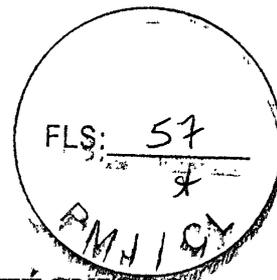
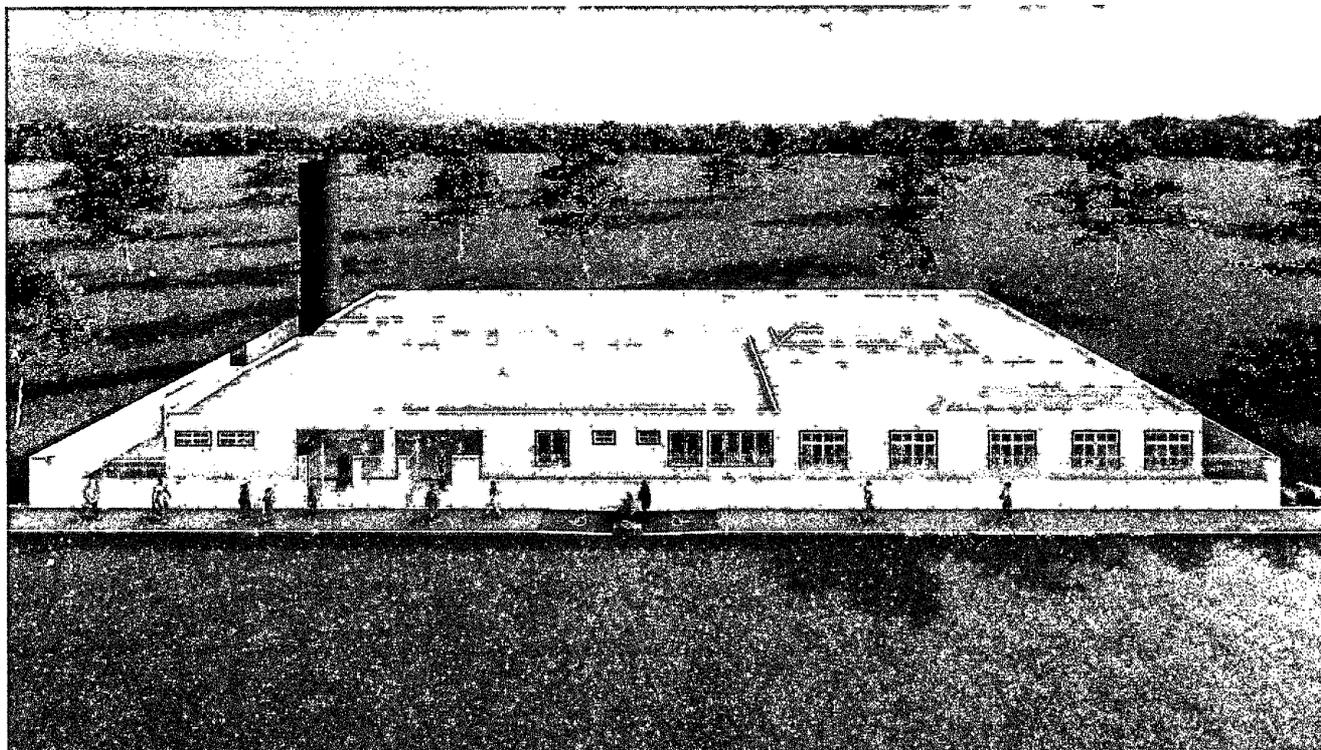


➤ PROJETO BÁSICO



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA INFANTIL INTEGRAL DE 6 SALAS DE AULAS E QUADRA COBERTA NO SÍTIO SERRA GRAVATÁ, MUNICÍPIO DE JARDIM-CE.**



## 1.0 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS



Este Relatório de Especificações determina as normas e condições da execução das obras e serviços de engenharia e Infra-Estrutura Viária no Município de Jardim. **CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA INFANTIL INTEGRAL DE 6 SALAS DE AULAS E QUADRA COBERTA NO SÍTIO SERRA GRAVATÁ, MUNICÍPIO DE JARDIM-CE.**

- Todos os serviços especificados poderão constar ou não na execução da obra. Valerá os que estiverem definidos em planilha orçamentária, cujos itens correspondentes obedecerão a estas especificações e aquelas elaboradas e definidas pelos fornecedores.
- Quaisquer outros serviços eventuais que possam acontecer no decorrer da execução das obras e, não especificados, deverá a fiscalização definir os parâmetros técnicos especificando-os.
- Serão fornecidas para a execução das obras e serviços todas as informações técnicas necessárias como: projetos de arquitetura, dimensionamento e detalhes, e tudo o mais necessário ao fiel desempenho das obras e serviços de engenharia. Os estudos iniciais e complementares que possam ser exigidos deverão ser elaborados pelo contratante sob orientação da fiscalização.
- Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser aprovados pela fiscalização, deverão também ser comprovadamente novos e de primeira qualidade, preferencialmente usuais da região, satisfazendo estas especificações, **NORMAS E PROCEDIMENTOS USUAIS E TÉCNICAS DA ABNT.**

## 2.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

- É a **Contratada** obrigada a obter todas as licenças e aprovações dos projetos, nos órgãos competentes, necessárias a execução da obra, bem como a observância de todas as leis, regulamentos e posturas relativas à obra e a segurança pública, além de atender as exigências da legislação trabalhista e social, no que diz respeito ao pessoal que lhes prestar serviços.
- No item acima estão implícitas as determinações do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA, no que se refere ao registro da obra, no que se relaciona com a colocação de placas das obras contendo nomes e números de inscrições dos autores dos projetos e dos responsáveis pela construção.

Endre Henrique de Oliveira  
CREA - 030239 - DICE

- Obriga-se a Contratada ao pleno cumprimento de cronograma físico de execução das obras e serviços, manter o equilíbrio econômico financeiro do contrato, abastecer a obra de materiais e serviços necessários a sua execução, conservar e manter as etapas dos serviços executadas e concluídas, atender a fiscalização sob os aspectos técnicos e administrativas em relação a obra, zelar pela qualidade das obras e serviços, manter o canteiro de obras sempre limpo e apto a visitação.

### 3.0 – PROCEDIMENTOS

- Todos os serviços deverão ser executados com rigorosa obediência às Normas Brasileiras referentes ao assunto, formas e diretrizes básicas de execução patentes e funcionais da região.
- Todos os equipamentos e ferramentas necessários ao desenvolvimento das obras e serviços deverão estar em condições plenas de uso, com as manutenções preventivas e aptos ao funcionamento regular.
- No caso de equipamentos danificados no decorrer da execução, estes deverão de pronto ser substituídos e/ou reparados convenientemente em tempo que não provoque interrupção e/ou paralisação além do permitido para a execução dos serviços, não comprometendo o equilíbrio físico das obras.
- Os trabalhos iniciais, o de preparação de caixas estradais, retiradas e reposição de cercas, aquisição dos materiais, recuperação e recomposição, os de bota-fora e demais correlatos, etc., deverão obediência plena as especificações técnicas, as normas direcionadas, aos projetos e definições da fiscalização.

