

ANEXO I - CADERNO DE ENCARGOS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E NORMAS DE EXECUÇÃO, MEDIÇÃO E PAGAMENTO PARA A CONSTRUÇÃO DO DEPÓSITO DA SEDE DA SEÇÃO JUDICIÁRIA DA PARAÍBA EM JOÃO PESSOA.

INTRODUÇÃO

Com o objetivo de proporcionar maior clareza, quando da compreensão dos projetos executivos destinados à construção do Depósito da Sede da Seção Judiciária da Paraíba em João Pessoa, seguem abaixo as especificações técnicas e as normas de medição e pagamento apresentadas pela empresa DEMANDA Telecomunicações Ltda.

Outrossim, acrescentamos que houve pequenos ajustes nesses documentos, cujos textos adicionados estão destacados “sublinhados”, os quais foram efetuados pela Seção de Administração Predial e Engenharia (S.A.P.E.) da Justiça Federal da Paraíba, tendo em vista a necessidade de melhor esclarecer o caderno de encargos, além de adequar as características de certos insumos e materiais, com o intuito de padronização com o prédio existente, como também, vislumbrando aprimorar a qualidade técnica da obra.

1. ADMINISTRAÇÃO

1.1. Taxas e Emolumentos

A CONTRATADA será responsável por todas as taxas e despesas administrativas e legais referente à obra, tais quais: licenças, taxa de obras e da edificação, registros, impostos (federais, municipais e estaduais), seguros, legislação da obra, despachantes e ART's.

Caberá a contratada a responsabilidade técnica de execução dos serviços objeto da contratação, devendo preparar a anotação de responsabilidade técnica, com posterior pagamento referente à respectiva taxa, conduzindo todo e qualquer procedimento junto ao Conselho Regional do profissional responsável.

1.2. Administração da obra

A CONTRATADA manterá na obra Engenheiro Civil, encarregado geral e demais operários necessários à execução dos serviços.

Incluem-se ainda na Administração da Obra, todos os custos relacionados à Segurança e Medicina do Trabalho, além das plotagens dos projetos.

Área da obra = 690m²

A medição será por serviços executados

1.3. Placas de Identificação da obra

Executar placa de obra, nas dimensões mínimas de 300x200cm.

(3,00mx2,00m = 6,00m²)

A medição será por metro quadrado de placa instalada

No canteiro, ou em local determinado pela fiscalização, será colocada placa indicativa em chapa zincada com acabamento em pintura esmalte sintético ou de lona com estrutura metálica e letreiro adesivado, medindo 3,00 x 2,00m, apresentando as características do serviço, obedecendo ao modelo fornecido pela JFPB.

Deverão constar os seguintes dados: descrição da obra, nome da CONTRATADA, de acordo com o seu registro no Conselho Regional; nome do Autor e Co-Autores do projeto ou projetos, de acordo com o seu registro no Conselho Regional; nome dos Responsáveis Técnicos pela execução da obra, instalações e serviços, de acordo com o seu registro no Conselho Regional; atividades específicas pelas quais os profissionais são responsáveis; Título, número da Carteira Profissional e região do registro dos profissionais.

1.4. Ferramentas EPI e EPC

Todos os funcionários deverão utilizar uniforme composto por calça comprida, camisa com identificação da CONTRATADA e calçado adequado.

Tais peças deverão ser sempre repostas de forma que sejam mantidas suas características de segurança, de proteção e estética.

Todos os funcionários deverão utilizar os equipamentos de proteção individual adequados às atividades e conforme às normas pertinentes.

Todos os equipamentos de proteção individual deverão possuir selo de garantia do INMETRO.

Área da obra = 690m²

A medição será por serviços executados

1.5. Limpeza com Remoção de entulhos

Diariamente a obra deverá ser limpa de forma a garantir condições de trabalho nas áreas adjacentes à obra, devendo a caçamba ficar posicionada em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO.

Será removido todo entulho, conforme as normas do Órgão Público responsável.

Não poderá haver acúmulo de entulho na obra, sendo que sua retirada ocorrerá periodicamente.

Todo entulho deve ser retirado em horário estabelecido pela FISCALIZAÇÃO.

À medida que as etapas da obra forem concluídas, A CONTRATADA deverá providenciar a limpeza final dos locais readequados a fim de que possam ser vistoriados pela FISCALIZAÇÃO.

Área da obra = 690m²

A medição será por serviços executados

Remoção de entulho será considerada 1% da área da limpeza = 6,90m²

A medição será por serviços executados

2. CANTEIRO DE OBRA

2.1. Ligações Provisórias

Serão executadas ligações provisórias de água, esgoto e energia elétrica, obedecendo a padrões das concessionárias, sendo utilizados materiais para instalação de água e esgoto da marca tigre ou similar e para rede elétrica das marcas PIRELLI e TIGRE ou similar.

Ponto elétrico, esgoto e hidráulico

A medição será realizada pelo serviço executado

2.2. Tapumes de Madeira Compensada

Para todo o entorno da obra de forma a garantir que toda a área sob intervenção esteja devidamente resguardada e protegida.

Altura do tapume será de 2,20m, acabada. Em caso do terreno inclinado o tapume deverá seguir a inclinação do terreno na parte inferior e na parte superior deverá ser alinhado e nivelado. A altura de 2.20m deverá ser respeitada e seguida pelo nível mais alto do terreno, conforme figura abaixo.

Deverá ter afastamento de 5cm do piso, para a passagem de águas e para proteção contra a umidade.

79mx2,20m = 173,80m²

A medição será por metro quadrado instalado

2.3. Gabarito e Marcação da Obra

A locação da Obra deverá estar rigorosamente de acordo com as plantas de locação e deverão ser obedecidas as cotas constantes no Projeto. O Quadro deverá estar perfeitamente nivelado e prumado, com altura superior ao do baldrame da construção. Também deverá ser observado a rigidez do quadro de marcação e seus ângulos internos retos. O Quadro de marcação será executado com guias 2,5x12x540cm fixadas em pontaletes de 2.5x 12 cm de pinho, cravados 50 cm no solo e a cada 2m. Cada eixo da construção terá sua posição marcada no gabarito. A marcação dos eixos nas guias poderá ser feita com pregos de onde será esticado um fio de nylon que demarcará o centro das vigas de baldrame e pilares. Na mesma, poderão também, ser marcadas as faces externas dos baldrames e outros elementos que se fizerem necessários. Será executado corte e aterro seguindo o projeto devendo a construção estar no mínimo 8 cm acima do greide da rua. A execução do aterro se dará em camadas com no máximo 20 cm de altura com rolo compactador com compactação mínima de 95% do Proctor Normal. Não haverá desníveis maiores do que 1,00 metros, sendo utilizado talude de no máximo 45° para diferenças de níveis e rampas de no máximo 10% de inclinação nos acessos de pedestres e veículos.

Área = 371m²

A medição será por serviços executados

2.4. Barracão de Madeira com Mobiliários e Sanitários

Será construído barracão de obra para depósito, refeitório, WC's e escritório da contratada, em madeira compensada e estrutura de barrotes, coberta com telhas de fibrocimento, em área determinada pela FISCALIZAÇÃO. Deverá ainda, ser devidamente mobiliado de forma a propiciar condições mínimas de trabalho.

2.5. Mobilização e Desmobilização de Equipamentos

A Contratada providenciará a mobilização de todos os equipamentos, materiais e pessoal necessários às operações e adotará todas as medidas necessárias com vistas a iniciar os serviços no prazo a ser definido pelo Contratante, através da expedição do Termo de Autorização de Início dos Serviços.

A Contratada negociará por sua própria conta todos os terrenos utilizados para os depósitos provisórios e instalações do seu canteiro

Qualquer tipo de equipamento inadequado ou inoperante que na opinião da Fiscalização não preencha os requisitos e as condições mínimas para a execução normal dos serviços será recusado, devendo a Contratada substituí-lo ou colocá-lo em perfeitas condições de uso, não sendo permitido o prosseguimento dos serviços nos quais tenha de intervir o equipamento recusado até que a Contratada tenha dado cumprimento ao estipulado precedentemente.

A inspeção e a aprovação dos equipamentos por parte da Fiscalização não exige a Contratada de sua responsabilidade de disponibilizar e manter os equipamentos adequados, bem como o pessoal em quantidade suficiente para o cumprimento das exigências contratuais.

3. MOVIMENTO DE TERRA

3.1. Aterro Manual com Compactação – COM Empréstimo

Aterro manual do solo COM areia de empréstimo, sendo material de 1ª categoria, que apresente boa compactidade e isento de matéria orgânica, torrões ou outros elementos que comprometam a estabilidade do mesmo, inclusive com compactação do material.

A execução do aterro se dará em camadas com no máximo 20 cm de altura com compactação mínima de 95% do Proctor Normal.

A compactação deverá ser executada mediante o emprego de compactadores com placa vibratória que apresente no mínimo a seguinte especificação:

- Compactador solos com placa vibratória motor diesel/gasolina 7 a 10hp 400kg não reversível tipo DYNAPAC cm-20.

Durante a compactação deve ser promovido o umedecimento da superfície da camada mediante emprego de água.

$$(100(\text{área lateral do terreno}) \times 0,5 (\text{camada superficial}) = 10\text{m}^3)$$

Fundações = 62m³ (conforme informações do projetista estrutural)
A medição será por metro cúbico executado

3.2. Escavação Manual do Solo

Todas as escavações necessárias para a execução das fundações, bem como retirada de materiais. Devendo-se tomar as devidas precauções de modo a não permitir reaterro após a aplicação do concreto ou embasamento.

$$127(\text{área do terreno}) \times 0,5 (\text{camada superficial}) = 63,5\text{m}^3$$

Fundações = 210m³ (conforme informações do projetista estrutural)
A medição será por metro cúbico executado

3.3. Perfuração rotativa

A escavação do furo para moldagem da estaca será feita mecanicamente através de equipamento rotativo composto de guindaste para sustentação da mesa de perfuração, mesa rotativa com haste Kelly provida de trado ou balde conforme a necessidade de se atravessar camadas mais ou menos resistentes.

A perfuração da estaca será iniciada após sua locação topográfica, nivelamento do guindaste e da mesa rotativa e verificação do prumo da haste Kelly.

Quando o terreno ou praça de trabalho não oferece boas condições de suporte, ou seja, pouco compactado, torna-se conveniente posicionar o guindaste sobre uma camada de dormentes para evitar inclinação da máquina e o conseqüente desaprumo da estaca, bem com um aumento indesejável no consumo do concreto pelo aumento da seção escavada.

A perfuração se inicia com a colocação de um segmento metálico com diâmetro maior que o diâmetro da estaca a ser escavada e comprimento suficiente para proteger o início da escavação contra desbarrancamento (1,50 a 2,00m).

A partir do extremo inferior do segmento metálico até a cota final de assentamento da estaca, as estacas serão escavadas sem proteção lateral, ficando a cargo da lama bentonítica a responsabilidade pela estabilização. Essa lama é constituída da mistura da água doce com bentonita, na proporção a oferecer um material (lama) que mantenha estável as paredes da escavação.

O nível da lama deverá ser mantido na escavação até o topo da camisa de proteção durante todo o processo de escavação e concretagem e seu lançamento no interior da trincheira será feito preferencialmente por gravidade partir de tanques. A adição de bentonita será controlada por válvula ou registro.

Uma vez atingida a cota ou profundidade desejada, serão feitos os controles da qualidade da lama para prosseguirmos os trabalhos de colocação da armadura e concretagem.

Os ensaios de teor de areia serão feitos normalmente usando-se três amostras retiradas, do fundo da escavação, da metade da escavação e de $\frac{3}{4}$ da altura da escavação. Caso o teor de areia conhecido por método direto ou peneira nº200 ultrapassem 3% será necessário fazer-se uma desarenação com limpeza do fundo e troca da lama por lama isenta de areia. A lama contaminada por areia será recuperada por um desarenador do tipo ciclone com retorno da lama desarenada ao

próprio furo. O excesso de areia pode provocar bolsões no interior do concreto, comprometendo a qualidade da estaca.

Uma vez aprovada a qualidade da lama, através dos ensaios, será lançada a armadura no interior da escavação para posterior concretagem.

Quando a lama não puder ser reutilizada ela será removida com caminhões pipa e lançada em local apropriado longe de fontes de águas e rios.

$$32(\text{quantidade de estacas}) \times 14 (\text{profundidade das estacas}) = 448\text{m}$$

A medição será por metro linear executado

3.4. Aterro Manual com Compactação – SEM Empréstimo

Aterro manual do solo SEM empréstimo, utilizando-se do material existente de 1º categoria, que apresente boa compactidade e isento de matéria orgânica, torrões ou outros elementos que comprometam a estabilidade do mesmo, inclusive com compactação do material.

A execução do aterro se dará em camadas com no máximo 20 cm de altura com compactação mínima de 95% do Proctor Normal.

A compactação deverá ser executada mediante o emprego de compactadores com placa vibratória que apresente no mínimo a seguinte especificação:

- Compactador solos com placa vibratória motor diesel/gasolina 7 a 10hp 400kg não reversível tipo DYNAPAC cm-20.

Durante a compactação deve ser promovido o umedecimento da superfície da camada mediante emprego de água.

$$127(\text{área do terreno}) \times 0,5 (\text{camada superficial}) = 63,5\text{m}^3$$

$$\text{Fundações} = 210\text{m}^3 (\text{conforme informações do projetista estrutural})$$

A medição será por metro cúbico executado

4. SERRALHERIA

Os trabalhos de serralheria deverão utilizar mão de obra especializada, seguindo o projeto de arquitetura apresentado, além de detalhamentos a serem fornecidos pela Seção de Administração Predial e Engenharia (S.A.P.E.).

A CONTRATADA, caso julgue necessário, deverá elaborar desenhos detalhados para a execução das peças metálicas, que deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Nas escadarias da edificação serão executados corrimãos, em tubos de aço galvanizado com diâmetro entre 3,0cm e 4,5cm e afastados no mínimo 4,0 cm da

parede ou de outro obstáculo, protegidos com tratamento contra ferrugem (galvit ou similar) e pintados com esmalte sintético, conforme detalhes de projeto e normas pertinentes.

A escada fixa, tipo marinheiro, será em aço galvanizado a fogo, provida de gaiola protetora a partir de 2,00 m acima da base até 1,00 m acima da última superfície de trabalho, devendo ser fixada (chumbada com grapas) a cada 3,00 m e presa no topo e na base. O guarda corpo terá anéis com diâmetros de 0,70 m e espaçados 0,60 m de um para o outro, dotado de três reforços laterais a ser fixados a escada por meio de parafusos. A distância entre os degraus será constante em toda a escada, podendo ter, de eixo a eixo, entre 0,25 m a 0,30 m. A largura deve ser de 0,50 m, ficando afastado da parede de 0,15m a 0,20m.

O material a ser empregado deverá ser novo, limpo e perfeitamente desempenado, sem nenhum defeito de fabricação.

MARQUISE= 34,50 m2

A medição será por metro quadrado executado

CORRIMÃO =55,66m

A medição será por metro linear executado

PINTURA ESMALTE

Antes de toda e qualquer pintura nas superfícies metálicas, deverão ser aplicados zarcão ou galvit, a depender do tipo de metal a ser pintado, para proteção contra corrosão.

Nas superfícies metálicas internas como corrimãos, guarda-corpos, e onde indicado em projeto, será aplicado o Esmalte Sintético Fosco da Suvinil, Coral ou similar, em 03 demãos, cor branca.

Nas superfícies metálicas externas dos corrimãos da rampa e escada, marquise, grelhas e onde indicado em projeto, será aplicado o Esmalte Sintético Fosco da Suvinil, Coral ou similar, em 03 demãos, na cor branca.

Nos portões metálicos será aplicado o Esmalte Sintético Fosco da Suvinil, na cor Preta.

Nas superfícies em madeira das esquadrias será aplicado o Esmalte Acetinado Fosco da Suvinil, Coral ou similar, envernizada, conforme padrão do prédio existente.

5. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Remoção de pavimentação externa (piso intertravado), de maneira cuidadosa, para posterior reaproveitamento.

As demolições deverão seguir rigorosamente os projetos e a especificação técnica, incluindo pisos, paredes, forros, instalações prediais, acabamentos, portas,

esquadrias, luminárias, armários e elementos internos e externos que prejudiquem o propósito estabelecido pelo projeto. Todo cuidado deverá ser tomado a fim de não danificar as áreas que deverão ser recuperadas.

