



PREFEITURA DO
ARACATI
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR



Rua Coronel Alexanzito, 1272 - Farias Brito
Cep: 62800-000 • Aracati - CE, Brasil
Contato: +55 (88) 3421.2789



ANEXO I
PROJETO BÁSICO

REFORMA GERAL E CONSTRUÇÃO DO PISO DA QUADRA NA EEF FRANCISCO FERNANDES FILHO.

- MEMORIAL DESCRITIVO, MEMORIAL DE CÁLCULO, PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS, MEMÓRIA DE CÁLCULO, RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS, COMPOSIÇÃO DO BDI, TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART, RELAÇÃO DE PROJETOS, PROJETOS E PLANTAS.

[Handwritten mark]

Celso

[Handwritten mark]



PREFEITURA DO
ARACATI
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR



Rua Santos Dumont, 1146 - Farias Brito
Cep: 62800-000 • Aracati - CE, Brasil
Contato: +55 (88) 3421.2789



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI

RELATÓRIO GERAL

REFORMA GERAL E CONSTRUÇÃO DO PISO DA QUADRA NA
E.E.F FRANCISCO FERNANDES FILHO

CORREGO DOS FERNANDES - ARACATI - CE

MEMORIAL DESCRITIVO
PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS
PLANTAS E DESENHOS

Set/18



PREFEITURA DO
ARACATI
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR

Rua Santos Dumont, 1146 - Farias Brito
Cep: 62800-000 • Aracati - CE, Brasil
Contato: +55 (88) 3421.2789



PGM C.F.L.O.
54
RUBRIC

APRESENTAÇÃO

www.aracati.ce.gov.br

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



INFORMAÇÕES GERAIS:

TIPO DE UNIDADE: UNIDADE ESCOLAR DE PEQUENO PORTE

ENDEREÇO: LOCALIDADE DE CÓRREGO DOS FERNANDES

ATIVIDADES ASSISTÊNCIAIS: EDUCAÇÃO INFANTIL, ENSINO FUNDAMENTAL E EJA.

ALUNOS MATRICULADOS: 267

AMBIENTES EXISTENTES:


- 1- Salas de Aula
- 2- Secretaria
- 3- W.c's
- 4- Cozinha
- 5- Depósito
- 6- Coordenação
- 7- Sala AEE
- 8- Depósito Externo

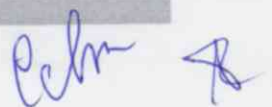
AMBIENTES ACRESCIDOS NO PROJETO:

- 1- DML.....4,47m²
- 2- Dep. Alimentos.....7,66m²
- 3- Almojarifado.....11,92m²

Os ambientes restantes, passaram por reforma contemplando novo piso, concertos necessários e pintura geral.


Fabson M. Rodrigues
Engenheiro Civil 323994
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano


Maria Theresa Costa Zaranza
Secretaria Municipal de Educação
Portaria - 253/2018 11 de Junho





PREFEITURA DO
ARACATI
AS PENSAN EM PRIMEIRO LUGAR

Rua Santos Dumont, 1146 - Farias Brito
Cep: 62800-000 • Aracati - CE, Brasil
Contato: +55 (88) 3421.2789



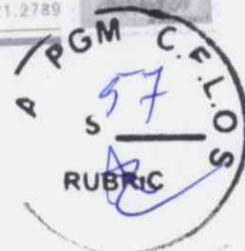
MEMORIAL DESCRITIVO

A. F.

S

Calvin

S



MEMORIAL DESCRITIVO

01. DESCRIÇÃO DO OBJETO:

- 01.1. Esta especificação diz respeito à execução da **REFORMA** da Unidade Escolar e **CONSTRUÇÃO** do piso da quadra na Escola de Ensino Fundamental Francisco Fernandes Filho, na localidade de Córrego dos Fernandes, conforme PROJETO.
- 01.2. Estão sendo contemplados neste projeto a reforma geral da Escola, com recomposição de todo piso cerâmico, construção do piso industrial na Quadra coberta, substituição e recuperação de esquadrias, instalação elétrica e pintura geral.

02. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

- 02.1. Fazem parte deste memorial e deverão ser observados na execução dos serviços as normas e métodos de ensaio aprovados e recomendados pela ABNT e as normas e padrões das concessionárias de serviços públicos, tais como: COELCE, CAGECE, Oi telefonia fixa, etc.
- 02.2. Os serviços serão executados rigorosamente de acordo com os projetos fornecidos, as normas e recomendações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e estas especificações, salvo referência em contrário.
- 02.3. Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira linha, novos, de qualidade comprovada e satisfazendo rigorosamente às especificações de projeto e deste memorial.
Sempre que necessário, a critério da Fiscalização, poderão ser solicitados ensaios ou amostras dos materiais a serem utilizados.
Todos os materiais rejeitados pela Fiscalização ou que estejam em desacordo com as especificações, deverão ser retirados do local da obra.
Serão impugnados pela Fiscalização todos os serviços executados fora dos padrões contidos no presente memorial e com a técnica peculiar à espécie, ficando o Construtor obrigado a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, correndo as despesas por sua própria conta.
- 02.4. Todos os materiais citados, em princípio admitem similaridade, sendo que a opção pelo uso de materiais similares deverá ser submetida à Fiscalização através da apresentação de amostras e catálogos técnicos e seguir as propriedades técnicas dos materiais originalmente especificados; só podendo ser aplicado quando da liberação por escrito desta fiscalização.
- 02.5. Fica a cargo do Construtor a análise e compatibilização dos projetos fornecidos a fim de antecipar e resolver possíveis problemas executivos.
- 02.6. O construtor deverá exigir o fornecimento de todos os detalhes e especificações referentes à obra antes da licitação, pois será obrigado a executá-los, não podendo, para não cumprir esta determinação, alegar seu desconhecimento. Compete ainda ao construtor a verificação "in loco", antes da licitação, de condições tais como: acesso ao canteiro, situação de ruas, alocação de mão-de-obra, compra de

[Handwritten signatures and initials]



materiais, características físicas e estruturais do imóvel, pois não serão pagos custos adicionais de problemas previsíveis.

