



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E MEMORIAIS DESCRITIVOS

CONCLUSÃO DA CASA DE MEL, BLOCO APIÁRIO E ADMINISTRATIVO
AVENIDA MOROBÁ, 20, BAIRRO MOROBÁ - ARACRUZ/ES



Objeto: CONCLUSÃO DA CASA DE MEL, BLOCO APIÁRIO E ADMINISTRATIVO

Local: Avenida Morobá, 20, Bairro Morobá - Aracruz/ES

CONSIDERAÇÕES GERAIS:

Trata-se da obra de Conclusão da Casa de Mel, Bloco Apiário e Administrativo cujos serviços abaixo especificamos de forma sucinta:

- Serviços Preliminares
- Instalação do Canteiro de Obras
- Movimento de Terra
- Estruturas
- Paredes e Painéis
- Esquadrias
- Revestimento de Paredes
- Pisos Internos e Externos
- Instalações Hidro-Sanitárias
- Instalações Elétricas
- Outras Instalações
- Aparelhos Hidro-Sanitários
- Aparelhos Elétricos
- Pintura
- Serviços Complementares Externos e Internos

COMPOSIÇÃO BDI

A taxa de bonificação de despesas indiretas (BDI) está fixada em 20,30% (vinte vírgula trinta por cento) para fornecimento de equipamentos e 27,64% (vinte e sete vírgula sessenta e quatro por cento) para materiais e instalações, conforme composição abaixo.

Metodologia de Verificação

Conforme orientação da PMA serão adotados os índices conforme descrição abaixo

Sem Desoneração

Dados do Empreendimento:

Tipologia: Conclusão Casa do Mel, Bloco Apiário e Administrativo.

ÍNDICES:

	Para Serviços	Para Equipamentos
Grupo A		
Despesas Financeiras (A)	0,59%	0,59%
Total (A)	0,59%	0,59%
Grupo B		
Administração Central (B)	3,00%	3,00%
Administração Local (B)	2,03%	2,03%
Total (B)	5,03%	5,03%
Grupo C		
Bonificação	6,16%	5,65%
Total (C)	6,16%	5,65%
Grupo D		
Seguros / Garantia	0,80%	0,80%
Riscos	0,97%	0,97%
Total (D)	1,77%	1,77%
Grupo E		
ISS	5,00%	0,00%
PIS	0,65%	0,65%
COFINS	3,00%	3,00%
CPRB	2,00%	2,00%
Total (E)	10,65%	5,65%

Demonstrativo de cálculo do BDI:

$$BDI = \frac{\{(1+A) \cdot (1+(B+D)) \cdot (1+C)\}}{(1-E)} - 1$$

$$BDI \text{ (Equipamentos)} = \frac{\{(1+0,0059) \cdot (1+(0,0503+0,0177)) \cdot (1+0,0565)\}}{(1-0,0565)} - 1 = 20,30\%$$

$$BDI \text{ (Serviços)} = \frac{\{(1+0,0059) \cdot (1+(0,0503+0,0177)) \cdot (1+0,0616)\}}{(1-0,1065)} - 1 = 27,64\%$$

A = DESPESAS FINANCEIRAS
B = ADMINISTRAÇÃO CENTRAL, ADMINISTRAÇÃO LOCAL;
C = BENEFÍCIO / LUCRO;
D = RISCOS, SEGUROS E GARANTIAS;
E = ISS + PIS + COFINS

DISCRIMINAÇÃO DO BDI:

A – DESPESAS FINANCEIRAS:

São aquelas decorrentes do custo do capital de giro para fazer frente às despesas realizadas antes do efetivo recebimento das devidas receitas.



B – ADMINISTRAÇÃO

B1 – ADMINISTRAÇÃO CENTRAL:

São as despesas relativas à manutenção de parcela do custo do escritório central da empresa, tais como: instalações do imóvel/sede (custo de propriedade ou de locação de imóveis); aquisição e manutenção dos equipamentos da sede (computadores, ar condicionado, veículos e correlatos); despesas administrativas (secretária, vigilante, auxiliar de escritório, contínuo, assessorias terceirizadas - ex. contadoria); despesas com consumo (água, luz, telefone, material para escritório, material para limpeza, alimentos, etc).