A CONTRATADA se responsabilizará pela limpeza diária da obra.

As demolições totais ou parciais e os materiais delas resultantes serão computados como entulho da obra.

A retirada do entulho deverá ser executada de forma cuidadosa, visando à segurança de operários e de terceiros, seguindo as normas locais de transporte e despejo.

Os trabalhos de demolição e retirada deverão ser executados com equipamentos adequados a cada tipo de serviço, com a anuência da FISCALIZAÇÃO.

A recuperação dos elementos existentes que porventura forem danificados durante o serviço de demolição e retirada ficará a cargo da CONTRATADA que se responsabilizará pela sua reposição ou recuperação, tudo sob as suas custas. Ao final dos serviços, toda a área existente deverá se encontrar em perfeito estado de funcionamento e acabamento.

REMOÇÃO DO PISO (projeção do prédio) = 102 m²

REMOÇÃO DO PISO (faixa externa p/ contenções) = 123 m²

REMOÇÃO DO PISO (calçadas) = 48 m²

REMOÇÃO DO PISO (ramal de alimentação elétrica) = 23 m²

A medição será por metro quadrado executado

6. INFRAESTRUTURA (Fundações) e

7. SUPERESTRUTURA

APRESENTAÇÃO:

PROJETO E CÁLCULO ESTRUTURAL, EM CONCRETO ARMADO, PARA CONSTRUÇÃO DO DEPÓSITO DA SEDE JFPB – JOÃO PESSOA/PB., CONSTITUÍDA DE 01 PAVIMENTO TÉRREO, 02 PAVIMENTOS SUPERIORES E COBERTA.

FUNDAÇÕES:

OS NIVEIS DAS FUNDAÇÕES, DO PAV. SUPERIOR 01, DO PAV. SUPERIOR 02 E DA COBERTA, FORAM DEFINIDOS COM BASE NO PROJETO DE ARQUITETURA FORNECIDO PELA JUSTIÇA FEDERAL DA PARAÍBA;

A OPÇÃO DE FUNDAÇÕES DE ESTACAS EM CONCRETO ARMADO FOI ADOTADA COM BASE NOS PERFIS DE SONDAGEM FORNECIDOS PELA JUSTIÇA FEDERAL DA PARAÍBA, QUE INDICAM EM 03 FUIROS DE SONDAGEM (FORAM FEITOS 05 FUIROS) UMA CAMADA DE 3.0 METROS DE ATERRO ARENOSO POUCO COMPACTO, COM MAIS 01 METRO DE SOLO ARENOSO POUCO COMPACTO, INDICANDO QUE NESSES PRIMEIROS QUATRO METROS TRATA-SE DE SOLO DE

BAIXA RESISTÊNCIA, TORNANDO ASSIM IMCOMPATÍVEL O USO DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS PARA O QUADRO DE CARGAS INDICADO NA PLANTA DE FUNDAÇÃO DO PROJETO ESTRUTURAL DO DEPÓSITO DA JUSTIÇA FEDERAL DA PARAIBA;

ESTACAS INDICADAS NO PROJETO ESTRUTURAL SÃO EM CONCRETO ARMADO COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO DE 20 Mpa, BLOCOS DE COROAMENTO, COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO DE 20 Mpa. E VIGAS BALDRAMES, EM CONCRETO ARMADO COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO DE 25 Mpa, COM UTILIZAÇÃO DE AÇO CA 50 PARA A ARMAÇÃO PRINCIPAL E AÇO CA 60 PARA OS ESTRIBOS.

PILARES:

PILARES DO PAVIMENTO TÉRREO, PAVIMENTOS SUPERIORES, E COBERTA, EM CONCRETO ARMADO, COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO DE 25 Mpa. COM UTILIZAÇÃO DE AÇO CA 50 PARA A ARMAÇÃO PRINCIPAL E AÇO CA 60 PARA OS ESTRIBOS.

ESCADA / ELEVADOR:

ESCADA EM CONCRETO ARMADO, COM 03 LANCES PARA ACESSO AOS PAVIMENTOS SUPERIORES, COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO DE 25 Mpa. COM UTILIZAÇÃO DE AÇO CA 50 PARA TODA A ARMAÇÃO E ELEVADOR HIDRÁULICO, COM ACESSO AOS PAVIMENTOS SUPERIORES.

VIGAS E LAJES:

VIGAS EM CONCRETO ARMADO, COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO DE 25 Mpa. COM UTILIZAÇÃO DE AÇO CA 50 PARA A ARMAÇÃO PRINCIPAL E AÇO CA 60 PARA OS ESTRIBOS.

LAJES DO PISO DOS PAVIMENTOS SUPERIORES E COBERTA PRÉ MOLDADA, COM VIGOTAS TRELIÇADAS, COM BLOCOS CERÂMICOS (H=12cm) E CAPEAMENTO DE 4.0 cm.

POÇO E COBERTA DO ELEVADOR:

PAREDES DO POÇO EM CONCRETO ARMADO, COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO DE 25 Mpa. COM UTILIZAÇÃO DE AÇO CA 50 PARA A ARMAÇÃO PRINCIPAL E AÇO CA 60 PARA OS ESTRIBOS.

LAJE DE FUNDO DO POÇO EM CONCRETO ARMADO (H=10 cm), COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO DE 25 Mpa, LAJES DE COBERTA DO POÇO DE ELEVADOR EM CONCRETO ARMADO (H=12cm), COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO DE 25 Mpa. COM UTILIZAÇÃO DE AÇO CA 50 PARA TODA A ARMAÇÃO DA LAJE.

VIGAS DA COBERTA DO POÇO EM CONCRETO ARMADO, COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO DE 25 Mpa. COM UTILIZAÇÃO DE AÇO CA 50 PARA A ARMAÇÃO PRINCIPAL E AÇO CA 60 PARA OS ESTRIBOS.

LAJE DA COBERTA DO POÇO EM CONCRETO ARMADO (H=12cm), COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO DE 25 Mpa. COM UTILIZAÇÃO DE AÇO CA 50 PARA TODA A ARMAÇÃO DA LAJE.

PILARETES E CINTAS DA PLATIBANDA:

PILARETES E CINTAS EM CONCRETO ARMADO, COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO DE 25 Mpa. COM UTILIZAÇÃO DE AÇO CA 50 PARA A ARMAÇÃO PRINCIPAL DOS PILARETES E DAS CINTAS, E AÇO CA 60 PARA OS ESTRIBOS DOS PILARETES E DAS CINTAS.

NOTAS:

HAVERÁ NECESSIDADE DE CORTE E ATERRO DO TERRENO, NA ÁREA DESTINADA A EDIFICAÇÃO DO DEPÓSITO, E CONTENÇÃO PROVISÓRIA NAS ÁREAS DO ESTACIONAMENTO, MURO E PRÉDIO EXISTENTE, COM PRANCHAS METÁLICAS;

DEVERÃO SER REALIZADOS, NA ÁREA DESTINADA A EDIFICAÇÃO DO DEPÓSITO, NO MÍNIMO, DOIS FUROS DE SONDAGEM DO TERRENO PARA CONFIRMAÇÃO DA TAXA DE RESISTÊNCIA DO SOLO, ANTES DA EXECUÇÃO DA OBRA;

AS CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO, SOBRECARGAS DAS LAJES, PRAZOS PARA DESFORMA, CUIDADOS COM O LANÇAMENTO DO CONCRETO E COLOCAÇÃO DE ESPAÇADORES NAS ARMADURAS ESTÃO INDICADOS NAS PLANTAS DE FORMAS DO PROJETO ESTRUTURAL.

SUGESTÕES PARA GARANTIR MAIOR QUALIDADE, PRODUTIVIDADE E UNIFORMIDADE DAS PEÇAS CONCRETADAS:

- UTILIZAR CONCRETO USINADO EM TODA A ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO, EXCETO NOS PILARETES E CINTAS DA PLATIBANDA;
- MOLDAR E ROMPER CORPOS DE PROVA PARA VERIFICAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO CONCRETO UTILIZADO (18 CORPOS DE PROVA);
- AS FORMAS PARA MOLDAGEM DO CONCRETO DEVEM SER ESTANQUES, PARA EVITAR VAZAMENTO DO CONCRETO, TRAVADAS, NIVELADAS E ESCORADAS, PARA GARANTIR O BOM DESEMPENHO DA ESTRUTURA E COM CAPACIDADE DE REUTILIZAÇÃO EM TODA A ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO;
- UTILIZAR ESCORAS METÁLICAS PARA ESCORAMENTO DAS LAJES E VIGAS, COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO ENTRE ESCORAS DE UM METRO.

NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO:

OS PRINCIPAIS CRITÉRIOS ADOTADOS NESTE PROJETO, REFERENTE AOS MATERIAIS UTILIZADOS E DIMENSIONAMENTO DAS PEÇAS DE CONCRETO SEGUEM PRESCRIÇÕES NORMATIVAS.

NORMA: - ABNT NBR 6118:2007 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO.

RESUMO DE MATERIAIS

1.0 FUNDAÇÕES

1.1 ESTACAS

1.1.1	ESTACAS COM DIÂMETRO DE 30 cm.....	05
1.1.2	ESTACAS COM DIÂMETRO DE 40 cm.....	27
1.1.3	VOLUME TOTAL DE CONCRETO (C-20).....	52,45 m ³
1.1.4	AÇO CA 50.....	1152,00 Kg
1.1.5	AÇO CA 60.....	175,45 Kg

1.2 BLOCOS DE COROAMENTO / ARRANQUES DE PILARES

1.2.1	BLOCOS EM CONCRETO ARMADO (C-20) / ARRANQUES DE PILARES(C-25).....	19,51m ³
1.2.2	AÇO CA 50.....	839,90 Kg
1.2.3	AÇO CA 60.....	122,00 Kg

1.3 VIGAS BALDRAMES

1.3.1	VIGAS EM CONCRETO ARMADO (C-25).....	13,98m ³
1.3.2	AÇO CA 50.....	810,40 Kg
1.3.3	AÇO CA 60.....	153,00 Kg

1.4 EMBASAMENTO

1.4.1	ALVENARIA DE 1 VEZ.....	84, 20 m ²
-------	-------------------------	-----------------------

2.0 PILARES / ESCADA

2.1 PILARES

2.1.1	CONCRETO ARMADO(C25).....	14,97 m ³
2.1.2	AÇO CA 50.....	2115,40 Kg
2.1.3	AÇO CA 60.....	277,30 Kg

2.2 ESCADA

2.2.1	CONCRETO ARMADO (C25).....	3,42 m ³
2.2.2	AÇO CA 50.....	186,20 Kg

3.0 LAJES E VIGAS

3.1 LAJES DO PISO DOS PAV. SUPERIORES

3.1.1	VIGOTAS TRELIÇADAS PRÉ-MOLDADAS.....	415,00 m ²
3.1.2	MARQUISE DA ENTRADA (H=12cm), EM CONCRETO ARMADO (C25).....	0,95 m ³
3.1.3	AÇO CA 50 (MARQUISE).....	120,60 Kg

3.2 LAJES DA COBERTA

3.2.1	VIGOTAS TRELIÇADAS PRÉ-MOLDADAS (prédio).....	224,17 m ²
3.2.2	VIGOTAS TRELIÇADAS PRÉ-MOLDADAS (abriço).....	7,30 m ²

3.3	VIGAS DO PISO DOS PAV. SUPERIORES	
3.3.1	VIGAS EM CONCRETO ARMADO (C25).....	29,02 m ³
3.3.2	AÇO CA 50.....	3263,00 Kg
3.3.3	AÇO CA 60.....	252,60 Kg
3.4	VIGAS DA COBERTA	
3.4.1	VIGAS EM CONCRETO ARMADO (C25).....	12,75 m ³
3.4.2	AÇO CA 50	1021,10 Kg
3.4.3	AÇO CA 60.....	142,80 Kg

4.0 POÇO DO ELEVADOR

4.1	LAJE DA COBERTA DO POÇO DO ELEVADOR	
4.1.1	LAJE CONCRETO ARMADO (C25).....	0,58 m ³
4.1.2	AÇO CA 50.....	18,20 Kg
4.2	LAJE DO FUNDO DO POÇO DO ELEVADOR	
4.2.1	LAJE EM CONCRETO ARMADO (C25).....	0,48 m ³
4.2.2	AÇO CA 50.....	18,20 Kg

5.0 PILARETES E CINTAS DA PLATIMBANDA

5.1	OPÇÃO 01	
5.1.1	PILARETES/CINTAS(C25).....	1,77 m ³
5.1.2	AÇO CA 50.....	113,20 Kg
5.1.3	AÇO CA 60.....	45,80 Kg
5.2	OPÇÃO 02	
5.2.1	CALHAS PRÉ-MOLDADAS – C10.....	312 unidades
5.2.2	PILARETES/CINTAS(C25).....	1,20 m ³
5.2.3	AÇO CA 50.....	44,80 Kg
5.2.4	AÇO CA 60.....	15,13 Kg

ABRIGO PARA RESERVATÓRIO INFERIOR

PILARES (10x30) - 0,30M³
ÁREA DE FORMAS - 4,32 METROS QUADRADOS
AÇO CA 50 - 8.0 - 19Kg
AÇO CA 60 - 5.0 - 5.15Kg

RADIER (20x20) - 0,50M³
ÁREA DE FORMAS - 5,80 METROS QUADRADOS
AÇO CA 50 - 6.3 - 13,85Kg
AÇO CA 60 - 5.0 - 8,24Kg

CINTAS (10x20) – 0,25M³

ÁREA DE FORMAS - 5,80 METROS QUADRADOS
AÇO CA 50 - 6.3 - 13,85Kg
AÇO CA 60 - 5.0 - 6,10Kg

SONDAGEM

O serviço de sondagem é especificamente de engenharia, devendo a contratada apresentar, obrigatoriamente, quando do início dos serviços, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) respectiva.

Tal serviço consiste na realização de sondagem de reconhecimento do solo à percussão de acordo com a "NBR 6484/2001 – Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos – Métodos de ensaio", da ABNT.

A mão-de-obra a ser empregada deverá ser especializada.

Os resultados obtidos, a partir da sondagem, devem ser apresentados através de relatório técnico com o perfil do solo, boletins e um desenho esquemático de cada furo.

O relatório de sondagem deve fornecer, no mínimo, a descrição das camadas atravessadas, os valores dos índices de resistência à penetração (S.P.T – Standard Penetration Test) e as posições dos níveis de água.

Caberá a contratada fornecer toda ferramenta, maquinaria e equipamentos necessários à perfeita execução do serviço contratado.

Os furos só poderão ser executados com a presença da FISCALIZAÇÃO no terreno. Desse modo, a contratada deverá programar a data de execução do serviço com, no mínimo, 24 horas de antecedência, e executá-lo somente após anuência da FISCALIZAÇÃO.

03 furos x 20 metros p/ cada furo = 60 m
A medição será por metro executado

ÁREA DE FORMAS:

ÁREA TOTAL DE FORMAS INFRAESTRUTURA = 226,81M² , COMO DEVERÁ SER CONSIDERADO O REUSO EM 02 VEZES, A ÁREA CALCULADA DE FORMA SERÁ DE 226,81 / 2 = 113,41m².

ÁREA TOTAL DE FORMAS SUPERESTRUTURA = 942,90M², COMO DEVERÁ SER CONSIDERADO O REUSO EM 02 VEZES, A ÁREA CALCULADA DE FORMA SERÁ DE 942,90 / 2 = 471,45m². SOMA-SE, AINDA, 108,99M² DE ÁREA PARA AS FORMAS DOS ARRANQUES DOS PILARES. O TOTAL SERÁ 471,45+108,99 = 580,44M².

CONTRAVERGA:

O CINTAMENTO, VERGAS E CONTRA-VERGAS SERÃO DE BLOCOS CANALETAS PREENCHIDAS DE CONCRETO ARMADO, OU PREMOLDADAS DE CONCRETO. AS

CINTAS DE AMARRAÇÃO SERÃO EXECUTADAS SOBRE TODAS AS ALVENARIAS, NA ÚLTIMA FIADA PARA TRAVAMENTO, DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONSTANTES NO PROJETO ESTRUTURAL. AS VERGAS E CONTRA-VERGAS DEVERÃO ESTAR POSICIONADAS NOS VÃOS DAS PORTAS E JANELAS E NOS PEITORIS, EXECUTADAS DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO PROJETO ESTRUTURAL. NOS CASOS EM QUE A FACE SUPERIOR DO CAIXILHO OU BATENTE FIQUE EM CONTATO COM AS VIGAS, PRESCINDE-SE DA EXECUÇÃO DAS VERGAS. AS VERGAS TERÃO TRESPASSE DE L/5 CM PARA CADA LADO DO VÃO E LARGURA IGUAL À ESPESSURA DAS PAREDES.

