejuntamento da cumeeira e do beiral será pintada com tinta hidromineral branca.



## **5.7 Revestimento**

### **DISPOSIÇÕES GERAIS**

I - As superfícies a serem revestidas serão cuidadosamente limpas com vassourinhas ou escovas apropriadas, eliminando-se: o pó e partes soltas, gorduras, vestígios orgânicos, fuligens e outras impurezas, devendo ser abundantemente molhadas pouco antes do início do serviço;

II - As superfícies revestidas por argamassa, sejam como acabamento ou que sirvam de base para outro revestimento, deverão, quando concluídas, apresentarem paramentos desempenados, apumados, alinhados e nivelados.

### **CHAPISCO**

Será executado em argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, com acabamento granulado. Será aplicado manualmente em todas as paredes internas, externas e lajes (se for o caso).

As superfícies destinadas a receber o chapisco comum ou de base, serão limpas com vassouras e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação deste revestimento.

### **REBOCO**

As paredes que serão revestidas com argamassa receberão reboco com cimento e areia. A superfície deverá ser desempenada a régua, ser esponjada, apresentar aspecto uniforme e superfícies planas.

### **REVESTIMENTO COM CERÂMICA**

A cerâmica só poderá ser aplicada após a cura total do emboço, as peças terão que ser de primeira qualidade, não poderá apresentar defeitos e nem cor diferenciadas.

As peças serão assentadas sobre as paredes previamente preparadas com pasta de cimento colante sendo o rejuntamento executado com pasta de cimento e cal na proporção 1:10 (cimento branco e cal) removendo-se os excessos, as cerâmicas deverão ficar imersos em água durante 24 horas.

O assentamento da cerâmica a seco, poderá ser empregado com argamassas pré-fabricadas de alta adesividade, dispensando a imersão em água durante 24 horas.

A colocação será feita com juntas corridas, de espaçamento constante de 1,5mm para melhor assentamento e boa dilatação, as juntas serão calafetadas com pasta pré-fabricada de cimento branco e alvaiade.

Para a passagem de peças e tubulações das instalações, as cerâmicas serão cortadas com ferramentas apropriadas e obrigatoriamente esmerilhadas, até apresentarem arestas vivas, ficarem sem ondulações e não poderão apresentar trincas, emendas ou ranhuras. Os furos terão diâmetros inferiores as canoplas dos registros, chuveiros e etc.

As superfícies revestidas com cerâmicas não poderão apresentar abaulamentos ou reentrâncias superiores a 10mm, em 05 (cinco) metros de extensão.

Jerbes Rocioado B. Júnior  
Engº Civil, F.º  
RNP- 10864100-3



## **5.8 Pavimentação**

### DISPOSIÇÕES GERAIS

I – O assentamento só poderá ser iniciado após a colocação definitiva das tubulações de água, luz, telefone, esgoto, todas devidamente testadas e em perfeito funcionamento.

II – O caimento para escoamento das águas, será no mínimo 0,50%.

III – Será proibida a passagem sobre o piso, mesmo sobre tábuas, nas 24 horas seguintes a execução.

### PISO CIMENTADO ÁSPERO

Toda área externa especificada no projeto e orçamento receberá piso cimentado áspero; esta área compreende a calçada e a rampa na área externa do prédio. O piso será feito com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4, com moldagem de caixas de passagem e inspeção concomitante a execução do piso.

### PISO CERÂMICO

Os banheiros e a administração receberão piso cerâmico em toda a sua área interna.

Os ladrilhos cerâmicos serão de 1ª qualidade.

No assentamento dos ladrilhos, deverão ser observados os seguintes detalhes:

I - O assentamento só poderá ser iniciado após a colocação definitiva das tubulações de água, luz, telefone, esgoto, todas devidamente testadas e em perfeito funcionamento.

II - O caimento para escoamento das águas, será, no mínimo 0,5%.

III - Os ladrilhos deverão ser imersos em água durante 24 horas antes de sua aplicação.

IV - A argamassa para assentamento será de cimento e areia no traço 1:5.

V - As juntas deverão ficar perfeitamente alinhadas com espessura mínima de 2 mm, tomadas com pasta de cimento branco e pigmento na cor da cerâmica.

VI - Será proibida a passagem sobre o piso, mesmo sobre tábuas, nas 24 horas seguintes à execução.

## **5.9 Esquadrias**

### ESQUADRIAS DE MADEIRA

As esquadrias serão em madeira-de-lei maciça, seca, extraídas e confeccionadas com madeiras oriundas da região Amazônica, imunizadas e não deverão apresentar empenos, rachaduras, lascas e outros defeitos que comprometam a sua qualidade.

### FORRAMENTOS E ALIZARES

Todos os forramentos e alizares deverão ser em madeira-de-lei maciça. Os forramentos terão largura de 15cm e os alizares 5cm.