- 02.7. A firma construtora deverá manter na obra, um livro de ocorrências, porque todas as ordens de serviços da fiscalização serão transmitidas por escrito e só assim produzirão efeitos.
- 02.8. As comunicações Fiscalização/Construtor e vice-versa, relativas à execução da obra, somente terão validade se efetuadas por escrito.

03. FISCALIZAÇÃO:

- 03.1. A fiscalização da obra ficará a cargo da Prefeitura Municipal de Aracati, através de técnico legalmente habilitado e previamente indicado.

04. ADMINISTRAÇÃO

- 04.1. O Construtor é responsável pela obtenção de todas as licenças para a execução da edificação, bem como pela observância de todas as leis, regulamentos e posturas relativas à obra e à segurança pública, além de atender às exigências da legislação trabalhista e social, no que diz respeito ao pessoal que lhe prestar serviços.

Obriga-se o Construtor a manter, permanentemente na obra, pessoal qualificado para gerir a execução dos serviços constantes dos projetos e especificações. A obra deverá ter um quadro mínimo de profissionais composto de:

- 1 (um) Engenheiro Civil;
- 1 (um) Mestre geral de obras;
- 1 (um) Almojarife;
- Vigias.

Deverão ser mantidos no local da obra:

- Livro de ocorrência diária;
- Via do contrato e de suas partes complementares;
- Cópias dos projetos e detalhes de execução para uso da fiscalização;
- Registro das alterações regularmente autorizadas;
- Cronograma de execução devidamente atualizado.

04.2. Medidas de Proteção

- 04.2.1. Durante a execução da obra, as medidas de proteção aos empregados e a terceiros obedecerão ao disposto nas normas de segurança do trabalho nas atividades de construção civil, inclusive NR-18, nos termos da legislação em vigor.
- 04.2.2. Será obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual, tais como: capacete, botas, luva, cinto de segurança, etc., por todas as pessoas que tenham

[Handwritten signatures and initials]



acesso ao canteiro de obras (operários, engenheiros, etc.). A não utilização dos equipamentos de proteção individual implicará na proibição de permanência no canteiro de obras.

- 04.2.3. Os andaimes deverão ser construídos de modo a atender as máximas condições de segurança, não só no que concerne a sua própria sustentação, como também deverão permitir o acesso seguro dos operários aos diversos locais de trabalho, ensejando perfeitas condições de circulação de operários e materiais.

04.3. Equipamentos e Ferramental

- 04.3.1. Serão fornecidos e conservados, pelo período em que forem necessários, os equipamentos mecânicos e as ferramentas adequadas à perfeita execução dos serviços.

05. SERVIÇOS PRELIMINARES

05.1. Canteiro

- 05.1.1. A execução do canteiro obedecerá a projeto específico que contemplará os detalhes arquitetônicos e de instalações prediais.
- 05.1.2. O Construtor providenciará todas as instalações provisórias necessárias à execução da obra, incluindo o abastecimento de água, energia elétrica, esgoto e telefone, devendo obedecer às normas das respectivas concessionárias.
- 05.1.3. A área destinada à implantação da obra deverá ser isolada através de tapume executado com placas compensadas ou chapas galvanizadas, propiciando a continuação das atividades nas edificações circundantes.
- 05.1.4. Deverão ser observadas as exigências do CREA-CE no que diz respeito à colocação de placas, indicando os nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela execução da obra e autores dos projetos, tendo em vista as exigências de registro no citado conselho. O construtor deverá fornecer ainda uma placa, contendo desenhos e dizeres conforme padrões estabelecidos pelo Contratante.
- 05.1.5. As Empresas com serviços sub-empregadas, tais como: controle tecnológico, impermeabilização, ar condicionado, etc., deverão ter suas placas próprias, porém seguindo as mesmas recomendações acima referidas. As placas de publicidade dos fornecedores poderão ser afixadas, desde que autorizadas por escrito pela Fiscalização.

06. MOVIMENTO DE TERRA

06.1. Escavação Manual

- 06.1.1 Será executada com base no projeto estrutural e arquitetônico, de conformidade com a natureza do terreno e o volume do material a ser deslocado.
- 06.1.2 Sua execução obedecerá às normas técnicas atinentes ao assunto, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis à manutenção da segurança da obra e principalmente do pessoal envolvido no trabalho.
- 06.1.3 De acordo com a profundidade, suas bordas serão providas de taludes ou contidas com dispositivos adequados. O fundo das cavas de fundação deverá ser devidamente molhado a fim de serem localizados possíveis formigueiros, raízes,

[Handwritten signatures and initials]



etc., não aflorados. Deverá ainda ser executado de modo a permitir a colocação de concreto de regularização, na espessura indicada em projeto e onde não houver indicação será de, no mínimo, 10 cm (dez centímetros).

- 06.1.4 Deverão ser protegidas, quando for o caso, contra a ação de águas superficiais ou profundas, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

06.2. Aterro Compactado e Reaterro

- 06.2.1 A areia usada, proveniente das escavações ou adquirida de fontes externas, será isenta de matéria orgânica e de entulho remanescente de serviços realizados.
- 06.2.2 A execução será feita em camadas sucessivas de 20 cm de espessura média, convenientemente molhadas e compactadas. A compactação será preferencialmente mecânica. Nos locais em que não for possível, será admitido o uso de pilões manuais (malho).