PORTAS (3,35m) + JANELAS(113,65m), CONSIDERANTO L/5 DE ABA, TEMOS:

TOTAL = 140,40 m DE CONTRAVERGA

CONTENÇÃO DE ATERRO COM PRANCHAS METÁLICAS - INCUINDO MÃO DE OBRA:

1,85 de altura por 37m de comprimento = 68,45m²

8. PISOS

8.1. Piso em granilite:

Será executado o piso em granitina/granilite, na espessura total de 30 mm sendo os 8 mm finais em argamassa de cimento natural e grana de mármore ou granito. Os trabalhos deverão ser realizados por firma especializada ou por técnicos no assunto, e constarão do seguinte:

Apicoamento e lavagem da laje de contrapiso.

Aplicação de chapisco com argamassa A-2 de cimento e areia lavada média, traço 1:2, espessura 5 mm.

Aplicação das juntas de dilatação de PVC, seção 15x4mm, formando modulação conforme paginação detalhada no projeto arquitetônico.

Lançamento do contrapiso de regularização em argamassa A-3 de cimento e areia lavada traço A-3 - 1:3 em volume e 18 litros de água por saco de cimento, espessura 17 a 22 mm.

Lançamento de argamassa de cimento natural cor clara tipo Ciminas ou equivalente e grana de mármore ou granito branca e preta (50%/50% branca número 01e 00), traço A-3 - 1:3 em peso.

Sarrafeamento da superfície acompanhando o filete.

Espalhamento de colchão de areia molhada e cura durante 4 dias.

Efetuar a limpeza e o polimento inicial com lixadeiras e esmeril 36 (1ª lixada), depois lixar com esmeril 120, e finalmente com esmeril 220 para o polimento final, aplicar pasta de cimento (estruque) para o fechamento dos poros.

Os rodapés serão executados do tipo meia cana altura de 10 cm em granitina/granilite com grana preta 00 e cimento natural cor clara tipo Ciminas ou equivalente, espessura de 2 cm, embutidos na alvenaria.

Observar os caimentos do piso, para não haver empossamentos futuros.

Proceder a impermeabilização com aplicação de base seladora semi-permanente Jonsyl Technique brilho claro, ou outra indicada pela Johnson em duas aplicações e sobre este aplica-se o impermeabilizante auto-brilhante com brilho de molhado Reflet em duas demãos, todos da marca Jonhson, a ser executada por firma especializada no ramo e de acordo com as recomendações do fabricante . Poderão ser utilizados ainda produtos equivalentes de primeira linha da Start Química, como seladores, ceras acrílicas, etc.

PISO EM GRANILITE TÉRREO = 97,80m²

PISO EM GRANILITE 1º PAVIMENTO = 216,30m²

PISO EM GRANILITE 2º PAVIMENTO = 216,30m²

ESPELHOS DA ESCADARIA = 19,20m²

PISO EM GRANILITE EXTERNO = 20,00m²

RODAPÉ = 26,18m²

TOTAL = 595,78m²

A medição será por metro quadrado executado

8.2. Contrapiso

Será lançada uma camada de regularização para assentamento de pisos e como leito para impermeabilização das lajes no traço 1:4 (cimento e areia média), com 3,0 cm de espessura nivelada nos ambientes secos, e com caimento direcionado para o ralo nos ambientes de áreas molhadas. A cura será de 03 dias.

CONTRAPISO TÉRREO = 115,00m²

CONTRAPISO 1º PAVIMENTO = 216,30m²

CONTRAPISO 2º PAVIMENTO = 216,30m²

CONTRAPISO ESPELHOS DA ESCADARIA = 19,20m²

CONTRAPISO ÁREA EXTERNA = 20,00m²

CONTRAPISO ABRIGO = 7,80m²

TOTAL = 594,60m²

A medição será por metro quadrado executado

8.3. Cerâmica

Observação: Esta especificação substitui as especificações apresentadas nos projetos de detalhamento de arquitetura.

Nos banheiros, copas e nas áreas indicadas no projeto será aplicada cerâmica padrão Portobello linha Dolce Casa, Bege, Retificada, 60 x 60 cm, tipo piso, PEI 5 (tráfego intenso), acetinado, código 98256E ou similar.

Rejunte Flexível da Quartzolit Weber, cor bege, aplicado conforme orientação do FABRICANTE.

Argamassa ou cimento colante em pó para fixação de revestimento cerâmico ACIII, aplicado conforme orientação do FABRICANTE

PISO EM REVESTIMENTO CERÂMICO = 19,00m²
A medição será por metro quadrado executado

8.4. Piso intertravado

Aplicado na pavimentação externa de circulação, será em concreto, padrão onda – 16 faces padrão UNI-STEIN, com 8 cm de espessura e resistência à compressão de 35 MPa.

Sobre subleito compactado e nivelado, deverá ser assentado sobre camada de areia grossa nivelada com 5 cm de espessura.

Deverá ser feita uma primeira compactação das pedras para nivelamento.

O preenchimento das juntas deverá ser feito com areia fina com posterior compactação final.

PISO INTERTRAVADO (fornecimento e aplicação) = 29,60m²

PISO INTERTRAVADO (aplicação) = 266,40m²
A medição será por metro quadrado executado

Notas:

A CONTRATADA deverá proceder ao preparo do subleito, seguindo, no que for possível, a norma DNER-ES 299/97. O material utilizado no preparo do sub-leito deverá ser o do próprio e material complementar. Nesta fase deverá ser lançado o nivelamento dos panos de piso, conforme projeto. A declividade mínima de cada pano de piso deverá ser de 2%. A medição deste serviço será feita por metro cúbico de sub-leito pronto.

Regularização e acabamento

A compactação do sub-leito deve ser executada mediante o emprego de compactadores com placa vibratória que apresente no mínimo a seguinte especificação:

- Compactador solos c/ placa vibratória motor diesel/gasolina 7 a 10hp 400kg não reversível tipo DYNAPAC cm-20.

Durante a compactação deve ser promovido o umedecimento da superfície da camada mediante emprego de água.

Finalizada esta fase, os panos de pisos deverão apresentar o nivelamento e a declividade definida no projeto do pavimento. A medição do serviço será feita por metro quadrado de área concluída.

Sub-Base

Depois de finalizado o preparo do subleito, a CONTRATADA deverá proceder aos serviços que envolvem o preparo da sub-base, que consiste no fornecimento, lançamento e compactação da camada de 10 cm de brita graduada, considerando a espessura da superfície acabada para as vias de rolamento e estacionamento. No caso das calçadas, a espessura acabada deverá ser de no mínimo 5 cm. A mistura dos agregados deverá apresentar granulométrica contínua.

Preparo da superfície

A superfície a receber a camada de sub-base ou base de brita graduada deve estar totalmente concluída, perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais, desempenada e com as declividades estabelecidas no projeto, além de ter recebido prévia aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO.

Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados antes da distribuição da brita graduada.

Espalhamento

A definição da espessura do material solto deve ser obtida a partir da observação criteriosa de panos experimentais previamente executados. O espalhamento deverá ser feito manualmente e após a compactação, deve apresentar espessura uniforme de 10 cm.

Não é permitida a execução de camadas de sub-base ou base de brita graduada em dias chuvosos.

Compactação e acabamento

A compactação da brita graduada deve ser executada mediante o emprego de compactadores com placa vibratória que apresente no mínimo a seguinte especificação:

Compactador solos c/ placa vibratória motor diesel/gasolina 7 a 10hp 400kg não reversível tipo DYNAPAC cm-20.

Durante a compactação, se necessário, pode ser promovido o umedecimento da superfície da camada mediante emprego de água.

Finalizada esta fase, os panos de pisos deverão apresentar o nivelamento e a declividade definida no projeto do pavimento. A medição do serviço será feita por metro quadrado de área concluída.

Compactação mecânica – calçadas internas

Deverá ser executada a compactação mecânica das calçadas internas utilizando compactador com placa vibratória com, no mínimo, a seguinte especificação:

- Compactador de solos c/ placa vibratória motor diesel/gasolina 7 a 10hp 400 kg não reversível tipo DYNAPAC cm-20.

A compactação das calçadas deverá ocorrer somente depois de fixadas as guias pré-fabricadas de concreto que delimitam os espaços. Após compactado, o solo deverá apresentar desnível suficiente com o topo da guia, para que, após assentado, o bloco intertravado esteja perfeitamente nivelado com o topo da guia pré-fabricada de concreto. A medição será por metro cúbico de área compactada, considerando uma camada compactada de 10 cm de espessura.

8.5. Base para piso intertravado – Brita graduada 10CM

Deverá ser executado uma base com 10cm de brita graduada compactada para drenagem do piso intertravado.

$$\text{Base de brita graduada} = 296\text{m}^2 \times 0,10\text{m} = 29,60\text{m}^3$$

A medição será por metro cubico executado

8.6. Base para piso intertravado – Colchão de areia 5CM

Deverá ser executado uma base com 10cm de areia compactada para assentamento do piso intertravado.

$$\text{Colchão de areia} = 296\text{m}^2 \times 0,05\text{m} = 14,80\text{m}^3$$

A medição será por metro cubico executado

8.7. Piso / Soleira em Granito

Granito cinza andorinha polido.

Deverão ser seguidas as dimensões, formas e padrões definidos no projeto de arquitetura tendo espessura mínima de 20mm.

Peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa ou com veios que comprometam seu aspecto e estabilidade não poderão ser assentadas.

Deverão apresentar forma, cor e textura regular nas partes aparentes, faces planas e arestas perfeitamente retas, com juntas secas.

Deverão ser serradas e acabadas sempre na mesma direção.

A CONTRATADA executará todos os rebaixos, recortes, furos e demais intervenções necessárias nas peças para seu perfeito assentamento.

A espessura das juntas não poderá ser superior a 1,5mm.

Utilizar argamassa pré fabricada para o assentamento.

Soleira (portas entradas) = 0,50m²

Soleira (portas banheiros) = 0,25m²

Soleira (portas elevador) = 0,70m²

Piso interno (elevador) = 2,10m²

A medição será por metro quadrado executado

8.8. Lastro de concreto

O lastro de piso (laje de impermeabilização) deverá ser executado sem solução de continuidade, no traço 1:4:8, de modo a recobrir inteiramente toda a superfície, devendo a mesma ficar nivelada com a altura do concreto do radier. Esta camada será lançada depois da colocação das tubulações e do aterro interno, o qual deverá estar perfeitamente compactado e nivelado.

Lastro concreto (térreo) = 20,82m³

A medição será por metro executado

9. PAREDES E REVESTIMENTO

9.1. Alvenaria 1/2

½ vez nas paredes internas e externas conforme indicação no projeto de arquitetura de 15cm de espessura final.

FACHADA NORTE = 151,80m²

FACHADA SUL = 157,05m²

FACHADA LESTE = 95,07m²

FACHADA OESTE = 86,32m²

TOTAL DE ALVENARIA DE ½ VEZ EXTERNA= 490,24m²

TOTAL DE ALVENARIA DE ½ VEZ INTERNA = 176,15m²

ALVENARIA DE FECHAMENTO DO RESERVATÓRIO INFERIOR= 14,40M²

A medição será por metro quadrado executado

9.2. 1 vez com Tijolo Cerâmico

1 vez nas paredes limítrofes conforme indicação do projeto de arquitetura de 20cm.

Executar conforme NBR 8545.

Deverão seguir as dimensões e alinhamentos constantes nos projetos de arquitetura.

As espessuras indicadas no projeto de arquitetura referem-se a parede acabada, com seu revestimento. É admitida variação máxima de 2cm.

As peças cerâmicas deverão ser abundantemente molhadas antes de sua colocação.

As fiadas serão perfeitamente de nível, alinhadas e aprumadas.

Os blocos deverão ser assentados de forma que os furos não estejam no sentido da espessura da parede.

Para o assentamento dos blocos, deverá ser utilizada argamassa pré-fabricada apropriada.

As juntas deverão ter, no máximo, 10mm de espessura.

Executar pilaretes de concreto a cada 5 metros de comprimento por pano de alvenaria.

Executar cintas de amarração a cada 3 metros de altura por pano de alvenaria.

Prever execução de verga e contraverga de concreto, altura 10cm, para aberturas (portas, janelas, etc.) com armadura (3 barras de Ø 8mm) ultrapassando 60cm para cada lado. Vergas maiores que 240cm serão calculadas como vigas.

Para situações específicas a CONTRATADA deverá dimensionar os pilaretes, vergas e contravergas.

O travamento das paredes em vigas ou lajes de concreto será executado após sete dias da execução dos painéis. Este travamento deverá ser feito com tijolos maciços, dispostos obliquamente, com altura de 150mm. Outras formas de travamento poderão ser executadas, desde que aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

Prever chapisco com argamassa traço 1:3 para aderência a superfícies de concreto.

Na ligação com pilares, prever a utilização de barras de aço com diâmetro de 5 a 10mm, distanciadas cerca de 60cm e engastadas no pilar e na alvenaria.

Prever execução de juntas de movimento (largura=10mm) nas paredes compridas longitudinalmente a uma distância equivalente a uma vez e meia a sua altura.

As tubulações elétricas e hidráulicas devem estar embutidas nas paredes, deixando cobertura mínimo de 1,5cm, não considerando o revestimento.

Para fixação de rodapés, prateleiras, batentes e esquadrias, recortar os blocos onde se encaixarão os chumbadores. Para esta situação, deverão ser utilizados blocos cerâmicos maciços.

Alvenarias sobre baldrame só poderão ser executadas 24 horas após sua impermeabilização. Deverão ser tomados todos os cuidados com tal impermeabilização de forma a evitar o surgimento de umidade ascendente.

A alvenaria será interrompida abaixo das vigas/ lajes. Esse espaço será preenchido após 7 dias, de modo a garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura.

O preenchimento do espaço poderá ser executado pelo seguinte processo construtivo: tijolos maciços dispostos obliquamente, com altura de 150 mm.

O travamento será executado após terem sido levantadas as paredes do andar imediatamente superior.

O assentamento será executado com argamassa pré fabricada.

FACHADA NORTE = 74,92m²

FACHADA SUL = 77,37m²

FACHADA LESTE = 60,22m²

FACHADA OESTE = 56,85m²

TOTAL DE ALVENARIA DE 1 VEZ EXTERNA= 269,36m²

ALVENARIA DE EMBASSAMENTO = 84,20M²

A medição será por metro quadrado executado

9.3. Chapisco

Para aplicação as paredes devem ser preparadas: limpar a alvenaria com vassoura, cortar eventuais saliências da argamassa das juntas e umedecer adequadamente a superfície.

Deverá ser executado com argamassa industrializada.

Todas as argamassas deverão ser preparadas em equipamento de mistura – misturador por batelada ou contínuo.

Poderá ainda ser aceito (com o aval da FISCALIZAÇÃO) chapisco com a seguinte composição: argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, espessura 5mm.

FACHADA NORTE = 226,72m²

FACHADA SUL = 234,42m²

FACHADA LESTE = 155,29m²

FACHADA OESTE = 143,17m²

TOTAL DE CHAPISCO EXTERNO= 759,6m²

$$\text{CHAPISCO INTERNO} = (176,15 \times 2) + (759,60) = 1111,90\text{m}^2$$

$$\text{CHAPISCO TOTAL} = 1871,50\text{m}^2$$

CHAPISCO DE FECHAMENTO DO ABRIGO RESERVATÓRIO INFERIOR= 28,80M2

A medição será por metro quadrado executado

9.4. Reboco

Será executado em todas as superfícies que não receberem revestimento especial no traço 1:2:12 em massa única de cimento e areia média, com adição de cal virgem para obtenção do efeito de liga.

$$\text{REBOCO INTERNO} = (176,15 \times 2) + (759,60 - 95,87(\text{REVESTIMENTO } 10 \times 10))$$

$$\text{REBOCO INTERNO} = 1.016,03\text{m}^2$$

REBOCO DE FECHAMENTO DO ABRIGO RESERVATÓRIO INFERIOR= 28,80M2

A medição será por metro quadrado executado

9.5. Cerâmica 5x5

Revestimento em Cerâmica 5 x 5 , padrão Portobello Collors - Nude e Cru, Atlas ou Similar, PEI 4. Aplicada nas áreas externas (fachadas), conforme indicação no projeto arquitetônico e detalhamento.