  
Mendonça, Hélio de Oliveira  
Eng. Civil  
CRLA - 052233 - DICE

### 1.1 IMPLANTAÇÃO

O presente memorial descritivo se destina à orientação para a construção de escola de um pavimento com 06 salas de aula, a ser implantada no município de JARDIM, Ceará.  
O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.  
Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto **arquitetônico**, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à

construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

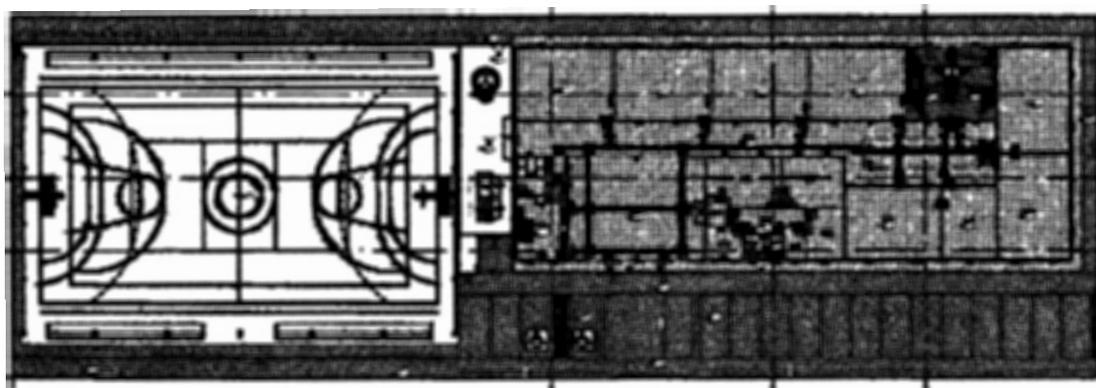
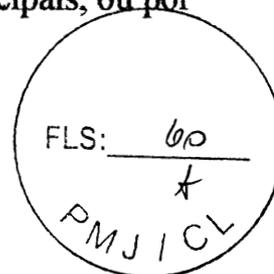
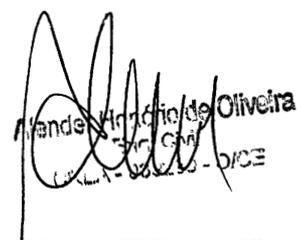
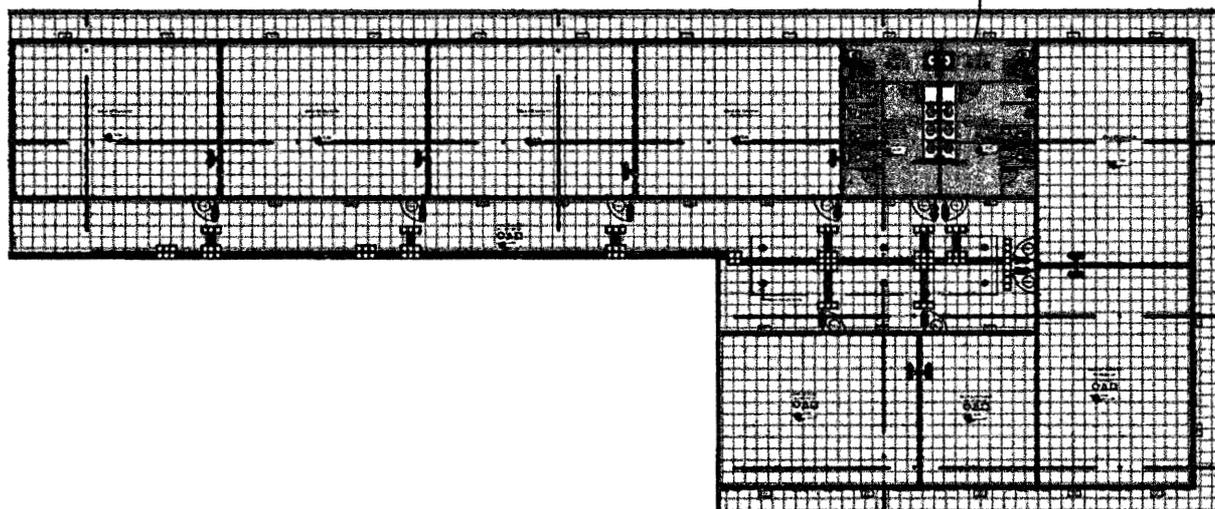


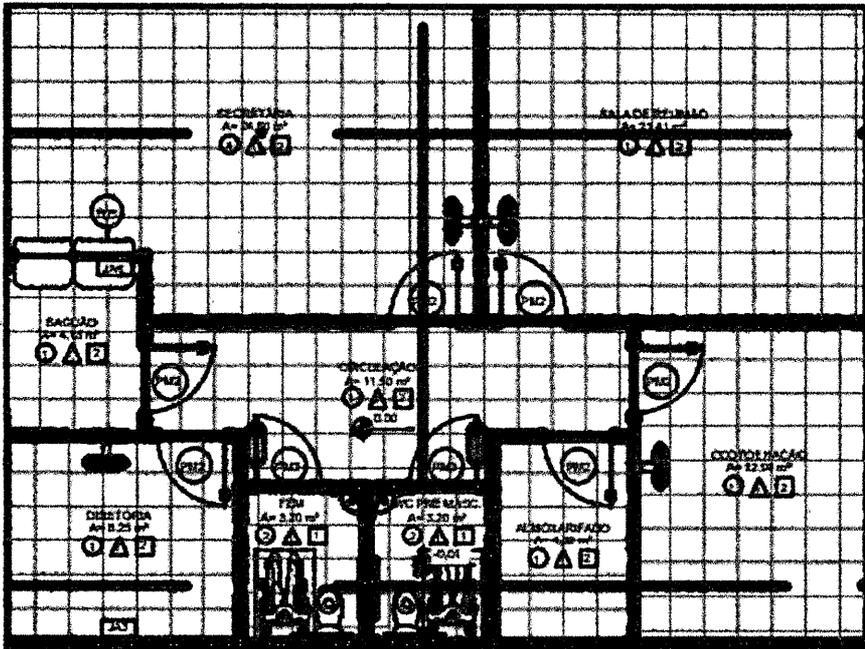
FIGURA 1 – Planta Baixa de Implantação – Geral

