

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL

BAIRRO – MARGEM ESQUERDA

Ricardo Paulo. Bernardino Duarte
Engenheiro Civil – CREA/SC 108714-9

OUTUBRO DE 2021

MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

1.1. DEFINIÇÃO E OBJETIVOS

A SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE GASPAR, visando aprimorar a infraestrutura escolar referente ao ensino infantil, tanto na construção de escolas e creches, como na implantação de equipamentos e mobiliários adequados, uma vez que esses refletem na melhoria da qualidade da educação, apresenta o projeto de uma creche municipal de educação infantil dinâmica, seguindo as diretrizes projetais do Plano Diretor do município, de modo que atenda todas as necessidades dos usuários, sua comunidade e os fatores pertinentes à região, garantindo um local onde as crianças possam libertar a imaginação e serem estimuladas através dela.

1.2. O PROJETO

O projeto proposto tem como objetivo instigar o aprendizado e proporcionar às crianças a experiência de viver interagindo, por meio da arquitetura escolar, visto que esta possui importância fundamental na pedagogia construtiva infantil, aliado a um espaço viável e atrativo não só para as crianças, como também para seus familiares e profissionais atuantes. Referente à edificação em alvenaria convencional com as devidas complementações e acabamento de acordo com as normas técnicas vigentes (construção civil/ engenharia). Trata-se de uma construção de 2.888,35 m², onde atenderá 365 alunos da educação infantil em período integral.

1.3. DISCREPÂNCIAS E INTERPRETAÇÕES

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada, relatando e definindo integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também no Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

- Para efeito de interpretação de divergências entre as especificações técnicas e os desenhos gerais e detalhes das representações gráficas prevalecerão os detalhes seguidos das especificações técnicas sobre os desenhos gerais;
- Em caso de divergência entre desenhos de diferentes escalas prevaleceram os de maior escala; assim, prevalecerão os detalhes sobre as plantas gerais;
- Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e as dimensões medidas em escala prevalecerão as cotas;
- Todos os detalhes de obra e serviços constantes no memorial e não nas representações gráficas e todos os detalhes constantes nas representações gráficas e não no memorial serão considerados integrantes deste projeto;
- As medidas registradas nas plantas ou descritas no memorial deverão ser comprovadas no local, prevalecendo às últimas;
- Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos bem como no memorial descritivo poderá ser feita sem autorização oficial da Fiscalização da obra;
- A fiscalização poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos e memoriais fornecidos.
- Todos os materiais utilizados deverão passar pela aprovação da fiscalização antes de ser aplicado em obra.
- **Todo e qualquer início de serviço deve ser comunicado ao engenheiro fiscal com uma antecedência de 24 horas.**
- **Toda e qualquer imagem das pranchas em 3D, são meramente ilustrativas para melhor entendimento da edificação. Seguem como documentos oficiais de projeto: orçamento, memorial descritivo e pranchas.**

NOTA: NA SEQUÊNCIA DESTE MEMORIAL SERÁ DESCRITO AS DEVIDAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS A SEREM OBEDECIDAS EM SUA EXECUÇÃO POR PARTE DA EMPRESA CONTRATADA, SENDO FIXADOS PARÂMETROS MÍNIMOS A SEREM ATENDIDOS TANTO PARA MATERIAIS, SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1 Serviços preliminares

