MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO EMEF PROFª MARIA ENDRINGER

RIO BANANAL/ES

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 1 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

1.0 INTRODUÇÃO

O memorial se refere a obra de Implantação EMEF Profª Maria Endringer, situado na Rua João Cipriano com Rua Alfredo P. Santana - Município de Rio Bananal/ES.

Área do Térreo – 1.357,54m²
Área do 1° Pavimento – 1.257,54m²
Área do 2° Pavimento – 1.357,54m²
Área total Construída – 4.072,62m²
Área do Terreno – 2.500,00²

2.0 EXECUÇÃO DA OBRA

Durante a execução da obra o Contratante acompanhará os serviços através de fiscalização, o que não diminui a responsabilidade da Contratada. Este acompanhamento será baseado nas especificações contidas no Projeto, neste Memorial, na Planilha Orçamentária, no Código de Obras do Estado e Município, e as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A execução deverá obedecer rigorosamente aos projetos, detalhes e especificações fornecidas, e estes deverão ter cópias arquivadas e atualizadas na obra à disposição da fiscalização. A obra será executada de acordo com o cronograma de execução, devendo a Contratada, sob a coordenação da Fiscalização, definir um plano de obras coerente com os critérios de segurança.

A Contratada deverá manter obrigatoriamente na obra, no mínimo dois conjuntos completos do projeto, constando de Desenhos, Detalhamentos, Memorial Descritivo e Planilha de Quantidades. Nos casos de divergências nas medidas entre desenhos e cotas nos projetos, e nas informações nos projetos, memorial e planilhas prevalecerão sempre as cotas e demais informações dos projetos, seguidos pelo memorial e posteriormente pela planilha.

Em nenhuma hipótese deverão ocorrer alterações nos projetos, detalhes ou especificações constantes na documentação técnica pré-aprovada sem autorização da por escrito da fiscalização da obra. Caso seja necessária alguma alteração, a fiscalização deverá ser consultada com antecedência para que se encontre a solução e se autorize as modificações. O Contratante se reserva no direito de recusar as alterações feitas no projeto ou especificação sem sua prévia aprovação.

A locação da obra deverá seguir rigorosamente as cotas do projeto executivo, e todo material empregado na obra deverá ser de primeira qualidade e satisfazer as especificações. Bem como a mão-de-obra que deverá ser qualificada e aprovada pela fiscalização. O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da Contratada.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão satisfazer as especificações da documentação técnica da obra e estar em conformidade com as normas da ABNT, e, caso necessário, deverão ser apresentados à fiscalização relatórios de testes ou ensaios comprovando sua qualidade. Após inspeção, o Contratante poderá recusar e solicitar a reposição de qualquer material que no seu entendimento não atenda às especificações ou os padrões de qualidade solicitados.

Caberá também à Contratada verificar a lista de materiais e quantitativos no início da obra apresentando por escrito à fiscalização, a ocorrência de erros, para que sejam tomadas providências em tempo hábil. Ao recebimento do material a inspeção quantitativa e qualitativa do material fornecido pelo Contratante é de responsabilidade da Contratada, devendo a mesma aceitar ou negar o

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

MT Soluções e Serv. Téc. Ltda
Manuela Medeiros Santos
Arquiteta e Urbanista
CAU-BR nº A2034809

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 2 / 41

material e assumindo a partir daí a responsabilidade pelo mesmo. Quanto ao uso, a Contratada deverá aplicar o material com responsabilidade, e em caso de sobra o material deverá ser encaminhado ao almoxarifado do Contratante, assim como em caso de falta por desperdício, a Contratada deverá repor o material faltante.

Quanto à hierarquia documental a ser considerada durante a execução da obra a Contratada deverá seguir rigorosamente o seguinte critério:

01. Projeto;

02. Planilha Orçamentária;

03. Memorial Descritivo.

3.0 RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

A obra até a sua conclusão, o que se finda com a oficialização do "Termo de Recebimento", nos termos do Código Civil Brasileiro e do Contrato.

A presença da fiscalização não diminui ou exime a responsabilidade da Contratada. Assim quaisquer danos aos serviços já realizados, ou danos causados a terceiros, a reparação é de total responsabilidade da Contratada.

A guarda e vigilância dos materiais necessários à obra, inclusive os que forem fornecidos pelo contratante e estocados na obra, assim como dos serviços já executados são de inteira responsabilidade da Contratada, sendo a mesma responsável por repor integralmente quaisquer materiais ou serviços extraviados ou danificados.

Visando execução de qualidade e confiabilidade à execução do contrato, a contratada deverá manter na obra um Engenheiro Civil ou de Produção Civil ou Arquiteto e Urbanista registrado no CREA e/ou CAU, como responsável técnico pela obra. E deverá ser apresentado ART do CREA e/ou CAU referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra.

Toda a correspondência do escritório da obra, dirigida à fiscalização, tais como: diário de ocorrência, avaliações, pedidos de medição etc. deverão ser assinados pela administração da obra ou superiores.

A Contratada deverá manter arquivado e atualizado na obra um livro para registro de ocorrências da obra, e ao seu término encaminhar cópia integral ao contratante.

A Contratada deve providenciar tudo o que for necessário, inclusive taxas, emolumentos, e custeio, junto aos órgãos competentes, para que façam as ligações provisórias e definitivas de água, luz e esgotos, se necessário. Deverá também fornecer todas as instalações necessárias ao seu funcionamento tais como escritório da obra, depósitos de materiais e ferramentas, sanitários e alojamentos etc. tudo conforme a NR-10 e outras legislações vigentes.

Deverão também ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários e todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários.

A Contratada também é responsável pela correta identificação da obra com placas, tapumes etc. conforme exigências do CREA e demais órgãos competentes.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 3 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Durante e ao término da obra a Contratada é responsável por manter a organização e limpeza da obra, retirando todo o entulho gerado pela obra, mantendo o canteiro em perfeitas condições de asseio e segurança aos funcionários, fiscalização e visitantes.

4.0 MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão satisfazer as especificações da documentação técnica da obra e estar em conformidade com as normas da ABNT, e, caso necessário, deverão ser apresentados à fiscalização relatórios de testes ou ensaios comprovando sua qualidade. Após inspeção, a Prefeitura Municipal de Rio Bananal/ES poderá recusar e solicitar a reposição de qualquer material que no seu entendimento não atenda às especificações ou os padrões de qualidade solicitados.

5.0 RESUMO DAS ESPECIFICAÇÕES

5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

A contratada deverá montar o canteiro de obras próximo às frentes de trabalho. Será de responsabilidade da Contratada a construção das instalações mínimas do canteiro de obras. Consideram-se como instalações mínimas, aquelas necessárias ao desenvolvimento dos serviços técnicos e administrativos da obra, assim como ao atendimento do pessoal empregado: escritório para Empreiteira e Fiscalização, instalações de sanitários para todo o pessoal da obra, pátio de estocagem e preparo de materiais, redes de distribuição de água e energia e outras construções ou instalações necessárias, a critério da Empreiteira, tais como refeitório, etc.

O CANTEIRO DE OBRA DEVE SERGUIR RIGOROSAMENTE A NR-18 E A NBR 12284.

TOPOGRAFIA

Serão utilizados para execução dos serviços de topografia os seguintes aparelhos: Estação total, nível, miras, balizas e trenas.

O estaqueamento será realizado por meio de piquetes que poderão ser de ferro ou de madeira.

Na fase de nivelamento é importante que sejam lançadas referências de níveis auxiliares (RNA), ao longo e fora do caminhamento, espaçadas de 200 metros e nivelados com precisão de 1 milímetro. Essas RNA devem ser inconfundíveis com a referência de nível oficial e são utilizadas para qualquer verificação ou reposição de piquetes desaparecidos.

ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA

Será de responsabilidade da Contratada o abastecimento de água potável, e de energia elétrica para abastecimento do canteiro de obras.

MANUTENÇÃO, HIGIENE E SEGURANÇA

Será de responsabilidade da Empreiteira, até o final da obra, a manutenção do canteiro de obras, quer sob aspecto físico como de ordem interna e a observação dos cuidados higiênicos e de segurança pessoal.

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

A Contratada deverá fornecer e instalar no local da obra a placa de identificação da obra de acordo com as seguintes instruções:

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 4 / 41

As placas de identificação da obra deverão ser colocadas obrigatoriamente juntas (placa da Empreiteira e da Prefeitura Municipal);
Modelo, as dimensões, medidas, cores, tipo de material das placas serão conforme desenho fornecido pela Prefeitura;
As placas serão fixadas em estruturas de madeira suficientemente resistentes à ação dos ventos.
Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão IOPES

Para os serviços preliminares deverão ser através dos seguintes itens:
-Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão DER
-Tapume Telha Metálica Ondulada 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", SEM Reaproveitamento
-Aluguel mensal container sanitário, incl porta, básc, 2 ptos luz, 1 pto aterram., 3vasos, 3lavatórios, calha mictório, 6 chuveiros (1 eletrico), torn.,registros, piso comp. Naval pintado, cert NR18 e laudo descontaminação
-Aluguel mensal container para almoxarifado, incl. porta, 2 janelas, 1 pt iluminação, Isolamento térmico (teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.
-Aluguel mensal container para escritório, dim. 6.00x2.40m, c/ banheiro (vaso+lavat+chuveiro e básc), incl. porta, 2 janelas, abert p/ ar cond., 2 pt iluminação, 2 tom. elét. e 1 tom.telef. Isolam.térmico(teto e paredes), piso em comp. Naval, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.
-Aluguel mensal container para refeitorio, incl. porta, 2 janelas, abert p/ ar cond., 2 pt iluminação, 2 tomadas elét. e 1 tomada telef. Isolamento térmico (paredes e teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.
-Mobilização e desmobilização de conteiner locado para barracão de obra
-Reservatório de poliestileno de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm e 8x7cm, elevado de 4m, conf. projeto (1 utilização)
-Rede de água com padrão de entrada d'água diâm. 3/4", conf. espec. CESAN, incl. tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. o padrão a 25m, conf. projeto (1 utilização)
-Rede de luz, incl. padrão entrada de energia trifás., cabo de ligação até barracões, quadro de distrib., disj. e chave de força (quando necessário), cons. 20m entre padrão entrada e QDG, conf. projeto (1 utilização)
-Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (1 utilização)
-Equipe topográfica para serviços simples de locação e nivelamento (incluindo equipamento, transporte e profissionais nivel médio)

Para a construção do novo EMEF será necessário o seguinte serviço de demolição:
-Remoção de árvore de médio porte, compreendendo a poda com o emprego de Caminhão Caçamba de 10 m3, moto serra, escada, corda, serrote, machados, equipamento de segurança, compreendendo raízes profundas, com auxilio mecânico, inclusive carga, descarga e transporte do material resultante até 30Km, inclusive destocamento e retirada de raízes.
-Retirada manual de blocos pré-moldados de concreto (Blokret), sem reaproveitamento
-Demolição de alvenaria de forma mecanizada, sem reaproveitamento
-Remoção de telha ondulada de fibrocimento, inclusive cumeeira

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 5 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

-Retirada de estrutura em madeira do telhado
-Retirada de grades, gradis, alambrados, cercas e portões
-Demolição de alvenaria
-Retirada de caixa d'água de fibrocimento, inclusive tubulação de ligação
-Raspagem e limpeza do terreno (manual)
-Retirada de meio-fio de concreto
-Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada
-Locação de obra com gabarito de madeira
-Locação de andaime metálico para trabalho em fachada de edifíco (aluguel de 1 m² por 1 mês) inclusive frete, montagem e desmontagem
-Fornecimento e instalação de proteção para andaime fachadeiro considerando plataforma, rodapé e guarda-corpo em madeira, inclusive entelamento, conforme NR-18 (medido por m2 de fachada)

5.2 TERRAPLANAGEM

-Espalhamento de material de 1ª categoria com trator de esteiras
-Carga de material de 1ª categoria
-Compactação de aterros 100% P.I.
-Aquisição de solo de jazida comercial (saibreira)
-Bonificação de 15,28% sobre aquisição de materiais
-TR-201-00 (Comercial - Caminhão basculante)

5.3 MOVIMENTO DE TERRA

ECOMENDAÇÕES GERAIS

Qualquer movimento de terra deverá ser executado com rigoroso controle tecnológico, a fim de previnir erosões, assegurar estabilidade e garantir a segurança dos imóveis e logradouros limítrofes, bem como não impedir ou alterar o curso natural de escoamento de águas pluviais e fluviais.