  
Wanderson de Oliveira  
Eng. Civil  
C.R.C. - 10.000 - DICE

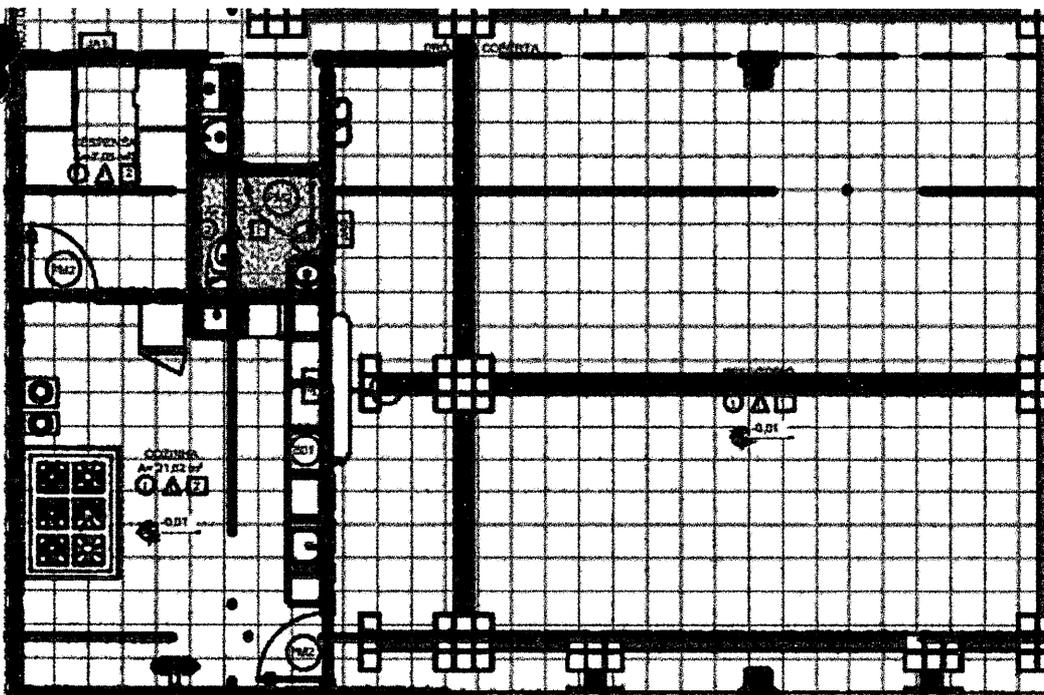


FLS: 03  
 \*  
 PMJ/CL

**FIGURA 2 – Planta Baixa de Implantação – Bloco A (Pedagógico)**



**FIGURA 3 – Planta Baixa de Implantação – Bloco B (Administrativo)**



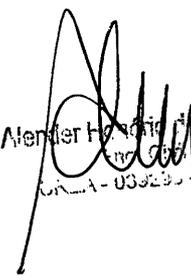
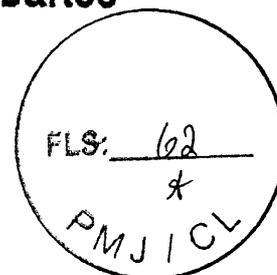
  
 Mendier Henrique de Oliveira  
 CRMA-03323-01/E

Figura 4 – Planta Baixa de Implantação – Bloco C (Refeitório e serviço)



### CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Espaço Educativo Urbano 06 Salas de Aula, tem capacidade de atendimento de até 396 alunos, em dois turnos (matutino e vespertino), e 198 alunos em período integral. A proposta básica refere-se a uma edificação simples e racionalizada, atendendo aos critérios básicos para o funcionamento das atividades de ensino e aprendizagem. No Espaço Educativo Urbano 06 Salas de Aula, o dimensionamento dos ambientes atende, sempre que possível, às recomendações técnicas do FNDE.

O conjunto da edificação é formado por 03 (três) blocos distintos, sendo eles:

- Bloco A – pedagógico (salas de aula, sanitários, biblioteca e sala multiuso);
- Bloco B – administrativo;
- Bloco C – serviço (despensa, WC, cozinha e refeitório).

### PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições:

Alcides Antônio de Oliveira

Arquiteto

CRM: 0000000000

CPF: 00000000000

RECEITA: 00000000000

PROF: 00000000000

- • **Características do terreno:** avaliar dimensões, forma e topografia do terreno, existência de vegetação, mananciais de água e etc.
- • **Localização do terreno:** privilegiar localização próxima à demanda existente, com vias de acesso fácil, evitando localização próxima a zonas industriais, vias de grande tráfego ou zonas de ruído; garantir a relação harmoniosa da construção com o entorno, visando o conforto ambiental dos seus usuários (conforto higrotérmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar);
- • **Adequação da edificação aos parâmetros ambientais:** adequação térmica, à insolação, permitindo ventilação e iluminação natural adequadas nos ambientes;

- • **Adequação ao clima regional:** considerar as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem, a fim de antecipar futuros problemas relativos ao conforto dos usuários;
- • **Características do solo:** conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção do edifício. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem de solo;
- • **Topografia:** Fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre aspectos de fundações e de escoamento das águas superficiais;
- • **Localização da Infraestrutura:** Avaliar a melhor localização da edificação com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto, neste caso, deve-se preservar a salubridade das águas dos mananciais utilizando-se fossas sépticas, quando necessárias, localizadas a uma distância de no mínimo 300m dos mananciais.
- • **Orientação da edificação:** buscar a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e dinâmica de utilização do edifício quanto à minimização da carga térmica e conseqüente redução do consumo de energia elétrica. A correta orientação deve levar em conta o direcionamento dos ventos favoráveis, considerando-se a temperatura média no verão e inverno característicos de cada Município.

#### PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

Manoel Henrique de Oliveira  
Arquiteto  
R. ... - D. ...

- • **Programa arquitetônico** – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas básicas de uma unidade escolar de médio porte;
- • **Volumetria do bloco** – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;
- • **Áreas e proporções dos ambientes internos** – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário. Os conjuntos funcionais do edifício são compostos por salas de aula e atividades, ambientes administrativos e de serviço;
- • **Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento da escola;
- • **Tipologia das coberturas** – Foi adotada solução simples de telhado em duas águas, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Foi adotado beiral, que ameniza a incidência solar direta sobre a fachada, diminuindo a carga térmica incidente no

interior dos espaços. Do mesmo modo, o uso de laje de ferro, na maioria dos ambientes, impede a transferência direta do calor oriundo da cobertura, através de um colchão de ar. Nos blocos A e D, que têm pé-direito mais baixo em relação aos demais blocos é utilizado lanternim possibilitando a ventilação da cobertura. Essa mesma solução foi adotada na cobertura da quadra permitindo uma melhor ventilação do espaço.

- **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares. O posicionamento das janelas viabiliza uma ventilação cruzada nas salas de aula, amenizando assim o calor em áreas mais quentes do país.
- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – elementos marcantes do partido arquitetônico, como brises, varandas, volumes, revestimentos e etc. Eles permitem a identificação da tipologia Espaço Educativo Urbano de 06 Salas de Aula;
- **Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries;
- **Especificações das cores de acabamentos** – foram adotadas cores que privilegiassem atividades escolares e trouxessem conforto ao ambiente de aprendizagem;
- **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmos em várias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

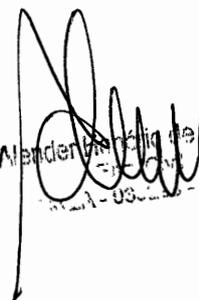
## ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

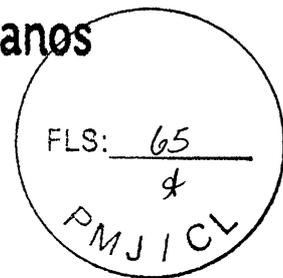
O Espaço Educativo Urbano de 06 Salas de Aula possui 3 blocos construídos, todos eles são edifícios térreos. Os ambientes de cada bloco são acessados e se conectam através de passarelas. Na área externa estão o castelo d'água e circulação de carga e descarga.

Os blocos são compostos pelos seguintes ambientes:

### *Bloco A - Pedagógico:*

- 06 salas de aula;
- *Sanitário masculino;*
- *Sanitário feminino;*
- Auditório;
- Sala de multiuso.