07. FUNDAÇÕES:

07.1. Generalidades:

- 07.1.1 As fundações serão executadas rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, indicações contidas no projeto estrutural e recomendações do projetista. Cuidado especial deverá ser dispensado à verificação da locação, prumos e cotas dos elementos de fundação. Serão de inteira responsabilidade do Construtor os problemas de estabilidade da obra decorrentes da execução das fundações.
- 07.1.2 Todos os elementos estruturais só poderão ser concretados após a verificação, por parte da fiscalização, das disposições, dimensões e armaduras dos elementos a serem concretados. O posicionamento das armaduras será garantido por meio de ganchos de ferro e espaçadores de argamassa (cocadas) garantindo-se o perfeito recobrimento das peças.
- 07.1.3 Deverá ser providenciada pelo construtor, empresa independente para a execução periódica de provas de carga e controle do concreto durante a fase de execução das peças estruturais que compõem a edificação.
- 07.1.4 Qualquer alteração que seja necessária ao projeto de cálculo estrutural só poderá ser efetuada após a autorização, por escrito, do calculista e da fiscalização.
- 07.1.5 Fica o construtor obrigado a quebrar e refazer os elementos que forem julgados defeituosos pela fiscalização. Quando esta tiver qualquer dúvida sobre a resistência de uma ou mais partes da estrutura, poderá exigir a realização de provas de carga, por conta do construtor.
- 07.1.6 A Fiscalização deverá ser comunicada de quaisquer ocorrências que possam comprometer a qualidade das fundações.



07.2. Concreto Armado

- 07.2.1 FORMAS: Executadas com a utilização de tábuas ou compensado resinado devem garantir as dimensões da peça, estabilidade e estanqueidade durante o enchimento. Será aplicado, a cada utilização da forma, desmoldante na diluição e consumo recomendado pelo fabricante.
- 07.2.2 ARMADURA: As armaduras deverão ser limpas (isentas de graxa, lama, etc.) e serão executadas obedecendo rigorosamente todas as recomendações previstas no projeto de fundações.
- 07.2.3 CONCRETO: O concreto, com fck conforme projeto, poderá ser usinado ou virado na obra com traço, agregados, dosagem de água obedecendo ao estabelecido por laboratório de reconhecida capacidade técnica.
O controle do concreto será realizado através de ensaios realizados de acordo com as normas da ABNT.

07.3. Alicerces de Pedra

- 07.3.1 A fundação das paredes que não estejam apoiadas sobre cintas, será executada com alvenaria de pedra argamassada, no traço 1:5 (cimento: areia grossa), dimensionada com base na carga a suportar e nas características do terreno. Terão largura e profundidade mínimas de 40 cm e 40 cm respectivamente.

07.4. Camada de Regularização

- 07.4.1 Sob os blocos de fundação, antes da colocação da fôrma e armadura, será executada camada de regularização de concreto simples, fck=13,5MPa e espessura de 5cm.

08. ESTRUTURA

08.1. Generalidades:

- 08.1.1 A estrutura deverá ser executada em observância às normas da ABNT, ao previsto no projeto estrutural e às recomendações do profissional responsável pelo cálculo.
- 08.1.2 A verificação do nivelamento, do alinhamento, do prumo e das dimensões dos diversos elementos estruturais (pilares, vigas, lajes, etc.) deverá ser cuidada de forma especial.
- 08.1.3 Todos os elementos estruturais só poderão ser concretados após a verificação, por parte da fiscalização, das disposições, dimensões e armaduras dos elementos a serem concretados. O posicionamento das armaduras será garantido por meio de ganchos de ferro e espaçadores de argamassa (cocadas) garantindo-se o perfeito recobrimento das peças. Deve-se ainda examinar previamente a correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas, telefônicas, sanitárias, e outras que porventura devam permanecer embutidas no concreto.
- 08.1.4 Deverá ser providenciada pelo construtor, empresa independente para a execução periódica de provas de carga e controle do concreto durante a fase de execução das peças estruturais que compõem a edificação.

[Handwritten signatures and initials]



PREFEITURA DO
ARACATI
AS PENSAS EM PRIMEIRO LUGAR



Rua Santos Dumont, 1146 - Farias Brito
Cep: 62800-000 • Aracati - CE, Brasil
Contato: +55 (88) 3421.2789

08.1.5 Fica o construtor obrigado a quebrar e refazer os elementos que forem julgados defeituosos pela fiscalização. Quando esta tiver qualquer dúvida sobre a resistência de uma ou mais partes da estrutura, poderá exigir a realização de provas de carga, por conta do construtor.

08.1.6 Não deverão ser empregadas marcas diferentes de cimentos.

08.2. Forma

08.2.1. Serão utilizadas formas feitas em compensado resinado, estruturadas com sarrafos e/ou barrotes de madeira de forma a evitar possíveis deformações provocadas pelo adensamento do concreto ou por fatores ambientais.

08.2.2. O escoramento, metálico ou de madeira, deverá ser dimensionado para suportar as cargas fixas e acidentais que possam atuar durante a execução do serviço, evitando deformações prejudiciais à estabilidade da estrutura.

08.2.3. A Confeção da forma seguirá o planejamento de corte das chapas compensadas plastificadas e a projeto específico de fôrma.