B2 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL:

São as despesas relativas ao custo da administração local da obra fim de dimensionar a estrutura administrativa de apoio necessária a sua perfeita execução, e deverá constar pelo menos de: placa de construtora, ART, taxas de licenças e habite-se de obra, fretes e carretos diversos, locação de equipamentos; custo com ferramentas diversas, manutenção das instalações provisórias; aquisição e manutenção dos equipamentos do escritório local da obra (computadores, ar condicionado, veículos e correlatos); despesas administrativas (engenheiro, técnico de edificações e de segurança, almoxarife e apontador, mestre e encarregado de obra, vigia diurno e noturno, servente de apoio); despesas com consumo das instalações provisórias do canteiro (água, luz, telefone, material para escritório, material para limpeza, cópias heliográficas e xerográficas, etc). Foi apropriada por estimativa do percentual sobre o valor global da obra.

C – BENEFÍCIO / LUCRO:

É a parcela que contempla a remuneração do construtor, definidos com base em valor percentual sobre o total dos custos diretos e despesas indiretas, excluídas aquelas referentes às parcelas tributárias. A taxa adotada como benefício deve ser entendida como uma provisão de onde será retirado o lucro do construtor, após desconto de todos os encargos decorrentes de inúmeras incertezas que podem ocorrer durante as obras.

D – RISCOS, SEGUROS E GARANTIAS:

Valores para cobertura de despesas imprevisíveis e os seguros e garantias estabelecidos no Projeto Básico e orientação.

E – VALORES RELATIVOS AOS TRIBUTOS:

– Impostos sobre serviços de qualquer natureza – ISS é imposto de competência municipal, consoante art. 156, inciso III, da Constituição Federal. Alíquota de 5% sobre o valor total da nota fiscal. (Os 5% conforme previsto no art. 17 inciso III, alterado pela Lei 3071/2007 da Lei Municipal 2661/2006).

– Contribuição para o Programa de Integração Social – PIS. A taxa do PIS, definida pelos Decretos-Lei nº 2.445 e 2.449/88, é de 0,65% sobre a receita operacional bruta.

– Contribuição para o Programa de Financiamento da Seguridade Social – COFINS, definida pela Lei 9.718/98, é de 3%, sobre a receita operacional bruta.

– Contribuição Patronal sobre a Receita Bruta, definida pela Lei 12.844, de 19 de julho de 2013, é de 2%, sobre a receita operacional bruta.



A obra será executada obedecendo rigorosamente ao caderno de encargos e especificações e planilha de orçamento.

Os materiais empregados na construção, a serem fornecidos pela Construtora, serão previamente submetidos à fiscalização para exame e aprovação e deverão ser comprovadamente de primeira qualidade, obrigando-se a construtora a retirar da obra os materiais impugnados pela fiscalização dentro do prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas.

Os materiais deverão ser previamente aprovados pela fiscalização da SEMOB antes de sua aquisição. Para tanto, a firma contratada solicitará a aprovação dos mesmos por escrito, acompanhados de amostras, catálogos técnicos e especificações, cabendo a SEMOB definição em 05 (cinco) dias úteis após a apresentação dos referidos materiais através do protocolo da SEMOB.

A mão de obra a ser utilizada será também de primeira qualidade, executada com pessoal tecnicamente capaz e conhecedor de suas funções, objetivando-se com isso, obter o melhor acabamento possível.

Para execução da obra compreenderão o fornecimento e a montagem dos equipamentos, materiais, acessórios, transportes verticais, horizontais e fretes, inclusive todas as despesas diretas e indiretas, de mão-de-obra, assistência técnica, encargos sociais, seguros, ferramentas, impostos federais, estaduais, municipais.

A presente especificação de materiais, bem como todos os desenhos e memoriais respectivos, deverão ser usados em conjunto, pois se completam.

A empresa construtora será responsável por qualquer serviço executado em desacordo com o projeto, correndo, por sua conta exclusiva a reconstrução do mesmo.

Destina-se ainda a dissipar quaisquer dúvidas que venham a surgir na interpretação dos desenhos, prevalecendo sempre às cotas do projeto.

Caberá a empresa CONTRATADA responsabilidade integral por todos os serviços, durante o prazo previsto em lei, a contar da data de entrega definitiva da obra.

Excluir-se-ão da presente responsabilidade, defeitos, estragos, quebras ou falhas provocadas decorrentes do mau uso das instalações em questão.

Para execução da praça, necessário se faz que a firma contratada mantenha um rigoroso controle do cronograma físico financeiro da obra, a ser apresentado juntamente com sua proposta de execução. O horário de execução da obra será de segunda a sexta feira em horário de expediente normal, porém se for necessário, a contratada colocará turnos de trabalho para o período extra expediente normal incluindo sábados, domingos e feriados, para cumprir o prazo estipulado para a entrega da obra de **120 (Cento e vinte)** dias corridos, sem tal fato vir a gerar ônus ao SEMOB, por motivo de atraso injustificável.