  
Mendonça, Sérgio de Oliveira  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS



### *Bloco B - Administrativo:*

- Saguão;
- Sala de reunião;
- Circulação;
- Coordenação;
- Diretoria;
- Secretaria;
- Almoarifado;
- *Sanitários adultos: masculino e feminino*

### *Bloco C - Serviço:*

- *Área de serviço;*
- Despensa;
- Cozinha: – *Bancada de preparo de carnes;*
- *Bancada de preparo de guarnições;*
- *Bancada de preparo de legumes e verduras;*
- *Bancada de preparo de sucos, lanches e sobremesas;*
- *Bancada de lavagem de louças sujas;*
- *Área de Cocção;*
- *Balcão de passagem de alimentos prontos;*
- *Balcão de recepção de louças sujas;*
- Sanitário;
- *Pátio coberto - espaço de integração entre diversas atividades e faixas etárias, onde se localiza o refeitório.*

Alexander Henrique de Oliveira

Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Urbanos

## **5 ACESSIBILIDADE**

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis.

Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- **Rampa de acesso**, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;

- **Piso tátil direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;**
- **Sanitários e vestiários (feminino e masculino) para portadores de necessidade especiais;**

Observação: Os sanitários contam com bacia sanitária específica para estes usuários, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente. Os vestiários contam com área de banho adaptada com bancos e barras de apoio nas paredes.

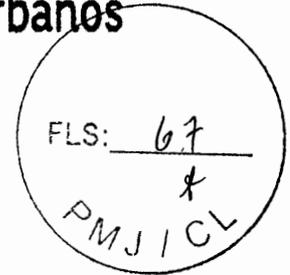
#### REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.*

Alender Honorato de Oliveira

08/11/2015

**ESPECIFICAÇÕES**



**1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES**

**Placa Da Obra**

Deverá ser fornecida e instalada placa metálica nas dimensões (3,00x2,00)m, no modelo e padrão determinados pela administração municipal, cuja estrutura será em madeira e revestida em chapa. Deverá ser instalada até o 10º dia corrido, contados a partir do início da obra.

Ficará a cargo exclusivo da Contratada a instalação de uma Placa da Obra com a identificação dos responsáveis técnicos da empresa contratada.

**Instalações Provisórias De Luz, Força, Telefone E Lógica**

os serviços de ligação de energia elétrica, água potável e esgotamento sanitário são partes integrantes das ligações provisórias e definitivas, devendo as mesmas seguir as normas determinadas pelas respectivas concessionárias. As ligações provisórias ficam à cargo da empresa contratada.

Atestado em 10/02/2016  
Alencar Antônio de Oliveira  
Engenheiro Civil

**Execução De Reservatório Elevado De Água (1000 Litros) Em Canteiro De Obra, Apoiado Em Estrutura De Madeira. Af\_02/2016**

Serviço de execução de reservatório elevado de água com capacidade para 1000 litros, em canteiro de obra e apoiado em estrutura de madeira.

**Ligação Domiciliar De Esgoto Dn 100mm, Da Casa Até A Caixa, Composto Por 10,0m Tubo De Pvc Esgoto Predial Dn 100mm E Caixa De Alvenaria Com Tampa De Concreto - Fornecimento E Instalação**

Fornecimento e instalação O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para a execução de ligação de esgoto de cada lote.

**Execução De Sanitário E Vestiário Em Canteiro De Obra Em Chapa De Madeira Compensada, Não Incluso Mobiliário. Af\_02/2016**

O sanitário e vestiário serão constituídos de chapas de madeira compensadas, colocadas na posição horizontal, justapostas, pregadas em estacas de madeira, afastadas de 2,00 m e cravadas no solo. Executar a construção do(s) portão(s), dimensionado(s) para entrada de pessoas.

Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI). O sanitário e vestiário deverão ser construídos atendendo as exigências das prefeituras, da Norma NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb) e o tempo de duração da obra. O sanitário e vestiário deverão ser construídos de forma a resistirem a impactos de no mínimo 60 kgf/m<sup>2</sup> e ter altura mínima de 2,50 m em relação ao nível do terreno. Deverá ser prevista abertura e colocação de portão para acesso de pessoas e entrada de material. O sanitário e vestiário deverá estar no prumo, sem fendas ou irregularidades e apresentar altura uniforme. Recomenda-se que a parte superior dos sanitário e vestiário seja encabeçada com sarrafos, tornando-o mais rígido.

#### **Execução De Escritório Em Canteiro De Obra Em Chapa De Madeira Compensada, Não Incluso Mobiliário E Equipamentos. Af\_02/2016**

Barracão de obra com instalações hidro sanitárias e elétricas, destinado a alojamentos e/ou escritórios, conforme projeto específico de canteiro de obras. As dimensões do barracão podem sofrer alterações para que se adequem às características de cada obra, observando-se condições adequadas de ventilação e iluminação, conforme previsto em normas vigentes.

#### **Execução De Depósito Em Canteiro De Obra Em Chapa De Madeira Compensada, Não Incluso Mobiliário. Af\_04/2016**

Após o terreno limpo e com o movimento de terra executado, o canteiro deve ser preparado de acordo com as necessidades da obra. Deverá ser localizado em áreas onde não atrapalhem a circulação de operários veículos e a locação da obra. Deve-se fazer um barracão de madeira, chapas compensadas, de forma que resistam até ao término da obra. Nesse barracão serão depositados os materiais (cimento, cal, etc...) e ferramentas, que serão utilizados durante a execução dos serviços.

#### **Locação Convencional De Obra, Através De Gabarito De Tabuas Corridas Pontaletadas, Com Reaproveitamento De 3 Vezes**

Será convencional, através de gabarito de tábuas corridas pontaletadas, com reaproveitamento de pelo menos 3 vezes, confeccionadas com barrotes ou pontaletes 3"x3", tábua de virola de virola de 12"x1" e puxada o alinhamento com arame galvanizado N.16 BWG, Deverá ser observado durante a locação que o alinhamento não poderá apresentar desacordos no seu alinhamento, podendo ser usado aparelhos que auxiliem para uma melhor precisão na locação.

Wander Henrique de Oliveira  
Engenheiro Civil  
C.R.C. - 000000000 - DPE

**Limpeza Mecanizada De Camada Vegetal, Vegetação E Pequenas Árvores (Diâmetro De Tronco Menor Que 0,20 M), Com Trator De Esteiras**

Raspagem e limpeza do terreno, permitindo a obtenção de um retrato fiel de todos os acidentes do terreno para facilitar o levantamento topográfico.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI). Deverá ser feita a capinagem da vegetação, roçagem com foice das pequenas árvores. O material excedente deverá ser juntado, removido e queimado.

**Projeto Executivo Arquitetônico E De Engenharias**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS DOS PROJETOS A SEREM ELABORADOS**

O projeto arquitetônico será composto de três etapas, a saber:

**1.ª Etapa**

– Estudo Preliminar:

A empresa contratada apresentará planta baixa, fachada, cobertura e corte, com no mínimo duas perspectivas ilustrativas, em croqui sem detalhamento, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis a partir da solicitação e fornecimento dos dados pelo Contratante.

**2.ª Etapa**

- Anteprojeto:

Consiste no desenvolvimento da proposta, incorporando os elementos básicos e complementares do estudo preliminar.

Consta de:

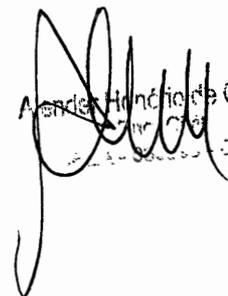
- Planta baixa (escala: 1:50 ou 1:100);
- Cobertura e Cortes;
- Fachadas;
- Perspectivas externas.