A fixação dos forramentos será com tufo de madeira ou com pregos virados engastados na argamassa de assentamento.

A fixação dos alizares será com pregos 15x15 sem cabeça.

### ESQUADRIAS METÁLICAS

No local indicado no projeto deverá ser colocado portões e grades de ferro, conforme dimensões e especificações contidas em projeto.

José Ricardo B. Moura  
Eng. Civil, RCB  
RNP-1006/4100-3



Todo o trabalho deverá ser executado com precisão de cortes e ajustes. O material será de boa qualidade, sem defeito de fabricação ou falhas de laminação. Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de soldas. A fixação dos caixilhos será feita com rabos de andorinha, chumbados na alvenaria c/ argamassa 1:3 de cimento e areia, e espaçados de aproximadamente 60 cm, sendo 2 o número mínimo de fixações de cada lado.

### **5.10 Instalação Elétrica**

#### **DISPOSIÇÕES GERAIS**

I - Todos os serviços aqui relacionados deverão obedecer às normas da ABNT e/ou COELCE, que a contratada declara conhecer;

II - Os serviços de instalações compreendem a execução, os testes de prova e os testes de desempenho;

III - Os testes de prova serão feitos em todas as tubulações, alimentadores e equipamentos, à proporção que os trechos admitirem essa tarefa.

#### **ELETRODUTOS E CAIXAS**

Os eletrodutos poderão ser rígidos ou flexíveis, de acordo com o local a ser empregado.

a) Todos os desvios e conexões nos eletrodutos rígidos deverão ser realizados na melhor técnica possível. Deverá ser utilizado curvas e luvas roscáveis, não sendo permitido o aquecimento dos eletrodutos;

b) Todos os eletrodutos e conexões (rígidos ou flexíveis) serão em PVC fabricado de acordo com a norma NBR 6150 da ABNT, similar as marcas TIGRE, FORTILIT/ AKROS ou similar usando as bitolas de acordo com o projeto e nos locais indicados;

c) Os eletrodutos serão fixados antes da concretagem, colocando-se seus trechos horizontais sobre as lajes;

d) Todos os cortes deverão ser feitos com o máximo cuidado para não gerar rebarbas ou cogumelos;

e) Os eletrodutos serão cortados e terão seus bordos lixados para remoção de rebarbas;

f) Poderá ser realizado no máximo, três curvas de 90 graus em cada trecho de tubulação;

g) Pontos obrigatórios para emprego de caixa:

Pontos de entrada e saída de condutores, exceto pontos de transição;

Pontos de emenda ou derivação de condutores;

Pontos de instalação de aparelhos.

h) As caixas deverão ficar no mesmo prumo do revestimento;

i) As alturas das caixas em relação ao nível do piso, serão as seguintes:

Interruptores e botões de campainha - 1,30m;

Tomadas baixas - 0,30m;

Tomadas baixas em locais úmidos - 0,80m;

Tomadas médias - 1,30m;

Tomada alta – 2,0m.

Jerjes Roberto B. Júnior  
Eng. Civil - FCB  
RNP: 1006/4100-3



- j) As caixas de interruptores próximas aos alizares terão no mínimo 0,10m de afastamento, levando-se em consideração o movimento de afastamento das portas;

#### RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO

- a) As tomadas serão de embutir, similar a marca PIAL, SINTEC, PERLEX, APOLO e/ou FAME, de 250V- 10A, com espelho na cor cinza;
- b) Os interruptores serão de embutir, similar a marca PIAL, SINTEC, PERLEX, APOLO e/ou FAME, de 250V-10A, com espelho na cor cinza;
- c) Os alimentadores dos ramais de distribuição atenderão às cargas de alimentação e tomada. Serão protegidos mecanicamente por eletrodutos rígidos ou flexíveis e embutidos nas paredes;
- d) Os condutores serão de cobre maciço com isolamento termoplástico para 750 V., do tipo Pirastic antichama, similar a marca PIRELLI, SILL, INDUSCABO, BRASFIO ou similar;
- e) Deverá ser usada cor diferente para cada tipo de condutor, preferencialmente as seguintes:
- Condutor fase - preto, branco, vermelho ou cinza;
  - Condutor neutro - azul claro;
  - Condutor de proteção - verde ou verde-amarelo.
- f) Os condutores somente devem ser introduzidos após o término da rede de eletroduto e concluídos todos os serviços de construção que os possa danificar;
- g) Os condutores devem formar trechos contínuos entre as caixas de derivação: as emendas e derivações serão colocadas dentro das caixas. Condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado e recomposto com fita isolante ou outro material, não deverão ser introduzidos nos eletrodutos. As emendas só serão feitas em caixas de passagem, através de conectores SPLIT-BOLT e isolados com fita de autofusão de no mínimo 06 (seis) camadas e depois recoberta com fita isolante, afim de que fiquem totalmente estanques.