A medição desses serviços deve ser feita em relação à topografia constante dos documentos do projeto; no caso de omissão ou de não representação do terreno, na época da execução da obra, a construtora deve providenciar novo levantamento, a ser aprovado pela Fiscalização antes do início do movimento de terra.

Caso a referência de nível para locação altimétrica dos platôs de corte e aterro não esteja perfeitamente definida, a construtora deve comunicar à Fiscalização, que orientará a adoção de um nível físico de referência, que será utilizado para verificação dos trabalhos.

Problemas de alterações de condições topográficas do entorno da obra, ruas ou vizinhos, que venham a prejudicar a implantação da obra de acordo com o projeto, devem ser comunicados à Fiscalização para solução dos problemas, antes que se inicie o movimento de terra.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 6 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Se a obra for implantada em local próximo à áreas definidas como "área de preservação permanente", não será permitido interferências nestas áreas, tais como: despejo de materiais, desvios de cursos d'água ou avanço dos serviços sobre estas áreas descaracterizando o local, ficando a Construtora sujeita às penalidades previstas na Legislação Ambiental.

Obedecer legislação específica local para movimento de terra, ficando a cargo da Construtora obter, se necessário, a autorização para locais de bota-fora ou jazida, junto aos órgãos competentes.

ATERRO MANUAL PARA REGULARIZAÇÃO DO TERRENO EM AREIA, INCLUSIVE ADENSAMENTO HIDRÁULICO E FORNECIMENTO DO MATERIAL

O terreno deve ser preparado adequadamente para receber o aterro, retirando toda vegetação, mediante licenciamento ambiental, ou restos de demolição eventualmente existentes.

Caso não se tenha caracterizada em projeto a regularização de áreas externas, a mesma deve ser executada, sob orientação da Fiscalização, para permitir fácil acesso e escoamento das águas pluviais.

Devem ser escorados e protegidos: passeios dos logradouros, eventuais instalações e serviços públicos, tubulações, construções, muros ou qualquer estrutura vizinha ou existente no imóvel, que possam ser atingidos pelos trabalhos.

Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela Fiscalização, devendo ser no mínimo de qualidade igual à do existente no terreno, não podendo ser utilizadas turfas.

ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1A. CATEGORIA

As escavações mecânicas deverão ser executadas através de equipamento apropriado conforme especificado em composição, pois apresenta vantagens como a viabilização de desmonte de elevados volumes de terra em prazos de tempo relativamente curtos, o que representa benefício para o planejamento da obra.

Deverá ser realizado o reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20cm.

-Escavação mecânica em material de 1a. categoria

-Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm

-Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada

5.4 ESTRUTURAL

A estrutura deve obedecer rigorosamente ao projeto arquitetônico, ao projeto estrutural e às normas da ABNT.

Nenhum elemento estrutural deve ser concretado sem autorização da Fiscalização.

Qualquer divergência entre o projeto de estrutura e os demais projetos deve ser comunicada à Fiscalização.

ARMADURA

DESCRIÇÃO

Barras laminadas e fios trefilados de aço comum CA-50 e CA-60.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 7 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Tela de aço pré-fabricada com forma malha retangular, soldada em todos os pontos de contato; aço CA-50 e CA-60, classe B; tipo de tela e características dos fios, conforme indicação do projeto.

Espaçadores plásticos industrializados, próprios a cada aplicação, com dimensões e resistência de acordo com o projeto estrutural.

APLICAÇÃO

Nas peças estruturais de concreto ou de blocos de concreto grauteados.

EXECUÇÃO

O fornecimento, os ensaios e a execução devem obedecer ao projeto de estrutura e as normas da ABNT.

Os aços de categoria CA-50 ou CA-60 não podem ser dobrados em posição qualquer senão naquelas indicadas em projeto, quer para o transporte, quer para facilitar a montagem ou o travamento de fôrmas nas dilatações.

RECEBIMENTO

O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de fornecimento de materiais, projeto e execução em conformidade com as normas técnicas da ABNT.

Os materiais devem ser ensaiados de acordo com as normas técnicas. Em caso de resultado não satisfatório, deve ser feito ensaio de contraprova. Se no ensaio de contraprova, houver pelo menos um resultado que não satisfaça às exigências da norma, o lote deve ser rejeitado.

Verificar se as armaduras estão de acordo com o indicado no projeto estrutural.

Verificar o emprego de espaçadores que garantem o cobrimento indicado em projeto e se a amarração das armaduras e telas à fôrma não apresenta risco de deslocamento durante a concretagem.

NORMAS

EB-3 - Barras laminadas de aço comum para concreto armado.

NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado. NBR 7481 - Telas de aço soldada, para armadura de concreto.

CONCRETO USINADO Fck=35 MPa - CONSIDERANDO BOMBEAMENTO (5% DE PERDAS JÁ INCLUÍDO NO CUSTO) (6% DE TAXA P/CONCR.BOMBEAVEL)

DESCRIÇÃO

Aglomerado constituído de agregados, aglomerante e água.

Agregados: areia e pedra britada;

Aglomerante: cimento Portland comum.

APLICAÇÃO

Nos trabalhos de infra-estrutura, superestrutura e muros de arrimo.

EXECUÇÃO

Deve satisfazer as condições de resistência fixadas pelo cálculo estrutural, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidade adequadas às condições de exposição.

Deve obedecer rigorosamente às normas da ABNT, em especial a NBR-7212. Para a solicitação do concreto dosado, deve-se ter em mãos os seguintes dados:

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 8 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Indicações precisas da localização da obra;

O volume calculado medindo-se as formas;

A resistência característica do concreto à compressão (fck);

O tamanho do agregado graúdo;

O abatimento ("slump test") adequado ao tipo de peça a ser concretada.

Verificar se a obra dispõe de vibradores suficientes, se os equipamentos de transporte estão em bom estado, se a equipe operacional está dimensionada para o volante, bem como o prazo de concretagem previsto.

As regras para a reposição de água perdida por evaporação são especificadas pela NBR- 7212. De forma geral, a adição de água permitida não deve ultrapassar a medida do abatimento solicitada pela obra e especificada no documento de entrega do concreto.

Os aditivos, quando aprovados pela Fiscalização, são adicionados de forma a assegurar a sua distribuição uniforme na massa de concreto, admitindo-se desvio máximo de dosagem não superior a 5% da quantidade nominal, em valor absoluto.

Na obra, o trajeto a ser percorrido pelo caminhão betoneira até o ponto de descarga do concreto deve estar limpo e ser realizado em terreno firme.

O "slump test" deve ser executado com amostra de concreto depois de descarregar 0,5m³ de concreto do caminhão e em volume aproximado de 30 litros.

Depois de o concreto ser aceito por meio do ensaio de abatimento ("slump test"), deve se coletar uma amostra para o ensaio de resistência.

A retirada de amostras deve seguir as especificações das Normas Brasileiras. A amostra deve-se coletar no terço médio da mistura, retirando-se 50% maior que o volume necessário e nunca menor que 30 litros.

Nenhum conjunto de elementos estruturais pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas na massa de concreto.

Conferir as medidas e posição das formas, verificando se as suas dimensões estão dentro das tolerâncias previstas no projeto. As formas devem estar limpas e suas juntas, vedadas.

Quando necessitar desmoldante, a aplicação deve ser feita antes da colocação da armadura.

Não lançar o concreto de altura superior a 3 metros, nem o jogar a grande distância com pá, para evitar a separação da brita. Utilizar anteparos ou funil para altura muito elevada.

Preencher as formas em camadas de, no máximo, 50cm para obter um adensamento adequado.

Assim que o concreto é colocado nas formas, deve-se iniciar o adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível. O método mais utilizado é por meio de vibradores de imersão.

Aplicar sempre o vibrador na vertical, sendo que o comprimento da agulha deve ser maior que a camada a ser concretada, devendo a agulha penetrar 5cm da camada inferior.

Ao realizar as juntas de concretagem, deve-se remover toda a nata de cimento (parte vitrificada), por jateamento de abrasivo ou por apicoamento, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente a brita, para que haja uma melhor aderência com o concreto a ser lançado.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 9 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias.

As formas e os escoramentos só podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança e quando não sofrerem deformações o seu peso próprio e as cargas atuantes.

RECEBIMENTO

Atendidas as condições de fornecimento e execução, o controle da resistência do concreto à compressão deve seguir o controle estatístico por amostragem parcial, de acordo com o item 5.8 da NBR-12655/1992.

A Fiscalização deve solicitar provas de carga e pode solicitar ensaios especiais para verificação de dosagem, trabalhabilidade, constituintes e resistência do concreto.

O resultado final do concreto aparente deve apresentar uniformidade na coloração, textura homogênea e superfície sem ondulações, orifícios, pedras ou ferros visíveis.

Não pode ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto, sem aprovação prévia do autor do projeto estrutural ou, excepcionalmente, da Fiscalização.

A armadura deve ser colocada limpa na fôrma (isenta de crostas soltas de ferrugem, terra, óleo ou graxa) e ser fixada de forma tal que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A armação deve ser mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores plásticos industrializados. Estes devem estar solidamente, amarrados à armadura, ter resistência igual ou superior à do concreto das peças estruturais às quais estão incorporados e, ainda, devem estar limpos, isentos de ferrugem ou poeira.

Os espaçadores devem ter dimensões que atendam ao cobrimento nominal indicado em projeto.

As emendas não projetadas só devem ser aprovadas pela Fiscalização se estiverem de acordo com as normas técnicas ou mediante aprovação do autor do projeto estrutural.

argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica, micácea ou diatomácia, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos.

Nos locais onde estiver prevista a implantação dos blocos arquitetônicos, deve ser convenientemente estudada a execução dos aterros, visando evitar:

Recalques do solo local pela carga do aterro;

Cargas e cotas não previstas no estaqueamento.

Especificações dos materiais para execução da estrutura de concreto:

-Estaca Hélice contínua, diâmetro de 30 cm, incluso concreto Fck-30 Mpa e armadura mínima (Exclusive -mobilização, Desmobilização)

-Mobilização e desmobilização de perfuratriz.

-Arrasamento Mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm

-Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m3 (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)

-Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeável)

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 10 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

-Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=35 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeável)

-Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)

-Fôrma de tábua de madeira de 2.5x30.0cm, levando-se em conta utilização 3 vezes (incluindo o material, corte, montagem, escoramento e desforma)

-Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm.

-Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa, diâmetro de 12.5 a 25.0mm.

-Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm

-Aplicação de lona plástica para execução de pavimentos de concreto

-Armacao em tela de aco soldada nervurada Q-196, aco ca-60, 5,0mm, malha 10x10cm, 3,11 KG/M2.

-Armacao em tela de aco soldada nervurada Q-335, aco ca-60, 8,0mm, malha 15x15cm, 5,37 KG/M2.

-Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos.

- Execução de junta de dilatação seca 3 x 3 cm considerando 4cm de aplicação de selante do tipo sikaflex 1a ou equivalente.

5.5 ALVENARIA DE VEDAÇÃO E REVESTIMENTOS

Para a construção de elementos internos e externos serão necessárias algumas vedações através dos seguintes itens:

-Alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 14x19x39cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, juntas 12mm e espessura das paredes, s/revestimento, 20cm.

-Cobogó de concreto 40 x 40 x 10 cm, tipo reto, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura das juntas 15 mm

-Alvenaria de blocos de concreto estrut. (14x19x39cm) cheios, c/ resist. mín. compr. 15MPa, assentados c/ arg. de cimento e areia no traço 1:4, esp. juntas 10mm e esp. da parede s/ revest. 14cm

-Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm

-Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm

-Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma.

5.6 COBERTURA

ESTRUTURA METÁLICA

Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, definidos por padrão ABNT ou ASTM, e suas junções e ligações, conforme especificações de projeto, que se destinarão à construção de galpões, coberturas.

RECOMENDAÇÕES GERAIS

Obedecer rigorosamente ao projeto executivo de estrutura e normas técnicas relativas às diversas aplicações.

A fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 11 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau) verificando-se:

- Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;
- Marcas aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das normas correspondentes.

Outros elementos estruturais expostos às intempéries (montantes de alambrados e gradis, treliças, etc - ver componentes específicos) devem ser confeccionados com peças e componentes em aço galvanizado a fogo e receber tratamento de galvanização a frio nos pontos de solda e corte.