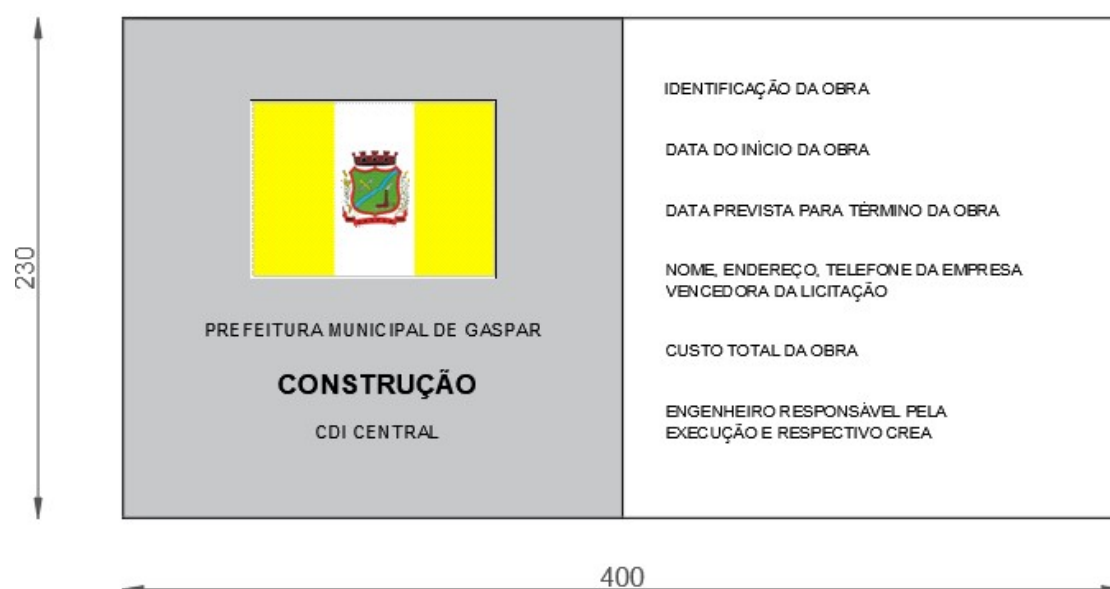
Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: PLACA DA OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, TAPUME COM FECHAMENTO METÁLICO, LIGAÇÃO PROVISÓRIA

DE ÁGUA E ENERGIA, LIGAÇÃO PROVISÓRIA SANITÁRIA, ENTRADA DE ENERGIA PERMANENTE, ALUGUEL DE CONTAINER, EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO, LOCAÇÃO DE OBRA, CORTE DE ÁRVORE.

PLACA DA OBRA

DESCRIÇÃO: Placa da obra em aço galvanizado fixada em estrutura de madeira.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá instalar a placa de obra em local visível na parte frontal do educandário. A placa deverá ser fixada em escoras de madeira enterradas a pelo menos 50 cm de profundidade e deverá conter barras de escoramento na parte de trás para segurança em relação a quedas. A altura da base inferior da placa deverá ser maior ou igual a 1,80m de altura.



Modelo de placa de obra.

- PLACA DE OBRA DO MUNICIPIO DE GASPAR-SC;
- LINHA DIVISÓRIA NO ½ DA PLACA;
- FONTES NA COR PRETA E QUE SEJA DISTRIBUIDA IGUALMENTE ENTRE OS PARÁGRAFOS;
- TAMANHO MAIOR DE FONTE E EM NEGRITO SOMENTE OBJETO DA OBRA NESTE EXEMPLO "REFORMA";
- MARGEM ACIMA E ABAIXO COM ESPAÇAMENTOS IGUAIS COMO TAMBÉM MARGEM DIREITA E ESQUERDA;
- LADO ESQUERDO (BANDEIRA): FUNDO NA COR CINZA BEM CLARO (QUASE GELO);
- LADO DIREITO: FUNDO NA COR BRANCO NEVE;

- COR DA BANDEIRA: 02 FAIXAS VERTICAIS AMARELAS (EXTREMIDADE) E 01 FAIXA BRANCA (MEIO);
- DADOS PARA PLACA: VERIFICAR PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, CRONOGRAMA, ART-EXECUÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE EMPRESA VENCEDORA DO CERTAME.

APLICAÇÃO: Local visível na parte frontal do educandário.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².

TAPUME

DESCRIÇÃO: Tapume de obra com fechamento de telha de aço zincado, cor natural, e madeiras de lei (cambará ou similar), para estrutura de suporte.

EXECUÇÃO: A empresa deverá instalar tapumes com telhas de aço zincado com espessura de 0,5mm e altura mínima de 2,20m com estrutura de madeira de lei, cambará ou similar, conforme modelo da foto, com reaproveitamento 3x. Localização do tapume: distância de aproximadamente 1,5 metros da construção, podendo ser mobilizado para outros pontos da obra caso necessário. Deverá conter um portão de acesso com passagem para veículo grande.

APLICAÇÃO: Perímetro da obra.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².



Tapume com fechamento metálico.

LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ENERGIA

DESCRIÇÃO: Ligação provisória de água, energia e esgoto para a obra.

EXECUÇÃO: A empresa deverá realizar as ligações provisórias de água e energia utilizando toda mão de obra e equipamentos exigidos e que seja adequado para tal serviço.