08.2.4. Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e estanques, totalmente alinhadas e niveladas, escoradas e molhadas até a saturação a fim de evitar absorção de água ou perda da pasta. Deverá ser aplicado, a cada utilização da forma, desmoldante na diluição e consumo recomendado pelo fabricante.

08.2.5. Deverão ser observadas as contra flechas indicadas no projeto estrutural.

08.2.6. A retirada das fôrmas e escoramentos será feita, dentro dos prazos previstos em Norma, sem choques e de maneira progressiva por pessoal treinado e orientado, usando ferramentas adequadas (marretas de borracha, pé-de-cabra, cunha de madeira, pontaletes de desforma, etc.).

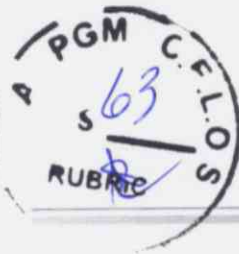
08.3. Armadura

08.3.1. Todo o ferro, em rolo ou em barra, deverá ser armazenado em galerias bem definidas e sobre lastro de brita ou de sarrafos de madeira, de forma a não entrar em contato direto com o terreno para evitar oxidação.

08.3.2. As barras de aço, antes de serem montadas, deverão ser limpas, isentas de qualquer substância prejudicial à aderência com o concreto.

08.3.3. Serão moldadas obedecendo-se rigorosamente a todos os detalhes e recomendações previstos no projeto estrutural, utilizando-se as ferramentas adequadas ao serviço e à bitola do aço.

08.3.4. A disposição das armaduras nas formas deverá reproduzir os espaçamentos, distribuição, quantidades e recobrimento previstos em projeto.



08.3.5. Para garantir o recobrimento das armaduras, será adotado o uso de "cocadas", peças pré-moldadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, nas dimensões de 5 x 5cm e espessura de acordo com o recobrimento recomendado.

08.4. Concreto

08.4.1. DOSAGEM: Deverá obedecer a dosagem racional determinada em laboratório para atingir o fck previsto no projeto estrutural. O concreto estrutural poderá ser usinado ou virado na própria obra.

08.4.2. AGREGADOS: A areia será do tipo quartzosa, de granulometria grossa e satisfazendo às necessidades da dosagem. A pedra britada deverá possuir granulometria adequada e diâmetro máximo compatível com a natureza do serviço. Os agregados devem ser isentos de substâncias nocivas, tais como: torrões de argila, gravetos, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, etc.

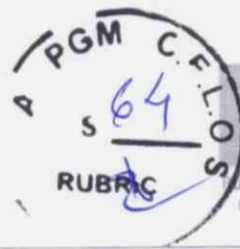
08.4.3. CIMENTO: Deverá ser de fabricação de acordo com as Normas, usado somente em sua embalagem original, tomando-se o cuidado para não mudar de marca durante uma mesma concretagem. Deverá ser armazenado sobre estrado de madeira em pilhas de no máximo 10 (dez) sacos de altura, em local seco e protegido de intempéries e umidade. A distribuição das pilhas deve ser feita de modo a facilitar o uso inicial do cimento mais velho, sendo os sacos mais novos usados somente depois de esgotado completamente o estoque dos sacos antigos. O cimento para concreto armado não deve ter mais que um mês de idade. Cimento empedrado devido ao tempo ou compressão não deve ser usado para nenhum tipo de concreto.

08.4.4. PREPARO: No caso do concreto vir a ser feito na obra, deverão ser adotados os procedimentos a seguir:

- O cimento deverá ser medido em peso, podendo este controle ser feito com a contagem dos sacos.
- Os agregados deverão ser medidos em volume, garantindo-se que as padiolas sejam devidamente identificadas quanto à altura, agregado a transportar e quantidade de padiolas por traço.
- Afixar, junto à central de betoneiras, quadro com a indicação dos traços e as respectivas quantidades de agregados (número de padiolas) e água por saco de cimento.
- A água destinada à mistura e cura do concreto deverá ser límpida, sem odor e isenta de sais nocivos ou impurezas orgânicas.
- Especial cuidado deve ser tomado na medição da água de amassamento.

08.4.5. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO: Antes de se iniciar o lançamento do concreto, deverão ser feitas as seguintes verificações:

- Limpeza, estanqueidade, escoramento, nivelamento e prumos das formas;
- Conferência das armaduras e verificação dos separadores e distanciadores;
- Instalação das tubulações, caixas e passagens das instalações prediais;
- Detalhes construtivos de projeto;



- Existência de equipamento de proteção individual e coletivo em número suficiente;
- Equipamento de reserva para dosagem de água;
- Equipamentos para transporte, lançamento e adensamento do concreto em número suficiente e em condições de uso;
- Existência de lona plástica para proteção no caso de chuva;
- Instalações provisórias de água e força.

A concretagem das lajes deverá seguir um planejamento previamente estabelecido de acordo com orientações do calculista.

A equipe necessária para execução do concreto será determinada através da produtividade de mão de obra.

O adensamento deverá ser mecânico, usando-se vibradores de imersão.

Durante o adensamento, cuidado especial deve ser tomado para manter as tubulações embutidas e passagens em seus locais de origem, de forma a evitar obstruções ou reabertura de furos.

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

Deverá ser evitado o contato dos vibradores com as formas de maneira a não permitir a formação de vazios ao seu redor e nem diferenciar a aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não devem ser deslocados horizontalmente sem estar vibrando a uma profundidade superior a sua agulha. É aconselhável a vibração por períodos longos em pontos distantes, sempre na posição próxima à vertical, com retirada de modo cuidadoso.

Deverão ser evitadas juntas frias de concretagem. Quando forem inevitáveis, deverão ser localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento.