O emboço a ser utilizado nas superfícies que serão assentes cerâmicas na fachada deverá apresentar superfície áspera, sem utilização de esponja.

As juntas das cerâmicas das paredes deverão seguir o alinhamento das juntas das cerâmicas assentadas no piso. Deverão ser aplicadas no sentido horizontal.

Rejunte Flexível da Quartzolit Weber, ou similar cor a definir, aplicado conforme orientação do FABRICANTE.

Argamassa ou cimento colante em pó para fixação de revestimento cerâmico ACIII, aplicado conforme orientação do FABRICANTE.

A Aplicação do revestimento cerâmico, seguido das atividades de rejuntamento, colocação das juntas e limpeza da fachada, seguirá os procedimentos básicos descritos a seguir:

- Preparo da argamassa colante, em misturador próprio, com a água até que a massa se apresente uniforme, respeitando a quantidade de água recomendada pelo fabricante e definida pelo dosador, a qual deve estar especificada na própria embalagem.
- Aguardar o prazo mínimo de 15 minutos após a mistura da argamassa colante com a água, permitindo, com isso, a atuação dos aditivos. Depois desse tempo, reamassar o material antes da aplicação, não se podendo acrescentar mais água à mistura.

- Estender panos de argamassa colante com, no máximo, 1,00m² sobre o emboço, utilizando inicialmente o lado liso da desempenadeira dentada (formato dos dentes de 8x8x8mm) e, em seguida, a parte dentada, formando os cordões horizontais com sulcos de espessura mínima de 6 mm. Caso as pastilhas de porcelanato apresentem área inferior a 50cm², as mesmas podem ser aplicadas em grupos, unidas por meio de colas, o que desobriga a execução em dupla colagem;
- A espessura recomendada para o rejunte é de 5mm a 7mm, caso seja necessário modular os painéis no sentido de se evitar o emprego de cerâmicas cortadas ou com “trinchas”.
- Cada peça cerâmica deve ser percutida com martelo de borracha, a fim de garantir o total preenchimento do tardez da cerâmica com argamassa colante.
- Remoção do excedente de argamassa colante nas laterais da placa para facilitar posterior aplicação do rejunte.
- Quanto a aplicação de rejunte, deve-se efetuar a mistura enérgica da argamassa de rejuntamento com água até que a massa se apresente uniforme, respeitando a quantidade de água recomendada pelo fabricante, a qual deve estar especificada na própria embalagem.
- Aguardar o prazo mínimo de 15 minutos após a mistura da argamassa de rejuntamento com a água. Depois desse tempo, reamassar o material antes da aplicação, não se podendo acrescentar mais água à mistura.
- Assentamento da argamassa de rejunte empurrando toda a massa de modo que se assegure o preenchimento completo da junta.
- Acabamento superficial arredondado, com o emprego de mangueira ou sola de borracha, empurrando novamente a argamassa de rejunte ainda no estado fresco.

A contratada deverá fornecer, no mínimo, 04 (quatro) caixas deste revestimento para futuras manutenções na fachada. Outrossim, a área considerada neste item já prevê as perdas e as pastilhas necessárias para futuras manutenções, previstas na composição.

FACHADA NORTE = 226,72m²

FACHADA SUL = 234,42m²

FACHADA LESTE = 155,29m²

FACHADA OESTE = 143,17m²

CERÂMICA5X5CM = 759,6m²

A medição será por metro quadrado executado

9.6. Cerâmica 10x10

Revestimento cerâmico aplicado nas paredes internas das áreas molhadas (banheiros) 10x10 cm, do tipo Elizabeth Cristal Camurça ou similar.

As juntas das cerâmicas das paredes deverão seguir o alinhamento das juntas das cerâmicas assentadas no piso. Deverão ser aplicadas no sentido horizontal.

Rejunte Flexível da Quartzolit Weber, ou similar cor a definir, aplicado conforme orientação do FABRICANTE.

CERÂMICA 10X10 CM = 95,87m²

A medição será por metro quadrado executado

9.7. Emassamento de parede

Massa corrida a base de látex PVA da Suvinil, Coral ou similar, utilizada para nivelar e corrigir possíveis imperfeições no reboco, gesso etc.

EMASSAMENTO DE PAREDE = 1.016,03m²

EMASSAMENTO DE FECHAMENTO DO RESERVATÓRIO INFERIOR= 28,80M²

A medição será por metro quadrado executado

9.8. Pintura PVA

Para paredes internas, forros, e demais locais indicados em projeto, será aplicada a tinta Látex PVA MAXX da Suvinil, Coral ou similar, em 03 demãos, na cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

As superfícies a pintar deverão ser cuidadosamente limpas e isentas de pó, preparadas para o tipo de pintura que irão receber.

O preparo do reboco, emboço ou forro a serem pintados, consistirá no lixamento, para remoção de grãos de areia soltos, e posterior espanamento.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, o que evitará enrugamentos e deslocamentos.

Deverão ser evitados escoamentos ou salpicos de tintas em superfícies não destinadas a receber pintura, como: vidros, louças sanitárias, bancadas etc.

Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Todas as esquadrias deverão ser protegidas com papel colante, assim como os espelhos, pedras, rosetas, puxadores, etc.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho.

A tinta aplicada será bem espalhada sobre a superfície, com espessura regular mínima possível em cada demão e livre de escorrimentos.

Serão empregadas tintas já preparadas de fábrica, entregues na obra, com sua embalagem original intacta.

Antes da pintura das paredes e tetos, será aplicada 01(uma) demão de selador.

PINTURA DE PAREDE = 1.016,03m²

PINTURA DE FECHAMENTO DO RESERVATÓRIO INFERIOR= 28,80M²

A medição será por metro quadrado executado

9.9. JUNTA DE MOVIMENTAÇÃO

A cada pavimento, na região de encontro entre o fundo da viga e a alvenaria deverá ser efetuada abertura, por meio de disco de corte, para posterior colocação das juntas de movimentação. O corte deverá atingir uma profundidade mínima de 30mm, com largura de 12mm. A execução destas juntas deverá seguir as seguintes recomendações:

- Proteção das placas ao longo das juntas utilizando fita crepe, a fim de não impregná-las com o mastique.
- Remoção, com espátula, de toda sujeira presente na borda da cerâmica a ser aderida.
- Colocação do material de enchimento (espuma de polietileno expandido – “tarucel”), garantindo fator de forma indicado pelo projetista. É necessário que o selante, após colocado, permaneça alinhado à superfície do emboço.
- Limpeza, com pano embebido em álcool isopropílico, da borda da cerâmica, seguida da passagem final de um pano seco.
- Aplicação do selante com bisnaga apropriada, assegurando preenchimento desde o fundo até a superfície para evitar a oclusão de ar, precedido pela colocação de primer para assegurar adequada aderência do selante à borda da cerâmica.

63,00m x 3 = 189m

A medição será por metro linear executado

9.10. Emboço

Será executado em todas as superfícies que receberem revestimento especial no traço 1:1:8 em massa única de cimento e areia média, com adição de cal virgem para obtenção do efeito de liga, devendo apresentar superfície áspera, sem utilização de esponja.

EMBOÇO = 759,6 + 95,87

EMBOÇO = 855,47m²

A medição será por metro quadrado executado

10. COBERTURA

10.1. Telha Fibrocimento

Será em telha de fibrocimento do tipo Ondulada, sem amianto, padrão Brasilit ou similar, com espessura 8 mm e inclinação de 10 %, a ser instalada conforme indicação de projeto. A cumeeira e demais acessórios seguirão o padrão das telhas, segundo as recomendações do fabricante. A instalação destas telhas deverá seguir rigorosamente as recomendações do fabricante.

COBERTA = 210,71 m²

A medição será por metro quadrado executado

10.2. Calhas

Receberão tratamento impermeabilizante e obedecerão as dimensões e as descidas estabelecidas em projeto.

CALHA = 20 m

A medição será por metro linear executado

10.3. Rufos

Em concreto armado pré-moldado, com 40 cm de largura e 5 cm de espessura, com pingadeira. Serão colocados em todos os encontros do telhado e platibanda, conforme indicado em projeto. Deverão recobrir as telhas em pelo menos 35cm, acompanhando a inclinação do telhado.

ALGEROZ/RUFO = 60,20 m

A medição será por metro linear executado

10.4. Chapim

Em concreto armado pré-moldado, com pingadeira e acabamento em pintura PVA. Serão colocados em todos os encontros do telhado e alvenarias e platibandas, conforme indicado em projeto. Deverão recobrir as alvenarias em pelo menos 2 cm, acompanhado a inclinação.

CHAPIM = 63,40 + 6,30 = 69,70m

A medição será por metro linear executado

11. IMPERMEABILIZAÇÃO

Deverá ser realizada impermeabilização nas superfícies conforme as especificações e procedimentos abaixo citados:

Impermeabilização de calhas com manta asfáltica de 4 mm viapol denver, ou equivalente;

Impermeabilização de rufos com manta aluminizada de 4 mm viapol denver ou equivalente, devendo ser deixado traspasse (saia) sobre as telhas, de modo a evitar infiltrações devido as chuvas de vento;

Nos casos da utilização de mantas deve ser feita previamente uma regularização da superfície com uma camada de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, com caimento 0,7% (no mínimo) para os coletores de águas pluviais, devendo-se arredondar todos os cantos vivos e arestas, com raio mínimo de 7 cm.

Após a cura e secagem desta regularização, deverá ser aplicado um primer asfáltica (pintura primária com tinta betuminosa) com rolo ou trincha.

A manta deverá ser de poliéster com 4 mm, da marca Viapol, Torodin, Denver ou equivalente.

Deverão ser reforçados todos os pontos críticos com véu de poliéster, tais como: ralos, tubulações, fixações de suportes e outras interferências que influenciem na execução da qualidade da impermeabilização.

Ao redor dos ralos e descidas de águas pluviais, em área quadrada de 40x40cm, fazer rebaixo de 1 cm de profundidade e colocar reforço de manta asfáltica e efetuar arremate interno e externo conforme recomendações do fabricante.

Todos os traspases da manta deverão ser de no mínimo 10 cm.

A manta deverá ser testada após aplicação, fechando-se todos os pontos de escoamento e utilizando-se de barreiras para que não ocorra o escoamento da água durante os testes. Tais testes serão realizados, colocando-se uma lâmina d'água de 5cm, por um período mínimo de 72 horas, para posterior verificação da estanqueidade da impermeabilização, devendo ser identificados e corrigidos caimentos, infiltrações e empoçamentos que por ventura venham a ocorrer.

Depois de aprovado, pela fiscalização, o teste realizado na impermeabilização, deverá ser executado uma camada de proteção mecânica, sobre a manta, com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3.

MANTA ALUMINIZADA (ALGEROZ)= 37,80m²

**MANTA ASFÁLTICA = (19,70x1,50) +
(12,00x1,50)+(3,00x3,00)+(1,30x6,00)+(2,60x2,80)=71,65m²**

A medição será por metro quadrado executado

12. PORTAS E ESQUADRIAS

12.1. Portas e Esquadrias de Madeira

Só serão admitidas na obra peças bem aparelhadas, rigorosamente planas e lixadas, com arestas vivas (caso não seja especificado diferente), apresentando superfícies completamente lisas.

Serão recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, descolamento e rachadura, lascas, desuniformidade da madeira quanto à qualidade e espessura, e outros defeitos.

As folhas deverão movimentar-se perfeitamente, sem folgas demasiadas.

As sambladuras (junções com entalhe) serão do tipo mechas e encaixe, com emprego de cunha de dilatação para garantia de maior rigidez da união.

As ferragens das portas internas serão em metal, com maçanetas tipo alavanca, preferencialmente escovadas, alternativamente cromadas, inclusive espelhos, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m. Os seus assentamentos obedecerão às recomendações do fabricante, devendo ser protegidas contra arranhões, riscos ou pancadas, funcionando adequadamente até a entrega definitiva junto à FISCALIZAÇÃO. Deverá ainda, a contratada entregar à FISCALIZAÇÃO 02(duas) cópias de chaves de cada porta, devidamente identificadas..

Nas portas internas serão utilizadas 03(três) dobradiças em latão cromado de 4"x3½" com anéis do tipo LaFonte, linha Tendency-401 ou Inova-236, ou similar. Para o assentamento serão empregados parafusos de latão, em dimensões compatíveis aos das peças que fixarem.

12.2. Portas, Esquadrias de Alumínio e Grades

Deverão obedecer ao padrão existente na edificação, bem como as especificações existentes em projetos de arquitetura.

A medição será realizada conforme instalação

13. FORRO E REVESTIMENTOS

13.1. Forro de gesso acartonado

Descrição: Forros monolíticos para uso interno em vedações horizontais não-estruturais para áreas secas ou úmidas, constituídos por uma estrutura de aço galvanizado, formada por perfis e tirantes rígidos reguláveis, e painéis de forro de gesso, produzidos por processo industrializado contínuo a partir de gipsita natural e cartão duplex.

Dependendo do uso, poderão ser utilizadas as seguintes placas:

Placas Placo Standard (ST): áreas secas

Placas Placo Resistentes à Umidade (RU): ambientes sujeitos à ação da umidade, por tempo limitado (de forma intermitente)

Placas Placo Resistentes ao Fogo (RF): exigências especiais de resistência ao fogo

Execução de estrutura metálica, utilizando pino com rosca, tirante, borboleta, união e canaleta 70/20, conforme orientação do fabricante.

TÉRREO= 198,31m²

1º PAVIMENTO= 198,31m²

2º PAVIMENTO = 213,64m²

FORRO DE GESSO = 610,26m²

A medição será por metro quadrado executado

13.2. Pintura PVA

Para o forro e demais locais indicados em projeto, será aplicada a tinta Látex PVA MAXX da Suvinil, Coral ou similar, em 03 demãos, na cor branco.

PINTURA DE FORRO = 610,26m²

A medição será por metro quadrado executado

13.3. Emassamento de forro

Massa corrida a base de látex PVA da Suvinil, Coral ou similar, utilizada para nivelar e corrigir possíveis imperfeições no reboco, gesso etc.

EMASSAMENTO DE FORRO = 610,26m²

A medição será por metro quadrado executado

14. GRANITO

Granito cinza andorinha polido.

Deverão ser seguidas as dimensões, formas e padrões definidos no projeto de arquitetura tendo espessura mínima de 20mm.

Peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa ou com veios que comprometam seu aspecto e estabilidade não poderão ser assentadas.

Deverão apresentar forma, cor e textura regular nas partes aparentes, faces planas e arestas perfeitamente retas, com juntas secas.

Deverão ser serradas e acabadas sempre na mesma direção.

A CONTRATADA executará todos os rebaixos, recortes, furos e demais intervenções necessárias nas peças para seu perfeito assentamento.

A espessura das juntas não poderá ser superior a 1,5mm.

Utilizar argamassa pré fabricada para o assentamento

TAMPO EM GRANITO POLIDO = (0,82x2x1,05) + 1,25 = 2,97m²

A medição será por metro quadrado executado

DIVISÓRIA 2,10m EM GRANITO POLIDO= =6,5*2,1*1,05 = 14,33m²

A medição será por metro quadrado executado

15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto a seguir refere-se ao suprimento em baixa tensão das instalações elétricas de um Depósito e Drive Thru, que serão construídos na Rua João Teixeira

de Carvalho, 480 - Brisamar - João Pessoa/PB, de propriedade da Justiça Federal da Paraíba. As instalações devem estar de acordo com os padrões da ENERGISA, normas técnicas vigentes (NDU-001), (NDU-003), todas as normas prescritas da ABNT especificadas a baixo e de conformidade com a demanda abaixo calculada.

1. CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO:

Nº total de pavimentos do Depósito: 03

(Térreo, 1º e 2º Andar e Drive Thru).

Consumidor: 01

Alimentador: Barramento Geral do Edifício sede de Justiça Federal.