COBERTURAS

Para as coberturas das edificações serão necessários os seguintes serviços:

-Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical, composta por tupo retangular galvanizado 70x30 e tubo retangular galvanizado 20x20.

-Forro de gesso acabamento tipo liso

-Fornecimento de Forro em fibra mineral - inclusive estrutura de fixação

-Fornecimento e instalação de sancas/linha de sombra em gesso esp.12mm

-Rufo de chapa de alumínio esp. 0.5mm, largura de 30cm

-Calha em chapa galvanizada com largura de 40 cm

-Calha de concreto simples, meia cana, L=1,00m

-Chapim de granito cinza polido, 25 cm, esp. 2cm

-Telhamento com telha metálica termoacústica e=30mm, com até 2 águas, inclusive içamento

-Índice de imperm.c/ manta asfáltica atendendo NBR 9952, asfalto polimerizado esp.3mm, reforç.c/ filme int. polietileno, regul. base c/ arg.1:4 esp.mín.15mm, proteção mec. arg.1:4 esp.20mm e juntas dilat.

TELHA TERMOACUSTICA

Seguir recomendações e manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento mínimo das peças.

A montagem das peças deve ser de baixo para cima e no sentido contrário ao dos ventos dominantes (iniciada do beiral à cumeeira).

A embalagem de proteção deve ser verificada; telhas de aço pintadas não devem ser arrastadas; as peças devem ser armazenadas ligeiramente inclinadas e em local protegido e seco; cuidado especial deve ser tomado com a pintura.

FORRO

Forro fixo composto por chapas fabricadas industrialmente por processo de laminação contínua de uma mistura de gesso, água e aditivos entre 2 lâminas de cartão, fixado à estrutura metálica.

Dimensões: 1,20x2,40, 1,20x2,00 e 1,20x1,80, espessura de 12,5 e 13,0mm com borda rebaixada. As chapas devem seguir as seguintes especificações:

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 12 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Densidade superficial de massa de: no mínimo 8,0kg/m² e no máximo 12,0 kg/m², com variação máxima de +ou- 0,5 kg/m².
Resistência mín. À ruptura na flexão de 550n (longitudinal) e 210n (transversal);
Dureza superficial determinada pelo diâmetro máximo de 20mm.
Estrutura metálica formada por perfis (canaletas e cantoneiras) galvanizados (grau B) e por peças metálicas zincadas complementares: suportes reguladores ou fixos, conector de perfis, tirante de arame galvanizado e acessórios.
Fita de papel kraft e gesso para acabamento nas emendas.
EXECUÇÃO
Seguir recomendações dos fabricantes quanto a cuidados relativos a transporte com a placa.
O manuseio dentro da obra deve ser feito por 2 pessoas, no sentido vertical uma a uma, ou no máximo duas a duas, evitando-se pegar ou bater nos cantos.
As placas devem ser armazenadas em local seco, suspensas do chão por apoios espaçados à cada 25cm de eixo, formando pilhas perfeitamente alinhadas de até 5m de altura, evitando-se sobras ou defasagens que possibilitem quebras.
O gesso usado para rejuntamento, embalado em sacos de 40 kg, deve ser armazenado em local seco e apoiado em estrados de madeira.
A estrutura metálica poderá ser fixada à laje ou à estrutura do telhado, utilizando-se o tipo de suporte adequado à cada caso.
Os perfis galvanizados serão espaçados de acordo com determinações do fabricante, considerando- se o peso total do forro: placas acartonadas, perfis e isolante térmico (caso seja necessária sua aplicação). Geralmente a distância entre os perfis principais será de 0,50m e a distância entre as fixações (suportes) será de 1,00m.
No encontro com paredes, utilizar canaletas (ou guias) fixadas com meios adequados ao respectivo material da parede.
Iniciar a fixação das placas de gesso acartonado pelos seus centros ou pelos seus cantos, a fim de evitar deformações. As placas serão apertadas contra os perfis e aparafusadas com parafusos autoperfurantes no espaçamento previsto pelo fabricante.
As luminárias podem ser fixadas às chapas de gesso acartonado com buchas especiais para esta finalidade, desde que as cargas individuais não excedam os limites estipulados pelo fabricante.
O rejuntamento é feito aplicando-se primeiro uma massa de gesso calcinado com espátula depois aplica-se a fita de papel kraft pressionada com a espátula contra o gesso, em seguida aplica-se outra camada de gesso calcinado cobrindo a fita e o rebaixo das chapas, aplica-se a última demão de gesso com desempenadeira de aço, tornando a superfície da junta perfeitamente alinhada, e por fim, lixa-se, deixando a superfície pronta para pintura.
Antes da aplicação da pintura é necessária a aplicação de um fundo "primer" de acordo com a pintura a ser dada. Executar pintura com tinta latex PVA ou acrílica.
Para o auditório será aplicado o fornecimento de Forro em fibra mineral - inclusive estrutura de fixação e para o hall de entrada forro em Drywall para ambientes comercias, inclusive estrutura de fixação.

5.7 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIO

O presente memorial tem por objetivo discriminar as especificações, detalhamentos e serviços, desta forma fixando e justificando o Projeto hidro sanitário da referida obra. O mesmo será calculado usando as normas:

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984
2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 13 / 41

- ABNT NBR 5626/1998 – Instalação predial de água fria;
- ABNT NBR 8160/1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e Execução;
- Portaria 2919 – Ministério da Saúde;
- ABNT NBR 10.844/1989 – Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento;
- Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002.

5.7.1 Descrição da concepção do projeto (água, esgoto e águas pluviais) água fria.

As tubulações de água fria deverão ser testadas, previamente à conclusão de todas as instalações hidro sanitárias, de forma a garantir o bom desempenho das instalações.

As tubulações ficarão em sua maioria embutidas na alvenaria e pisos, respeitando rigorosamente às especificações constantes do projeto hidro sanitário.

As instalações prediais de água fria devem ser projetadas de modo que, durante a vida útil do edifício que as contém, atendam aos seguintes requisitos: preservar a potabilidade da água; garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade adequada e com pressões e velocidades compatíveis com o perfeito funcionamento dos aparelhos sanitários, peças de utilização e demais componentes; promover economia de água e de energia; possibilitar manutenção fácil e econômica; evitar níveis de ruído inadequados à ocupação do ambiente; proporcionar conforto aos usuários, prevendo peças de utilização adequadamente localizadas, de fácil operação, com vazões satisfatórias e atendendo as demais exigências do usuário.

O abastecimento das instalações prediais de água fria deve ser proveniente da rede pública de água da concessionária. O abastecimento a ser adotado é o direto com bombeamento (utilizando reservatório inferior).

Materiais

As tubulações hidráulicas de água fria serão de PVC rígido soldável, inclusive as conexões, ambos de primeira qualidade e executados conforme mostrado em projeto.

Para cada ambiente ou grupo de aparelhos sanitários foi considerados registros de gaveta de fechamento para controle do fluxo de água para eventuais manutenções futuras. Os mesmos serão todos de metal de primeira qualidade, deverão ter canopla e acabamentos também de primeira qualidade. Seus diâmetros conforme projeto, serão de 25mm, 50mm e 75mm.

As tubulações que saem do castelo d'água terão diâmetro igual a 75mm(possuindo registro de gaveta), conforme projeto.

Para os pontos de consumo deverão ser colocados conexões em PVC rígido soldável, com bucha de latão interna nos respectivos diâmetros.

As torneiras dos lavatórios e pias das cozinhas serão de mesa e de tanque em parede, sendo ligados as tubulações por mangotes flexíveis, não sendo recomendado a instalação desses mangotes com tamanhos inferiores a 30cm.

5.7.2 Esgoto

As instalações, compostas por colunas, derivações, ramais de descarga, ramais de esgoto, ficarão na sua maioria embutidos em alvenaria, forro ou piso. Elas deverão ser testadas, previamente à conclusão de todas as instalações hidro sanitárias, de forma a garantir o bom desempenho das instalações.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 14 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

As instalações que coletam esgotos gordurosos serão independentes, ligadas às caixas de gordura, que por sua vez deverão ser conectadas aos ramais principais.

Os tubos de ventilação obedecem ao que prescreve as normas técnicas da ABNT. As colunas de ventilação deverão ser prolongadas por 30cm acima da cobertura, colocando proteção apropriada no seu final, visando proteger quanto à entrada de água de chuva.

Materiais

As tubulações de esgotamento sanitário serão de PVC rígido soldável, inclusive as conexões, ambos de primeira qualidade e executados conforme mostrado em projeto.

Haverá ramais de descarga e ramais de esgoto, sendo a primeira o ramal que vai da saída do aparelho sanitário até a ligação com a caixa sifonada instalada, casos esses como os lavatórios, sendo os ramais de esgoto toda tubulação instalada após as saídas das caixas sifonadas. Os ramais de descarga geralmente apresentarão diâmetros de 40mm.

As saídas tubulações de esgoto deverão ser instaladas a uma altura máxima de 0,60m do piso acabado, sendo observada a necessidade de cada aparelho sanitário para a coleta do efluente produzido.

Para a coleta dos ramais de descarga e também das águas dos pisos serão instalados caixas e ralos sifonadas nos ambientes conforme os projetos apresentados deverão ser instalados porta grelhas e grelhas com acabamento metálico em cada caixa sifonada.

Todo o esgoto produzido na edificação será encaminhado para caixas de inspeção/passagem de esgoto sendo construída em alv. bloco concreto 9x19x39cm, dim. 100x100cm e Hmáx=1m, c/ tampa de concreto 40x40cm, lastro de concreto esp.10cm, revest. interno c/ chapisco e reboco impermeabiliz, incl. escavação, reaterro e enchimento.

As caixas de gordura especiais deverão ser construídas em alv. bloco 9x19x39cm, dim. 60x60cm e Hmáx=1.0m, c/ tampa de ferro fundido, lastro concr. esp. 10cm, revest. intern. c/ chapisco e reboco impermeab., escavação, reaterro e parede int. em concreto.

As tubulações de esgoto sanitário predial deverão obedecer às seguintes declividades, para tubulações com diâmetros até 75mm inclinação mínima de 2% e para tubulações acima de 75mm a 100mm inclinações de 1%.

5.7.3 Águas Pluviais

Materiais

Os tubos de quedas deverão ser em PVC com diâmetro de 100mm e 200mm e com inclinação mínima de 1%.

A tubulação da rede pluvial no interior da edificação terá inclinação mínima de 1% até chegar à Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 80x80x80m, com revestimento interno em chapisco e reboco tampa em ferro fundido, e lastro de brita 5cm.

5.7.4 Especificações de Equipamentos Sanitários

Para a execução das instalações sanitárias das edificações, serão necessários os seguintes equipamentos sanitários:

-Bacia convencional em louça branca ref. Linha Ravena P9 Deca ou equiv., inclusive tubo de ligação, acessórios de fixação e assento plástico

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 15 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

-Bacia sifonada de louça branca sem abertura frontal para portadores de necessidades especiais, Vogue Plus Conforto - Linha Conforto, mod P510, incl. assento poliester, ref.AP51,marca de ref. Deca ou equivalente, sem abertura frontal

-Válvula de Descarga com acabamento anti-vandalismo, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol

-Ducha manual Acqua jet , linha Aquarius, com registro ref.C 2195, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol

-Cuba louça branca oval, de embutir, Mod. L37, marca de ref. Deca incl. válvula e sifão, exclusive torneira.