08.4.6. CURA: Todas as superfícies de concreto expostas deverão sofrer processo de cura tão logo termine o processo de "pega".

O processo de cura será feito através da manutenção da umidade nas superfícies expostas, pelo período mínimo de três dias.

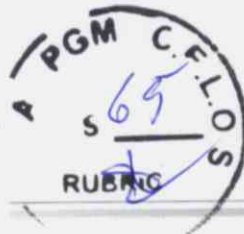
09. PAREDES E PAINÉIS

09.1. Alvenarias de Tijolo Cerâmico Furado

09.1.1. Executadas obedecendo às dimensões, espessuras e alinhamentos determinados no projeto de arquitetura, serão de tijolos cerâmicos com 6 ou 8 furos, dimensões 9x19x19cm, de boa qualidade (bem cozidos, sem torções e com dimensões e coloração uniformes), assentados formando camadas alinhadas, niveladas e aprumadas e juntas verticais descontínuas, com o uso de argamassa no traço 1:6 (cal :areia média) com a adição de 13Kg de cimento ou, como alternativa, com argamassa de cimento e areia média no traço 1:6.

09.1.2. As juntas, com espessura máxima de 1,5cm, serão rebaixadas a "ponta de colher" para permitir maior aderência ao revestimento.

Handwritten signatures and initials:
A.F.
P
Rehm
Z



- 09.1.3. Não será permitida a colocação de tijolos com os furos voltados para as faces da parede.
- 09.1.4. As argamassas retiradas ou caídas das alvenarias em execução não poderão ser novamente empregadas.
- 09.1.5. As alvenarias obedecerão aos locais, dimensões e alinhamentos indicados no Projeto de Arquitetura e seus detalhes. As espessuras indicadas referem-se às paredes e estruturas depois de revestidas.

09.2. Combogós de Concreto

- 09.2.1. Nos locais indicados no projeto de arquitetura serão executados painéis de combogó de concreto pré-moldado tipo de acordo com o projeto arquitetônico.
- 09.2.2. O assentamento das peças será feito com argamassa de cimento e areia grossa peneirada no traço 1:5, formando fiadas perfeitamente retas e niveladas, com juntas verticais a prumo. Posteriormente as juntas serão preenchidas com pasta de cimento para um melhor acabamento do painel.

09.3. Vergas e Contra-Vergas

- 09.3.1. Em todos os vãos de porta, janela e passagem onde não houver viga em sua parte superior, serão colocadas vergas de concreto armado com comprimento excedendo a largura do vão em pelo menos 20cm para cada lado e dimensionadas de forma a vencer os vãos a que se destinam.
- 09.3.2. Na parte inferior dos vãos das janelas serão utilizadas contra vergas com as mesmas especificações das vergas.

10. INSTALAÇÕES

10.1. Considerações Gerais

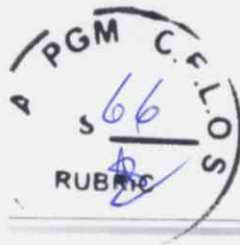
- 10.1.1. Os materiais e serviços de instalações deverão atender às prescrições das normas brasileiras específicas, às exigências das concessionárias locais, aos projetos de instalações e às especificações básicas deste memorial.
- 10.1.2. Todas as instalações deverão ser identificadas, devendo inclusive ser fornecido cópias dos diagramas unifilares para colocação em bolsas no interior dos quadros elétricos. A identificação dos circuitos nos quadros deverá ser efetuada em placas de acrílico e as demais conforme citado na NBR e constante nos projetos.

10.2. Instalações Elétricas

- 10.2.1. Será executada em rigorosa obediência ao projeto e às Normas e Recomendações da ABNT, COELCE e Oi telefonia fixa.
- 10.2.2. Fios e cabos serão em cobre eletrolítico, com isolamento termoplástico, anti-chama. A instalação dos condutores só poderá ser procedida após executarem-se os seguintes serviços:



PREFEITURA DO
ARACATI
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR



Rua Santos Dumont, 1146 - Farias Brito
Cep: 62800-000 • Aracati - CE, Brasil
Contato: +55 (88) 3421.2789



- Limpeza e secagem da tubulação pela passagem de bucha;
 - Pavimentação assentada com argamassa;
 - Impermeabilização das lajes;
 - Assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuvas;
 - Revestimentos de argamassa ou que sejam assentados com utilização de argamassa.
- 10.2.3. Todas as extremidades livres dos tubos serão antes da concretagem e durante e construção, convenientemente obturadas, evitando-se a penetração de água e detritos.
- 10.2.4. QUADROS: Serão de embutir, confeccionados de chapa de aço laminado a frio bitola 18USG de espessura, com tratamento anticorrosivo, pintura a pó poliéster/epóxi na cor cinza, completo com todos os acessórios de acoplamento e fixação, nas dimensões e disposições conforme diagrama unifilar e quadro de carga.
- 10.2.5. DISJUNTORES: Serão do tipo *quicklag*, com proteção termomagnética para tensão de 600V, com amperagem indicada em projeto.
- 10.2.6. ATERRAMENTO: As hastes de aterramento serão de cobre, do tipo *Copperweld*, de 5/8"x 2,40m. A conexão do cabo à haste será através do conector GKP ou solda isotérmica. A colocação e proteção das hastes de terra obedecerão às recomendações do projetista. Todas as partes metálicas não energizadas da instalação serão aterradas de acordo com a indicação do projeto e a resistência de aterramento deverá ser no máximo de 20 Ohms para os aterramentos comuns e 2 Ohms para os aterramentos da parte de informática.
- 10.2.7. ELETRODUTOS E CONEXÕES: As tubulações serão executadas com eletrodutos de PVC rígido. Nos locais em que se fizer necessário, de acordo com o projeto, serão utilizadas curvas para eletroduto de PVC rígido. Quando externos, conforme indicação em projeto, os eletrodutos serão de PVC rígido roscável e fixados, de forma firme e estável, por suportes apropriados. As emendas dos eletrodutos serão executadas por meio de luvas.
- 10.2.8. CAIXAS: As caixas 3"x 3", 4"x 2", 4"x 4" e 4"x 4" FM, serão de PVC, colocadas nos locais indicados no projeto de instalação elétrica, em todos os pontos de luz, interruptores, tomadas e passagens. Serão usadas as seguintes caixas:
- Octogonal FM de 4" x 4" para caixas de passagens embutidas na estrutura.
 - Retangular 4" x 2" para tomadas e interruptores.
 - Quadrada 4" x 4" para os pontos de luz em teto e passagens.
 - Hexagonal 3" x 3" para pontos de luz em teto e passagem.
- A caixa de passagem metálica, com dimensões e locais de aplicação de acordo com o projeto de instalação elétrico. Serão fabricadas com chapa de aço laminado a frio bitola 18USG de espessura, com tratamento anticorrosivo, pintura a pó poliéster/epóxi na cor cinza.