**3.ª Etapa**

- Projeto Executivo:

Consiste no desenvolvimento definitivo do projeto, atendendo todas as normas técnicas e as exigências necessárias à aprovação nos órgãos competentes, quando for o caso. O projeto executivo deverá ser elaborado considerando principalmente os seguintes requisitos:

- segurança;
- não causar impacto ambiental danoso;

  
Alexander Henrique de Oliveira  
Engenheiro Civil  
CREA 000000000000000000

- funcionalidade e adequação ao uso;
- correto uso dos serviços públicos (água, esgoto, coleta de lixo, energia e transporte);
- economia na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da obra;
- economia na aplicação de equipamentos que consumam energia elétrica;
- facilidade na execução, conservação e operação;
- prever a reutilização de recursos naturais;
- emprego de mão de obra, materiais e tecnologias e matérias primas existentes na região, ressalvados os casos em que seja comprovada a impossibilidade de abastecimento no mercado local;
- sem prejuízo dos itens anteriores, a garagem a ser projetada deverá possuir padrão estético agradável, boa iluminação natural, boa ventilação natural, leve, atual, prevendo conforto para os usuários, funcionalidade e permanecer em harmonia com as áreas adjacentes;
- acessibilidade às pessoas portadoras de necessidades especiais, ou com mobilidade reduzida, conforme legislação vigente;
- sistemas de segurança para todo o complexo, incluindo especificação de equipamentos;
- outros itens previstos nas especificações dos serviços e nas normas da ABNT e ou pertinentes.

## Projeto Arquitetônico

Na elaboração do projeto arquitetônico, os seguintes pontos devem ser observados:

- I. o anteprojeto, deverá estar devidamente aprovado pela Contratante;
- II. a elaboração final do projeto arquitetônico básico e executivo compreenderá:
- III. plantas de locação;
- IV. plantas baixas;
- V. planta dos sistemas da cobertura;
- VI. elevações (no mínimo 4, sendo uma em cada direção);
- VII. cortes longitudinais e transversais, no mínimo dois cortes de cada, e mais outros cortes necessários a compreensão do projeto e execução da obra, na escala 1:50;
- VIII. pranchas de detalhes específicos, em escala 1:20 ou 1:25, detalhes de esquadrias, calhas, rufos, etc;
- IX. perspectivas externas (no mínimo 4 imagens, em maquete ilustrativa eletrônica – 3D), mostrando as principais elevações, quadro de esquadrias e acabamentos;
- X. caderno de especificações padrão, sendo que o projeto deverá conter ainda todos os demais elementos necessários ao perfeito entendimento do projeto de arquitetura e execução da obra;
- XII. deverá ser elaborado levando em conta todas as recomendações do Código de Obras do Município de Curitiba, bem como todas as das normas técnicas da ABNT e demais normas e legislações pertinentes;
- XV. antes da elaboração dos respectivos projetos, a proponente deverá visitar obrigatoriamente o local destinado à edificação, inspecionar as condições gerais do terreno e seus desníveis, árvores e edificações existentes, as condições gerais dos acessos, ruas, estacionamentos e demais obras e ou serviços existentes, as diversas instalações e caixas existentes, as alimentações e despejos das instalações, passagens, derivações, interligações, etc;

Alencar Henrique de Oliveira



XVI. os estacionamentos e árvores existentes deverão na medida do possível serem preservadas, quando for o caso;

XVII. a nova cobertura a ser projetada deverá compatibilizar-se com a existente e ambas atenderem a finalidade de preservar o patrimônio e a boa circulação e manobras das viaturas a serem acondicionadas no local, bem como não possuir pilares posicionados de forma que possibilitem acidentes durante as manobras.

XVIII. a iluminação e ventilação devem ser preservadas e adequadas ao local a ser projetada a cobertura e deverão ser concebidas de forma a minimizar ou eliminar a utilização de meios mecânicos;

XIX. no projeto, deverá conter todas as quantidades e especificações de acabamentos, materiais e etc.;

A Contratada deverá fornecer um arquivo com o projeto completo em formato .DWG, AutoCAD 2013, e dois jogos de cópias assinadas e aprovadas quando for o caso de exigência dos poderes públicos e a ART/RRT devidamente assinada e paga, bem como a memória de cálculo impressa e devidamente assinada.

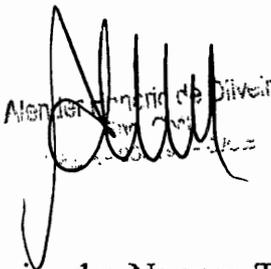
### **Projeto De Cálculo Estrutural De Concreto Armado / Estrutura Metálica**

O projeto de cálculo estrutural de concreto armado / estrutura metálica deverá conter no mínimo todos os desenhos e informações necessárias ao entendimento e execução das obras e ou serviços, ou seja:

- I. eixos e níveis compatibilizados com o projeto de arquitetura;
- II. locações;
- III. plantas baixas de forma e de armação dos respectivos pavimentos;
- IV. indicação do *fck* do concreto / resistência do aço;
- V. indicação de pilaretes e cinta de amarração em oitões de alvenaria, ou sistema de transição (alvenaria para estrutura metálicas), se for o caso;
- VI. listagem de aço por folha; indicar separadamente os resumos de aço referentes à infraestrutura e à superestrutura; indicar apenas as quantidades reais de material empregado não considerando as perdas;
- VII. carregamento das vigas e pilares;
- VIII. detalhamento das infraestruturas/baldrames;
- IX. detalhamento de pilares e vigas com formas e armações;
- X. cortes, detalhes específicos;
- XI. perspectivas;
- XII. locação e detalhamentos;
- XIII. especificações gerais;
- XIV. quantitativos e memorial do cálculo estrutural;

O projeto estrutural deverá ser elaborado seguindo as exigências das Normas Técnicas da ABNT vigentes e demais normas pertinentes.

A Contratada deverá fornecer um arquivo com o projeto completo em formato .DWG, AutoCAD 2013, e dois jogos de cópias assinadas e aprovadas quando for o caso de exigência dos poderes públicos e a ART/RRT devidamente assinada e paga, bem como a memória de cálculo impressa e devidamente assinada.

Alencar Henrique de Oliveira  


### Projeto De Fundações / Reforço De Estruturas

Deverá conter no mínimo todos os desenhos, informações e detalhamentos necessários ao entendimento e execução dos serviços, ou seja:

I. os desenhos em planta baixa, com a locação das estacas e ou sapatas, suas numerações com suas respectivas cotas de amarração e de referência;

II. referências de níveis, face superior dos baldrames em relação aos pisos acabados, estacas e sapatas: indicar a cota da face superior dos blocos de coroamento em relação aos pisos acabados;

III. cota de arrasamento das estacas, indicação do *fck* do concreto a ser utilizado, Indicação de cargas e momentos nas fundações, indicar o tipo de escavação das fundações se manual ou mecânica; (se for o caso);

IV. legenda contendo: os tipos e especificações das estacas/fundações, quantidades, diâmetros e previsões de comprimento das mesmas baseando-se na sondagem (se for o caso); posição dos centros de gravidade dos pilares;

V. detalhes esquemáticos dos encontros de estacas/blocos/fundações/pilares mostrando as esperas;

VI. informações sobre o preparo da estaca – procedimentos de execução;

VII. quadro de nega das estacas;

VIII. observações importantes, procedimentos executivos;

IX. especificações quanto ao reforço de estruturas existentes ou a construir;

X. documentos de referência para elaboração do projeto; bem como todos os demais detalhes necessários ao entendimento e execução das fundações;

XI. deverá ser elaborado seguindo as exigências das Normas Técnicas da ABNT vigentes e demais normas pertinentes.

XII. A Contratada deverá fornecer um arquivo com o projeto completo em formato DWG, AutoCAD 2013, e dois jogos de cópias assinadas e aprovadas quando for o caso de exigência dos poderes públicos e a ART/RRT devidamente assinada e paga, bem como a memória de cálculo impressa e devidamente assinada.