Durante a execução de todas as etapas da obra, deverá ser observada a legislação quanto à higiene, saúde e segurança do trabalho. Para tanto a firma contratada deverá manter na obra e utilizar os equipamentos de segurança necessários, incluindo ainda a utilização de andaimes tubulares com plataformas de madeira e tela de proteção com fornecimento do material necessário.

Não será permitido o início das diversas etapas sem serem observadas as recomendações previstas na legislação vigente.



A CONTRATADA deverá fazer a limpeza periódica da obra com a remoção de sobras, entulhos, lixos e etc.

A CONTRATADA deverá fornecer aos seus empregados e subcontratados uniformes, bem como todos os equipamentos de proteção individual e coletiva, necessários à execução dos serviços, de acordo com as leis, normas e portarias que regulam a segurança do trabalho, responsabilizando-se pela efetiva utilização dos mesmos.

Os desenhos, as especificações e os memoriais, constantes do projeto executivo, deverão ser examinados com o máximo cuidado pela CONTRATADA e em todos os casos omissos ou suscetíveis à dúvida, deverá a CONTRATADA recorrer à FISCALIZAÇÃO para melhores esclarecimentos ou orientação, sendo as decisões finais comunicadas sempre por escrito.

As eventuais modificações no projeto, ou substituições dos materiais especificados, poderão ser aceitas desde que solicitadas por escrito, com explicações muito bem embasadas pela CONTRATADA e sua aprovação dependerá de análise por parte da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

Após o término dos serviços em questão, a CONTRATADA deverá fornecer cópia, em papel e em mídia eletrônica, de todo o projeto executivo revisado conforme construído ("as built") à CONTRATANTE. Este projeto deverá ser executado em software CAD, nos mesmos formatos de pranchas e escalas de cada desenho do projeto original. As adequações deverão ser efetuadas apenas nos desenhos que durante as instalações sofrerem mudanças, sempre autorizadas pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

Todos os serviços contratados só serão recebidos, após devidamente testados por técnicos e/ou engenheiros da contratada na presença da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá garantir que serão prontamente reparadas e substituídas, à sua própria custa, todas as partes que acusarem defeito ou quaisquer anormalidades durante o período de garantia.

Os serviços, materiais e transportes necessários à correção de anormalidades, apresentados dentro do prazo de garantia, correrão por conta da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá responder, ressalvadas as hipóteses legais de caso fortuito ou de força maior, por todo e qualquer prejuízo que, em decorrência da execução deste objeto, for causado aos imóveis, mobiliários, equipamentos e demais pertences da CONTRATANTE, ficando certo que os prejuízos eventualmente causados serão ressarcidos à CONTRATANTE.

01- SERVIÇOS PRELIMINARES

Raspagem mecanizada do terreno até 40 cm de profundidade e demolição de edificação existente, de anexo ao lado do bloco administrativo, usado como depósito;

02- ADMINISTRAÇÃO DA OBRA, DESPESAS GERAIS E INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA:

A obra deverá ser administrada pela empresa contratada através de equipe técnica e administrativa mínima, permanente e em tempo integral, abaixo discriminada cujo custo deverá estar incluso no BDI do orçamento proposto pela Contratada:

- a) Engenheiro responsável;
- b) Encarregado;
- c) Técnico em Segurança do Trabalho.



Deverá ainda ser considerado no valor da obra (incluso no BDI do orçamento proposto pela Contratada): medicamentos de emergência, consumo de combustíveis, consumo de energia e água, locação de equipamentos, fretes e carros diversos, transporte de pessoal e material, locação de equipamentos diversos (betoneira, serra circular, máquina de corte e dobra de ferro, bancadas diversas, polícor, máquina, etc.), bem como colocação de placa da construtora e dos responsáveis técnicos conforme norma do CREA, para viabilizar o andamento normal da obra, e demais exigências dos órgãos competentes.