H. e
celm



As caixas deverão ser assentadas perfeitamente niveladas, aprumadas, alinhadas e faceadas com a superfície acabada da parede ou teto dos locais aonde venham a ser assentadas.

As caixas de passagem/inspeção de alvenaria terão paredes de tijolo maciço, tampa de concreto armado com moldura em cantoneira de ferro e camada de brita 2 (espessura de 10cm) no fundo. Revestidas internamente com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 com aditivo impermeabilizante. Ver detalhes de projeto.

- 10.2.9. FIOS E CABOS ELÉTRICOS: Serão de cobre eletrolítico, nas bitolas previstas em projeto, com isolamento termoplástico anti-chama de acordo com o projeto. As emendas e derivações dos condutores serão executadas de forma a garantir uma resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito, e só serão permitidas dentro das caixas de passagem. O isolamento das emendas e derivações será feito com fita isolante, de modo a assegurar uma proteção equivalente à dos condutores.
- 10.2.10. INTERRUPTORES E TOMADAS: Os interruptores e tomadas terão as características e locais de aplicação conforme projeto.
- 10.2.11. LUMINÁRIAS: Serão colocadas luminárias nos modelos e quantidades indicados no projeto de instalação elétrica. As luminárias serão instaladas completas, com todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.
- 10.2.12. DIVERSOS: Os demais elementos necessários à perfeita execução das instalações elétricas, indicados ou não em projeto, serão de boa qualidade e fabricados por empresa de reconhecida competência.
- 10.2.13. Se houver necessidade, postes da COELCE, postes e redes da Oi Telefonia Fixa existentes deverão ser deslocados, para que se adaptem ao projeto assim como caixas de passagem.

10.3. Instalações Hidráulicas

- 10.4.1 TUBULAÇÕES E CONEXÕES: As tubulações e conexões serão de PVC rígido, com juntas soldadas a frio, fabricados de acordo com a NBR 5648 Jan/1999, na cor marrom, pressão de serviço de aproximadamente 7,5Kg/cm², nas bitolas de acordo com o projeto.

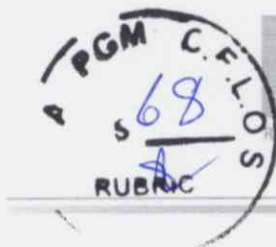
As conexões terminais devem ser de PVC do tipo azul com bucha de latão. Durante a construção, antes da colocação dos metais, esses pontos deverão ser fechados provisoriamente com bujões de PVC roscáveis.

As soldas dos tubos e conexões deverão ser bem feitas, empregando-se adesivo apropriado e adotando-se todos os procedimentos especificados pelo fabricante, de forma que se garanta a perfeita estanqueidade do conjunto. Em hipótese alguma será admitido o uso de soluções alternativas (aquecimento dos tubos) para se fazer derivações ou junções de tubos e conexões.

Nas peças roscáveis deverá ser usada fita tipo veda-rosca.

As tubulações e conexões deverão ser testadas individualmente ou de forma geral em sua pressão de trabalho. O teste das tubulações embutidas em paredes deverá ser executado antes da execução dos revestimentos.

[Handwritten signatures and initials]



- 10.4.2. **PROCEDIMENTO PARA RECEBIMENTO DAS INSTALAÇÕES:** Após a colocação das tubulações e conexões hidráulicas em um determinado setor da construção e antes do revestimento destas, a instalação deverá ser testada pelo executor a fim de verificar possíveis pontos de vazamento ou falhas nas juntas.
O teste consistirá na injeção lenta de água sob pressão através da instalação de bomba, elétrica ou manual, no ponto de utilização.
A pressão máxima a ser alcançada deverá ter um valor correspondente a 1,5 vezes a máxima pressão estática a que estará submetida a instalação
A pressão mínima não poderá ser, em hipótese nenhuma, inferior a 1,0 kgf/cm² (10 mca).
Atingido este valor e, após um período de 6 horas, devem ser verificados os pontos de vazamento, que serão assinalados e contados.
Estes pontos, caso ocorram, deverão ser corrigidos e novamente testados até a sua completa estanqueidade.
Os casos de desmonte de juntas por efeito da pressão deverão ser assinalados com destaque.