-Lavatório de louça branca com coluna suspensa, linha Vogue Plus Confort para portadores de necessidades especiais, marca de referencia DECA, Celite ou Ideal Standart, inclusive valvula, sifão e engates, exclusive torneira

-Torneira para lavatório linha anti-vandalismo, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol

-Torneira para jardim de 3/4" marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol

-Cuba em aço inox nº 02(dim.560x340x150)mm, marcas de referência Franke, Strake, tramontina, inclusive válvula de metal 31/2" e sifão cromado 1 x 1/2", excl. torneira

-Cuba p/ panelões de aço inox 80x60x40 cm, marcas de referência Fisher, Metalpress ou Mekal, inclusive válvula metal 1 1/4" e sifão cromado 1 x 1 1/2", excl. torneira

-Tanque duplo de aço inox AISI 304, marcas de referência Fisher (mod TQI-D) Metalpress ou Mekal, inclusive válvulas de metal 1 1/4" e sifão cromado 2", excl. torneiras

-Torneira de parede cromada, marcas de referência Fabrimar (linha prática, ref.1157) , Deca ou Docol

-Torneira pressão cromada diam. 1/2" para pia, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol

-Caixa sifonada em PVC, diâm. 150mm, com grelha e porta grelha quadrados, em aço inox

-Barra de apoio reta em aço inox 304 p/ portadores de necessidades especiais (NBR 9050), largura 80 cm

-Barra de apoio reta em aço inox 304 p/ portadores de necessidades especiais (NBR 9050), largura 40 cm

-Reservatório de polietileno de 10.000 L, inclusive peça de madeira 6 x 16 cm para apoio, exclusive flanges e torneira de bóia

-Reservatório de polietileno de 3000 litros, inclusive peça de apoio de 6x16 cm, exclusive flanges e torneira de bóia

-Adaptador de PVC soldável para registro, diâmetro 32mm x 1"

-Torneira de bóia de PVC, diâm. 11/4" (32mm)

-Padrão de entrada d'água com cavalete de PVC para hidrômetro com diâmetro de 3/4" - padrão 1C da CESAN. Instalado em vão de muro protegido com gradeamento. Inclusive base de concreto magro, tubulação, conexões e registro. Conferir detalhe

-Cabide simples de um gancho, linha Versailles, ref. 08, acabamento cromado, da Moldenox, Docol ou Deca

-Dispenser para papel toalha interfolhas em plásico ABS na cor branca, incluso fixação.

-Dispenser para papel higiênico até 400 metros em ABS branco com chave especial, incluso fixação.

-Saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório 800 a 1500 ml, incluso fixação.

-Bomba centrífuga trifásica 3CV

-Caixa de gordura especial de alv. bloco concr. 9x19x39cm, dim.60x60cm e Hmáx=1m, com tampa em concr.esp.5cm, lastro concr.esp.10cm, revestida intern. c/ chapisco e reboco impermeab, escavação, reaterro e parede interna em concr.

-Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 80x80x80m, com revestimento interno em chapisco e reboco tampa em ferro fundido, e lastro de brita 5cm

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 16 / 41

-Caixa com grelha simples retangular, em concreto pré-moldado, dimensões internas: 0,60x1,00x1,00 m. - -Fornecimento e Instalação

-Caixa de inspeção de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 100x100x100m, com revestimento interno em chapisco e reboco tampa em ferro fundido, e lastro de brita 5cm

-Fornecimento e Instalação de Shaft em Drywall, inclusive estrutura de fixação

5.8 INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO

Deverá ser realizado instalações de prevenção e combate a incêndio e pânico na implantação do EMEF Prof. Maria Endringer.

Todos os memoriais e memórias de cálculo encontra-se juntamente com o projeto de prevenção e combate a incêndio e pânico.

A execução deve seguir rigorosamente o projeto de prevenção e combate a incêndio e pânico e NT 09/2010 - Segurança Contra Incêndio dos Elementos de Construção, do Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo, e no Decreto Estadual nº 2.423-R.

A contratada deverá realizar todos os testes e laudos para as condições dos sistemas de prevenção e combate a incêndios a fim de garantir os serviços realizados e assegurar sua eficácia.

O laudo técnico atestando a eficiência do sistema de prevenção de combate a incêndio é um documento que comprova a eficácia de que todo o sistema de combate a incêndio esteja funcionando de maneira efetiva e podendo ser usado normalmente, evitando-se assim que um sinistro ocorra.

Este laudo é bem específico e deve demonstrar quais testes que foram realizados e os parâmetros usados para validar o funcionamento, conforme segue abaixo:

- Teste hidrostático e de vazão na rede de hidrantes;
- Teste de funcionamento no sistema de alarme e detecção de incêndio;
- Teste de funcionamento das luminárias de emergência;
- Testes de Controle de Materiais, Acabamentos e Revestimentos – CMAR

Deverá ser realizado por meio de um profissional especializado que oferece assessoria necessária para emitir o laudo, que toma a forma de um comprovante de funcionamento dos equipamentos de combate a incêndio.

5.9 PINTURAS E REVESTIMENTOS

5.9.1 PINTURA

Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar firmes, lisas, isentas de mofo e, principalmente, secas, conforme a umidade relativa do ar.

Será pintado em três demãos as paredes externas e internas conforme projeto arquitetônico. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo esperar um intervalo de 24 horas entre três demãos sucessivas. Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos quando a tinta estiver seca, empregando-se removedor adequado.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 17 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Se as cores não estiverem claramente definidas no projeto, cabe à contratada consultar a Fiscalização, para obter sua anuência e aprovação. Em tempos de chuva os trabalhos, caso necessário, serão suspensos por determinação da fiscalização.

Todas as tintas utilizadas para pinturas externas e internas deverão ser de 1ª (primeira) qualidade, sendo as marcas de referência as seguintes: Coral, Sherwin Williams, Suvinil ou equivalente devidamente aprovada pela fiscalização.

Para pintura em estrutura de ferro, metálica e gradis será necessário aplicação de fundo anticorrosivo a uma demão e pintura em tinta esmalte sintético, sendo as marcas de referência as seguintes: Coral, Sherwin Williams, Suvinil ou equivalente devidamente aprovada pela fiscalização. Todas as tintas em esmalte sintético deverão ser do tipo fosco.

Para as esquadrias em madeira é necessário emassamento, com três demãos de massa à base de água, sendo as marcas de referência as seguintes: Coral, Sherwin Williams, Suvinil ou equivalente devidamente aprovada pela fiscalização e logo após aplicação de pintura com tinta esmalte sintético, sendo as marcas de referência as seguintes: Coral, Sherwin Williams, Suvinil ou equivalente devidamente aprovada pela fiscalização, inclusive fundo branco nivelador, em madeira, a três demãos.

Para os pisos de concreto será realizado pintura sobre pisos, sendo as marcas de referência as seguintes: Coral, Sherwin Williams, Suvinil ou equivalente devidamente aprovada pela fiscalização., a três demãos, Linha Premium.

5.9.2 REVESTIMENTOS

Materiais de base ou acabamento, que recobrem alvenarias ou elementos de concreto, podendo ficar aparentes ou não.

Recomendações gerais

Todos os materiais empregados na execução devem estar de acordo com as respectivas NBRs da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), quando houver.

Devem ser executados somente após término e testes das instalações e conclusão da cobertura.

As superfícies a serem revestidas devem ser limpas e molhadas a fim de evitar gorduras, vestígios orgânicos (limo, fuligem etc.) e outras impurezas que possam acarretar desprendimentos futuros.

As argamassas devem ser preparadas mecanicamente, salvo quando a quantidade for insuficiente para justificar o processo.

Nos ambientes internos, todos os cantos expostos devem ser protegidos com cantoneiras de alumínio.

Execução

Antes de iniciar o serviço de assentamento, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas já foram executadas.

A base de assentamento deve ser constituída de um emboço sarrafeado, devidamente curado. A superfície deve estar áspera, varrida e posteriormente umedecida.

A argamassa de assentamento deve ser aplicada nas paredes e nas peças com o lado liso da desempenadeira. Em seguida, aplicar o lado dentado formando cordões para garantir a melhor aderência e nivelamento.

As peças devem ser assentadas de forma a amassar os cordões, com juntas de espessura constante, não superiores a 2mm, considerando prumo para juntas verticais e nível para juntas horizontais. Recomenda-se a utilização de espaçadores.

Nos pontos de hidráulica e elétrica, os azulejos devem ser recortados e nunca quebrados; as bordas de corte devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

Os cantos externos devem ser arrematados com cantoneira de alumínio.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 18 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Após a cura da argamassa de assentamento, os azulejos devem ser batidos, especialmente nos cantos; aqueles que soarem ocos devem ser removidos e reassentados.

Após 3 dias de assentamento (as juntas de assentamento devem estar limpas) as peças devem ser rejuntadas com a pasta de rejuntamento, aplicada com desempenadeira de borracha evitando o atrito com as superfícies das peças, pressionar o rejuntamento para dentro das juntas; o excesso deve ser removido no mínimo 15 minutos e no máximo 40 minutos, com uma esponja macia e úmida.

A limpeza dos resíduos da pasta de rejuntamento deve ser feita com esponja de aço macia antes da secagem.

5.9.2.2 REVESTIMENTO FULGET - FACHADAS

O piso fulget é composto por materiais como cimento, cal, plastificantes e pedras como mármore e granizo, por exemplo, e se diferencia de outros revestimentos, como o granilite, que é mais liso e recomendado para ambientes internos. Devido ao aspecto áspero desse tipo de piso, com pequenas irregularidades que lhe conferem seu acabamento rústico característico, a aplicação de fulget nas fachadas é especialmente indicada quando a intenção é dar a esses ambientes um ar moderno e sofisticado. Oferece vantagens como instalação mais rápida e limpa, presença de propriedades drenantes que o tornam totalmente impermeável, possibilidades múltiplas de combinação de cores e desenhos.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA FULGET

Para utilização do tradicional revestimento fulget, não é necessária qualquer preparação especial da parede, bastando apenas um emboço com 03 (três) cm (centímetros) de espessura, de massa grossa apenas sarrafeada no traço preferencial de 7x1x1, prumado e com cantos vivos ou argamassa com resistência equivalente ao traço indicado.

ESPESSURA NATURAL

O material é apresentado em 3 (três) granulometrias ideais para aplicação do Revestimento, ou seja:

Gr. 0 – espessura de 08 à 10 mm

Gr. 1 – espessura de 10 à 12 mm

Gr. 2 – espessura de 12 à 15 mm

CONSUMO

O consumo médio do material considerando-se a qualidade do emboço (pode consumir mais ou menos matéria prima) é o seguinte:

Gr. 0 – granulado 13,5 kgs. p/m² – ligante (cimento) 13,5 kgs. p/m²

Gr. 1 – granulado 15,0 kgs. p/m² – ligante (cimento) 15,0 kgs. p/m²

Gr. 2 – granulado 20,0 kgs. p/m² – ligante (cimento) 20,0 kgs. p/m²

COMPOSIÇÃO

O material é composto de granulados (mármores, granitos naturais, calcários, arenitos, quartzos, etc.) moídos em

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 19 / 41

tamanhos uniformes, classificados em granulometrias 0,1 e 2, e de ligante pré-misturados mecanicamente em nossas fábricas, permitindo total qualidade tanto em aderência à parede como em tonalidade.

APLICAÇÃO

O trabalho é realizado no sentido de cima para baixo, pois uma vez descido o balancim ou andaimes, a parte já feita não poderá sofrer qualquer ação que possa manchá-lo, raspá-lo ou danificá-lo de qualquer forma. Não poderá em hipótese alguma faltar água na obra, pois na ocorrência deste fato, todo o material em aplicação na parede estará perdido.

CORES

Além da infinidade de cores naturais apresentadas pelas pedras através inclusive de misturas entre elas, podemos lançar mão de corantes artificiais comprovadamente garantidos, para alcançar as mais variadas tonalidades.

JUNTAS DE DILATAÇÃO

As juntas de dilatação no sentido horizontal, não poderão ultrapassar à 1,80 metros de distância (altura de um homem), e toda a produção diária deverá ser frisada no dia seguinte para evitar-se a emenda. As juntas verticais e mesmo as horizontais inferiores à 1,80 metros, poderão ficar a critério da engenharia, bem como o tamanho dos módulos.

Fica com o cliente também a opção dos vários tipos de juntas, ou seja:
– Juntas cortadas com facão, que é o método de prensar o revestimento ainda mole sobre a massa grossa, criando um sulco de aproximadamente 08 mm e impedindo infiltração de água.
- Juntas abertas com cordão de madeira de 10 mm pregadas na parede e retiradas após a aplicação do FULGET e posteriormente rejuntadas com ligante.
- Juntas plásticas em cores variadas, fixadas na parede com 10 mm de espessura por 10 mm de largura permanentes.

PRODUÇÃO

Para atender satisfatóriamente os cronogramas de obras dos dias atuais, a rapidez da FULGET é (embora muitos fatores dependam do cliente) imbatível, tendo em vista a produção média por dia/ homem, de aproximadamente 15 m².