#### QUADROS

Os quadros de distribuição serão colocados de acordo com a capacidade de circuitos especificada e poderão ser de PVC ou chapa de ferro pintado na cor cinza, similar a marca Tigre, Semar, Inelsa ou similar.

#### APARELHOS E ARTEFATOS DE ILUMINAÇÃO

As luminárias do tipo calha com lâmpadas fluorescentes.

### **5.11 Instalação Hidro-Sanitária**

#### DISPOSIÇÕES GERAIS

A instalação hidro-sanitária deverá ser executada em rigorosa obediência aos projetos, assim como as normas da ABNT, indicações da fiscalização e as normas dos concessionários locais.

Toda a tubulação será submetida à prova de pressão hidrostática.

#### ÁGUA FRIA

- a) Tubulação de água não poderá passar ou ser assentada usando as mesmas valas para tubulação de esgoto;
- b) A tubulação embutida em paredes deverá ser executada antes do revestimento;
- c) A tubulação enterrada, será a uma profundidade mínima de 60cm.

Jerbes Ricardo B. Moura  
Engº Civil, FCB  
RNP- 10884100-3



d) Deverá ser verificado o encaixe entre as conexões e tubos de maneira que não haja vazamento;

#### ESGOTO

Os tubos serão instalados de maneira que não tenham contato com qualquer tubo ou caixas d'água.

A declividade dos tubos será uniforme entre caixas de inspeção com a seguinte porcentagem:

- a) Tubos com diâmetro inferior a 100mm = 3%;
- b) Tubos com diâmetro igual a 100mm = 2%;
- c) Tubos com diâmetro igual a 150mm = 1%;
- d) Tubos com diâmetro igual ou superior a 200mm = 0,5%.

Todas as peças deverão ser apuradas e niveladas.

A bolsa dos tubos será colocada no sentido contrário ao do escoamento.

#### LOUÇAS E METAIS

As louças e acessórios serão similar a marca CELITE, SANTA ALIANÇA, LUZART ou similar aprovados pela fiscalização.

Serão utilizadas caixas de descarga de sobrepor similar a marca CIPLA, AKROS, RIZZA ou similar.

As bacias sanitárias terão assento plástico similar a marca CIPLA, AKROS ou similar na cor branca. Os metais sanitários (torneiras, registros, etc.) serão de latão cromado de 1ª qualidade similar as marcas DECA, MG, RUJA, FABRIMAR.

As válvulas e sifões serão em PVC.

### **5.12 Pintura Geral**

#### DISPOSIÇÕES GERAIS

Serão obedecidas as recomendações que seguem na aplicação de pintura em substratos de concreto, argamassa e esquadrias de madeira e metálica; os substratos deverão estar suficientemente endurecidos ou lixados conforme o caso.

Antes de iniciada a pintura, as superfícies deverão ser examinadas e corrigidos quaisquer defeitos, sendo cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura, cor e textura indicada.

Cada demão de tinta poderá ser aplicada somente quando a precedente estiver devidamente seca o que evitará enrugamentos e deslocamentos.

#### TINTA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE FERRO

As grades e os portões de ferro serão pintados interna e externamente com tinta esmalte sintético na cor indicada pelo contratante, e será da similar a marca CORAL, YPIRANGA, SUVINIL, HIDRACOR.

Antes de aplicada, todas as superfícies deverão ser: raspadas com escova de aço, lixado, protegido com tinta anticorrosiva similar a marca ZARCÃO ou FERROLAC, observando-se o seguinte:

A tinta deverá ser rigorosamente agitada dentro da lata e só por apropriado, seguindo-se as recomendações do fabricante;

Jarbas Rocioopp B. Junior  
Engº Civil, Fcael  
RNP- 100674100-3



EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA

As esquadrias de madeira novas serão emassadas com massa a base de óleo e lixadas a fim de corrigir todas as imperfeições existentes na superfície da madeira.

TINTA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE MADEIRA

Todas as esquadrias de madeira (portas, forramentos e alizares), serão pintadas interna e externamente com tinta esmalte sintético na cor indicada pelo contratante, similar a marca CORAL, SUVINIL, YPIRANGA, observando-se o seguinte:

A tinta deverá ser rigorosamente agitada dentro da lata e só poderá ser diluída com solvente apropriado, seguindo-se as recomendações do fabricante;

A pintura será processada em 02(duas) demãos.

**5.13 Serviços complementares**

LIMPEZA GERAL DA OBRA

A obra deverá ser entregue em perfeito funcionamento, todas as instalações, aparelhos e equipamentos deverão quando necessário, está ligados ao serviço público e testados;

Deverão ser tirados todos os pingos de tinta do pavimento;

O entulho deverá ser removido e colocado em local indicado pela fiscalização.

Jarbas Racioppo B. Junior  
Engº Civil, Fedel  
RNP- 108614100-3