Levando-se em conta todos os cuidados quanto à segurança tanto dos trabalhadores quanto aos usuários e transeuntes do educandário. Utilizar toda a proteção e vedação possível para eliminar quaisquer situações de perigo e acidentes. Será necessária a instalação de um quadro de energia provisório e um cavalete com medidor para utilização de água provinda da rede municipal, para uso dentro da obra. Será de responsabilidade da empresa pela solicitação com as empresas fornecedoras dos devidos serviços do município, como da rede de energia: Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. (Celesc) e Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMAEE). Ressaltando-se que o quadro de energia deverá estar em um local seguro, longe do alcance das crianças e com portas e travas de proteção. Verificar a melhor locação para as instalações no local.

APLICAÇÃO: Área do pátio do CDI.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: Unidade.

INSTALAÇÃO PROVISÓRIA SANITÁRIA

DESCRIÇÃO: Instalações sanitárias provisórias, inclusive instalação de fossa séptica e filtro anaeróbio para os sanitários.

EXECUÇÃO: A empresa deverá realizar as instalações necessárias e essenciais para a higiene dos funcionários seguindo a norma regulamentadora NR-18, realizando assim a execução das instalações sanitárias necessárias para utilização no período de execução da obra, e juntamente realizar a execução de uma fossa séptica e filtro anaeróbio provisórios para as ligações sanitárias no local, utilizando toda mão de obra e equipamentos exigidos e que sejam adequados para tal serviço. Levando-se em conta todos os cuidados quanto à segurança tanto dos trabalhadores quanto aos usuários e transeuntes do educandário. As ligações da fossa e filtro deverão ser ligadas na rede pluvial existente do município. Verificar a melhor locação para as instalações no local.

APLICAÇÃO: Área do pátio do CDI.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: Unidade.

ENTRADA DE ENERGIA PERMANENTE

DESCRIÇÃO: Entrada de energia elétrica de 150 Kva, com cabeamento subterrâneo de 70 mm², com barramento em cobre, trifásico, com caixa de sobrepor, aterramento em malha, caixa de proteção para medidor e execução de mureta - incluso aprovação na CELESC.

EXECUÇÃO: A empresa deverá realizar a instalação de entrada de energia utilizando toda mão de obra e equipamentos exigidos e que seja adequado para tal serviço. Levando-se em conta todos os cuidados quanto à segurança tanto dos trabalhadores quanto aos usuários e transeuntes do educandário. Utilizar toda a proteção e vedação possível para eliminar

quaisquer situações de perigo e acidentes. O local ideal para a entrada da energia elétrica deverá ser confirmada com a fiscalização da obra.

APLICAÇÃO: A ser definido pela fiscalização.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: Unidade.

CONTAINER

DESCRIÇÃO: Container para uso de escritório com um banheiro, incluso transporte, instalação no local. Dimensões (220x620x250)cm.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá alugar um container para uso dos funcionários da obra, para ser utilizado como sanitário, depósito de ferramentas e equipamentos, vestiário, escritório, entre outras utilizações (Não incluso mobiliários e equipamentos).



Container para escritório de obra com um banheiro.

APLICAÇÃO: Canteiro de obras.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: Mês.

EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO

DESCRIÇÃO: Execução de almoxarifado em canteiro de obras.

EXECUÇÃO: A empresa deverá realizar a execução do almoxarifado em chapa de madeira compensada, incluso prateleiras e divisórias necessárias para o armazenamento correto dos materiais de construção civil. Utilizando toda mão de obra e equipamentos exigidos e que seja adequado para tal serviço. Levando-se em conta todos os cuidados quanto à segurança dos trabalhadores.

APLICAÇÃO: Local de melhor aplicação onde ficará até o fim da obra.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².

LOCAÇÃO DE OBRA

DESCRIÇÃO: Locação convencional de obra, incluindo serviços de topografia completos. Valor referente a "Equipe G" na tabela da Associação Profissional dos Engenheiros Agrimensores no estado de São Paulo (APEAE/SP).

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá realizar alocação da obra será com equipamento adequado completo: tipo teodolito e nível. O construtor procederá à locação planimétrica e altimetria da obra rigorosamente de acordo com a planta de implantação. Procederá também à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local. O nível/cota do piso da obra deverá obedecer ao prescrito em Projeto Arquitetônico (respectivas pranchas).

Ao término da locação a empresa contratada deverá comunicar à Fiscalização que imediatamente fará as aferições que achar oportuna e dará por aprovada (se for o caso) a locação, o que fará no "Diário de Obras".

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: Diária.