2. CARGA TOTAL INSTALADA:..... 39.770w

3. CÁLCULO DE DEMANDA:

3.1 - Demanda individual:

- Iluminação/Tomadas-22.240w	FD = 0,86.....	19,13 KW
- Ar condicionado-01x900w	FD = 1	0,9 KW
- Motor/Portão-03x1.000w=(3.000w)	FD = 1,04	3,12 KW
- Motor/Elevador-01x13.630w	FD = 1	13,63 KW

3.2 - DEMANDA TOTAL : = 36,78KW

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

RAMAL DE ENTRADA EM BAIXA TENSÃO DO BARRAMENTO GERAL ATÉ O DEPÓSITO:

O Ramal de entrada em baixa tensão será em cabos de cobre XLPE para 0,6 / 1KV, com seções nominais de 3#35mm² para as fases e 1#25mm² para o neutro e 1#25mm² para o terra, acondicionados em duto de PVC rígido Ø 2" roscável, do ponto de entrega na Subestação até o Quadro de Distribuição Geral no Depósito, a tubulação subterrânea deverá ser instalada a uma profundidade de 0,60cm, serão construídas ao longo do trecho caixas de passagem em alvenaria, (ver em projeto o encaminhamento até o QD Geral).

Estes condutores de entrada deverão possuir identificação através de fitas coloridas e anilhas com letras no ponto de derivação e no ponto de conexão ao barramento principal, da seguinte forma:

CONDUTORES	IDENTIFICAÇÃO ANILHA	IDENTIFICAÇÃO FITA (COR)
Fase 1.....	A.....	PRETO
Fase 2.....	B.....	VERMELHO
Fase 3.....	C.....	BRANCO
Neutro.....	N.....	AZUL
Terra.....	T.....	VERDE

ALIMENTADOR DO DRIVE THRU:

O Cabo de alimentação do Drive Thru, será 3#6 (6)6mm²(Cabos de cobre XLPE para 0,6/1KV), e será alimentado a partir do QD Geral no depósito, acondicionados em duto de PVC rígido Ø 1 1/2" roscável, a tubulação subterrânea deverá ser instalada a uma profundidade de 0,60cm, serão construídas ao longo do trecho caixas de passagem em alvenaria, (ver em projeto o encaminhamento até o QD-1 no Drive Thru).

Do Barramento geral do edifício sede, para o Depósito, terá uma distância de 110 metros, e do Depósito para o Drive Thru, terá uma distância de 110 metros. Quando do dimensionamento destes cabos foi considerado uma queda de tensão de 2%. Queda de tensão mais desfavorável da subestação até o circuito 06 no segundo andar de depósito = 1,75%.

Estes condutores também deverão possuir identificação através de fitas, ou os próprios cabos coloridos, conforme item anterior.

PROTEÇÃO DE BAIXA TENSÃO:

As proteções especificadas abaixo foram dimensionadas conforme nota 7 da tabela 14 (NDU-001) e nota 9 da tabela 4 (NDU-003), transcrita abaixo:

“A coluna Proteção está dimensionada para o limite superior de cada faixa. A proteção a ser utilizada será calculada em função da demanda de projeto.”

Proteção Geral em Baixa-Tensão (QD Geral):

A proteção geral em baixa tensão será feita por meio de um Disjuntor Termomagnético, CC de 10kA, curva C, trifásico, corrente nominal de 90A, dimensionado para o limite superior da faixa, também será instalado um disjuntor termomagnético, CC de 10KA, curva C, Trifásico, corrente nominal de 90A no barramento geral da Subestação, edifício Sede.

ATERRAMENTO:

O aterramento para o Depósito será em cabo de #25mm² e sairá do barramento geral do edifício, para o Drive Thru em cabo de #6mm² (ver projeto).

Deverá ser feito uma medição na malha de aterramento do prédio existente para saber se a mesma se encontra em perfeitas condições, não devendo passar de uma resistência máxima em qualquer época do ano 20 Ohms.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

Materiais e Processos Executivos.

Todas as instalações elétricas deverão ser executadas com qualidade e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados e firmemente ligados às estruturas de suporte, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório.

Todas as extremidades dos tubos serão antes e durante os serviços convenientemente obturados, a fim de evitar a penetração de detritos e umidades.

Os quadros elétricos de distribuição deverão ser equivalentes aos modelos especificados em detalhados contidos no projeto.

Deverão ser equipados com os disjuntores e demais equipamentos dimensionados e indicados nos diagramas unifilares e trifilares. Todos os disjuntores serão de fabricação Siemens, tipo, DIN.

Todos os cabos deverão ser arrumados no interior dos quadros utilizando-se abraçadeiras e serão identificados com marcadores apropriados para tal fim.

As plaquetas de identificação dos quadros elétricos deverão ser feitas em acrílico, medindo 50x20mm e parafusadas nas portas dos mesmos.

Após as instalações dos quadros, os diagramas unifilares dos mesmos deverão ser armazenados no interior em porta planta confeccionado em plástico apropriado.

Todas as ligações dos cabos aos bornes nos quadros elétricos serão feitas por terminal pré-isolado de compressão.

FIAÇÃO:

A fiação elétrica será feita com condutores de cobre, de fabricação PRYSMIAN, ou similar, tipo XLPE ou EPR, com isolamento para 0,6/1KV(classe 2), para os alimentadores do depósito e do drive thru (QD Geral e QD-1), os demais cabinhos para distribuição dos circuitos, serão também da mesma marca, porém com isolamento em PVC para 750V 70° (classe 5). Os cabos a serem instalados deverão obedecer às normas da ABNT e NBR 5410, e deverão estar dentro da série métrica, os cabos deverão ainda obedecer características especiais de não propagação de chamas e auto-extinção do fogo.

Os condutores deverão ser instalados de forma que os isente de esforço de esforços mecânicos, incompatíveis com sua resistência, ou dom a do isolamento do revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores que os raios mínimos admitidos para seu tipo.

Todas as emendas dos circuitos deverão ser sempre efetuadas em caixas de passagem, igualmente o desencapamento dos fios para emenda, será cuidadoso, só ocorrendo interior das caixas. O isolamento das emendas e derivações deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores a serem usados, devendo ser efetuado com fita isolante 3M ou similar. Não será permitida a emenda para os cabos dos ramais de alimentação dos QD'S.

As ligações dos condutores aos bornes dos aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que os fios de quaisquer secção serão ligados por meio de terminais adequados.

Todos os cabos e fios serão fixados através de abraçadeiras apropriadas, de fabricação HALLERMANN, ou similar. Deverão ser utilizados marcadores de fabricação DUTOPLAST, HELLERMANN, ou similar, para marcar todos os fios e cabos elétricos, os quais terão as seguintes cores:

Condutores de fase – preto, branco e vermelho

Condutores de neutro – azul claro

Condutores de retorno – cinza

Condutores de terra – verde ou verde/amarelo

ELETRODUTOS E CAIXA DE PASSAGEM E DERIVAÇÕES:

A distribuição dos eletrodutos deverá ser feita embutida na laje, piso e parede, respectivamente, de PVC rígido soldável da marca Tigre ou similar, as caixas de passagem, derivação e de saídas, deverão ser de PVC da marca Tigre ou similar, suas dimensões e alturas do piso (ver em projeto). As caixas de passagem externas, serão em alvenaria e suas dimensões e detalhes se encontram em projeto (planta baixa), as tampas de concreto e a boca das caixas, deverão ser feitas com uma cantoneira de ferro galvanizado, (ver detalhes em projeto). As caixas para tomadas e interruptores serão 2x4" e deverão respeitar suas alturas de instalação de acordo com as convenções de simbologias em planta baixa.

Sempre que possível, às emendas em eletrodutos deverão ser evitadas, quando inevitável, estas serão executadas através de luvas apropriadas para evitar as arestas internas que venham a prejudicar a passagem dos condutores e os deixe livres de arranhões e descascamentos. Só serão aceitos dutos que tragam impressos indicação de marca, classe procedência.

TOMADAS E INTERRUPTORES:

Todas as tomadas são tripolares (2P+T), 250V, 10A (fase, neutro e terra) e do padrão da NBR 14136, não será permitido às tomadas do padrão antigo. As tomadas e os interruptores deverão ser da marca Pial-Plus ou similar, de cor branca.

LUMINÁRIAS:

Serão utilizadas luminárias de sobrepor fluorescentes para duas lâmpadas de 40w e luminária para uma lâmpada de 40w, as mesmas deverão ser prezas ao teto, com arame encapado de bitola 18, todas as luminárias deverão ser ligadas ao fio terra de seus circuitos respectivamente (ver projeto em planta baixa). As luminárias de passarela (externa) deverão ser instaladas a uma altura de 0,50m do piso acabado, as luminárias serão de marca ITAIM ou similar.

DISJUNTORES, DR e DPS:

Os disjuntores termomagnéticos que serão utilizados na instalação serão do tipo DIN, Curva C (disparo em curto circuito 5 a 10 x In), 3k, marca Siemens ou similar. Os DPS's (dispositivo de proteção contra surto) serão trifásicos com 4 polos classe II, 20KA, marca Siemens, tanto para o QD Geral, quanto para o QD1. O dispositivo DR 25A (corrente nominal) e 30mA (corrente nominal residual), tipo AC, será instalado para alimentar o circuito 2 dos banheiros do depósito. Além do DR o circuito também é protegido por um disjuntor termomagnético de 16A, curva C. será instalado um DR 16A (corrente nominal) e 30mA (corrente nominal residual), tipo AC, no circuito 17, dentro do quadro de comando do elevador.

QUADROS ELÉTRICOS:

O Quadro de distribuição geral deverá ser de fabricação Cemar ou similar, para 34 circuitos, com barramento trifásico para 150A, tipo DIN de embutir cor BEGE RAL. O Quadro de distribuição QD 1 deverá ser de fabricação Cemar ou similar, para 16 circuitos, com barramento trifásico para 100A, tipo DIN de embutir cor branco. As dimensões dos quadros, disposição e ligação obedecerão às Normas e à boa técnica, bem como as indicações dos respectivos desenhos apresentados no projeto. O QCE deverá ser de fabricação Cemar ou similar, será de sobrepor 60x40x20cm, com pintura eletrostática cor bege, chapa 1,25mm, com estrutura, porta franges e placa de montagem IP 54 NBR 8755, e será instalado ao lado do Armário do motor hidráulico do elevador, embaixo do patamar da escada, e nele serão alojados uma chave seccionadora tripolar 500V/60A, (circuito 3), para proteção do elevador e um DR 16A (circuito 17), para proteção do circuito de iluminação e duas tomadas instaladas dentro do quadro e uma tomada em cima, na parte de fora da cabine do elevador para manutenção, (220V/600w).

CONDIÇÕES PARA ACEITAÇÃO DA INSTALAÇÃO:

As instalações elétricas só serão aceitas quando entregue em perfeitas condições de funcionamento, ligadas à rede existente, perfeitamente dimensionada e balanceada e dentro das especificações técnicas.

Todas as instalações elétricas, incluindo; tubulações, caixas, fiação, montagem e acabamentos, deverão ser garantidos por cinco anos a contar do recebimento definitivo das instalações. Os equipamentos e materiais terão garantias conforme condições e especificações do fabricante.

Ao final dos serviços a empresa instaladora deverá fornecer desenhos de acordo com o projeto efetivamente executado (desenhos "as-built"), isto se houver ajuste na instalação.

ESPECIFICAÇÃO DAS NORMAS:

Para a execução desta obra, deverão ser obedecidas as normas conforme as prescrições da ABNT, através da NM-280, NR-10, NBR-5410, NBR-5419, NBR-5361, NBR-6150, NBR-10676, NBR-13534, NBR-13514, NBR-13570, NBR-15688, NBR-14.136 e demais Normas aplicáveis no Brasil.

16. REDE ESTRUTURADA

O projeto a seguir refere-se aos procedimentos de instalações de Cabeamento Estruturado categoria 6, de um Depósito e Drive Thru, que serão construídos na Rua João Teixeira de Carvalho, 480 - Brisamar - João Pessoa/PB, de propriedade da Justiça Federal da Paraíba. As instalações devem estar de acordo com os padrões das normas técnicas ANSI/TIA/EIA 568 B.2-1 para CAT. 6, ISO/IEC 11.801 e (EIA/TIA 607 aterramento).

1. CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO:

Nº total de pavimentos do Depósito: 03
(Térreo, 1º e 2º Andar e Drive Thru).

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO CABEAMENTO ESTRUTURADO:

INFRAESTRUTURA:

Toda infraestrutura foi projetada em Eletroduto PVC Rígido Colável, embutido no piso, parede e teto. A sala dos Equipamentos que foi designada, fica embaixo da escada e mede 1,60 metro x 3,70 metros x 2,75 de pé direito, será construída uma caixa em alvenaria (30x30x50) para receber todas as tubulações no piso, embaixo do Rack, que ficará afastado da parede 0,50 metros. Serão implantadas caixas de passagens, no térreo, 1º e 2º andares para receber as tubulações verticais e assim distribuir para as áreas de trabalho nos andares. O aterramento que será ligado ao rack e todos os equipamentos deverá fazer parte do aterramento do prédio.

REDE:

Toda a Rede de Cabeamento será distribuída em cabeamento Horizontal Secundário, partindo do Rack e vai até o Ponto de Telecomunicação, na área de trabalho, o Cabo que Interliga o Depósito ao Drive Thru, será um cabo Indoor/Outdoor

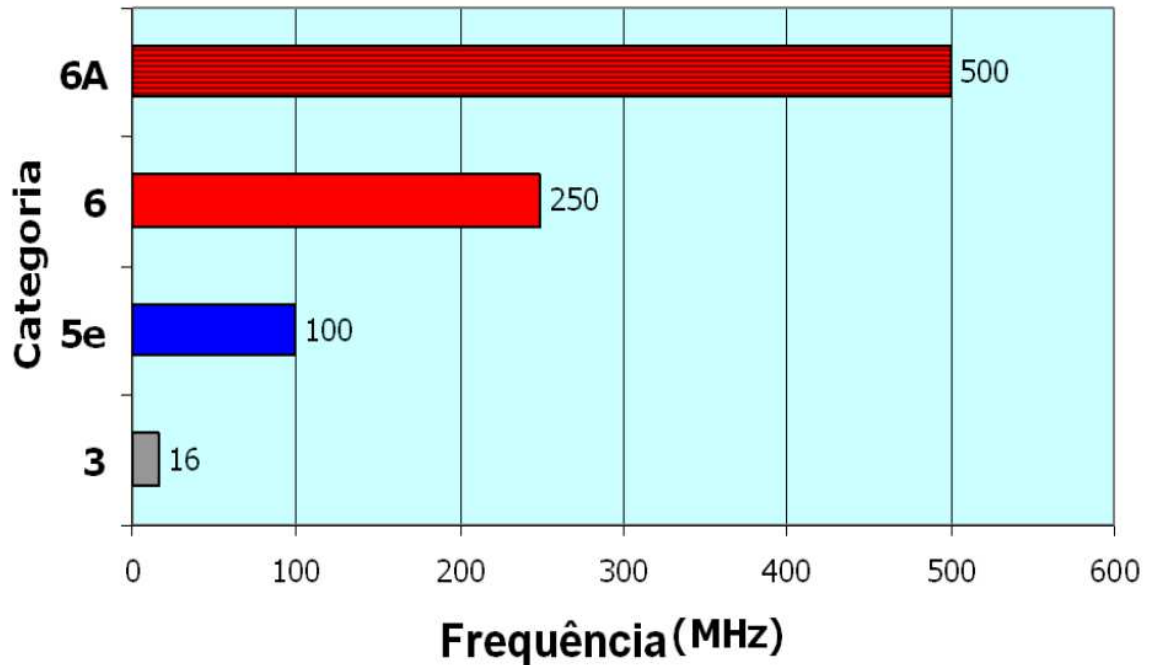
Os cabos UTP não devem ser lançados em infra-estruturas que apresentem arestas vivas ou rebarbas que possam provocar danos; Os eletrodutos, quando serrado, deverá ser lixado suas extremidades para novamente ser encaixados.

DEFINIÇÃO:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos das normas ANSI/TIA-568-C.2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components) Categoria 6 e ISO/IEC-11801, para cabeamento em ambiente interno ou externo. Utilizado de forma aérea espinada, em bandejas ou em dutos sujeitos a alagamento temporário, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras.

A seguir, algumas orientações de como deverá ser instalado um cabeamento estruturado.

Evolução da Banda (MHz)



Um cabo de par-trançado é formado por 4 pares de condutores rígidos de cobre, muito semelhante aos cabos telefônicos. Quanto maior o número de torções (binagem) por centímetro de cada par, melhor a qualidade do cabo.

O diâmetro do condutor de cobre é especificado em AWG (American Wire Gauge), e representa quantas vezes o fio deve ser processado para atingir a sua bitola (diâmetro) final.