10.5. Instalações Sanitárias e de Águas Pluviais

- 10.5.1. **TUBULAÇÕES E CONEXÕES:** As tubulações e conexões serão de PVC, série normal, fabricadas conforme a NBR 5688 Jan/1999 com bolsa soldável para esgoto secundário e com bolsa de dupla atuação, soldável ou junta elástica, para esgoto primário.
As soldas dos tubos e conexões deverão ser bem feitas, empregando-se adesivo apropriado e adotando-se todos os procedimentos especificados pelo fabricante, de forma que se garanta a perfeita estanqueidade do conjunto. Em hipótese alguma será admitido o uso de soluções alternativas (aquecimento dos tubos) para se fazer derivações ou junções de tubos e conexões.
A instalação sanitária será testada através da colocação de água em condição de uso para verificação de possíveis vazamentos.
- 10.5.2. **CAIXAS E RALOS:** As caixas sifonadas, ralos e complementos serão em PVC, com grelha ou tampa cega em PVC com dimensões conforme aplicação do projeto.
As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria de tijolo maciço diatomita, com dimensões internas de 0,60m e profundidade conforme projeto. Terá laje de fundo de concreto simples, tampa de concreto armado com moldura em cantoneira de ferro, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia grossa peneirada no traço 1:3 com aditivo impermeabilizante. Ver detalhe de projeto.

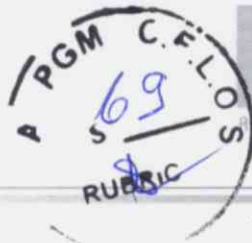
10.6. Louças Sanitárias

- 10.6.1. A bacia sanitária será em louça branca com caixa acoplada.
10.6.2. Os lavatórios dos banheiros serão de louça branca sem coluna.
10.6.3. As bancadas de granito em locais definidos pelo projeto.

10.7. Metais Sanitários

- 10.7.1. Os metais sanitários terão acabamento cromado.

ft. e
Rehm



- 10.7.2. As válvulas para escoamento de lavatórios serão de metal cromado.
- 10.7.3. Os sifões de lavatórios serão metálicos reguláveis, cromados.
- 10.7.4. "Os engates para ligação das bacias sanitárias com caixa acoplada e para instalação das torneiras dos lavatórios serão do tipo flexível em malha de aço inox, \varnothing 1/2", de 40 cm.

11. COBERTA

- 11.1. O madeiramento da cobertura será executado em Maçaranduba limpa e seca, isenta de broca ou caruncho com detalhes de acordo com o projeto de cobertura.
- 11.2. Toda a estrutura de madeira deverá receber tratamento imunizante com aplicação de Pentox ou similar.
- 11.3. A cobertura, com inclinação de acordo com o projeto, será executada com telhas cerâmicas de barro com esbarro, colocadas de madeira estável sobre madeiramento previamente executado.
- 11.4. Serão executados acabamentos tipo beira e bica e cumeeira.

12. ESQUADRIAS E FERRAGENS

12.1. Esquadrias Madeira

- 12.2.1 Nos locais indicados no projeto de arquitetura serão colocadas janelas de vidro com esquadrias de alumínio, com duas partes fixas e duas deslizantes ou com abertura basculante conforme indicado no projeto.
- 12.2.2 Será responsabilidade do construtor a correta colocação dos vidros nas esquadrias.

13. REVESTIMENTOS DE PAREDES E LAJES

13.1. Chapisco

- 13.1.1 Será aplicado em todas as paredes, tetos e superfícies de elementos estruturais a serem revestidos com emboço ou reboco. A argamassa será de cimento e areia grossa no traço 1:3 (em volume).

13.2. Emboço

- 13.2.1 Será aplicado sobre o chapisco em todas as superfícies destinadas a receber revestimento cerâmico. Deverá ter uma espessura máxima de 2,0cm e será executado com argamassa mista no traço 1:5 (cal / areia média) mais 13kg de cimento. O emboço terá acabamento plano e áspero para facilitar a aderência. Como alternativa, poderá ser usada argamassa de cimento e areia média no traço 1:6.

13.3. Reboco

[Handwritten signatures and initials]

[Handwritten signature]



- 13.3.1. Em massa única tipo paulista, executado com a mesma argamassa do emboço interno, será aplicado sobre chapisco em todas as superfícies destinadas a receber pintura látex ou textura acrílica. Com espessura máxima de 2,5cm e terá acabamento liso desempenado e esponjado.

13.4. Revestimento Cerâmico

- 13.4.1. O revestimento cerâmico será executado sobre emboço desempenado, em panos com juntas a prumo e alinhadas, utilizando-se argamassa adesiva industrializada do tipo ACI, aplicada com desempenadeira dentada, observando-se os procedimentos aconselhados pelo fabricante da cerâmica e da argamassa.
- 13.4.2. As juntas entre as peças cerâmicas, com largura de acordo com o recomendado pelo fabricante da cerâmica, serão preenchidas com argamassa de rejuntamento tipo industrializada de característica anti-fungo.
- 13.4.3. A cerâmica será do tipo "A" e terá padrão, dimensões e locais de aplicação de acordo com o indicado no quadro de especificações do projeto de arquitetura.
- 13.4.4. As cerâmicas a serem cortadas ou furadas para passagem de tubos, colocação de torneiras, registros e outros elementos de instalação não deverão apresentar rachaduras nem emendas.
- 13.4.5. Os cantos vivos do revestimento cerâmico receberão cantoneira de alumínio natural.
- 13.4.6. Nos ambientes: Cozinha, sanitários, DML e W.C's, as paredes receberão revestimento internamente em cerâmica até a altura de 1,50m.