5.9.2.3 ESPECIFICAÇÃO DE PISO GRANILITE:

Piso argamassa alta resistência tipo granilite ou equiv de qualidade comprovada, esp de 10mm, com juntas plástica em quadros de 1m, na cor natural, com acabamento polido mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm e rodapé de granito cinza esp. 2cm, h=7cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, incl. rejuntamento com cimento branco.

Descrição

Argamassa à base de cimento Portland comum cinza (CP-32), preferencialmente não sendo de escória de alto-forno ou pozolânico; com granilhas de mármore, de granulometria apropriada; com espessura mínima de 8mm.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 20 / 41

Pigmento, quando especificado.

Junta plástica, perfil I com dimensões de 9 x 4mm, de coloração indicada no projeto. Opções para projeto:

- Granilite com cimento cinza/granilha branca
- Granilite com cimento cinza/granilha preta

Execução

O preparo da argamassa e a execução do piso de granilite deve ser realizada através de mão-de- obra especializada.

O granilite é aplicado sobre uma base de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia), cuja espessura mínima deve ter 2cm.

Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção a ralos, buzinotes ou saídas.

Fixar a junta plástica sobre a argamassa de regularização, coincidindo com as juntas da base de concreto, buscando formar painéis quadrados de 0,90 x 0,90m. Em pavimentos térreos, executar o lastro de concreto com junta seca coincidente.

Para o preparo do granilite, deve-se seguir rigorosamente a dosagem da granilha com o cimento, de acordo com a especificação do fabricante.

Sobre a camada de regularização ainda fresca, antes que se tenha dado o início da pega, aplicar o granilite na espessura mínima de 8mm.

O granilite deve ser nivelado e compactado com roletes (tubos de ferro de 7" a 9", preenchidos com concreto), e alisado com desempenadeira de aço.

Logo que o granilite tenha resistência para que sua textura superficial não seja prejudicada, deve- se lançar uma camada de areia molhada de 3 a 4 cm de espessura, mantida permanentemente umedecida durante o mínimo de 7 dias. Este procedimento é importante para a resistência final do piso.

O polimento é dado com passagens sucessivas de politriz dotadas de pedras de esmeril nas granas 36 e 60, estucamento e uma passagem final de esmeril de grana 120.

Nas escadas, executar os degraus com quinas levemente arredondadas e com acabamento em esmeril de grana 80. Em degraus, patamares e rampas, é obrigatória a execução de faixas antiderrapantes com produto à base de resina epóxi.

5.9.2.4 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS:

Deverá ser utilizado os seguintes materiais para a construção do EMEF Prof. Maria Endringer:

-Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex

-Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos

-Revestimento de parede fulget, incluindo junta cortada em facão - fornecimento e instalação

-Emassamento de esquadrias de madeira, com duas demãos de massa à base de óleo, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex

-Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive fundo branco nivelador, em madeira, a duas demãos

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 21 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

-Pintura com tinta esmalte sintético Suvinil, Coral ou Metalatex a duas demãos, inclusive fundo anti corrosivo a uma demão, em metal

-Cerâmica 10 x 10 cm, marcas de referência Eliane, Cecrisa ou Portobello, nas cores branco ou areia, com rejunte esp. 0.5 cm, empregando argamassa colante

-Regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 3cm

-Porcelanato natural, acabamento acetinado, dim. 60x60cm, ref. PLATINA NA Eliane/equiv, utilizando dupla colagem de argamassa colante para porcelanato tipo ACIII e rejunte 1mm para porcelanato

-Piso argamassa alta resistência tipo granilite ou equiv de qualidade comprovada, esp de 10mm, com juntas plástica em quadros de 1m, na cor natural, com acabamento polido mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm

-Piso argamassa alta resistência tipo granilite ou equiv de qualidade comprovada, esp de 10mm, com juntas plástica em quadros de 1m, na cor natural, com acabamento anti-derrapante mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm

-Roda parede em granito cinza andorinha 7x2cm, com acabamento abaulado nos dois lados

-Rodapé de granito cinza esp. 2cm, h=7cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, incl. rejuntamento com cimento branco

-Soleira de argamassa de alta resistência tipo granilite ou equivalente de qualidade comprovada, largura de 15cm, executado com cimento e granitina grana N.1

-Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm

-Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm

-Lastro impermeabilizado de concreto não estrutural, espessura de 8cm

-Revestimento de parede retificado, acabamento acetinado ou brilhante, ref. Biancogres nas dimensões 32x60cm, Eliane nas dimensões 32,5x59cm e/ou Portinari nas dimensões 29,1x58,4cm, assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento com argamassapre-fabricada para rejunte

-Pintura com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, sobre piso de concreto, a duas demãos

-Roda-parede de madeira de lei tipo Paraju ou equivalente, de 10 x 2.5cm, fixado com parafuso e bucha plástica n° 8

-Revestimento em manta vinílica he, coleção wood, cor brown, light brown ou brown forest, marca referência tarket ou similar.

-Piso em manta vinílica he, coleção wood, cor brown, light brown ou brown forest, marca referência tarket ou similar.

-Espuma acústica auto extinguível lisa em placas 50x50x2cm cinza grafite e bordas chanfradas - larg. 1,00m conforme detalhe.

5.10 ESQUADRIAS

Para a construção do EMEF Prof. Maria Endringer, deverá ser instalados as seguintes esquadrias:

-Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro

-Vidro temperado incolor com 6 mm de espessura, fornecimento e instalação, inclusive massa para vedação.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 22 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

-Guichê em alumínio venezeniana ventilada cor natural, incl. puxador com tranca, alizar, vidro, caixilho e contramarco - Fornecimento e Instalação.

-Brise em Aletas em policarbonato compactas - cor azul, inclusive frete.

-Porta de correr em vidro temperado 10mm, inclusive fechadura

-Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.70 x 2.10 m, 0.80 x 2.10 m, 0.90 x 2.10 m

-Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a.qualidade esp. 30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, nas dim.: 0.70 x 2.10 m, 0.80 x 2.10 m, 0.90 x 2.10 m

-Porta em madeira maciça 1a. qualidade p/ pintura, correr inclusive alizares, dobradiças, fechadura e marco. Med. 0,90 x 2,10 m

-Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.,esp. 35 mm, maciça p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., inclusive marco, nas dim.: 1,00 x 2.10 m

-Porta em madeira maciça 1a. qualidade p/ pintura, correr inclusive alizares, dobradiças, fechadura e marco. Med. 2,00 x 2,10 m

-Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.,esp. 35 mm, maciça p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, nas dim.: 0.90 x 2.10 m

-Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.,esp. 35 mm, Com visor em vidro temperado 10mm 30x40cm, maciça p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, nas dim.: 1,00 x 2.10 m

-Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.,esp. 35 mm, Com visor em vidro temperado 10mm 30x40cm, maciça p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., inclusive marco, nas dim.: 3,00 x 2.10 m

-Chapa de proteção para porta 90x40cm em aço inox com espessura de 1mm

-Chapa de proteção para porta 100x40cm em aço inox com espessura de 1mm

-Puxador para PCD, fixado na porta - fornecimento e instalação

--Tela de proteção de arame galvanizado 1/2" fio 12, com quadro em tubo de ferro galvanizado 1 1/2" e cantoneira de ferro 1/2" x 1/2" x1/8", conforme detalhe em projeto

Grade de tela tipo mosquiteiro de arame galvanizado #18, fio 32, inclusive, requadro em cantoneira de ferro 1/8"x1/2"x1/2"

-Portão de ferro de abrir em barra chata, chapa e tubo, inclusive chumbamento

-Portão de ferro de correr em barra chata, chapa e tubo, inclusive chumbamento

-Porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco

-Bancada de granito com espessura de 2 cm

-Divisória de granito com 3 cm de espessura, assentada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, na cor cinza

-Fornecimento e instalação de cantoneira de ferro, para fixação de prateleiras.

-Prateleiras em granito cinza andorinha, esp. 2cm

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 23 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

-Espelho para banheiros espessura 4 mm, incluindo chapa compensada 10 mm, moldura de alumínio em perfil L 3/4", fixado com parafusos cromados

-Quadro pincel novo, completo, de laminado melamínico alta pressão, "LOUSA" quadriculado, cor branco brilhante, linha Lousas, padrão F608 Brancoline, esp. 1mm, incl. requadro madeira 2.5 x 5.0 cm e porta pincel, dim. 3.95 x 1.29 m

-Portão de ferro de abrir em barra chata, inclusive chumbamento

-Fabricação e instalação de corrimão, fabricado totalmente em aço inox AISI 304 polido, sendo, em tubo de 1.1/2'', guarda corpo altura 1.10, corrimão altura 92cm e 70 cm

-Fabricação e instalação de corrimão com guarda corpo, fabricado totalmente em aço inox AISI 304 polido, sendo, colunas e intermediários em tubo de 1.1/2'', guarda corpo altura 1.10, corrimão altura 92cm e 70 cm

-Cantoneiras em perfil de aluminio para proteção de quinas de paredes - Fornecimento e Instalação

5.11 URBANISMO

5.11.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

-No muro existente deverá ser realizado a retirada de revestimento antigo em reboco

-Para nova calçada será necessário a retirada de meio-fio de concreto

- Para a construção do EMEF será necessário a poda em altura de Árvore com diâmetro de tronco maior ou igua a 0,20 m e menor que 0,40 m

-Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada

5.11.2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Para a construção de mureta, muros e demais elementos externos será necessário a escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade e reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm.

Para o nivelamento da área do estacionamento será necessário a aplicação de aterro manual para regularização do terreno em areia preta par aterro, inclusive adensamento hidráulico e fornecimento do material

5.11.3 ESTRUTURAL

Para a construção da fundação da mureta nylofor serão necessários os seguintes serviços:

-Fornecimento, preparo E aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m3 (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)

-Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=25 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/concr.bombeavel)

-Fôrma de tábua de madeira de 2.5x30.0cm, levando-se em conta utilização 3 vezes (incluindo o material, corte, montagem, escoramento e desforma)

-Fornecimento, dobragem E colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm

-Armação em tela de aço soldada nervurada q-92, aco ca-60, 4,2mm, malha 15x15cm, 1,48 KG/M2.

-Aplicação de lona plástica para execução de pavimentos de concreto.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 24 / 41

5.11.4 ALVENARIA

Deverá ser realizado a construção de muro de alvenaria de blocos de concreto 14 X 19 X 39 cm, c/ pilares a cada 2 m, esp. 10cm e h=2.5m, bloco aparente, incl. pilares, cintas e sapatas, empregando arg. cimento cal e areia.

-Para a mureta nylofor será necessária alvenaria de blocos de concreto estrut. (14x19x39cm) cheios, c/ resist. mín. compr. 15MPa, assentados c/ arg. de cimento e areia no traço 1:4, esp. juntas 10mm e esp. da parede s/ revest. 14cm, chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm e reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm.

5.11.5 PINTURA

Para a mureta de nylofor será necessário a pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos.

Para os portões externos em aço galvanizado será necessário a pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, a duas demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão, em metal.

5.11.6 ESQUADRIAS

Para o fechamento externos será necessário os seguintes itens:

-Fornecimento e instalação de portão de correr em nylofor

-Portão de ferro de correr em barra chata, chapa e tubo, inclusive chumbamento

-Grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento

-Escada tipo marinheiro de tubo de ferro 1" e 3/4", com h=4.20m, para acesso a caixa d'água, inclusive pintura em esmalte sintético, conforme detalhe em projeto

5.12 PAISAGISMO

A execução de árvores e arbustos deverão ser realizadas 03 (três) meses antes do término da obra, para que as mesmas estejam em perfeita execução para a realização da entrega final da obra.

Critérios de execução do plantio:

Abertura de covas para arbustos baixos.

Ao se plantar uma árvore já formada e adulta deve-se atentar ao preparo da cova e plantio. Esta cova se for preparada e adubada com bastante antecedência deve-se abrir a cova em profundidade de 1m x 1m.

Nas áreas onde serão plantadas as árvores, o solo existente deverá ser removido, numa profundidade de 1m, e substituído por terra de superfície isenta de pragas e ervas daninhas, usando as mesmas proporções de adubo orgânico.