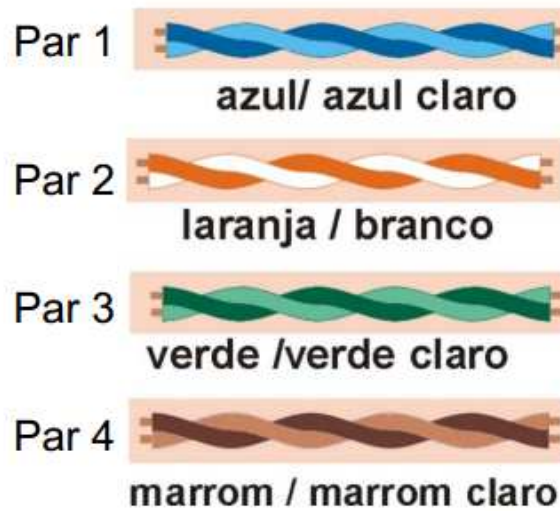
Cat.5e Cat.6
Cat.6A



AWG	Diâmetro (mm)
19	0.91
22	0.64
23	0.57
24	0.51
26	0.41



Código de cores para cabos de 4 pares



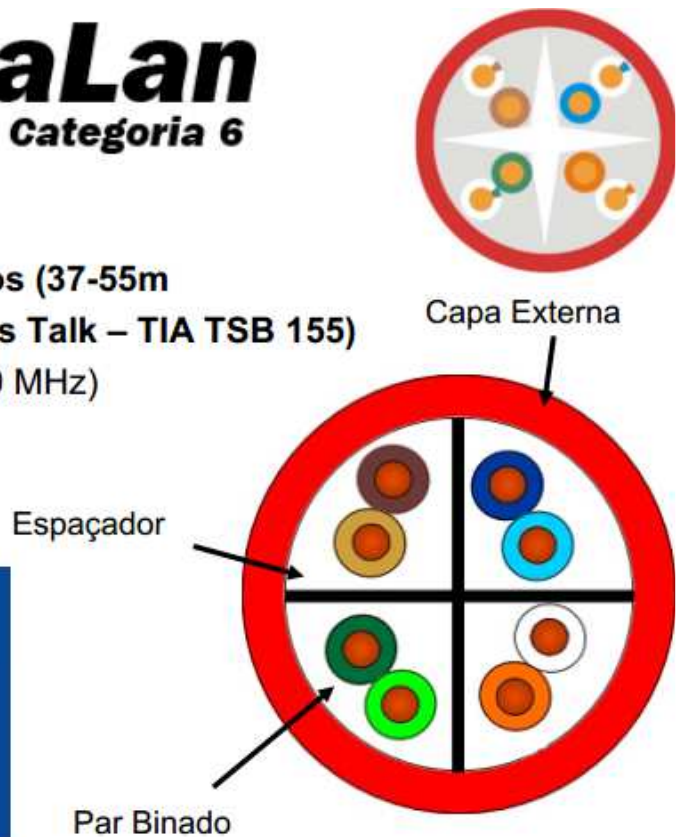
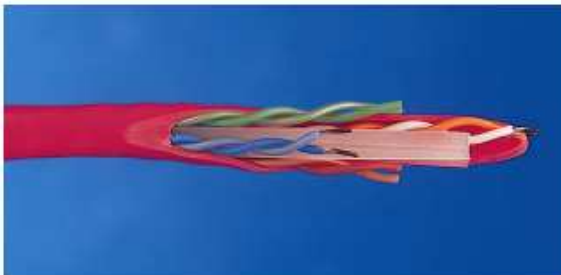
GigaLan

Categoria 6

Categoria 6

– Até 10 Gbps para 37 metros (37-55m de acordo com o Alien Cross Talk – TIA TSB 155)

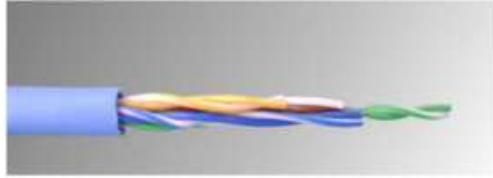
- 1 Gbps 100 metros (250 MHz)
- Commercial Building
- Governo
- Bancos



U/UTP

F/UTP

Cat-5e



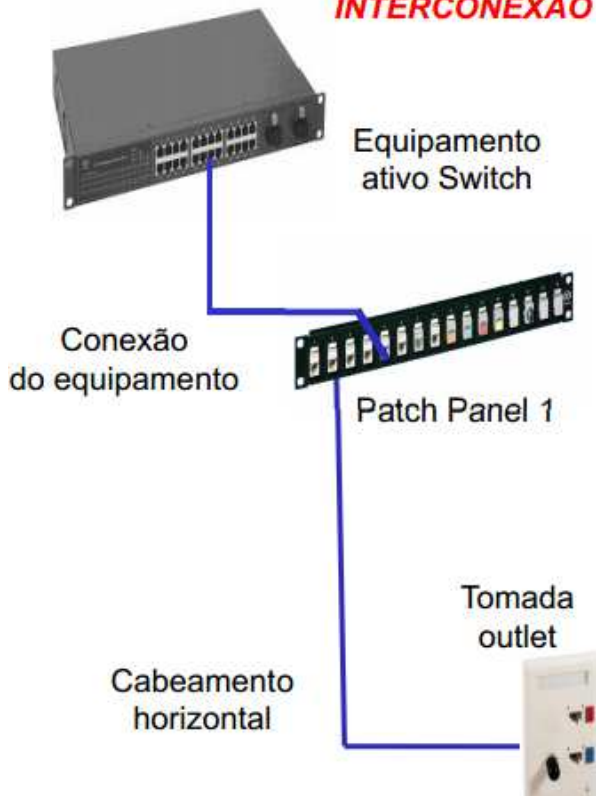
Cat-6



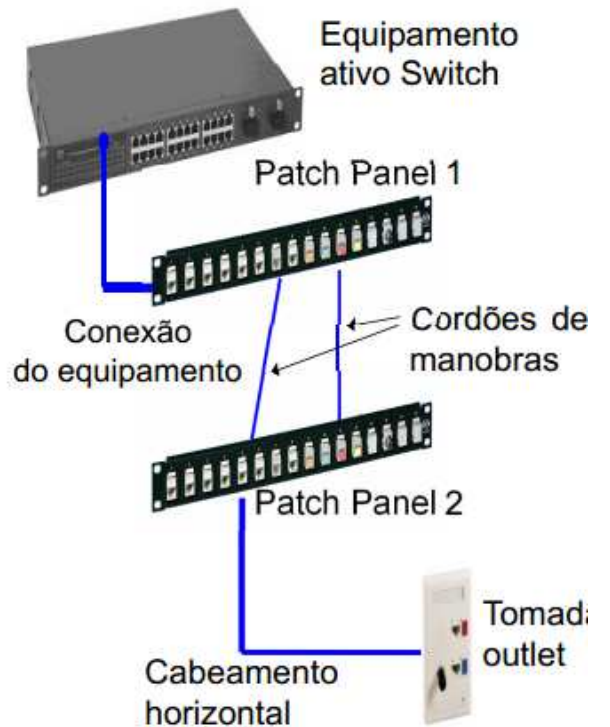
Cat - 6A



INTERCONEXÃO



CROSS-CONNECT



CARACTERÍSTICAS DE FLAMABILIDADE

Os cabos metálicos podem ser classificados quanto a sua retardância a chama, como segue:

CMX = Instalações residenciais com pouca concentração de cabos e sem fluxo de ar forçado. A área descoberta não deve ser superior a 3m (instalações residenciais). **Não é recomendado para empresas.**

CM = Aplicação genérica para instalações horizontais em instalações com alta ocupação. **Aplicação Geral.**

CMR (riser) = Indicados para instalações verticais em "shafts" prediais ou instalações que ultrapassem mais de um andar, em locais sem fluxo de ar forçado. **Aplicação Vertical.**

CMP (plenum) = Para aplicação em locais fechados, confinados, com ou sem fluxo de ar forçado. Aplicação em Ambientes com Ar-Forçado (mais comum nos Estados Unidos)

Diâmetro externo do eletroduto	Diâmetro do cabo em milímetros							
	3,3	4,6	5,6	6,1	7,4	7,9	9,4	13,5
16mm 1/2"	1	1	0	0	0	0	0	0
21mm 3/4"	6	5	4	3	2	2	1	0
27mm 1"	8	8	7	6	3	3	2	1
35mm 1 1/4"	16	14	12	13	6	4	3	1
41mm 1 1/2"	20	18	16	15	7	6	4	2
53mm 2"	30	26	22	20	14	12	7	4
63mm 2 1/2"	45	40	36	30	17	14	12	6
78mm 3"	70	60	50	40	20	20	17	7
91mm 3 1/2"	#	#	#	#	#	#	22	12
103mm 4"	#	#	#	#	#	#	30	14

Não lançar cabos. A relação de diâmetro entre cabo e duto pode propiciar o dobramento do cabo no interior do duto.

- Os cabos devem ser lançados obedecendo-se o raio de curvatura mínimo de **4 vezes o diâmetro seu cabo**;
- Os cabos devem ser lançados ao mesmo tempo em que são retirados das caixas ou bobinas .
- Os cabos devem ser lançados obedecendo-se à carga de **tracionamento máximo**, que não deverá ultrapassar o valor de **11,3 kgf**.
- No canteiro de obras não perder o cabo de vista e protegê-lo da ação de terceiros que possam danificá-lo.



Os cabos não devem ser estrangulados, torcidos ou prensados, com o risco de provocar alterações nas características originais;



- Todos os cabos devem ser identificados com materiais resistentes ao lançamento, para serem reconhecidos e instalados em seus respectivos pontos. Após a instalação a identificação provisória deve ser removida e a identificação definitiva aplicada ao cabo.

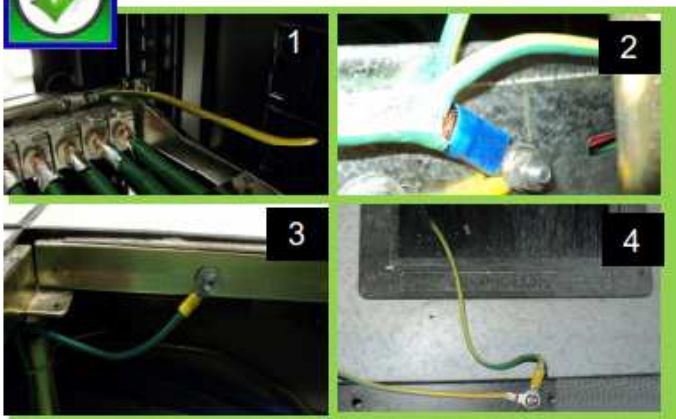


- Não utilize produtos químicos, como vaselina, sabão, detergentes, etc para facilitar o lançamento dos cabos no interior de dutos. Estes produtos podem corroer o material do cabo, alterar suas características elétricas e bloquear o interior dos dutos.

- ✓ A temperatura máxima de operação permissível ao cabo é de 60°C;
- ✓ Jamais poderão ser feitas emendas nos cabos UTP, com o risco de provocar um ponto de oxidação e provocar falhas na comunicação;
- ✓ Não lançar cabos UTP no interior de dutos que contenham umidade excessiva.
- ✓ Não instalar cabos para aplicação indoor (rede interna) expostos a intempéries;
- ✓ Evitar a reutilização de cabos UTP de outras instalações;



- Se instalar os cabos UTP na mesma infra-estrutura com cabos de energia e/ou aterramento, deve haver uma separação física de proteção. Devem ser considerados circuitos com 20A/127 V ou 13A/220V .



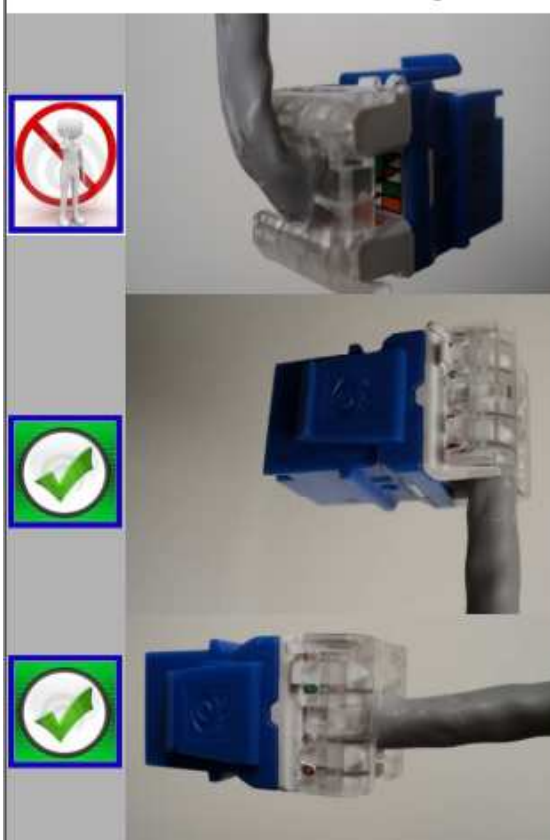
Vincular ao aterramento:

- 1 - Patch Panel blindado.
- 2 - A eletrocalha ou aramado.
- 3 - A estrutura do piso elevado.
- 4 - A estrutura do rack.

- Devem ser deixadas folgas nas tomadas (se possível, 30 cm) desde que não comprometa o raio de curvatura dos cabos.
- Devem ser deixadas folgas nas Salas de Telecomunicações (pelo menos 3 metros para movimentação e manutenções no rack);
- Nas terminações, isto é, nos racks e brackets, procurar deixar o cabo exposto o mínimo possível, minimizando os riscos de o mesmo ser danificado acidentalmente.

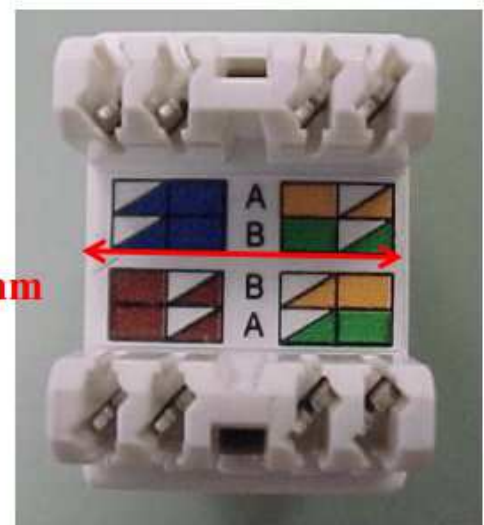


Sempre deixar folga nos rack's para eventuais mudanças dentro da sala de telecomunicações (atentar à qualidade dos produtos aplicados).



Atenção: o **raio de curvatura** do cabo não deve ser inferior a **4 vezes o diâmetro** do mesmo e evitar que o comprimento dos pares destorcidos ultrapasse **13 mm**.

13mm



Ferramenta de Crimpagem Rápida

Mais Facilidade na Conectorização

- ✓ Crimpagem das 8 vias simultaneamente.
- ✓ Ferramenta de alumínio.
- ✓ Facilidade para o transporte e manuseio.
- ✓ Os conectores possuem um desenho especial que permite seu encaixe perfeito na ferramenta.
- ✓ Montagem do conector até 85% mais rápida.
- ✓ Crimpagem uniforme que permite uma melhor performance.
- ✓ Redução em 70% da força necessária aplicada na ferramenta.
- ✓ Aumento da vida útil da ferramenta, que possui facas substituíveis.