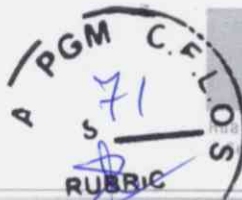
14. PISOS E PAVIMENTAÇÕES

14.1. Piso Morto

- 14.1.1. As áreas com pisos cerâmicos ou de piso industrial, em contato diretamente com o terreno, receberão piso morto em concreto simples no traço 1:3:5 (cimento : areia grossa : brita), com espessura mínima de 7cm.
- 14.1.2. O piso morto será executado sobre terreno perfeitamente nivelado e compactado.
- 14.1.3. Nas Quadra Coberta será executado piso industrial.

14.2. Cerâmica Esmaltada

- 14.2.1. A cerâmica será do tipo "A" e terá padrão, dimensões, cor e locais de aplicação de acordo com o quadro de especificações do projeto de arquitetura.
- 14.2.2. Antes do assentamento da cerâmica, será executada, sobre laje de concreto ou piso morto, uma camada de regularização com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4. As peças cerâmicas serão assentadas, sobre a camada de regularização, rigorosamente alinhadas e niveladas, com o uso de argamassa adesiva industrializada do tipo ACI, observando-se os procedimentos recomendados pelo fabricante da cerâmica e da argamassa.



- 14.2.3. As juntas entre as peças cerâmicas, com largura de acordo com o recomendado pelo fabricante da cerâmica, serão preenchidas com argamassa de rejuntamento tipo industrializada de característica anti-fungo.
- 14.2.4. Nos ambientes com ralos e/ou caixas sifonadas, deverá ser observado o caimento em direção aos mesmos.
- 14.2.5. Os acabamentos junto às concordâncias de outros pisos e paredes deverão ter cortes perfeitos.

14.3. Soleiras

- 14.3.1. Serão de granito, nas dimensões e local de aplicação indicados nos detalhes do projeto de arquitetura.
- 14.3.2. O assentamento será feito juntamente com o piso, utilizando-se argamassa industrializada.

14.5 Rodapé

- 14.5.1. O Rodapé será confeccionado com cerâmica esmaltada, mesmo padrão do piso, com altura de 7cm.

15. PINTURAS

15.1 Generalidades

- 15.1.1 As superfícies a ser pintado só o serão quando estiverem completamente secas, aprovadas e liberadas pela fiscalização. Não serão aceitas superfícies que apresentam quaisquer defeitos, tais como: manchas, diferenças de textura, tonalidade, etc.
- 15.1.2 Deverá ser tomado o cuidado de não pintar as partes metálicas das esquadrias (dobradiças, espelhos, etc.), como também dos aparelhos elétricos.

15.2 Esmalte Sintético Sobre Madeira

- 15.2.1 Será aplicado sobre superfícies de madeira previamente preparadas com fundo nivelador, emassadas e lixadas de acordo com indicações do fabricante, nos locais e nas cores indicados no projeto de arquitetura.
- 15.2.2 O esmalte sintético será aplicado em tantas demãos quantas forem necessárias para que se obtenha uma película homogênea e encorpada.
- 15.2.3 O esmalte a ser usado deverá ser de boa qualidade com acabamento fosco.

15.3 Textura Acrílica

- 15.3.1 As superfícies onde será aplicada a textura acrílica deverão ser rigorosamente preparadas de acordo com as recomendações do fabricante, sendo aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias para a perfeita cobertura das áreas.
- 15.3.2 A superfície do reboco sobre o qual será aplicada a textura deverá estar perfeitamente desempenada, curada e livre de poeira e de manchas gordurosas.

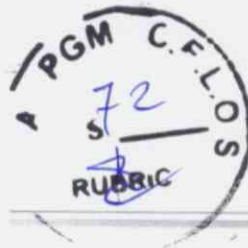
[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]



PREFEITURA DO
ARACATI
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR



Rua Santos Dumont, 1146 - Farias Brito
Cep: 62800-000 • Aracati - CE, Brasil
Contato: +55 (88) 3421.2789



15.3.3 A textura será de boa qualidade e terá os locais de aplicação indicados no projeto de arquitetura.

16. DIVERSOS

16.1. Guarda corpo metálico

Os guardas corpos serão executados em tubo de galvanizado de 2" recebendo posteriormente tratamento anti-corrosão e pintura em esmalte sintético em demãos necessárias para a sua uniformidade.

17. LIMPEZA

18.1. Limpeza Permanente

18.1.1. Durante sua execução, a obra será mantida em condições adequadas de limpeza, de forma a permitir a boa execução de todos os serviços e a segurança dos trabalhadores e técnicos.

18.2. Retirada de Entulho

18.2.1. Todos os entulhos produzidos na obra serão removidos periodicamente, conforme "Manual de Planejamento e Procedimentos" da empresa Construtora, a ser apresentado à Fiscalização quando do início da obra, de forma a manter as condições normais de funcionamento e atender às exigências da legislação ambiental no que se refere a resíduos sólidos.

18.3. Limpeza Final

18.3.1. Quando da entrega da obra, todos os pisos, revestimentos, vidros, ferragens, louças, etc. deverão estar completamente limpos e as instalações testadas e entregues em perfeitas condições de uso, e ligadas às redes públicas.

18.3.2. As áreas externas deverão estar limpas, sendo removido todo e qualquer tipo de entulho existente em volta do prédio, sendo cuidadosamente limpos e varridos todos os acessos.

Aracati-Ce, 12 de setembro de 2018.


Fabson M. Rodrigues
Engenheiro Civil 323994
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

Maria Theresa Costa Zaranza
Secretaria Municipal de Educação
Portaria 253/2018 11 de Junho