As instalações provisórias de canteiro de obra deverão conter ainda:

- Barracões de obras;
- Execução de instalações de água, luz e força, telefonia para viabilizar o funcionamento normal do canteiro de obra;
- Rede de luz e força, inclusive padrão de entrada de energia elétrica trifásica, cabo de ligação até os barracões, chaves de força e iluminação externa, e ligação provisória de telefonia que terá seu padrão fornecido pela SEMOB;
- Rede de água, inclusive o padrão de água com cavalete diâmetro 3/4" conforme especificação da CESAN, abrigo e alimentação para caixa d'água terá seu padrão fornecido pela SEMOB;
- Ligação de esgoto dos barracões de obras à rede pública, contendo duas caixas sifonadas de 60x60x100cm, tubos e conexões de ligação entre caixas em PVC 150mm, considerando distância de 25m (1 utilização)

Deverá ser considerada também nesse item: cópias heliográficas e xerográficas, as taxas de licença da obra, Anotação de Responsabilidade Técnica pela Execução-ART, inscrição no INSS com CND - Certidão Negativa de Débito da obra após sua conclusão, cadastramento da obra Prefeitura, licença para execução da obra, baixa na PMA (Prefeitura Municipal de Aracruz), e seguro de responsabilidade civil, com vigência mínima de 90 (noventa) dias. O seguro deverá ser efetuado logo após a assinatura do contrato de execução da obra. Na obra deverá constar permanentemente o livro "Diário de Obra", em 04 (quatro) vias.

Deverão também ser consideradas as correções e apresentação de projetos atualizados das instalações projetadas, conforme o executado 'AS BUILT'.

03- MOVIMENTO DE TERRA

A escavação manual para a execução da infraestrutura (sapatas/blocos, lajes de piso, cintas/vigas, pilaretes, contenções), aterros com areia e reaterros das fundações, bem como compactação de aterro, deverão ser executados de acordo com as Normas Brasileiras.

- material sem detritos vegetais;

- aterro em camadas de 25 cm, convenientemente molhadas e fortemente apiloadas e/ou compactadas com equipamento mecânico;

- não será permitida a utilização de aterro com entulho, terra em decomposição ou misturada com materiais orgânicos.

Todo o serviço de aterro e reaterro deverão ser acompanhados por rigoroso controle tecnológico (ensaios e testes), conforme a ABNT e executado por empresa especializada.

- Retirada de entulho, incluindo carga transporte e descarga, de material proveniente de capina e limpeza do terreno/demolições: trata-se do serviço necessário a retirar da obra (bota fora) o material proveniente capina e limpeza do terreno/demolições executas na obra (manual ou mecanizada), transportando estes até uma distancia de 10Km. A medição do referido serviço será igual ao volume escavado.



04- ESTRUTURAS

Os serviços estruturais serão executados rigorosamente de acordo com as normas da ABNT devendo satisfazê-las integralmente.

- As fundações deverão ser executadas de forma a não abalar as construções existentes e vizinhas de modo que sejam evitadas quaisquer responsabilidades da Contratada, quer sob o ponto de vista judicial, quer sob o ponto de vista criminal. Para tanto, deverá ser verificado e registrado com fotografias, a existência de trincas e danos nas referidas edificações, tomando-se assim todas as precauções necessárias antes do início do estaqueamento, quando for o caso.

- O concreto deverá ser controlado por ensaios em corpos de prova, em laboratório especializado, sendo uma série de 04 (quatro) corpos, testados a 07 (sete) dias e 02 (dois) a 28 (vinte e oito) dias, para cada 30 m³ de concreto.

Deverão ser feitos ensaios de determinação da resistência a tração do aço utilizado na estrutura.

O traço do concreto obedecerá a resistência mínima de 20MPa ou mais conforme indicado no projeto.

OBSERVAÇÕES GERAIS:

Sempre que houver presença de água nas cavas de fundação, essa deverá ser retirada por processo mecânico, não devendo permanecer estagnada por mais de 24 (vinte e quatro) horas.

Todas as cavas de fundação deverão ser convenientemente apiloadas para receber lastro de concreto Fck 250 Kg/cm² com 5,0cm de espessura antes da colocação de formas e ferragens.

As muretas e pisos em concreto armado deverá ser executado com todo o cuidado, obedecendo as prescrições das normas e métodos da ABNT e resistência mínima de Fck = 20MPa e projeto estrutural. Para melhor desempenho do concreto armado e maior vida útil este deverá ter os cobrimento mínimos da armadura, conforme projeto estrutural.

Todos os elementos, como: brita, areia, cimento e água deverão ser da melhor qualidade.

Na execução das formas deve-se considerar a reprodução fiel do desenho, a adoção de contra-flechas quando necessárias, nivelamento de lajes e vigas corridas, suficiência de escoramentos, contraventamentos de painéis que possam se deslocar quanto ao lançamento do concreto, furos para passagem das tubulações, vedação, limpeza e uso de madeira de boa qualidade;

Na execução da armadura deve-se levar em conta dobramento, número de barras e suas bitolas de acordo com o projeto, posição correta das barras, armação e recobrimento, sendo portando utilizado aço CA-50.