Plantio de gramado

O solo local deverá ser previamente escarificado (manual ou mecanicamente) numa camada de 15 centímetros de profundidade. Este solo deverá ser recoberto por uma camada de no mínimo 5cm e máximo de 15cm de terra fértil,

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 25 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

dependerá de cada canteiro. O terreno deverá ser regularizado e nivelado antes da colocação das mudas de grama. As mudas de grama devem ser perfeitamente justapostas. O terreno ou floreira deverá ser abundantemente irrigado após o plantio.

Sistema de plantio

Os trabalhos de plantio devem ocorrer na seguinte seqüência:

1- Preparar o solo com no mínimo 20 dias de antecedência;

2 - Abrir covas para árvores;

3 - Testar a drenagem natural, preenchendo as covas com água;

4 - Plantar as árvores;

5 - Tutoras árvores;

6 - Plantar os arbustos;

7 - Plantar gramados e forrações;

8 - Regar abundantemente.

As mudas deverão ser colocadas nas covas na posição vertical (raízes para baixo e copa/folhagem para cima) de tal modo que as raízes fiquem livres e que a base da muda fique no nível desejado. A terra vegetal deve ser cuidadosamente espalhada em torno das raízes para que o ar permaneça disseminado no solo após o preenchimento da cova.

5.12.1 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

- Fornecimento e plantio de grama em placas tipo esmeralda, inclusive fornecimento de terra vegetal

-Fornecimento e plantio de trepadeiras e mudas 80 a 100m - inclusive fornecimento de terra vegetal

-Banco de concreto aparente com tampo de 40x40x5 cm e base de 20x20x36 cm para mesa de jogos, conforme detalhe em projeto

-Mesa de concreto aparente com tampo de 60x60x5 cm, base de 30x30x75 cm e tabuleiro 40x40cm embutido no concreto, feito com pastilhas de mármore branco e granito preto de 5x5x2cm conf. projeto

-Fornecimento e instalação de gradil em nylofor slim pvc branco H=2,03m

-Bicicletário U invertido em Aço Inox, conforme projeto. incluso fornecimento e instalação c/ chumbamento em base de concreto

-Plantio de árvore ornamental de médio porte com altura de muda maior que 4,00m.

-Plantio de palmeira com altura de grande porte tipo imperial de altura ente 4,00m a 6,00m

-Pergolado em madeira de lei envernizada, com base em concreto estruturado com tratamento impermeabilizante.

-Banco em madeira de lei nobre, com 8 réguas e pintura em verniz de alta qualidade como ref. Suvinil, Coral, Sparlack, ou similar, e pé em ferro fundido chumbado no piso com concreto Fck 25mpa.

-Chapim de granito cinza polido, 25 cm, esp. 2cm

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 26 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

5.12.2 PAVIMENTAÇÃO E MEIO FIO

Os meio-fios deverão ser de concreto de boa qualidade e bem acabados, confeccionados em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), ter resistência mínima de 15Mpa, de acordo com a norma brasileira vigente. Devem ser colocados seguindo um alinhamento e suas partes superiores alinhadas com linha.

Devem estar firmes, sem que corram o risco de desalinhar-se e com altura suficiente para que penetrem na base. No encontro do pavimento de blocos de concreto com outro tipo de pavimento ou com uma rua sem pavimentação, deverá ser colocado meio-fio atravessado em toda a largura e executada a cabeceira com pedregulhos, no caso de encontro com rua sem pavimentação, deixando um perfeito nivelamento entre o calçamento e o pavimento de cascalho.

Os meio-fios serão rejuntados com argamassa 1:3 em toda a face e deverá ser aplicado caiação em todo o meio aparente. Eles deverão ser colocados antes do lançamento da camada de areia para assentamento dos blocos de concreto, de maneira a confinar o pó e os blocos de concreto.

Base

Será através de um colchão de 5,0cm de pó de pedra, onde serão assentados os blocos de concreto. O fornecimento e a colocação deste material no local da obra deverão ser realizados pela contratada, assim como a compactação com rolo compactador.

Pavimentação em bloco de concreto de 35 mpa

A pavimentação será executada com blocos de concreto pré-fabricados, intertravados, espessura 10cm e resistência de no mínimo 35 MPa. Estes serão assentados sobre um colchão de pó de areia travados através de contenção lateral e por atrito entre as peças. O fornecimento do bloco e sua colocação no local da obra, assim como a compactação, ficarão a encargo da empresa contratada. O bloco de concreto pré-fabricado deverá atender as seguintes especificações:

Deverão ser constituídos de cimento portland, agregados e água. O cimento portland poderá ser de qualquer tipo e classe, devendo obedecer a NBR 5732, NBR 5733, NBR 5735 e NBR 5736. Os agregados devem ser naturais ou artificiais devendo obedecer à NBR 7211. A água utilizada na fabricação deverá ser isenta de teores nocivos de sais, ácidos ou materiais orgânicos.

Os blocos deverão ser fabricados por processos que assegurem a obtenção de um concreto homogêneo e compacto. A resistência característica à compreensão, calculada de acordo com o item 6.5 da NBR 9781 deve ser igual ou maior a 35 Mpa.

Os blocos deverão apresentar textura homogênea e lisa, sem fissuras, trincas, ou quaisquer outras falhas que possam prejudicar o seu assentamento, comprometer a sua durabilidade ou desempenho. Acabamentos posteriores ao processo de fabricação não serão aceitos.

Os blocos deverão ter espessura mínima de 10cm, com variação máxima de 5 mm. A face superior do bloco não poderá apresentar área maior que 350 cm², suas arestas deverão ser bisotadas com um raio de 3 mm.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 27 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Deverão ser apresentados laudos, referente à resistência característica do bloco à compreensão, à fiscalização, antes do início dos trabalhos de pavimentação. Sendo o custo do ensaio responsabilidade da empresa contratada.
Os blocos de concreto serão assentados sobre a base de pó de pedra com espessura de 5cm.
Sobre a pavimentação deverá ser colocado um lastro de areia, que deve ser espalhado para cobrir o espaço entre os blocos de concreto. A pavimentação será compactada através de rolo compactador vibratório com capacidade de 15 toneladas de impacto. A inclinação do centro da rua para as calçadas deverá ser de 2%.

5.13 CALÇADA

No entorno do terreno será necessário a execução de calçada em concreto 15mpa, executada em placas de 15m em 15m, esp. = 10cm, considerando aterro de solo brita, com de malha Q92, junta de dilatação de 1 cm com preenchimento de PU, juntas de corte de 2m em 2m, com acabamento sup. com rotoalisador.

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS:

- Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastro.
-Armação em tela de aco soldada nervurada q-92, aco ca-60, 4,2mm, malha 15x15cm, 1,48 KG/M2.
-Aplicação de lona plástica para execução de pavimentos de concreto
-Regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 3cm
-Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=15 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)
-Meio-fio de concreto pré-moldado com dimensões de 15x12x30x100 cm , rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3
-Caiação de meio-fio, a três demãos
-Pintura sobre pisos, marcas de referência Novacor, Coral ou Suvinil, a três demãos, Linha Premium
-Aplicação de fundo preparador epoxi para pintura de pisos de concreto polido, à duas demãos, inclusive diluente e catalisador. Marcas de referencia: Suvinil, Novacor ou equivalente

EXECUÇÃO

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
Pisos cimentícios assentados com argamassa: o contrapiso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado e desempenado. Limpar o contrapiso com água e molhá-lo com água e cola branca. A argamassa utilizada para o assentamento do piso deve ter traço 1(cimento) : 3(areia). Passar argamassa nas placas, colocar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.
Pisos cimentícios, espessura 20mm ou 30mm, dimensões 250 x 400mm, de assentamento com argamassa.
Espessura 20mm: para aplicação em áreas internas. Espessura 30mm: para aplicação em áreas externas.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 28 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Cores: amarelo, azul e marrom (a cor azul não deve ser utilizada em áreas externas). Opção de acabamento: natural e envernizado, apenas em áreas internas.

5.14 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto Elétrico no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

A NBR 5410 contém prescrições relativas ao projeto, à execução, à verificação final e à manutenção das instalações elétricas a que se aplica. Observe-se que a garantia de segurança de pessoas, bem como a conservação dos bens, pressupõe o uso das instalações nas condições previstas por ocasião do projeto.

O princípio básico de nosso projeto baseia-se nas normativas citadas, escolhendo-se materiais e equipamentos conforme as influências externas, proteção contrachoques elétricos, proteção contra efeitos térmicos, proteção contra sobrecorrentes, proteção contra sobretensões, visando também o seccionamento e comando, independência da instalação elétrica, acessibilidade dos componentes, condições de alimentação e condições de instalação.

A determinação da potência de alimentação, seja em termos de potência ativa (PAL, em W, KW), seja sob a forma de potência aparente (SAL, em VA, KVA), foi a etapa básica na concepção da instalação. Foram determinadas as seguintes potências de alimentação da instalação: a total, a correspondente a entrada de energia, dimensionada a partir da demanda estimada/fator de carga, (conforme normativas vigentes); e a parcial, dos quadros de distribuição, dimensionadas de acordo com a carga instalada em seus respectivos setores.

O cálculo da potência de alimentação levou em conta as possibilidades de não simultaneidade no funcionamento das cargas de um dado conjunto de cargas, o que é feito através da adoção de um fator de demanda (g) adequado.

A capacidade de reserva para futuras ampliações também foi considerada na determinação das potências de alimentação. Isso foi feito incluindo-se, nos conjuntos, ou como cargas isoladas, outros equipamentos de utilização, além dos previstos inicialmente, ou simplesmente multiplicando a potência de alimentação calculada por um fator maior do que a unidade.

Quanto à iluminação, a carga foi determinada a partir de cálculos luminotécnicos específicos, tomando como base as iluminâncias prescritas na NBR 5413.

Os circuitos de tomadas foram projetados a partir de informações de potência/demanda e layouts fornecidos em projeto arquitetônico.

O esquema de condutores vivos foi escolhido em função das características dos equipamentos de utilização previstos (tensões nominais, número de fases, potências nominais, etc.), de sua quantidade e da potência instalada total.

O dimensionamento dos circuitos implica na determinação da seção nominal dos condutores e na escolha do dispositivo que os protegerá contra sobrecorrentes. Foram utilizados os seguintes critérios:

- Capacidade de condução de corrente;
- Queda de tensão;
- Coordenação com a proteção contra correntes de sobrecarga;
- Coordenação com a proteção contra correntes de curto-circuito;
- Proteção contra contatos indiretos nos esquemas TN.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 29 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

A seção adotada foi, em princípio, a menor das seções nominais que atenda a todos os critérios, a chamada “seção técnica”.
A consideração, em determinadas circunstâncias, de um “critério econômico”, baseado no custo das perdas Joule ao longo da vida útil do condutor, pode levar à adoção de uma seção maior (a chamada “seção econômica”).

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros e centros de distribuição deverão ser projetados, fabricados e testados de acordo com as recomendações aplicáveis da NBR-6808 (Conjunto de Manobra e Controle de Baixa Tensão), dispor de espaço interno suficiente para facilitar a acomodação da fiação interna e suas conexões, e também, para possibilitar fácil acesso e remoção dos equipamentos montados.
Todos os dispositivos deverão ter plaquetas de identificação gravadas em lâminas de material sintético, na cor preta, com inscrições brancas e fixadas à chapa por parafusos ou arrebites. E deverá ser colado na parte interna da porta do quadro de distribuição o diagrama de cada quadro de distribuição fornecido pelo projeto elétrico, para melhor identificação e conferências.
O cabeamento interno de medição e sinalização deverá ser convenientemente acondicionado em canaletas plásticas e executado com condutores flexíveis de seção adequada a cada caso, porém nunca inferior a # 1,5 mm^2.
Todos os quadros de distribuição deverão ser fabricados em chapa de aço protegida por tratamento anti-ferruginoso, grau de proteção IP 55 e acabamento na cor cinza claro (RAL 7032).
A fixação dos eletrodutos ao quadro de medição deverá ser feita por intermédio de buchas e arruelas de alumínio.

8. CABOS

Todos os condutores empregados na instalação deverão ser certificados com a Marca Nacional de Conformidade, conferida pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial).

Coloração dos condutores:
Fase R – preto;
Fase S – vermelho;
Fase T – cinza;
Retorno – amarelo;
Neutro – azul claro;
Terra – verde escuro/verde-amarelo.