CORTE DE ÁRVORES E REMOÇÃO DE RAÍZES

DESCRIÇÃO: Corte raso de árvore com diâmetro de tronco maior ou igual a 40cm e menor que 60cm e remoção de raízes.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá realizar o corte das árvores localizadas no talude nos fundos do terreno, junto com a remoção das raízes remanescentes dos troncos de árvores, realizar o descarte correto do material. Utilizando toda mão de obra e equipamentos exigidos e que seja adequado para tal serviço. Levando-se em conta todos os cuidados quanto à segurança dos trabalhadores.

APLICAÇÃO: Talude localizado nos fundos do terreno.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: Unid.

1.2 Movimento de terras para fundação

Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: ESCAVAÇÃO MECÂNICA, TRANSPORTE DE MATERIAL, REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO

ESCAVAÇÃO MECÂNICA

DESCRIÇÃO: Escavação mecanizada em material de 1ª, 2ª, 3ª categoria.

EXECUÇÃO: A empresa deverá realizar a escavação de material de 1ª, 2ª, 3ª categoria para a realização do subsolo da unidade escolar. A escavação terá a altura de 1,50m e o solo poderá variar entre as três categorias citadas acima. Deverá ser utilizada toda mão de obra e equipamentos exigidos e que seja adequado para tal serviço. Levando-se em conta todos os cuidados quanto à segurança dos trabalhadores.

APLICAÇÃO: Subsolo conforme projeto arquitetônico.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m³.

TRANSPORTE DE MATERIAL

DESCRIÇÃO: Transporte de material com caminhão basculante de 14m³, em via urbana em leito natural.

EXECUÇÃO: A empresa deverá realizar o transporte de material retirado das escavações, direcionando para o local corredor de descarte. Deverá ser utilizada toda mão de obra e equipamentos exigidos e que seja adequado para tal serviço. Levando-se em conta todos os cuidados quanto à segurança dos trabalhadores.

APLICAÇÃO: Material escavado.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m³xkm.

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO

DESCRIÇÃO: Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso.

EXECUÇÃO: A empresa deverá realizar a regularização e a compactação de subleito em toda a área superior do terreno, camada com valor aproximado de 20cm, afim de trazer mais resistência ao solo no momento da construção. Deverá ser utilizada toda mão de obra e equipamentos exigidos e que seja adequado para tal serviço. Levando-se em conta todos os cuidados quanto à segurança dos trabalhadores.

APLICAÇÃO: Área superior do terreno.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m³.

2 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

2.1 Elementos

OBSERVAÇÕES: Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA, MONTAGEM, CORTE E DOBRA DE AÇO, CONCRETAGEM, PISO DE CONCRETO ARMADO, ESCAVAÇÃO MECANIZADA, LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA 16CM, LAJE PRÉ-MOLDADA TRELIÇADA 20CMVERGA.

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA – MADEIRA SERRADA

DESCRIÇÃO: Montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em chapa de madeira serrada com espessura de 25mm, isenta de patologias e anomalias, sem rachaduras e trincas.

EXECUÇÃO: A empresa deverá executar a montagem das fôrmas adequadamente para garantir a geometria final das peças estruturais, devem ser bem travadas e escoradas com garfo de madeira. Devem ser limpas e molhadas antes da concretagem. Não deverão acontecer desaprumos ou desalinhamentos que prejudiquem o bom funcionamento e a estética da estrutura. A desmontagem da fôrma deve ser realizada cuidadosamente após o período necessário para atingir a resistência necessária, utilizando todas as ferramentas necessárias e profissionais qualificados para esse serviço.

APLICAÇÃO: Fundação tipo sapata, viga baldrame, poço do elevador, vigas, muro divisor de terreno, muro de arrimo (parte interna).

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA – MADEIRA RESINADA

DESCRIÇÃO: Montagem e desmontagem de fôrma, em chapa de madeira compensada resinada, isenta de patologias e anomalias, sem rachaduras e trincas.

EXECUÇÃO: A empresa deverá executar a montagem das fôrmas adequadamente para garantir a geometria final das peças estruturais, devem ser bem travadas e escoradas com garfo de madeira. Devem ser limpas e molhadas antes da concretagem. Não deverão acontecer desaprumos ou desalinhamentos que prejudiquem o bom funcionamento e a estética

da estrutura. A desmontagem da fôrma deve ser realizada cuidadosamente após o período necessário para atingir a resistência necessária, utilizando todas as ferramentas necessárias e profissionais qualificados para esse serviço.