No amassamento, lançamento e adensamento do concreto deve-se seguir as prescrições das normas e métodos da ABNT, de modo a assegurar perfeita homogeneidade e resistência, verificando-se:

1. O amassamento mecânico, sendo vedado o reamassamento;
2. O tempo máximo de 30 (trinta) minutos entre o amassamento e o lançamento do concreto
3. A saturação das formas quando molhadas, antes do lançamento do concreto;



4. A posição da armadura durante o lançamento e adensamento do concreto;
5. A retirada das formas, após os prazos previstos pela ABNT;
6. O transporte e o lançamento do concreto, a fim de evitar a segregação das misturas ou perdas de seus elementos.

CURA ÚMIDA:

O concreto deve ser protegido durante o processo de endurecimento (ganho de resistência) contra secagem rápida, mudanças bruscas de temperatura, excesso de água, incidência de raios solares, agentes químicos, vibração e choques.

Para evitar uma secagem muito rápida do concreto e o consequente aparecimento de fissuras e redução da resistência em superfícies muito grandes, tais como lajes, é necessário iniciar a cura úmida do concreto tão logo a superfície esteja seca ao tato.

Cura úmida por aspersão de água durante 07 (sete) dias.

05- PAREDES E PAINÉIS

PAREDES E PAINÉIS

Alvenaria de blocos de concreto estrutural (9x19x39cm), c/ resistência mínima compr. 2.5MPa, assentados c/ argamassa de cimento e areia no traço 1:0.5:8, esp. juntas 10mm e esp. da parede s/ revestimento 9cm

06- ESQUADRIAS

- Fornecimento e instalação de porta de correr veneziana em alumínio com vazio na parte superior para vidro, dim. 0,90x2,10, inclusive fechadura e acessórios.
- Fornecimento e instalação de porta em madeira maciça aparelhada, folheadas nas duas faces com 3cm de espessura. Exclusive fornecimento de ferragens, aduelas e alizares.
- Instalação de bascula para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, com tranca, caixilho, alizar e contramarco.
- Alizar 5 x 1,5 cm e marco 7 x 3 cm de batente de madeira de lei tipo paraju ou equivalente.
- Targeta fio redondo 3" para travamento de portas.
- Dobradiça de ferro zincado de 3 x 2 1/2", incl. Parafusos.
- Grade de tela tipo mosquito de arame galvanizado, inclusive, requadro em "L".
- Fornecimento e instalação de alizar de alumínio para portas e janelas.

07- ACABAMENTOS

- Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm
- Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada ch1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm



- Os serviços de pintura sempre que executado, serão por profissionais de comprovada competência e todas as superfícies serão preparadas para o tipo de pintura a que forem destinadas, observando em tudo as recomendações do fabricante.

Será feita a correção e eliminação de toda poeira depositada na superfície a pintar, tomando-se precauções especiais contra levantamento de pó durante os trabalhos de pintura, até que as tintas sequem inteiramente.

A limpeza será perfeita, procedendo-se a lavagem das superfícies, sempre que necessário, só podendo ser pintadas quando perfeitamente enxutas. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente já estiver totalmente seca, convindo observar-se o intervalo mínimo de 24 horas entre as demãos sucessivas.

As superfícies de paredes serão preparadas com aplicação de líquido selador acrílico.

Deverão ser executados os seguintes revestimentos:

a) Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, sobre paredes e forros, a três demãos, de acordo com o seguinte procedimento:

- lixamento;
- aplicação de 01 (uma) demão de selador interior;
- aplicação de 02 (duas) / 03 (três) demãos de tinta acrílica.

Medição de praxe: área medida total da superfície da parede descontando os vãos que excedem a 2,00m²

b) Pintura com tinta látex PVA, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex, inclusive selador, sobre paredes e forros, a três demãos, de acordo com o seguinte procedimento:

- lixamento;
- aplicação de 01 (uma) demão de selador interior;
- aplicação de 02 (duas) / 03 (três) demãos de tinta látex PVA.

Medição de praxe: área medida total da superfície da parede descontando os vãos que excedem a 2,00m²

c) Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex, em madeira, a duas demãos, de acordo com o seguinte procedimento:

- lixamento;
- aplicação de 01 (uma) demão de fundo nivelador;
- aplicação de 02 (duas) demãos de tinta esmalte sintético.

d) Emassamento com massa á base de PVA, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex, sobre paredes e forros, a duas demãos, de acordo com o seguinte procedimento:

- lixamento;
- aplicação de 02 (duas) demãos de massa á base de PVA.