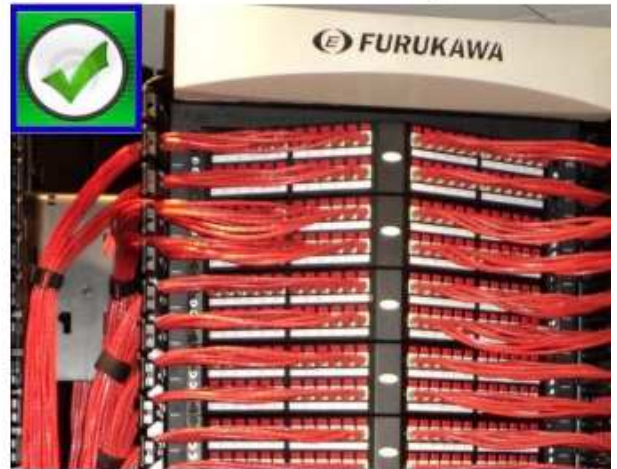


Patch Panel – UTILIZAÇÃO DO GUIA TRASEIRO

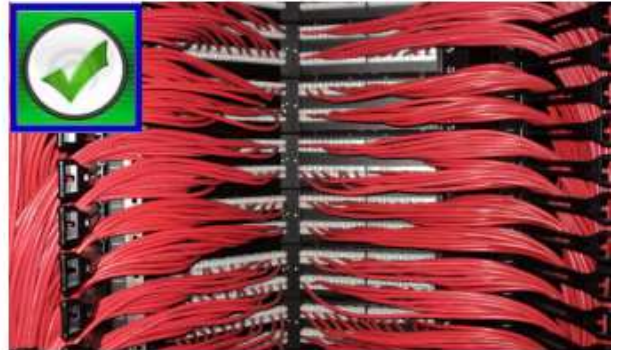


A fixação dos cabos no guia traseiro do Patch Panel é importante porque:

- 1 – Preserva o contato elétrico uma vez que reduz o movimento do cabo na região de conexão.
- 2 – Facilita a organização mantendo os cabos na posição desejada.
- 3 – Fixar os cabos um a um facilita a visualização da identificação e contribui na manutenção, evitando que outros cabos sejam movimentados sem necessidade.



A montagem dos Patch Panels angulares **exige** que o rack ofereça a infraestrutura de **guias verticais**, principalmente na parte de trás, onde os cabos são alinhados e encaminhados para os Patch Panels.



A IDENTIFICAÇÃO É OBRIGATÓRIA



OS CABOS DO PERMANENTE LINK DEVEM ESTAR IDENTIFICADOS JUNTO AO Patch Panel



OS CABOS DO PERMANENTE LINK DEVEM ESTAR IDENTIFICADOS JUNTO ÀS TOMADAS NA ÁREA DE TRABALHO



OS PONTOS DAS TOMADAS DEVEM ESTAR IDENTIFICADOS NA ÁREA DE TRABALHO



OS Patch Panel DEVEM ESTAR IDENTIFICADOS. DEVE HAVER IDENTIFICAÇÃO NAS PORTAS DO Patch Panel

COMO FAZER!



Resumo dos principais pontos abordados durante a instalação:

- ✓ Cuidar da conservação do cabo desde que é retirado da embalagem original.
- ✓ No canteiro de obra ficar atento a ação de terceiros próximos ao cabo.
- ✓ Observar a capacidade máxima de cabos no interior de dutos, canaletas e eletrocalhas.
- ✓ Observar os esforços de tração no puxamento do cabo, limite 11,3 kgf.
- ✓ Não torcer, estrangular ou comprimir o cabo excessivamente.
- ✓ Não curvar o cabo em um raio inferior a 4 vezes seu diâmetro.
- ✓ Não destrançar os pares mais do que 13mm nos pontos de conexão.
- ✓ Utilizar corretamente os guias traseiros dos Patch Panels.
- ✓ Identificar os cabos, Patch Panels, racks e tomadas.
- ✓ Não montar patch cords com cabo rígido.

CERTIFICAÇÃO DA REDE

Como a certificação bem sucedida de uma rede de cabeamento estruturado só é possível com o atendimento a uma série de requisitos que se complementam, temos assegurada a integração no desempenho do sistema, uma vez que:

- A qualidade dos produtos instalados foi checada e aprovada.
- O projeto elaborado foi posto à prova.
- O serviço foi executado com mão de obra treinada e qualificada.
- E por fim, que a integração entre: produto, projeto e serviço, foi atingida garantindo o desempenho esperado para o Sistema.

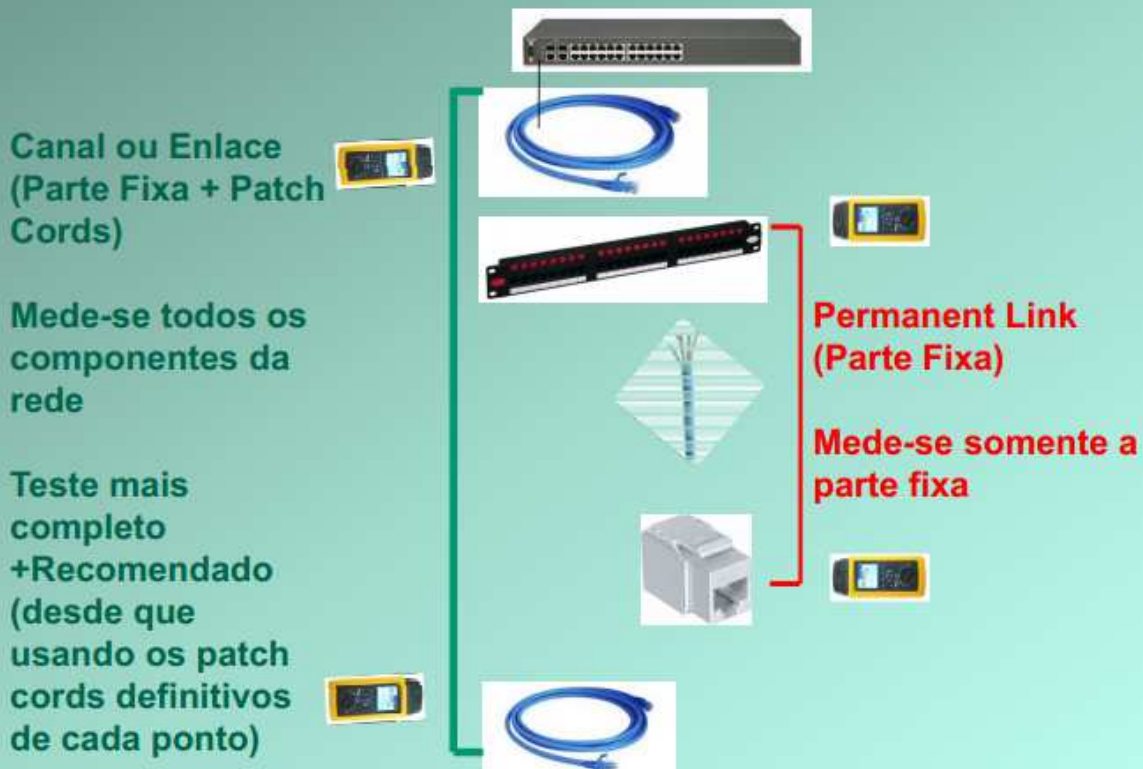
Características verificadas na certificação:

- ✓ Impedância;
- ✓ Atenuação;
- ✓ Paradiafonia (NEXT);
- ✓ ACR (Attenuation to Crosstalk Ratio);
- ✓ Powersun NEXT;
- ✓ Return Loss (RL);
- ✓ Tempo de Propagação (NVP);
- ✓ FEXT/ PS-FEXT/EL-FEXT;
- ✓ Alien (para CAT.6A)

Scanners



RECOMENDAÇÕES DE TESTES



NEXT: É o **mais importante** teste para qualificar a performance do cabeamento da rede. O **Crosstalk**, ou **diafonia**, ocorre quando os **sinais** de um par de fios se **irradiam e interferem num par adjacente** de fios. O crosstalk aumenta com a frequência. Manter os **pares bem trançados** e bem equilibrados minimiza o crosstalk. Este entrançamento melhora o cancelamento de campos eletromagnéticos opostos, então reduzindo as emissões do par.

ATENÇÃO!

CAUSAS: **Excesso de conexões no link** – verifique se as conexões estão de acordo, verifique estado das ferramentas (deformação do alicate de crimpagem e pressão punch down);

- **Perda do trançamento dos pares** nos pontos de conexão;
- Combinações **plugue/jack mal encaixados**;
- **Pares trocados**;
- Verificar a qualidade e o tipo dos acessórios empregados (cabo, Patch Panel, fêmeas e machos). Eles **não podem ser de categoria diferentes** ;

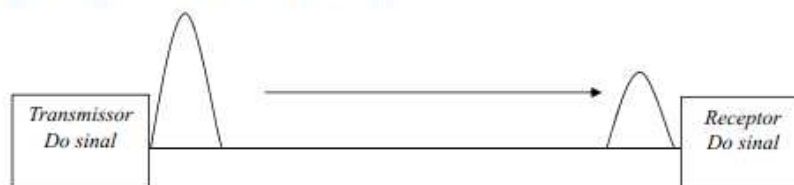
Causas de problemas com NEXT:

ATENÇÃO!

- Cordões de manobra devem ser construídos de fios flexíveis;
- Verifique o correto destrançamento máximo dos pares (13mm);
- Compressão excessiva causada por abraçadeiras plásticas;
- Atente ao ambiente;
- Realize a “autocalibração” do scanner antes de iniciar os testes;
- Cuidado com fontes de ruído externos (no-breaks, lâmpadas fluorescentes, máquinas copiadoras, elevadores e ambientes eletricamente ruidosos, como a av. Paulista, por exemplo).

Problemas de ATENUAÇÃO:

- Atenuação é definida como a perda de energia causada pela passagem de sinais ao longo do cabo. A atenuação varia com a frequência, com o tipo de material utilizado como isolante e com as dimensões do cabo.



•Causas:

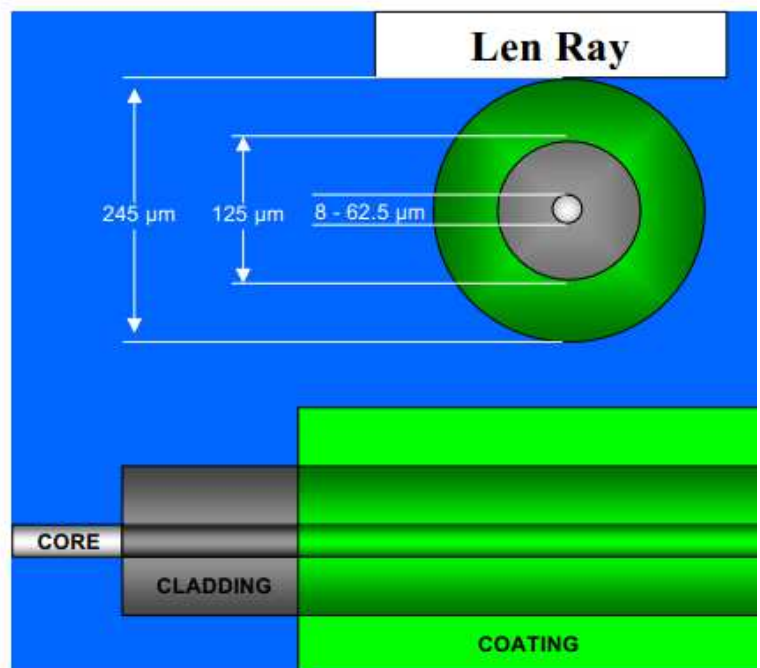
- Categoria inadequada do cabo e acessórios e acerto do NVP errado;
- Comprimento excessivo e conexões mal feitas no Patch Panel, machos ou fêmeas (conectorize novamente). Verifique se os patch cords são de cabos flexíveis.
- Impedância característica do cabo;
- Diâmetro do condutor de cobre;
- Qualidade da matéria prima do cobre (composição química).

Problemas de RL

- Perda de Retorno pode ser entendido como uma medida de reflexão ocorrida no cabo, devido a :
 - Irregularidade de construção de cabo;
 - Não homogeneidade do material dielétrico;
 - Excesso de pressão da blindagem sobre o dielétrico;
 - Fator de concentricidade, condutor interno/dielétrico;
 - Falta de trançamento ou esmagamento no cabo;
 - Falha de Instalação (compressão, torção, tração demasiada, etc).

- Observação: Cuidado com medições de lances inferiores a 15m (o scanner mostra a mensagem "ovr" ou "*"). Verificar metragem máxima do lance, checar NVP.

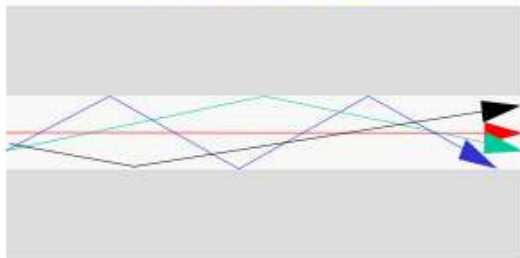
- **Núcleo (core)**
 - **Conduz os sinais de luz**
 - **Composição: sílica pura**
- **Casca (cladding)**
 - **Mantém a luz confinada no núcleo**
 - **Composição: sílica e dopante**
- **Revestimento (coating)**
 - **Protege o vidro**
 - **Composição: acrilato**



Tipos de fibras ópticas

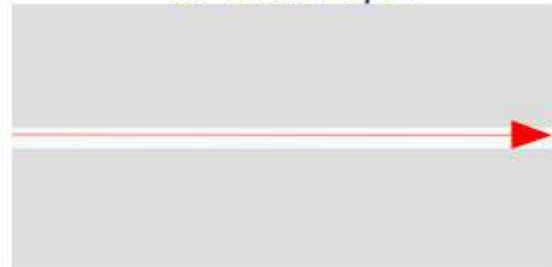
• Quanto ao Modo de Propagação

Multimodo - Diâmetro do núcleo 50 ou 62 μm



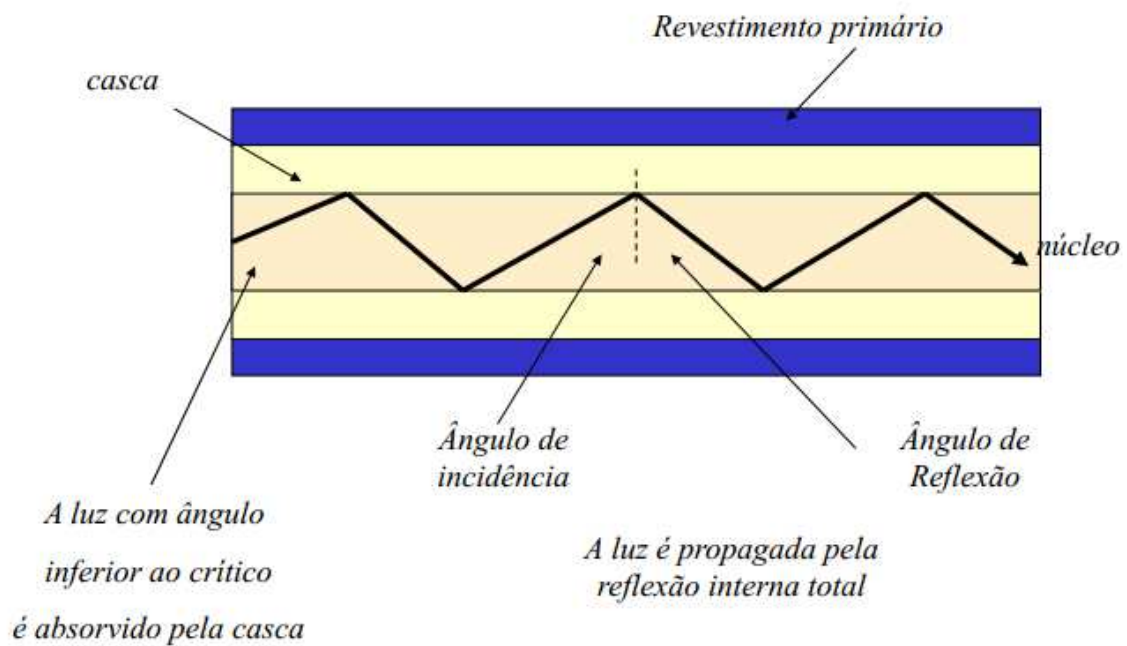
Luz:
LED (10/100Mbps)
VCSEL (100Mbps/1/10Gbps)