APLICAÇÃO: Subsolo, pilares, muro divisor de terreno, base dos mastros.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA – MADEIRA PLÁSTIFICADA

DESCRIÇÃO: Montagem e desmontagem de fôrma, em chapa de madeira compensada plástificada, isenta de patologias e anomalias, sem rachaduras e trincas, espessura de 18mm.

EXECUÇÃO: A empresa deverá executar a montagem das fôrmas adequadamente para garantir a geometria final das peças estruturais, devem ser bem travadas e escoradas com garfo de madeira. Devem ser limpas e molhadas antes da concretagem. Não deverão acontecer desaprumos ou desalinhamentos que prejudiquem o bom funcionamento e a estética da estrutura. A desmontagem da fôrma deve ser realizada cuidadosamente após o período necessário para atingir a resistência necessária, utilizando todas as ferramentas necessárias e profissionais qualificados para esse serviço.

APLICAÇÃO: Muro de arrimo (parte externa) e calçada.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS

DESCRIÇÃO: Montagem e desmontagem de fôrma, em chapa de madeira compensada resinada, espessura de 17mm, incluso escoramento, isenta de patologias e anomalias, sem rachaduras e trincas.

EXECUÇÃO: A empresa deverá executar a montagem das fôrmas para escadas com dois lances, de forma adequada para garantir a geometria final das peças estruturais, devem ser bem travadas e escoradas com garfo de madeira. Devem ser limpas e molhadas antes da concretagem. Não deverão acontecer desaprumos ou desalinhamentos que prejudiquem o bom funcionamento e a estética da estrutura. A desmontagem da fôrma deve ser realizada cuidadosamente após o período necessário para atingir a resistência necessária, utilizando todas as ferramentas necessárias e profissionais qualificados para esse serviço.

APLICAÇÃO: Escada principal e escada secundária.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².

ARMADURA DE AÇO CA-50

DESCRIÇÃO: Corte, dobra e montagem de aço CA-50 Ø 6,3mm(1/4"), 8,00mm(5/16"), 10,0mm(3/8"), 12,5mm(1/2"), 16,0mm(5/8") utilizado em vigas, lajes e pilares.

EXECUÇÃO: A empresa deverá executar a aplicação das armaduras de aço em blocos, vigas baldrame ou sapatas, utilizando ferramentas adequadas e profissionais qualificados para esse serviço. A Armadura de aço não poderá apresentar indícios de corrosão ou ferrugem, é obrigatório o uso de espaçadores entre forma e armação para garantir os cobrimentos de projeto e a utilização de arame recozido apropriado para montagem das respectivas armaduras dos elementos estruturais. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Fundação tipo sapata, Poço do elevador, Escada principal, Escada secundária, muro divisor de terreno, muro de arrimo e base dos mastros.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: kg.

ARMADURA DE AÇO CA-60

DESCRIÇÃO: Corte, dobra e montagem de aço CA-60 Ø 5mm(3/16"), 10,0mm(3/8"), 12,5mm(1/2"), 16,0mm(5/8"),

EXECUÇÃO: A empresa deverá executar a aplicação das armaduras de aço em vigas, lajes e pilares, utilizando ferramentas adequadas e profissionais qualificados para esse serviço. A Armadura de aço não poderá apresentar indícios de corrosão ou ferrugem, é obrigatório o uso de espaçadores entre forma e armação para garantir os cobrimentos de projeto e a utilização de arame recozido apropriado para montagem das respectivas armaduras dos elementos estruturais. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Subsolo e garagens (pilares, vigas baldrame), Pavimento térreo (pilares, vigas), Pavimento superior (pilares, vigas) Pavimento cobertura (pilares, vigas), Pavimento cobertura da escada (pilares, vigas), Pavimento piso da caixa d'água (pilares, vigas), Cobertura caixa d'água (vigas) e muro.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: kg.

CONCRETAGEM

DESCRIÇÃO: Concreto usinado bombeável Fck 30 MPa – abatimento 10+-2.

EXECUÇÃO: A empresa deverá fornecer o concreto usinado bombeável onde deverá ter resistência conforme especificado no projeto estrutural e deverá ser impermeável. A brita e a areia utilizada não poderá provocar reações álcalis-agregados com o cimento, não poderá conter materiais orgânicos ou argilosos, a utilização de aditivos só poderá ser feita com a comprovação que o mesmo não atacará o aço ou o concreto. A água utilizada deverá ser de acordo com as normas vigentes, não podendo conter excesso de íons cloretos ou sulfatos. A cura do concreto deverá ser rigorosa, iniciando-se logo depois de decorrido o tempo de pega do concreto, deve ser realizada a molha das peças concretadas em dois períodos, durante cerca de no mínimo sete dias.