Medição de praxe: área medida total da superfície da parede descontando os vãos que excedem a 2,00m²

e) Emassamento com massa acrílica, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex, sobre paredes e forros, a duas demãos, de acordo com o seguinte procedimento:

- lixamento;
- aplicação de 02 (duas) demãos de massa acrílica.

Medição de praxe: área medida total da superfície da parede descontando os vãos que excedem a 2,00m²



ACABAMENTOS INTERNOS

- Laje/lastro de piso sobre aterro compactado:

- Fazer limpeza da área (laje ou lastro em concreto armado);
- Observar todo tipo de fissura ou trinca. Elas devem ser tratadas antes das próximas etapas;
- Executar cura úmida por aspersão de água durante 7 dias;
- Contra piso de regularização: é a camada que irá receber o revestimento final do piso tem o objetivo de regularizar a superfície das lajes, definir o nivelamento do piso final;
- Para a execução do contra piso é necessário se preparar mestras (guias de nivelamento) antes da distribuição da argamassa.
- A regularização, o nivelamento do piso, e suas inclinações para ralos são executados nesta etapa, devendo portando ser instaladas as mestras para orientação do nível final do contrapiso.
- A argamassa do contrapiso deverá ser executada com areia lavada de qualidade comprovada e isenta de sujeiras e matérias orgânicas, com granulometria media para grossa.
- A argamassa na maioria dos casos, de cimento e areia grossa lavada, traço 1:5 para espessuras médias de até 5 cm.
- A argamassa é distribuída sobre a laje que deve ser previamente umedecida e estar isenta de regularidades e totalmente livre de sujeiras, poeiras, e excesso de argamassa do emboço de paredes.
- Após a distribuição dos montes de argamassas, é feita distribuição/ espalhamento é feito com régua de alumínio cuja argamassa deverá ser bem compactada e com o acabamento final sarrafeada (rústico) resultando em superfície planas sem saliências, depressões ou cavidades, já com os desníveis necessários.
- Abaixo relacionados os itens a serem observados para controle de qualidade do contrapiso:
 - Declividade de áreas molhadas;
 - Desníveis entre ambientes;
 - Rugosidade superficial;
 - Acabamentos de encaixe de aparelhos sanitários, grelhas e requadros;
 - Planicidade de áreas secas;
 - Acabamentos de arestas;
 - Aderência de contra-piso;

- Resistência superficial ao impacto;
 - Compacidade.
- Rejuntamento para azulejos, usando cimento branco, para juntas de no máximo 3 mm de espessura.
- Assentamento de revestimento cerâmico com cimento colante, excl. rejuntamento e cerâmica.
- Cerâmica retificada, acabamento brilhante, dim. 32x44cm, ref. de cor viedo puro branco Biancogres/Equiv. Assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento com argamassa pré-fabricada para rejunte
- Execução de Piso Ecológico emborrachado marca de ref.: Aubicon, Impactsoft PLAY 25 colados no contrapiso com cola de PU (Poliuretano), placas de 1x1m, espessura 25mm, na cor cinza, a ser aplicado conforme prescrição do fabricante.
- Execução de piso cerâmico esmaltado, PEI 5, acabamento semibrilho, dim. 44x44cm, ref. De cor imola ice Biancogres/Equiv. Assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento com cimento branco
- Execução piso de cimentado camurçado executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, esp. 3.0cm
- Piso argamassa alta resistência tipo granilite ou equiv de qualidade comprovada, esp de 10mm, com juntas plástica em quadros de 1m, na cor natural, com acabamento polido mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm
- Regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 3cm
- Aplicação de resina epoxi sobre piso em concreto polido, intergard 567 - ref. Internacional ou equiv., a três demãos, com aplicador de selador a base de epoxi, 1 demão
- Rodapé de argamassa de alta resistência tipo granilite ou equivalente de qualidade comprovada, altura de 10 cm e espessura de 10 mm, com cantos boleados, executado com cimento e granitina grana n.1, inclusive polimento

08- INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

CONSIDERAÇÕES GERAIS

- Os dimensionamentos deste projeto foram baseados nas normas NBR 5626/98 (Água Fria), NBR 8160/99 (Esgoto Sanitário), NBR 10844/89 (Água Pluvial).
- Tubos e Conexões
Todos os tubos e conexões serão em PVC rígido soldável, de fabricação da marca "TIGRE" ou similar normatizado.
- Peças e louças sanitárias
Peças e louças sanitárias de acordo com as definidas no projeto arquitetônico.

ÁGUA POTÁVEL

ABASTECIMENTO:

Será feito através de hidrômetro ligado à rede de distribuição da concessionária local, abastecendo os reservatórios superiores de acordo com especificações constantes no projeto e deverá ser executado com tubos e conexões de PVC rígido.