Monomodo - Diâmetro do núcleo 8 μm



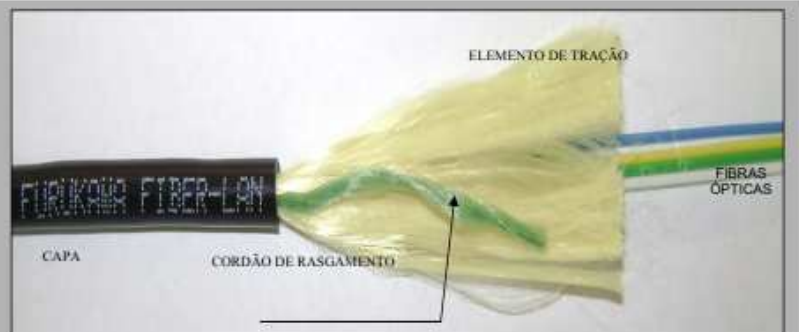
Luz:
LASER

Fibras ópticas - princípios



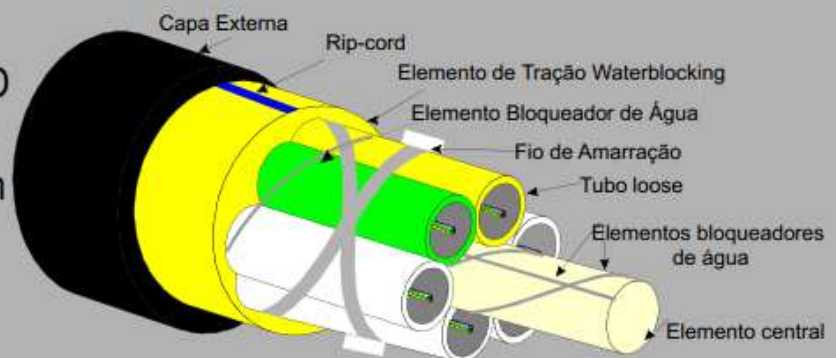
ESTRUTURA DO CABO ÓPTICO – TIGHT

Normalmente usado em
rede interna



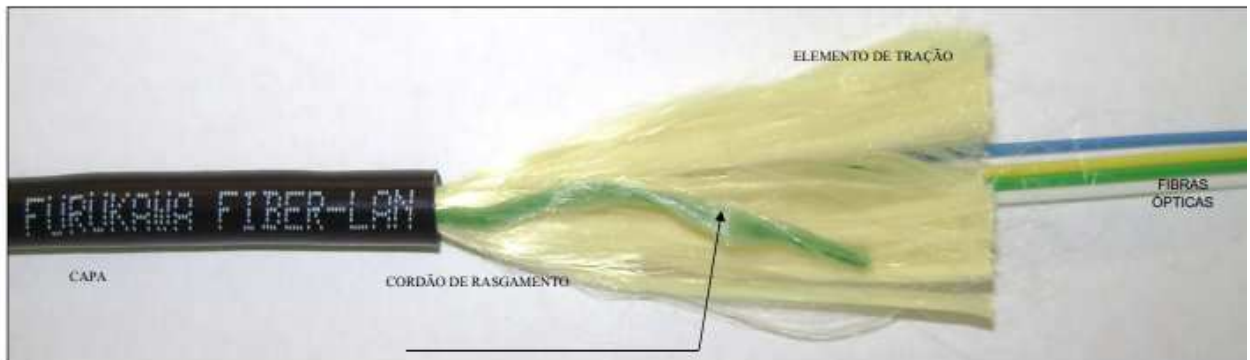
CABOS ÓPTICOS TIPO LOOSE

Normalmente usado em
rede externa



- Máxima atenção ao raio de curvatura do cabo **durante a instalação**. O raio de curvatura **NÃO** deve ser inferior a **40 vezes seu diâmetro**.
- Após a instalação** do cabo proceder a fixação e acabamento garantindo um raio de curvatura **NÃO** inferior a **20 vezes seu diâmetro**.
- Para cabos tipo TIGHT **SEMPRE** utilizar velcro na fixação do cabo à infra-estrutura.
- Sempre respeitar as recomendações técnicas da Furukawa – **ler a Especificação Técnica**, disponível no Site da Furukawa.

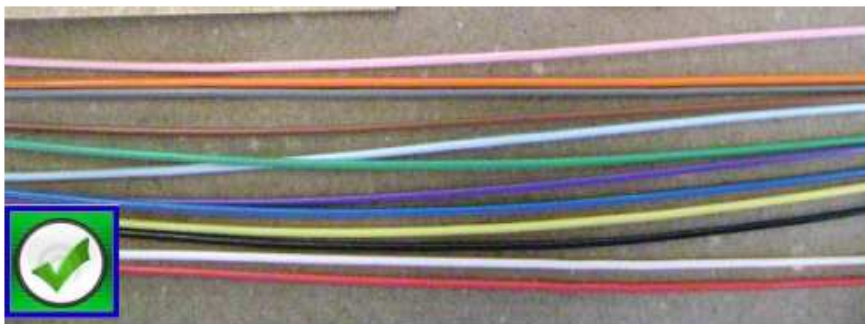
CABO FIBER-LAN – INDICADO PARA INSTALAÇÕES INTERNAS OU EXTERNA



DEVE SER INSTALADO EM ELETROCALHAS, CANALETAS, TUBULAÇÕES AÉREAS OU SUBTERRÂNEAS.

NÃO DEVE SER ESPINADO!

CABO FIBER-LAN INDICADO PARA INSTALAÇÕES INTERNAS OU EXTERNA



**Instalado
de forma
certa**

(puxamento pelo
elemento de
tração)



**Instalação
Errada**

(falha provocada
pelo puxamento
errado somente
pela capa)

CERTIFICANDO AS FIBRAS APÓS A INSTALAÇÃO

Nas fibras instaladas em edifícios, há duas configurações:

❖ Fibra Horizontal

- Fibra da Sala de Telecom (TR) até a Área de Trabalho (WA)
- Comprimento máximo: 100m
- Requisitos de teste de acordo com a ANSI/EIA/TIA 568 B.1:
"precisa ser testada em um comprimento de onda...em uma direção"

❖ Fibra de Backbone

- Fibra de TR a TR ou ER; aqui é onde está a maioria das fibras dos edifícios, atualmente.
- Comprimento máximo: Varia de acordo com a aplicação de rede
- Requisitos de teste de acordo com a ANSI/EIA/TIA 568 B.1:
"deve ser testada em uma direção em ambos comprimentos de onda operacionais"

Os projetos podem incluir dois níveis de testes na certificação dos cabos

❖ Nível 1: OLTS (Optical Loss Test Set) - POWER METER

- Teste da perda óptica do cabeamento instalado e verificação de seu comprimento e polaridade
- A polaridade, para algumas aplicações simplex de backbone, pode não precisar ser verificada.

❖ Nível 2: Tier 1 mais um traço de OTDR

- Teste por anomalias e verificação da uniformidade da atenuação do cabo e da perda de inserção dos conectores.
- O nível mais alto de teste, provendo medições quantitativas das condições de instalação e desempenho do sistema de cabeamento e seus componentes.
- Evidência de que o cabo está instalado e sem eventos prejudiciais (ex.: curvas, conexões ou emendas ruins).

17. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

01 – APRESENTAÇÃO

O presente trabalho de ESPECIFICAÇÕES, NORMAS DE EXECUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE, refere-se às obras a serem executadas, das instalações Hidrossanitárias do Depósito e Drive Thru da Justiça Federal em João Pessoa – PB.

Os projetos obedecem às normas prescritas sendo complementado por memoriais, especificações e detalhes de execução.

02- INSTALAÇÕES HIDRÁULICA DO DEPÓSITO:

INTRODUÇÃO: As instalações de água fria devem atender as exigências das Normas Técnicas Brasileiras NBR5626/82, quanto à maneira e aos critérios pelos quais devem ser projetadas para atender as exigências técnicas mínimas de higiene, segurança, economia e conforto dos usuários. O projeto hidráulico apresentado contém plantas baixas, isométricos e detalhes.

RESERVATÓRIOS: O reservatório inferior será abastecido pela rede existente que passa aproximadamente a 45,00m e em fibra de vidro marca FORTLEV ou similar com capacidade para 2.000 litros com sua respectiva tampa. O mesmo assentado em um colchão de areia de 0,30m ladeado por uma alvenaria de contenção de 1,80m de altura e espaçamento interno entre o reservatório e a contenção de 0,60m conforme projeto. O reservatório superior também será em fibra de vidro marca FORTLEV ou similar com capacidade para 2.000 litros com sua respectiva tampa assentado na própria laje, em um cubículo com o fundo em manta asfáltica e dimensões conforme projeto.

RECALQUE: A água o reservatório inferior será recalçada para o superior por uma eletro bomba de ½"CV DANCOR ou similar para 14mca e vazão de 5,3m³/h. O recalque será acionado por eletro bóia marca KIT'S BRASIL ou similar e o fecho hídrico por torneira bóia marca TIGRE ou similar.

Os reservatórios com os respectivos extravasores, adaptadores para caixa d'água na entrada do recalque e na saída para o barrilete, este com um registro de gaveta para fechamento da distribuição. Para o sistema acima referenciado os tubos, conexões em PVC rígido, soldável, classe 15 marca TIGRE, AMANCO ou similar.

O tubo extravasor do reservatório superior descerá embutido em um capiaço juntamente com a tubulação de recalque ambos pela parte interna da edificação, evitando rasgos nas paredes conforme indicação em projeto. A água oriunda do

estravasor será lançada em uma caixa de areia de dimensões 40x40x10cm, com brita até uma altura de 0.05cm conforme detalhe em planta.

DISTRIBUIÇÃO: A distribuição de água fria será pela coberta, sobre a laje de modo a não perfurar a calha em duas descidas AF1 e AF2 até os respectivos banheiros. Na descida AF1 será derivado em seus respectivos pavimentos pontos de consumo para torneira de apoio.

Toda a tubulação em PVC soldável marca TIGRE, AMANCO ou similar com diâmetro de 25mm conforme projeto. A descida AF1 será embutida juntamente no mesmo capiaço que passa o recalque e extravasor e a AF2 também em outro capiaço no WCB feminino.

Nas descidas dos respectivos banheiros a uma altura de 1,80m do piso acabado será colocado um registro de gaveta de ¾" com conopla, marca DECA ou similar para controle quando da manutenção.

RAMAL E SUB RAMAIS: No ramal e sub ramais dos banheiros, as conexões e tubos serão em PVC soldável 25mm marca TIGRE ou AMANCO serie normal. Quanto às conexões dos pontos de consumo também da mesma marca, porém da serie reforçada com bucha de latão. Os registros de pressão dos chuveiros de ¾" com conopla deverão ser da marca DECA ou similar.

03 - RECOMENDAÇÕES:

Nos tubos de PVC, para instalação predial de água fria, devem está gravado, no mínimo os seguintes dizeres:

- Marca do fabricante;
- Norma de fabricação dos tubos;
- Número que identifica o diâmetro comercial do tubo em mm.

Quando da armazenagem dos tubos e conexões você deve tomar os seguintes cuidados:

- Guardar os tubos sempre na posição horizontal e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol.
- Livre do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos.

04- MANEIRA DE INSTALAR

Verificar se a bolsa e a ponta dos tubos a ligar estão perfeitamente limpas. Por meio de uma lixa n. 100 tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, com o objetivo de melhorar a aderência (colagem).

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando as impurezas que poderiam impedir a posterior ação do adesivo.

Aplicar com pincel chato uma camada bem fina de adesivo na parte interna da bolsa, cobrindo apenas um terço da mesma, e outra camada, um pouco mais espessa, na parte externa da ponta do tubo. Juntar as duas peças forçando o encaixe até o fundo da bolsa, sem torcer e remover o excesso de adesivo e deixar secar.

Deixar passar água pela tubulação somente depois de decorridas 24 horas após a execução da instalação.

Deve - se instalar registros ou aparelhos de consumo da seguinte maneira:

05- APLICAÇÃO DA FITA VEDA ROSCA.

- Examinar a qualidade da peça e da rosca; colocar a ponta da fita sobre a superfície da rosca;
- Cobrir a rosca;
- Enrolar três camadas de fita em toda a rosca;
- Não deixar sobras de fita nas extremidades da rosca;
- Cortar e apertar a fita; - puxar a fita até romper; e, pressionar os dedos sobre a fita para que fique bem apertada. A vedação não é obtida com aperto excessivo apertar somente com a mão.

06- RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES.

Não utilizar fogo para curvar ou abrir bolsa na tubulação, porque poderá danificar o PVC; sempre utilizar conexões (curvas joelhos e luvas);

Nas saídas dos pontos de consumo conectar registros, torneiras e outros aparelhos com roscas de bucha de latão.

Será colocado registro de gaveta setorizado, para facilitar a manutenção e evitar perda de água quando ocorrer eventuais vazamentos em qualquer aparelho.

Não sendo possível efetuar estes ensaios, devido à necessidade de equipamentos próprios, recomenda-se um teste do tipo visual que deverá ser feito com os rasgos das paredes abertos adotando os seguintes procedimentos:

- Colocar plug em todas as roscas de saída.
- Manter todos os registros abertos;
- A caixa D'água deverá estar cheia para que se tenha pressão nas tubulações.
- Carregar todos os ramais com água durante 24 horas.
- Depois de decorrido este tempo deverá ser verificado os possíveis pontos de vazamentos.

- Nos pontos com vazamento refazer o trecho, nunca se esquecendo de utilizar peças apropriadas (exemplo: “luva” para emendas do tubo).

INSTALAÇÃO SANITÁRIA

01 - INTRODUÇÃO

As instalações de esgoto devem atender as exigências da Norma Técnica Brasileira 8160/1999, quanto à maneira e aos critérios pelos quais devem ser projetadas para atender as exigências técnicas mínimas de higiene, segurança, economia e conforto dos usuários. O projeto sanitário apresentado contém plantas e detalhes.

Todos os banheiros devidamente ventilados, o esgoto primário e o secundário são independentes e ambos com destino a caixa de inspeção e desta para a rede existente. As tubulações de ventilação seguem embutidas em um capiaço, TV1 diretamente até o topo da platibanda e a TV2 sofrerá um desvio no teto do ultimo pavimento aflorando no cubículo da caixa d’água e também indo até a platibanda conforme projeto..

Todos os banheiros serão providos de caixas e ralos sifonados para evitar retornos dos gases. Os tubos e conexões em PVC rígido, branco, classe B, esgoto primário em 100 mm e secundário 40 a 50 mm, de ponta e bolsa soldável da marca TIGRE, AMANCO ou similar.

A Caixa de inspeção será em alvenaria de tijolo maciço revestida internamente de cimento com areia, traço 1:3 alisado e queimado com dimensões interna de 60x60cm.

02-RECOMENDAÇÕES:

Nos tubos de PVC, para instalação predial de esgoto, devem está gravado, no mínimo os seguintes dizeres:

- Marca do fabricante;
- Norma de fabricação dos tubos;
- Número que identifica o diâmetro comercial do tubo em mm.

Quando da armazenagem dos tubos e conexões você deve tomar os seguintes cuidados:

- Guardar os tubos sempre na posição horizontal e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol.

- Livre do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos.

Tubos de ventilação serão executados em tubos de PVC ultrapassando 0,30m da coberta. .

Nos esgotos primários e secundários não serão permitidas curvas fechadas, nem achatamentos. Os caimentos serão estudados cuidadosamente, com o fim de evitar entupimentos futuros, com inclinação 1% e 0,07% respectivamente.

As Caixa sifonadas com grelha na tampa, instaladas nos sanitários recebendo o esgoto secundário em 40 mm e saída de 50 mm de diâmetro, com destino a tubulação primaria em 100mm.

As Caixas de inspeção em alvenaria com tampão em concreto armado em dimensões conforme projeto e profundidade variável e mínima de 0,30m.

03- MANEIRA DE INSTALAR:

As juntas em tubos de PVC (ponta e bolsa) serão executadas com adesivo plástico.

Verificar se a bolsa e a ponta dos tubos a ligar estão perfeitamente limpas. Por meio de uma lixa n. 100 tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, com o objetivo de melhorar a aderência (colagem).

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando as impurezas que poderiam impedir a posterior ação do adesivo.

Aplicar com pincel chato uma camada bem fina de adesivo na parte interna da bolsa, cobrindo apenas um terço da mesma, e outra camada, um pouco mais espessa, na parte externa da ponta do tubo. Juntar as duas peças forçando o encaixe até o fundo da bolsa, sem torcer e remover o excesso de adesivo e deixar secar.

ÀGUAS PLUVIAIS

As águas pluviais serão recolhidas em uma calha com dupla captação de 150mm, as respectivas descidas de 100 mm AP2 e AP3 estão localizadas nos extremos da calha, todas em tubo de PVC, rígido, branco, classe B. Estas descem junto aos pilares e desviadas no teto do pavimento térreo. A descida AP3 desemboca em uma caixa de areia de 40x40x40cm e desta para a sarjeta. AP2 quando do seu desvio é conectada ao dreno de 75mm (AP1) que vem do cubículo do reservatório superior ambas com destino a uma caixa de areia 40x40x40cm e desta para a sarjeta.

João Pessoa, 11 de dezembro de 2012.