SISTEMAS DE ATERRAMENTO

a) Sistema de Prevenção contra descargas atmosféricas, conforme disposição constante em projeto;

Em todos os casos, a máxima resistência de terra medida em qualquer época do ano não deverá ultrapassar a 10 ohms. Para obter-se tal fim, no caso de medições superiores, poderão ser acrescentadas mais hastes ao sistema, ou aumentar o comprimento das mesmas, ou ainda, efetuar o tratamento químico do solo.
As conexões dos cabos às hastes de aterramento deverão ser feitas por grampos e protegidas por massa para calafetar/SIKAFLEX ou soldagem.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 30 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL

Será instalado um DG, dimensões especificadas em projeto, para interligação de todos os sistemas de aterramento existentes, visando equalizar o potencial das diversas malhas de terra. A conexão ao barramento equipotencial será feita por conectores de pressão, tipo sapata, das mesmas bitolas dos cabos das malhas. A interligação do barramento dos quadros às malhas de aterramento será feita por cabos isolados em PVC, na cor verde, seção dos cabos.

Cabe salientar que todas as partes metálicas, não condutoras, da edificação deverão ser aterradas, incluindo-se eletrocalhas, perfilados, dutos elétricos galvanizados, treliças, tubulações do sistema de ar condicionados, corrimãos metálicos, suportes de fixação etc.

PROTEÇÃO PASSIVA

Interligado ao sistema de aterramento do neutro, será deixado em cada ponto de força um condutor de proteção. Este condutor fará parte dos circuitos dos chuveiros, ar condicionado, motores e tomadas em geral, como elemento passivo de proteção. Sua padronização obedecerá a NBR 5410, ou seja, de coloração verde ou verde-amarela.

PROTEÇÃO ATIVA

Proteção Contra Surtos Eletromagnéticos (SPDA interno)

Foi prevista a instalação de dispositivos DPS em todos os quadros de distribuição para interligar as fases e neutro à terra no caso de surtos eletromagnéticos.

O uso destes dispositivos é muito importante para a proteção dos equipamentos eletro/eletrônicos, motores e etc., no caso de sobretensões causadas por descargas atmosféricas e distúrbios causados pela partida de grandes motores.

Como estatisticamente no Brasil, no meio urbano caem raios com correntes de descarga de até 8 kA, foram usados dispositivos com tensão até 175 VCA e Icc = 8 kA. A NBR para instalações elétricas também pede a instalação destes dispositivos em todos os tipos de instalações.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Condutores:

Todo condutor usado como condutor neutro, deve ser identificado conforme esta função. A identificação deverá ser feita pela cor azul-claro de seu isolante.

Todo condutor isolado, utilizado como condutor de proteção terra, deve ser identificado de acordo com esta função. Este condutor deve ser indicado pela dupla coloração verde-amarelo ou verde e só deve ser utilizado quando assegurar a função de proteção.

Aumento de carga:

É vedado ao consumidor qualquer aumento de carga além do limite correspondentes ao seu tipo de fornecimento, sem que seja expressamente autorizado pela concessionária de energia elétrica.

OBSERVAÇÕES FINAIS

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 31 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Pequenas alterações poderão ser feitas, todavia mudanças dimensionais de porte não devem ser executadas sem a prévia autorização dos projetistas.

5.15 INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO

Ar Condicionado

O Sistema adotado para o condicionamento do ar será do tipo de expansão direta, com modelo da unidade evaporadora do tipo Piso/Teto, interligadas cada uma com sua respectiva unidade condensadora. As unidades evaporadoras do tipo hi-wall serão instaladas na parede do próprio ambiente. As unidades condensadoras das respectivas unidades evaporadoras ficarão instaladas em área externa, conforme apresentado em projeto. Pelo entre forro caminharão as tubulações frigoríficas com as respectivas fiações de alimentação elétrica de cada sistema, onde serão interligadas na respectiva unidade condensadora. Estão previstos pontos de dreno para as unidades evaporadoras, onde o instalador de ar condicionado se responsabilizará na interligação dos mesmos. Será de responsabilidade do instalador de ar condicionado a interligação elétrica desde o ponto de fornecimento de energia deixado pela instaladora das instalações elétricas até as respectivas unidades. O tipo de refrigerante dos equipamentos deverá ser R-410a. O trecho da tubulação compreendido entre o evaporador e a sucção do compressor deverá ser isolado termicamente com espuma elastomérica de estrutura celular fechada de espessura nominal 13,0mm.

Obs: A aquisição dos equipamentos ficará a cargo da secretaria responsável pelo setor.

ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DO SISTEMA

As especificações de materiais abaixo deverão ser rigorosamente seguidas. A utilização de materiais de outros fornecedores somente será permitida com aprovação por escrito da fiscalização.

Os equipamentos de evaporadora e condensadora não serão instaladas pela contratada, porém segue abaixo método de instalações:

Unidade Evaporadora

a) Gabinete Metálico

Deverá ser construído em chapas tratadas contra corrosão com pintura para acabamento. Deverão ser dotados internamente com isolante térmico acústico em poliuretano expandido com 50mm de espessura, pintura externa padrão do fabricante e recapeamento interno (painéis em sanduíche) com tratamento anticorrosivo. A bandeja de água condensada (aço inox) deverá ser isolada e impermeabilizada, com caimento para o lado de drenagem. Deverá ter caixa de mistura, fornecida pelo fabricante do Split. Deverão ser instalados sobre amortecedores de vibração do tipo elastômero com deflexão de 20,0mm.

b) Ventiladores

Os rotores deverão ser balanceados estática e dinamicamente e os mancais deverão ser auto lubrificantes, blindados e dimensionados para atender às pressões estáticas do sistema.

Unidade Condensadora.

a) Gabinete

Construído em aço, terá tratamento anticorrosivo e painéis facilmente removíveis com guarnições de borracha.

b) Ventiladores

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 32 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

A fixação do ventilador nas armações do gabinete metálico deverá ser do tipo elástico.

d) Compressor

Será do tipo scroll ou rotativo. Deverá ter dispositivo de proteção contra falta de óleo, pressostato de alta e baixa pressão, válvula de serviço e montado sobre base anti-vibrante com calços de borracha.

Circuito Refrigerante.

Será constituído de tubo de cobre sem costura, nas bitolas recomendadas pelo fabricante, de acordo com as distâncias de instalação. As tubulações deverão ser isoladas termicamente no trecho entre evaporador e sucção do compressor.

Isolamento Térmico da Tubulação.

O trecho da tubulação compreendido entre o evaporador e a sucção do compressor deverá ser isolado termicamente com espuma elastomérica de estrutura celular fechada e alta resistência à difusão do vapor d'água de espessura nominal 13,0mm.

5.16 INSTALAÇÕES CABEAMENTO ESTRUTURADO

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto de cabeamento estruturado de no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

Dispositivos Regulamentares

NBR 5410 - Instalações Elétricas em B.T. - ABNT

NBR 14565:2007 - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;

ANSI/TIA/EIA 568 C

ANSI/TIA/EIA 569 C

ANSI/TIA/EIA 606 B

ANSI/TIA/EIA 607 B

DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

Este sistema foi adotado devido ao seu baixo custo de implantação e praticidade/flexibilidade para atender as necessidades, tanto para telefonia quanto para rede de dados, etc.

É um cabeamento para uso integrado em comunicações de voz, dados, imagem, preparado de tal forma que atende aos mais variados lay-outs de instalação, por um longo período de tempo, sem exigir modificações físicas da infra-estrutura.

Um só cabeamento atende diferentes tipos de redes de sinal em baixa tensão, como por exemplo telefonia, redes locais de computação, sistema de alarme, transmissão de sinal de vídeo, sistemas de inteligência predial , automação predial e industrial, tornando cada ponto uma tomada de múltiplo uso.

A infra-estrutura de cabeamento estruturado é imprescindível em qualquer projeto moderno, tendo em vista tanto a economia quanto a velocidade de implantação, além é claro, de um único cabo poder servir aos mais variados sistemas.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 33 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

O padrão Categoria 6 estabelece os requisitos mínimos necessários para o cabeamento de telecomunicações em prédios comerciais/industriais. Ele suporta ambientes com múltiplos produtos e fornecedores variados.
A Categoria 6 aos níveis de desempenho e características de cabos necessários para transmissão de voz e dados a velocidades de até 100 Mbps ou mais.
Não fazem parte destas especificações as definições de equipamentos ativos ou software.

ENTRADA DE TELECOMUNICAÇÕES (ER – ENTRANCE TELECOMUNICATION)
A entrada telefônica será feita subterrânea, através de tubos Kanaflex 1.1/2", enterrados a 60 cm de profundidade , protegidos por um envelope de concreto (10 cm) , desde a caixa R2 locada junto ao poste de derivação , até a caixa de distribuição geral (DG – 60 x 60 x 12 cm).
Quanto ao aterramento e equalização de potencial , vide instalações elétricas.
O quadro de entrada de telecomunicações esta locado na espera.

CABEAMENTO HORIZONTAL
CABOS
Deverão ser utilizados cabos de 4 pares trançados não blindados tipo UTP CATEGORIA 6A, composto de condutores sólidos de cobre nu, 23 AWG, isolados em composto especial. Capa externa em PVC não propagante à chama, na cor azul ou outra aceita pela fiscalização da obra, com marcação seqüencial métrica.
O cabo deverá atender a todas as características elétricas em transmissões de alta velocidade especificadas na norma ANSI/TIA/EIA 568 A.
O cabo deverá ser do tipo FAST-LAN 6 de fabricação AMP ou equivalente de outro fabricante.

CONECTOR RJ-45
As tomadas (ou conector) de acesso serão do tipo modular jack padrão RJ-45 (M8v), com os contatos banhados a ouro, conforme descrição abaixo:
Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0).
Vias de contatos planas para aumentar a superfície de contato com o conector macho, produzidas em cobre-berílio, com camada de ouro de 1,27 mm sobre 1,27 mm de níquel.
Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG (diâmetro isolado até 1,27 mm). Montado em placa de circuito impresso de quatro camadas para controlar o NEXT.
Fornecido com protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal para evitar acúmulo de poeira quando não estão em uso.
Possibilidade para codificação por cores com o uso de ícones de identificação.
Disponível na pinagem T568A, identificado por etiquetas coloridas nos terminais de conexão.

PATCH-CORD

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 34 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

O Instalador/Integrador fornecerá patch-cords no comprimento de 3 metros para a ligação dos PC's com a tomada de dados (RJ-45), e patch-cords no comprimento de 1,5 metro para interligação do equipamento (switch) ao patch-panel gerenciador de rede, todos em cabo UTP CATEGORIA 6A, tipo superflexível, com um plug RJ-45 em cada extremidade para cada estação de trabalho de dados, conforme descrição abaixo:

Produzido em fábrica, com técnicas de montagem e conexão exclusivas, que garantem ao produto, quando utilizado em conjunto com os demais produtos que compõem a solução de Categoria 6A, excelente performance de transmissão.

Possui capas termoplásticas coloridas, que acompanham a cor do cabo, inseridas sobre os conectores RJ-45 macho, dificultando a desconexão acidental do produto.

Disponível em pinagem T568 A.

DISTRIBUIDORES

Cada painel distribuidor deverá ser do tipo "patch panel" com módulos RJ45 , conforme indicado nos diagramas esquemáticos apresentados em projeto específico.

No cabeamento horizontal os cabos vindos das tomadas devem chegar nas portas traseiras dos patch panels . Tais cabos serão amarrados, formando um feixe, o qual deverá ser fixado à estrutura do rack.

A conexão entre os blocos e os equipamentos ativos correspondentes deverá ser feita com cordões flexíveis de 2 pares categoria 6 (patch cords), com uma extremidade RJ45 (que vai ao equipamento) e a outra tipo IDC que vai ao patch panel.

Os painéis serão do tipo Patch Panel de 24 portas padrão RJ-45 categoria 6A, com montagem em Rack 19" conforme detalhado no projeto de telefonia e dados e características abaixo:

Corpo plástico fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0).

Painel frontal construído em chapa de alumínio com espessura de 2,5 mm, com proteção contra corrosão pintura de alta resistência a riscos e acabamento em epóxi na cor preta.

Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG (diâmetro isolado até 1,27 mm).

Os conectores RJ-45 do painel frontal são conectados a circuitos impressos de quatro camadas para proporcionar melhor performance elétrica e suas vias de contato, em configuração de curvatura altamente resistente à fadiga, são produzidas em cobre-berílio, com camada de ouro de 1,27 mm sobre 1,27 mm de níquel.