DISTRIBUIÇÃO:

A distribuição de água fria será em tubulação de PVC rígido soldável marrom com ponta e bolsa, e partirá do barrilete, na cobertura do prédio.

- **Tubo de PVC**

Tubo de resina de PVC, fabricado conforme estabelecem a norma ABNT EB-892/77 destinado a execução de instalações prediais de água fria com funcionamento pela ação da gravidade e na temperatura ambiente.

Os tubos utilizados serão do tipo ponta lisa e bolsa, soldável marrom nos diâmetros indicados no projeto.

A fabricação será da “TIGRE” ou similar.

- **Conexões de PVC**

Conexões de resina de PVC, do tipo soldável marrom, nos pontos de utilização deverão ser utilizadas conexões do tipo soldável/roscável com bucha de latão.

A fabricação será da “TIGRE” ou similar.

ESGOTOS SANITÁRIOS:

O projeto define os elementos necessários para o escoamento e tratamento dos esgotos sanitários, tanto nas tubulações primárias quanto nas secundárias.

Os esgotos sanitários serão coletados das unidades consumidoras e conduzidos até as caixas de inspeção localizadas no pavimento térreo, que por sua vez serão lançados na rede coletora de esgotos da Concessionária.

- **Tubos de PVC**

Tubo de resina de PVC, do tipo ponta e bolsa, fabricado conforme estabelecem as normas NBR 5680 – Padronização e NBR 5688 – Especificação, destinado a execução de instalações prediais das águas do esgoto sanitário com funcionamento pela ação da gravidade e na temperatura ambiente.

Os tubos nos diâmetros nominais de 50 milímetros e maiores são do tipo junta elástica com ponta lisa e bolsa com alojamento para anel de borracha para utilização no esgoto primário/secundário.

A fabricação será da “TIGRE” ou similar.

- **Inclinações**

As tubulações de esgoto em trechos horizontais devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar declividades constantes mínimas, de acordo com a NBR 8160/99:

- 2% para tubulações com diâmetro menor ou igual a 75 mm;
- 1% para tubulações com diâmetro maior ou igual a 100 mm.

- **Conexões de PVC**

Conexão de resina de PVC, do tipo ponta e bolsa, destinada à execução de instalações prediais das águas de esgoto sanitário com funcionamento pela ação da gravidade e na temperatura ambiente.

As conexões nos diâmetros nominais de 50 milímetros e maiores são do tipo junta elástica com ponta lisa e bolsa com alojamento para anel de borracha.

A fabricação será da “TIGRE” ou similar.



09- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

GENERALIDADE

Normas técnicas

O projeto de instalações foi concebido com base nas normas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em especial:

- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5101 – Iluminação Pública;
- Normas da EDP ESCELSA;
- INS-CON11 – Iluminação Pública ESCELSA.

Informações básicas

Para elaboração dos projetos foram usadas as informações e desenhos das normas da NBR5410, INS-CON11 e catálogos dos fabricantes diversos especificados.

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO/PROTEÇÃO

A partir do quadro de comando/proteção serão utilizados cabos de cobre classe de encordoamento 5, isolamento em PVC classe 0,6/1kV, identificados através de fitas coloridas com as cores preto (fase A), branco (fase B) e vermelho (fase C); o neutro será identificado através da cor da isolação do cabo na cor azul claro; o terra será identificado com isolação na cor verde, e instalados das seguintes formas:

- Em eletrodutos flexíveis de PEAD (tipo “KANAFLEX”), embutidos no piso a uma profundidade mínima de 0,5m, nos trechos ao longo das áreas públicas (praças e estacionamentos) e 0,8m nas travessias de pista.
- Cabo de cobre nu quando utilizado para aterramento deverá ser diretamente enterrado no solo.

Junto ao poste de entrega de energia onde sairão os circuitos será construída caixa de passagem em concreto (quanto esta não for existente) com tampa de concreto e fundo britado para facilitar o escoamento d'água. Esta caixa ficará 10 cm abaixo do nível do solo para evitar furto de cabos. Desta forma para melhor identificação desta numa futura intervenção, sua posição deve ser construído o mais próximo da posição projetada. Em caso de alteração desta posição o executor da obra deverá indicá-la em projeto através de um as-built do projeto original.

Após a instalação e testes do sistema, as caixas de passagem em concreto terão suas tampas vedadas com argamassa.