A empresa deverá executar o transporte, lançamento, adensamento e acabamento de concreto em infraestrutura, onde é obrigatório o uso de equipamento vibratório durante a concretagem. Deve-se utilizar todas as ferramentas necessárias e profissionais qualificados para esse serviço.

APLICAÇÃO: Fundação tipo sapata, Subsolo e garagens, Pavimento térreo, Pavimento superior, Pavimento cobertura, Pavimento cobertura da escada, Pavimento piso da caixa d'água, Cobertura da caixa d'água, Escada principal, Escada secundária, muro divisor de terreno e muro de arrimo.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m³.

PISO EM CONCRETO ARMADO

DESCRIÇÃO: Execução de piso de concreto moldado in loco, usinado, acabamento polido, espessura 15cm, armado com tela de aço soldada de diâmetro de fio = 5,0mm, malha 10x10cm.

EXECUÇÃO: A empresa deverá executar o piso de concreto armado no subsolo da unidade escolar, os materiais inclusos neste serviço devem seguir todas as características explicadas nos itens de armadura de aço, fôrma de madeira e concretagem. Deve-se utilizar todas as ferramentas necessárias e profissionais qualificados para esse serviço.

APLICAÇÃO: Piso em concreto armado do subsolo.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m³.

ESCAVAÇÃO MECANIZADA

DESCRIÇÃO: Escavação mecanizada para bloco de coroamento ou sapata, com previsão de fôrma, com retro escavadeira.

EXECUÇÃO: A empresa deverá executar a escavação mecanizada no local onde será o poço do elevador, seguindo o projeto arquitetônico, onde deverá ser direcionado corretamente o material retirado da escavação. Deve-se utilizar todas as ferramentas necessárias e profissionais qualificados para esse serviço.

APLICAÇÃO: Poço do elevador.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m.

ESTACA BROCA

DESCRIÇÃO: Estaca broca de concreto, diâmetro de 20cm, escavação manual com trado concha, com armadura de arranque (2 unidades de 3 metros).

EXECUÇÃO: A empresa deverá executar as estacas brocas de concreto para os mastros das bandeiras. Deve-se utilizar todas as ferramentas necessárias e profissionais qualificados para esse serviço.

APLICAÇÃO: Conforme orientação do fiscal.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m³.

LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA 16CM

DESCRIÇÃO: Laje pré-moldada treliçada, com altura 16 cm, enchimento em EPS, vigota treliçada, altura total da laje (enchimento + capa = 12 + 4) cm, concreto USINADO Fck = 20,0 Mpa, incluso escoramento, material, mão de obra, concretagem, espaçadores. Ressalta-se que a empresa fabricante deverá fornecer ART de cálculo e fabricação para atender aos requisitos da obra.

EXECUÇÃO: A empresa deverá fornecer todo o material e a mão de obra necessária para a realização da laje pré-moldada treliçada, conforme mostrado em projeto estrutural. Primeiramente deve-se realizar o escoramento seguindo o sentido contrário ao posicionamento das vigotas, deverá ser executado a contra-flecha que é a elevação do escoramento na parte central do vão que irá compensar a deformação na laje após a concretagem. A armadura de aço não poderá apresentar indícios de corrosão ou ferrugem, é obrigatório o uso de espaçadores entre forma e armação para garantir os cobrimentos de projeto e a utilização de

arame recozido apropriado para montagem das respectivas armaduras dos elementos estruturais. O concreto usinado bombeável deverá ter resistência conforme especificado no projeto estrutural e deverá ser impermeável. A brita e a areia utilizada não poderá provocar reações álcalis-agregados com o cimento, não poderá conter materiais orgânicos ou argilosos, a utilização de aditivos só poderá ser feita com a comprovação que o mesmo não atacará o aço ou o concreto. A água utilizada deverá ser de acordo com as normas vigentes, não podendo conter excesso de íons cloretos ou sulfatos. A cura do concreto deverá ser rigorosa, iniciando-se logo depois de decorrido o tempo de pega do concreto, deve ser realizada a molha das peças concretadas em dois períodos, durante cerca de no mínimo sete dias. Em todos os carregamentos deverão ser feitos quatro corpos-de-prova para cada caminhão, sendo que o ensaio à compressão deve ser feito ou contratado pela construtora. Transporte, lançamento, adensamento e acabamento de concreto em infraestrutura, onde é obrigatório o uso de equipamento vibratório durante a concretagem. Devem-se utilizar todas as ferramentas necessárias e profissionais qualificados para esse serviço.