### Projeto De Instalações Hidráulicas E Sanitárias

Alexander Henrique de Oliveira  
Eng. Civil  
R. ... - ...

O projeto completo hidrossanitário deverá ser elaborado em conformidade com NBR 5626/NB 92, NBR 8160/NB 19, NBR 10844, NBR 9649/NB 567 da ABNT, ou as que vierem a substituí-las e normas da Concessionária local. Deverá ainda conter no mínimo todos os desenhos informações e detalhamentos necessários ao entendimento e execução das obras e ou serviços bem como às aprovações dos respectivos órgãos que deverão aprová-los, quando for o caso, bem como todos aqueles necessários à execução as obras, ou seja:

I. plantas baixas de pontos hidrossanitários com tabela de simbologia técnica;

II. dimensionamento das tubulações, dimensionamento dos tubos de queda de água pluvial;

III detalhes específicos, cortes, vistas isométricas (perspectiva e cavaleira) com dimensionamento e traçado das tubulações;

IV. quantitativos e especificações gerais dos materiais e equipamentos;

V. memorial descritivo;

VI. justificativas e de cálculo destas instalações.

VII. ser indicado no projeto a alimentação e o plano de drenagem das áreas e instalações.

VIII. indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.

IX. atender às exigências das concessionárias ou entidades administrativas responsáveis pela aprovação.

X. A Contratada deverá fornecer um arquivo com o projeto completo em formato .DWG, AutoCAD 2013, e dois jogos de cópias assinadas e aprovadas quando for o caso de exigência dos poderes públicos e a ART/RRT devidamente assinada e paga, bem como a memória de cálculo impressa e devidamente assinada.

### **Projeto De Instalações Elétricas, De Telefonia E De Lógica E Spda**

O projeto deverá conter todos os desenhos, informações e detalhamentos necessários ao entendimento e execução dos serviços, bem como conter no mínimo todos os desenhos necessários à execução da obra, ou seja:

I. plantas baixas de fiação e pontos elétricos, pontos de telefonia e de lógica que fizerem parte ou passarem pela área da garagem;

II. planta baixa e detalhamento do sistema de proteção contra descargas atmosféricas, com tabela de simbologia técnica;

III. detalhes específicos de cada aplicação;

IV. cortes, vistas isométricas, com dimensionamento e traçado dos condutores;

V. dimensionamento dos equipamentos de proteção e dos condutores;

VI. diagramas unifilares e multifilares da proteção;

VII. especificações gerais de materiais;

VIII. memorial descritivo;

IX. justificativas e de cálculo destas instalações.

X. deverão ser fornecidos todos os quantitativos de materiais e orçamentos relativos aos projetos destas instalações;

XI. deverão ser indicadas no projeto as alimentações de todas as instalações;

XII. deverá ser elaborado seguindo as exigências das Normas Técnicas da ABNT(NBR 5410, 5419, NR 10) vigentes e demais normas pertinentes, bem como proporcionar o menor custo benefícios para os serviços;

XIII. deverá atender às exigências das concessionárias ou entidades administrativas responsáveis pela aprovação;

XIV. A Contratada deverá fornecer um arquivo com o projeto completo em formato .DWG, AutoCAD 2013, e dois jogos de cópias assinadas e aprovadas quando for o caso de exigência dos poderes públicos e a ART/RRT devidamente assinada e paga, bem como a memória de cálculo impressa e devidamente assinada.

Mandaci Brando de Oliveira

O projeto elétrico deve atender ao que dispõem as Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança no Trabalho, as regulamentações técnicas oficiais estabelecidas, e ser assinado por profissional legalmente habilitado. O memorial descritivo do projeto deve conter, no mínimo, os seguintes itens de segurança:

I. especificação das características relativas à proteção contra choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais;

II. Os projetos devem assegurar que as instalações proporcionem aos trabalhadores iluminação adequada e uma posição de trabalho segura, de acordo com a NR 17.

### Planilha De Orçamentos

A Planilha deverá ser elaborada em Excel, contendo no mínimo a discriminação dos itens, unidades, quantidades, valor unitário de material, valor unitário de mão de obra, total de material, total de mão de obra, subtotais, BDI em separado e total geral. Observar ainda:

I. deverão ser fornecidas também todas as composições de custos unitários, inclusive do BDI a ser utilizado, e;

Outras orientações:

Na elaboração da planilha deverão ser considerados os preços praticados no mercado para cada item e subitens de serviços elencados, devidamente atualizados em relação à data do orçamento.

Os valores unitários expressos na planilha deverão estar compatíveis com o quantitativo a que correspondem ( $m^2$ ,  $m^3$ , unid., etc.), tanto para material como para mão de obra. Deverão ser evitadas composições de itens ou subitens com indicação de verba, priorizando sempre a aplicação de parâmetros e grandezas que permitam fácil mensuração. A constituição da planilha deverá ser sempre detalhada e com a maior precisão possível, devendo a descrição dos itens e subitens manter correlação com os projetos e memorial de serviços, quando for o caso, e permitir sua perfeita identificação podendo ainda ser citadas marcas de referência, mediante a colocação obrigatória da expressão — de qualidade equivalente ou superior.

Sobre o valor do custo unitário de cada item, obtido pela soma do valor de mão de obra e material, deverá incidir o percentual de BDI – bonificação e despesas indiretas. A partir da multiplicação do valor do custo unitário com BDI pela quantidade, obter-se-á o custo total do item. O percentual de BDI deverá estar salientado na planilha. Cada item da planilha deverá ter seu respectivo subtotal de material e mão de obra, de modo a permitir fácil visualização dos custos desagregados.

### Compatibilização De Todos Os Projetos Complementares

Os projetos de diferentes especialidades deverão apresentar perfeita compatibilização entre si, refletidas também nas peças de memorial e planilhas orçamentárias do conjunto, de modo a não suscitar dúvidas, omissões, conflitos ou outras interpretações que venham a prejudicar sua integral execução.

Tendo em vista o acima exposto, a empresa Contratada deverá durante e ao final dos trabalhos promover a compatibilização de todos os projetos e efetuar todas as correções e ou alterações necessárias antes da elaboração da planilha orçamentária.

## 2.0 MOVIMENTO DE TERRA

### **Compactação Mecânica De Solo Para Execução De Radier, Piso De Concreto Ou Laje Sobre Solo, Com Compactador De Solos Tipo Placa Vibratória. Af\_09/2021**

A área aterrada deverá ser regularizada e compactada mecanicamente com compactador tipo placa vibratória em toda a área onde será lançada aterro.

### **Escavação Horizontal, Incluindo Carga E Descarga Em Solo De 1a Categoria Com Trator De Esteiras (170hp/Lâmina: 5,20m3). Af\_07/2020**

As operações de corte compreendem: - Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto; - A definição da área do "bota-fora" para este tipo de material bem como a devida liberação ambiental (se for o caso) e quaisquer ônus financeiro fica por conta da CONTRATANTE. - Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira. - Este serviço será medido e pago por (m3) e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

### **Carga, Manobra E Descarga De Entulho Em Caminhão Basculante 14 M<sup>3</sup> - Carga Com Escavadeira Hidráulica (Caçamba De 0,80 M<sup>3</sup> / 111 Hp) E Descarga Livre (Unidade: M3). Af\_07/2020**

o volume de material escavado proveniente do corte de subleito excedente, ou seja, o material que não será utilizado no reaterro da microdrenagem e nivelamento das calçadas, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 14m<sup>3</sup>, por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material. A descarga será realizada em local de bota-fora licenciado.