Possibilitam ainda codificação por cores com o uso de ícones de identificação.

Possui borda de reforço para evitar empenamento.

Possui suporte traseiro para braçadeiras, possibilitando a amarração dos cabos.

Placa de circuito impresso mecanicamente protegida por cobertura plástica, sobre a qual são gravados números e setas que facilitam a identificação traseira dos conectores M8v.

Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/EIA-310D e altura de 12U.

Disponível em pinagem T568A, identificado por código de cores nos terminais de conexão.

Fornecido com etiquetas de identificação e parafusos e arruelas para fixação.

Disponível em 24 posições.

Fornecido na cor preta.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 35 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Os painéis serão agrupados por utilização. Cada tipo de utilização será identificado com ícone colorido: os módulos para dados terão cor amarela; os módulos destinados a rede telefônica terão cor verde, etc.

Para interligação entre Concentradores (Switchs e Roteadores) e Patch Panel`s (módulos) deverão ser fornecidos cordões de manobra (patch cords) de quatro pares trançados. Os cordões serão CATEGORIA 6A superflexível, com conector RJ 45 macho nas duas pontas e comprimento suficiente para realizar a conexão; conforme projeto de telefonia e dados.

Cada cordão de manobra deverá apresentar identificação alfanumérica única através de anilhas tipo hellerman em ambas extremidades, cuja codificação consta do projeto;

Os painéis deverão ter uma boa apresentação, de forma que seja possível uma fácil visualização da identificação alfanumérica dos módulos. Para tanto, deverão ser fornecidos e instalados organizadores de cabos intercalados com os Patch Panel´s, ou seja, um Patch Panel, um organizador, outro Patch Panel outro organizador e assim por diante. A finalidade será a de prover roteamento aos cordões de manobra, conforme mostrado no detalhe das vistas dos rack's do projeto.

O comprimento dos cordões de manobra deverá ser suficiente para percorrer o trajeto desde o módulo de origem até o do usuário, passando pelos guias horizontais e verticais, conforme detalhado no projeto.

Cada módulo dos painéis de distribuição deverá ser provido de um porta-etiqueta para identificação alfanumérica para cada porta RJ-45. Os caracteres de identificação nas etiquetas serão impressos por processo a laser ou jato de tinta com letras pretas;

O Instalador/Integrador deverá fornecer os Rack's completos, ou seja, incluindo todos os acessórios, conforme vistas dos Rack's do projeto.

TOMADAS

Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão tomadas modulares de 8 (oito) vias e postes condutores para elétrica e cabeamento com tomadas RJ-45, os contatos devem ser banhados a ouro na espessura mínima de 30mm, padrão RJ-45. Na tomada RJ-45 serão aproveitados os pinos 1, 2, 3 e 6, conforme a EIA/TIA 568, para uso dos computadores no padrão Ethernet 100 BaseT. Porém todas as tomadas deverão ter todos os pinos conectados conforme o padrão 568-A, prevendo-se assim quaisquer protocolos de transmissão, atuais e futuros. Deverão obedecer às características técnicas estabelecidas pela norma EIA/TIA 568 e SP-2840A para categoria 6 .

A conexão de cada terminal (estação) à tomada RJ-45 deverá ser executada com a utilização de cordões com o uso de plugues machos RJ-45 nas extremidades. Estes cordões (patch cords) devem ser executados pelo fabricante dos produtos de cabeamento. Caso autorizado pela Fiscalização, estes poderão ser fabricados pelo instalador, da seguinte forma: a conexão entre o cabo UTP-4P e o plugue RJ-45 deverá ser executado com ferramenta de crimpagem, com lâminas de corte e decapagem automática do cabo, tipo RJ-45 Crimp Tool, com cabo no comprimento indicado em projeto ou conforme solicitado pela administração da obra.

Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu descoramento, em coerência com sua ligação e conforme numeração em projeto.

INFRA-ESTRUTURA

Deverão ser observados os cuidados para a enfiação dos cabos UTP em eletrodutos, atendendo as recomendações do fabricante de modo a não ultrapassar as tensões máximas de tração e os raios mínimos de curvatura.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 36 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Toda a infra-estrutura de pista deve ser feita tendo-se como principais objetivos a perfeita conexão entre os vários equipamentos, o perfeito isolamento contra a entrada de líquidos nos eletrodutos, a blindagem do cabo de comunicação e o aterramento dos equipamentos;

Todos os materiais da rede de lógica especificados devem ser de Categoria 6e.

CAIXAS

Caixas comuns, estampadas em PVC, com orelhas para fixação e olhais para colocação de eletrodutos, retangular 4" x 2" de fabricação Tigre ou equivalente.

ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

Os dutos com cabos de rede de comunicação serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos de energia ou de outras finalidades.

Em instalações onde a infra-estrutura será de eletrodutos de PVC rígido e eletrocalhas, as curvas devem ser suaves.

Os eletrodutos, serão em pvc rígido roscável e/ou flexível, de fabricação tigre, ou equivalente de outro fabricante.

Luvas e Curvas: a emenda entre os eletrodutos será feita por meio de luvas de pvc rígido roscável ou equivalente de outro fabricante.

Arruelas e Buchas: as ligações dos eletrodutos com os quadros e caixas serão feitas através de buchas e arruelas, sendo todas as juntas vedadas com adesivo "não secativo".

As arruelas e buchas serão exclusivamente metálicas, de ferro galvanizado ou em liga especial de Al, Cu, Zn e Mg de fabricação Blinda Eletromecânica Ltda, ou metalúrgica Wetzel S.A.

Estas conexões, quando expostas ao tempo, serão de material cadmiado.

Nenhuma modificação da rede de eletrodutos poderá ser efetivada sem anuência da FISCALIZAÇÃO.

No momento oportuno, por toda a rede de eletrodutos no piso, deverá ser passada bucha de estopa até que saia limpa e seca.

CAMINHOS DE FORRO E/OU TETO/PISO UTILIZADOS

O cabeamento horizontal consiste na interligação entre as tomadas de saída de comunicação, até a porta respectiva do painel distribuidor.

O cabeamento a ser instalado será lançado em eletrocalhas metálicas (Mopa ou Equivalente), ou em eletrodutos de PVC (tigre ou Equivalente), encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto. Constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP) de 4 pares , capazes de transmitir dados a uma taxa mínima de 100 Mbps (banda de 100 MHz)

Todos os cabos de comunicação serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades, conforme numeração dada em projeto específico.

Todo o cabeamento no interior de canaletas deverá ser organizado e “chicoteado” com espiral de PVC.

ELETRODUTOS AEREOS

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 37 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

A rede aérea de eletrodutos deverá ser executada sempre em trechos retos entre caixas das tomadas e eletrocalhas, sendo permitido o uso de apenas 1 (uma) curva longa de 90° entre as mesmas.
Os eletrodutos devem ser de PVC rígido.

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA, TREINAMENTO E GARANTIA.
ADMINISTRAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO
Todos os sistemas utilizados neste cabeamento serão indicados por ícones de cores diferentes, tanto nas tomadas, quanto nos patch pannels.
Todos os patch cords também obedecerão a esta configuração de cores.
A identificação dos terminais e nos patch panels seguirá a seguinte nomenclatura: Tn-Rn onde Tn indica o número do Terminal e Rn indica o Rack ao qual este está conectado.
A critério da fiscalização este sistema de identificação poderá ser simplificado.

5.17 INSTALAÇÕES SPDA

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações elétricas e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo.
Devendo os serviços ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.
Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto.
Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.
Todos os serviços das instalações elétricas devem obedecer rigorosamente aos passos descritos neste memorial.

Objetivo
O projeto de SPDA contempla a instalação de componentes exclusivos para a capacitação e dissipação de descargas elétricas de origem atmosféricas. O sistema visa garantir segurança para a instalação predial e pessoas nas proximidades e interior da edificação.
O projeto foi modelado conforme as principais Normas Brasileiras que regulamentam as instalações elétricas prediais em baixa tensão com a NBR5410/2004, NBR5419/2015 e o artigo 31º da lei 8.399/05.
Normas e determinações
As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:
-NBR 5410 - Instalação Elétricas de Baixa Tensão
-NBR 5419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas
-NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público.

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 38 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

5.18 INSTALAÇÕES GLP

A rede deverá ser dotada de dois (02) reguladores de pressão, sendo um de primeiro estágio e outro de segundo estágio, dividindo a rede em primária (alta pressão) e secundária (baixa pressão). A rede primária é o conjunto de tubos, conexões e equipamentos compreendidos entre o regulador de primeiro estágio (inclusive o regulador) / abrigo e o regulador de segundo estágio (exclusive). A rede secundária é a rede compreendida entre o regulador de segundo estágio (inclusive) e o ponto de consumo. Observe o desenho 1.

Na rede primária (alta pressão) deverá ser instalado um dispositivo de segurança OPSO, que é uma válvula de bloqueio automático para fechamento rápido por sobrepressão com rearme manual, que atuará fechando o fluxo no caso de problemas com o regulador de primeiro estágio.

Esta válvula deverá estar instalada em local ventilado, visível e de fácil acesso e manutenção e próximo do regulador de primeiro estágio. O regulador de primeiro estágio será instalado dentro do abrigo, ser do tipo auto operado e tem a função de reduzir a pressão do alimentador a 150 KPa.

Na rede secundária (baixa pressão) será instalado o regulador de segundo estágio, e este deverá reduzir a pressão da rede a 2,8 KPa, compatibilizando assim a pressão, com o equipamento a ser instalado (fogão industrial).

Em caso de superposição, a tubulação de GLP deve ficar abaixo das outras tubulações.

Antes de cada ponto de consumo deverá ser instalada uma válvula de bloqueio manual tipo esfera, antes do regulador de segundo estágio.

6. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

-Conjunto de 03 mastros, para bandeira, em ferro galvanizado, 2 com 5,50m de altura e 1 com 6,0m de altura, nos diâmetros de 2" e 1/2", inclusive base de concreto, com revestimento em granito, conf. detalhe de projeto

-Placa de identificação da edificação em ACM (Padrão PMRB) med 4,40x1,40m Fornecimento e Instalação

-Moldura em estrutura metálica revestida e reforçada em ACM de 3mm; na cor Amarelo, nas dimensões:0,60x0,20x35,15m - Fornecimento e instalação

-Moldura em estrutura metálica revestida e reforçada em ACM de 3mm; na cor Vermelho, nas dimensões:0,30x0,20x23,97m; com moldura para placa, nas dimensões: 5,00x2,00x0,30 - Fornecimento e instalação

-Moldura em estrutura metálica revestida e reforçada em ACM de 3mm; na cor Amarela, nas dimensões: 0,30x0,20x25,27m - Fornecimento e instalação

-Moldura em estrutura metálica revestida e reforçada em ACM de 3mm; na cor Laranja ou a definir, nas dimensões: 1,90x0,20x29,05m - Fornecimento e instalação

-Limpeza geral da obra (edificação)

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os serviços deverão ser executados impreterivelmente na ordem do memorial descrito e seguindo fielmente o cronograma físico financeiro.

A execução da obra de construção deverá respeitar às recomendações das Normas Técnicas Brasileiras, das Concessionárias Locais.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 39 / 41

A obra somente será recebida completamente limpa, sem nenhum vestígio de resíduos da execução da obra, com cerâmicas e azulejos rejuntados e lavados, com aparelhos, vidros, bancadas, peitoris, pisos e paredes, etc. isentos de respingos de tinta, massa corrida ou argamassas. Com as instalações definitivamente ligadas às redes públicas, testadas e em perfeito estado de funcionamento. Todo o entulho e sobras de materiais deverão também ser retirados.

MT Soluções e Serv. Téc. Ltda
Manuela Merlo dos Santos
Arquiteta e Urbanista

Manuela Merlo dos Santos

Arquiteta e Urbanista - CAU nº 53460-9

2022-9KR8PH - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2022 08:27 PÁGINA 40 / 41

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO
Documento capturado em 21/10/2022 08:27:29 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por EDIMILSON SANTOS ELIZIÁRIO (CIDADÃO)
Valor Legal: CÓPIA SIMPLES | Natureza: DOCUMENTO DIGITALIZADO
Conferência: DOCUMENTO CAPTURADO SEM CONFERÊNCIA.

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: https://e-docs.es.gov.br/d/2022-9KR8PH