Para determinação da bitola dos alimentadores foi considerada a capacidade de condução dos cabos e admitidos os seguintes níveis de queda de tensão: 2% entre o ponto de entrega e o

QUADRO DE COMANDO, 3% entre o QUADRO DE COMANDO e os postes e a última luminária alimentada.

Na proteção dos circuitos terminais das áreas públicas foi adotada a proteção através de disjuntores diferenciais residuais. Esta decisão foi tomada a partir das especificações da norma NBR 5410 e se baseia na medida de segurança as pessoas que frequentam tais áreas. Esta medida protegerá contra correntes de fuga nos postes de aço as pessoas comuns, crianças e pessoas incapacitadas, respectivamente as pessoas BA1, BA2 e BA3 da norma NBR 5410.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Deverá ser mantida no canteiro de serviços, em bom estado, uma cópia dos desenhos e especificações para devido acompanhamento por parte da Fiscalização.

O CONTRATADO se responsabilizará pelo registro das modificações de projetos realizados em obra: “as built”.



Serão observadas na execução das instalações todas as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as especificações dos fabricantes dos materiais quanto ao seu modo de aplicação, além dos termos de homologação da PM de Aracruz.

Os termos de homologação e especificação serão fornecidos pela PM de Aracruz aos responsáveis pela fiscalização e execução após solicitação para sua utilização.

Lançamento e puxamento de cabos/Identificação de circuitos

Os circuitos deverão ser identificados nos condutores através de anilhas com letras de A à Z e números de 0 a 9 que identificarão o circuito e o quadro na qual pertence o condutor e fitas coloridas que identificarão a fase do condutor. Estas identificações deverão ser feitas na saída do quadro, nos pontos de derivação e caixas de passagem.

Para identificação, dos cabos de qualquer seção, serão utilizadas anilhas de cabo seção 4mm² presa ao cabo com abraçadeira de nylon, facilitando desta forma a instalação desta identificação durante a obra.

No caso dos condutores serem puxados por método mecânicos, não deverão ser submetidos à tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo.

O lançamento e enfição dos cabos deverão ser efetuados com os mesmos acondicionados em bobinas de madeira, posicionadas de modo a girar livremente sobre cavaletes metálicos.

Para facilitar o lançamento/puxamento dos cabos deverão ser usados produtos que facilitem este trabalho, tais como, talco, vaselina ou outros produtos lubrificantes que não danifiquem a isolamento dos cabos.

Emendas e conexões

As emendas deverão ser executadas após o processo de lançamento dos cabos, não podendo ser submetidas aos esforços mecânicos de puxamento dos mesmos.

Nas reduções de bitola dos cabos e emendas diretamente enterradas, deverão ser utilizados conectores tipo parafuso fendido "Split Bolt" envolvidos com capa protetora em polietileno reticulado termo contrátil recoberto ou com uma camada de fita isolante de auto fusão e após esta camada de fita isolante 3M 33+.

Nas emendas com fita isolante e fita auto fusão deverão ser feitas camadas com pelo menos quatro passadas de cada fita na área a ser isolada.

Aquisição de materiais e equipamentos

Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos, de primeira utilização.

A aquisição dos equipamentos e materiais deverá ser efetuada junto a fornecedores tradicionais, dando-se preferência aos que tenham fabricação em série, de modo a facilitar a reposição de peças e componentes.

Execução/Aceitação das obras

A execução da obra será realizada de acordo com as especificações apresentada em projeto, lista de material, memorial descritivo.

10- SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS E INTERNOS

- Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura de 8 cm e resistência a compressão mínima de 35mpa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm

- Alambrado com tela fio 12, malha de 1", tubos de ferro galvanizado verticais de 2" e tubos de ferro galvanizado horizontais de 1" soldados nas partes superior e inferior, inclusive portão

- Mureta em alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, h=0.50cm, para fechamento de quadra, com pilaretes de travamento em concreto armado a cada 3m, inclusive chapisco



- Guarda corpo de tubo de ferro galvanizado, diâm. 3" e 2", h=0.8 m inclusive pintura a óleo ou esmalte

-Corrimão de tubo de ferro galvanizado diâmetro 3" com chumbadores a cada 1.50m, inclusive pintura a óleo ou esmalte

TRATAMENTO, CONSERVAÇÃO E LIMPEZA

Limpeza geral de obras

A obra deverá permanecer sempre limpa e em condições de ser ocupada.

Não serão admitidas manchas de tintas, sujeiras, entulho e sobras de materiais, na entrega final da obra.

Atenciosamente,

Ana Cláudia Fiorese Vinco
Engenheira Civil
CREA ES 26038/D
DAN ENGENHARIA
PROJETOS & CONSULTORIA LTDA