### **Regularização De Superfícies Com Motoniveladora. Af\_11/2019**

Após a operação de carregamento e o transporte por meio de caminhões basculantes, faz-se o espalhamento em uma camada de espessura homogênea, uniformemente solta sobre a camada de apoio recém executada. O espalhamento será feito pelo uso de motoniveladora pesada, devendo evitar-se processos que levem à segregação do material, excesso, etc.

### **Espalhamento De Material Com Trator De Esteiras. Af\_11/2019**

Alcides Honorato de Oliveira

Este serviço consiste no espalhamento de material com trator de esteira, tanto de quanto material 1ª.

### **Corte E Aterro Compensado**

Os cortes para execução das fundações serão realizados manualmente conforme as necessidades construtivas.

Teremos aquisição de material para aterro e não deverá conter material orgânico, deverá ser executado em camadas de 20 cm, com utilização de compactadores vibratórios tipo "sapinho", obedecendo um grau de compactação de 95% do Proctor Normal, conforme previsto em norma.

### **Transporte Com Caminhão Basculante De 14 M3, Em Via Urbana Pavimentada, Dmt Acima De 30km**

Transporte será em caminhão basculante, trucado, com capacidade de transporte de 14 m<sup>3</sup>, com origem de transporte no britador indicado e destino aos locais das obras.

Para transportar será necessário um caminhão basculante 14m<sup>3</sup>, trucado cabine simples, inclusive caçamba metálica. Este serviço será medido e pagos por (m<sup>3</sup>xkm) de material transportado, medido no local de acordo com o projeto, após execução e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

## **3.0 FUNDAÇÕES**

### **RADIER**

#### **Fabricação, Montagem E Desmontagem De Fôrma Para Radier, Piso De Concreto Ou Laje Sobre Solo, Em Madeira Serrada, 4 Utilizações**

Forma em tábuas de madeira para concreto armado, reaproveitamento 4x, incluso montagem e desmontagem. As formas deverão ser executadas em tábuas de madeira de boa qualidade de no mínimo 25 mm de espessura. As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular. As formas deverão receber reforços em seus travamentos e contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem. Deverão estar alinhadas e niveladas. Antes de receber as armaduras, as caixarias deverão ter suas dimensões conferidas e limpas. Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras. Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação. O reaproveitamento das formas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações.

#### **Lastro Com Material Granular ( Pedra Britada N.2 ), Aplicado Em Pisos Ou Lajes Sobre Solo, Espessura De 10cm**

Nas superfícies planas, o terreno deverá receber após a compactação um lastro de brita corrida de 10 compactada (98% do proctor normal), para evitar movimentação e imprevistos no piso.

### **Lastro De Concreto Magro, Aplicado Em Pisos, Lajes Sobre Solo Ou Radiers, Espessura De 5cm**

Sobre as fundações, lajes e trechos pavimentados deverá ser executado lastro de concreto magro com espessura de 5cm, com preparo mecânico.

### **Concretagem De Radier, Piso De Concreto Ou Laje Sobre Solo, Fck 30 Mpa – Lançamento, Adensamento E Acabamento**

O concreto será adensado até a densidade máxima praticável, para ficar livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais embutidos. O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Deverá haver sempre a disponibilidade de dois vibradores para cada frente de trabalho, ficando sempre um de reserva. Serão tomadas precauções para evitar-se o contato dos tubos vibratórios com as faces das formas. Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação. Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão e de retirada da agulha, e a conservação da armadura em sua posição inicial.

A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do concreto, disponíveis e prontos para uso no início da concretagem. O concreto de Cimento deverá ser protegido contra a secagem prematura, mantendo-se umedecida a superfície. A cura com água começará assim que o concreto tenha endurecido superficialmente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície. A água utilizada na cura do concreto atenderá às mesmas exigências que a água usada no amassamento do concreto. As juntas de concretagem, quando não indicadas nos desenhos de construção, deverão ser indicadas nos planos de concretagem apresentados pela CONTRATADA no que se refere às suas posições.

### **Concreto Fck = 30 Mpa, Traço 1:2, 1:2,5 (Em Massa Seca De Cimento/ Areia Média/ Brita 1) - Preparo Mecânico Com Betoneira 400 L**

Será executado traço de concreto de 1:2,1:2,5 (areia/cimento/brita). Conforme projeto.

### **Lançamento Com Uso De Baldes, Adensamento E Acabamento, De Concreto Em Estruturas**

Alexsander Henrique de Oliveira

Eng. Civil - CREA - 01/00000 - 01/00000

Este serviço contempla o lançamento, adensamento e acabamento do concreto lançado nas vigas de amarração e laje passeio.

**Armacao Em Tela De Aco Soldada Nervurada Q-196, Aco Ca-60, 5,0mm, Malha 10x10cm**

Será executado seguindo as normas técnicas.

**Armação De Laje De Uma Estrutura Convencional De Concreto Armado Em Uma Edificação Térrea Ou Sobrado Utilizando Aço Ca-60 De 5,0 Mm - Montagem**

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso adistância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa. Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto. Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros. As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto. As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

**Armação De Laje De Uma Estrutura Convencional De Concreto Armado Em Uma Edificação Térrea Ou Sobrado Utilizando Aço Ca-50 De 10,0 Mm - Montagem**

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso adistância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa. Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto. Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros. As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto. As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

**Armação De Laje De Uma Estrutura Convencional De Concreto Armado Em Uma Edificação Térrea Ou Sobrado Utilizando Aço Ca-50 De 12,5 Mm - Montagem**

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso adistância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de

armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa. Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto. Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros. As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto. As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

#### 4.0 SUPERESTRUTURA

##### **Fornecimento De Modulos Em Pvc, Inclusive Acessórios, Em Conformidade Com A Diretriz Sinat**

É composto de um conjunto de etapas perfeitamente sincronizadas, que permite um sistema de produção em série, quase sem intervalos de espera entre o final de uma etapa e o início da etapa subsequente, resultando em uma obra limpa com velocidade de execução jamais comparada com o sistema convencional, permitindo que as obras tenham redução em seu período de execução de até 30%, em relação a mesma construção no sistema convencional.

Desta forma, tais resultados trazem soluções para demandas de agilidade em atendimento a determinadas necessidades do Governo, a exemplo do caso em apreço que vem atender de forma segura e rápida a oferta de creches para as crianças do Brasil, com as mesmas condições de conforto termo/acústicos, segurança e vedação ofertados pelo sistema convencional.

As paredes, compostas por painéis PVC, preenchidas com concreto armado auto adensável, possuem função estrutural.

##### **Montagem E Travamento De Paredes Em Módulos De Pvc**

Este serviço deverá ser feito por mão de obra qualificada e seguir todas as normativas.

**Concreto Fck = 20mpa, Traço 1:2, 7:3 (Em Massa Seca De Cimento/ Areia Média/ Brita 1)  
- Preparo Mecânico Com Betoneira 400 L**

Será executado traço de concreto de 1:2,7:3 (areia/cimento/brita). Conforme projeto.