APLICAÇÃO: Lajes dos pavimentos térreo, superior, cobertura, cobertura da escada, cobertura caixa d'água

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².

LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA 20CM

DESCRIÇÃO: Laje pré-moldada treliçada, com altura de 20 cm, enchimento em EPS, vigota treliçada, altura total da laje (enchimento + capa = 16 + 4) cm, concreto USINADO Fck = 20,0 Mpa, incluso escoramento, material, mão de obra, concretagem, espaçadores. Ressalta-se que a empresa fabricante deverá fornecer ART de cálculo e fabricação para atender aos requisitos da obra.

EXECUÇÃO: A empresa deverá fornecer todo o material e a mão de obra necessária para a realização da laje pré-moldada treliçada, conforme mostrado em projeto estrutural. Primeiramente deve-se realizar o escoramento seguindo o sentido contrário ao posicionamento das vigotas, deverá ser executado a contra-flecha que é a elevação do escoramento na parte central do vão que irá compensar a deformação na laje após a concretagem. A armadura de aço não poderá apresentar indícios de corrosão ou ferrugem, é obrigatório o uso de espaçadores entre forma e armação para garantir os cobrimentos de projeto e a utilização de arame recozido apropriado para montagem das respectivas armaduras dos elementos estruturais. O concreto usinado bombeável deverá ter resistência conforme especificado no projeto estrutural e deverá ser impermeável. A brita e a areia utilizada não poderá provocar

reações álcalis-agregados com o cimento, não poderá conter materiais orgânicos ou argilosos, a utilização de aditivos só poderá ser feita com a comprovação que o mesmo não atacará o aço ou o concreto. A água utilizada deverá ser de acordo com as normas vigentes, não podendo conter excesso de íons cloretos ou sulfatos. A cura do concreto deverá ser rigorosa, iniciando-se logo depois de decorrido o tempo de pega do concreto, deve ser realizada a molha das peças concretadas em dois períodos, durante cerca de no mínimo sete dias. Em todos os carregamentos deverão ser feitos quatro corpos-de-prova para cada caminhão, sendo que o ensaio à compressão deve ser feito ou contratado pela construtora. Transporte, lançamento, adensamento e acabamento de concreto em infraestrutura, onde é obrigatório o uso de equipamento vibratório durante a concretagem. Devem-se utilizar todas as ferramentas necessárias e profissionais qualificados para esse serviço.

APLICAÇÃO: Cobertura da escada, pavimento piso da caixa d'água

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².

3 ALVENARIA

OBSERVAÇÕES: Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: COBOGÓ, BLOCO VAZADO DE CONCRETO, TIJOLO CERÂMICO 19X19X39CM, TIJOLO CERÂMICO 9X19X39CMPAREDE EM DRYWALL

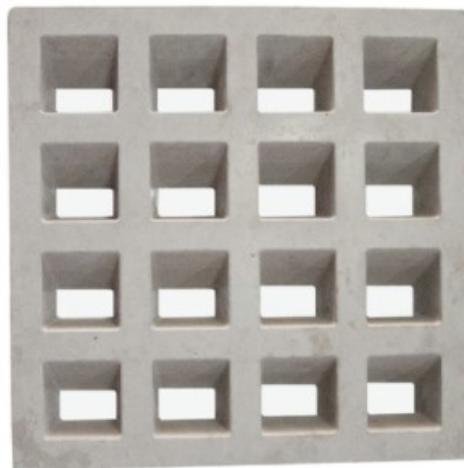
COBOGÓ

DESCRIÇÃO: Alvenaria de vedação com elemento vazado de concreto (cobogó) de 7x50x50cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá efetuar a aplicação dos blocos vazados no subsolo da unidade escolar, verificando o prumo de cada bloco assentado, utilizando argamassa de cimento, cal hidratada e areia média. Deverá ser utilizados blocos de concreto de fabricação mecânica de 1º qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer a sua resistência e durabilidade. A junta de assentamento terá espessura máxima de 15 mm e serão rebaixadas à ponta de colher. Caso após a finalização do serviço exista algum problema em relação à qualidade da parede, a empresa deverá revisar ou até mesmo refazer o serviço de forma adequada, sem nenhum ônus para o contratante.