**Concreto Fck = 30mpa, Traço 1:2, 1:2,5 (Em Massa Seca De Cimento/ Areia Média/ Brita 1)  
- Preparo Mecânico Com Betoneira 400 L**

Será executado traço de concreto de 1:2,1:2,5 (areia/cimento/brita). Conforme projeto.

### **Lançamento Com Uso De Baldes, Adensamento E Acabamento De Concreto Em Estruturas**

O lançamento em qualquer peça da obra só deve ser iniciado quando puder ser completado. Não deve ser lançado concreto enquanto o terreno de fundação, as formas e suas amarrações, os escoramentos e as armaduras não tiveram sido totalmente concluídos.

A colocação do concreto deve ser contínua, e conduzida de forma a não haver interrupções superiores a duas horas, caso a temperatura ambiente seja cerca de 24°C ou menos. Para temperaturas mais elevadas, o tempo máximo de interrupções deverá ser de no máximo de uma hora.

Depois de iniciada a pega, deve-se ter o cuidado de não sacudir as formas, nem provocar esforços ou deformação nas extremidades de armações deixadas para amarração com peças a construir posteriormente. Todo o concreto deve ser lançado de uma altura igual ou inferior a 2 m, para evitar segregação de seus componentes.

O concreto deve ser lançado o mais próximo de sua posição final, não sendo depositado em grande quantidade em determinados pontos para depois ser espalhado ou manipulado ao longo das formas.

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de forma evitando que o agregado grosso fique em contato direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

Este serviço contempla o lançamento, adensamento e acabamento do concreto lançado nas vigas de amarração e laje passeio.

### **Armação Do Sistema De Paredes De Concreto, Executada Como Reforço, Vergalhão De 10,0mm De Diâmetro**

Será executado seguindo as normas técnicas.

### **Armação Em Tela De Aço Soldada Nervurada Q-196, Aço Ca-60, 5,0mm, Malha 10x10cm**

Será executado seguindo as normas técnicas.

### **Montagem E Desmontagem De Fôrma De Pilares Retangulares E Estruturas Similares, Pé-Direito Duplo, Em Chapa De Madeira Compensada Plastificada, 10 Utilizações**

Forma em tábuas de madeira para concreto armado, reaproveitamento 10x, incluso montagem e desmontagem. As formas deverão ser executadas em tábuas de madeira de boa qualidade de no mínimo 25 mm de espessura. As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular.

As formas deverão receber reforços em seus travamentos e contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem. Deverão estar alinhadas e niveladas. Antes de receber as armaduras, as caixarias deverão ter suas dimensões conferidas e limpas. Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a garantir os cobrimentos mínimos das armaduras. Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a

saturação. O reaproveitamento das formas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações.

## 5.0 SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL

### Alvenaria De Vedação De Blocos Cerâmicos Furados Na Horizontal De 9x19x19cm (Espessura 9cm) E Argamassa De Assentamento Com Preparo Em Betoneira

Será executada alvenaria de  $\frac{1}{2}$  vez. Ver planta de proposta arquitetônica. As alvenarias de elevação com assente de  $\frac{1}{2}$  vez serão executadas com tijolo cerâmico furado na horizontal, preferencialmente com junta de 9mm, observando o nivelamento de fiadas, e prumo. Os materiais deverão ser de primeira qualidade. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e apumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas a ponta de colher para que o reboco adira perfeitamente.

### Divisória Sanitária, Tipo Cabine, Em Granito Cinza Polido, Espessura De 3cm, Assentado Com Argamassa Colante Aciii-E, Excluído Ferragens

Será executado conforme o projeto.

## 6.0 REVESTIMENTOS

Alexander Henrique de Oliveira  
Eng. Civil  
R. ... - ...

### Chapisco Aplicado Em Alvenarias E Estruturas De Concreto Internas, Com Colher De Pedreiro. Argamassa Traço 1:3 Com Preparo Em Betoneira 400l

Todas as paredes e lajes serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, devendo previamente ser umedecidas a alvenaria e a laje. O chapisco aplicado tanto em pilares e vigas de concreto como em alvenarias de paredes internas, com colher de pedreiro. A argamassa poderá ser aplicada com peneira ou por meio de máquinas.

### Emboço, Para Recebimento De Cerâmica, Em Argamassa Traço 1:2:8, Preparo Manual, Aplicado Manualmente Em Faces Internas De Paredes, Para Ambiente Com Área Menor Que 5m<sup>2</sup>, Espessura De 20mm, Com Execução De Taliscas

O emboço será executado após a "pega" da argamassa em chapisco, assentamento das canalizações embutidas das instalações, assentamento de marcos e aduelas e limpeza das alvenarias. A argamassa será de cimento, cal e areia no traço 1:2:8. As superfícies serão fartamente molhadas para a aplicação do emboço.

Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e deverão ter um acabamento perfeito e de aspecto uniforme não se tolerando quaisquer das retificações. Os panos não concluídos no mesmo dia terão os bordos das massas completamente escarificados, a fim de dar perfeita aderência e permitir continuidade à superfície. Deverão ser regularizados e alisados com

régua e desempenadeira e posteriormente alisados com feltro ou borracha esponjosa. As alvenarias deverão apresentar planos perfeitamente aprumados, alinhados, nivelados e uniformes, não se tolerando qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento das superfícies. Após a execução, antes da secagem da superfície, esta deverá ser varrida com um espanador ou vassoura de cabelos, a fim de evitar que grãos de areia fiquem salientes.

### **Revestimento Cerâmico Para Paredes Internas Com Placas Tipo Esmaltada Extra De Dimensões 10x10 Cm Aplicadas Em Ambientes De Área Maior Que 5 M<sup>2</sup> Na Altura Inteira Das Paredes**

Os revestimentos cerâmicos serão executados com cuidado especial, por ladrilheiros peritos em serviços esmerados e duráveis. Serão rejeitadas as peças que denotarem empeno e desbitolagem. A colocação será feita de modo a se obter juntas máximas de 2mm. O rejuntamento será feito com material adequado e destinado para esse fim. Quando necessário, os cortes e furos em cerâmica só serão admitidos se executados por máquina.

## **7.0 ESQUADRIAS**

### **PORTAS DE MADEIRA**

**Kit De Porta De Madeira Para Pintura, Semi-Oca (Leve Ou Média), Padrão Médio, 90x210cm, Espessura De 3,5cm, Itens Inclusos: Dobradiças, Montagem E Instalação Do Batente, Fechadura Com Execução Do Furo - Fornecimento E Instalação**

**TODAS AS PORTAS E JANELAS DEVERÃO OBEDECER AO MODELO CONFORME ESPECIFICADO NO PROJETO.**

Todas as portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético (livre de solvente) na cor indicada pela prefeitura. Portas estarão nos locais definidos em projeto arquitetônico e deverão ter acabamento adequado.

A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, acabamento cromado, não podendo receber pintura. As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão; para as portas pesadas, deve prever-se arruela intermediária de desgaste. As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaixos ou encaixes.

Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que devem ser eficientemente robustas, de forma a suportarem com folga o regime de trabalho a que venham a ser submetidas. Todas as chaves deverão possuir numeração correspondente às portas e serem fornecidas em duas vias.

**Porta Em Madeira Lei, Smi-Ôca, 90x210cm, Com Visor De Vidro 6mm (50x60cm), Inclusi Batentes E Ferragens**