APLICAÇÃO: Subsolo.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².



Exemplo de cobogó de concreto.

TIJOLO CERÂMICO 9X19X39CM

DESCRIÇÃO: Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 9x19x39cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² com vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá efetuar a aplicação da alvenaria com tijolos cerâmicos verificando o prumo de cada tijolo assentado, utilizando argamassa de cimento, cal hidratada e areia média. Deverá ser utilizados tijolos e blocos de fabricação mecânica de 1º qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer a sua resistência e durabilidade. A junta de assentamento terá espessura máxima de 15 mm e serão rebaixadas à ponta de colher, os vãos destinados a aberturas de portas e janelas devem ser perfeitamente requadradas e nivelados. Caso após a finalização do serviço exista algum problema em relação à qualidade da parede, a empresa deverá revisar ou até mesmo refazer o serviço de forma adequada, sem nenhum ônus para o contratante.

APLICAÇÃO: Pav. térreo, superior, coberturas, caixa d'água, muro.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

TIJOLO CERÂMICO 19X19X39CM

DESCRIÇÃO: Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 19x19x39cm (espessura 19cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² com vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá efetuar a aplicação da alvenaria com tijolos cerâmicos verificando o prumo de cada tijolo assentado, utilizando argamassa de cimento, cal hidratada e areia média. Deverá ser utilizados tijolos e blocos de fabricação mecânica de 1º qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer a sua resistência e durabilidade. A junta de assentamento terá espessura máxima de 15 mm e serão rebaixadas à ponta de colher, os vãos destinados a aberturas de portas e janelas devem ser perfeitamente requadradas e nivelados. Caso após a finalização do serviço exista algum problema em relação à qualidade da parede, a empresa deverá revisar ou até mesmo refazer o serviço de forma adequada, sem nenhum ônus para o contratante.

APLICAÇÃO: Pav. Subsolo.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

PAREDE EM DRYWALL

DESCRIÇÃO: Parede com placas de gesso acartonado (drywall), para uso interno, com duas faces simples e estrutura metálica com guias duplas, sem vãos.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá .Caso após a finalização do serviço exista algum problema em relação à qualidade da parede, a empresa deverá revisar ou até mesmo refazer o serviço de forma adequada, sem nenhum ônus para o contratante.

APLICAÇÃO: Parede de separação entre a biblioteca e a sala especial.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

4 REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO

Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: CHAPISCO, EMBOÇO OU MASSA ÚNICA, IMPERMEABILIZAÇÃO, REVESTIMENTO CERÂMICO, RODAPÉ CERÂMICO, PASTILHA CERÂMICA, SOLEIRA, FORRO MINERAL,

CHAPISCO

DESCRIÇÃO: Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400L.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá efetuar a aplicação do chapisco em paredes internas, externas, pórticos, vigas e etc., quando a base que receberá o chapisco apresentar elevada absorção, deve-se molhar antes da aplicação. Caso após a finalização do serviço exista algum problema em relação à qualidade da parede, a empresa deverá revisar ou até mesmo refazer o serviço de forma adequada.

APLICAÇÃO: Paredes internas e externas de toda estrutura, incluso muro.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

EMBOÇO OU MASSA ÚNICA

DESCRIÇÃO: Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicada manualmente em panos de fachada com presença de vãos, espessura de 25 mm.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá efetuar a aplicação do emboço ou massa única aplicando manualmente em faces internas e externas de paredes com espessura de 1,0cm utilizando taliscas. Deverá ser utilizada desempenadeira para obter um bom acabamento para receber a pintura. Caso após a finalização do serviço exista algum problema em relação à qualidade da parede, a empresa deverá revisar ou até mesmo refazer o serviço de forma adequada.

APLICAÇÃO: Paredes internas e externas de toda estrutura, incluso muro.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

IMPERMEABILIZAÇÃO COM EMULSÃO ASFALTICA

DESCRIÇÃO: Impermeabilização com emulsão asfáltica, duas demãos – Fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: A empresa deverá executar a impermeabilização com emulsão asfáltica no terraço e no subsolo. Primeiramente é feito a limpeza da superfície que receberá o produto, retirando qualquer vestígio de poeira ou impurezas em geral que venha atrapalhar a aderência do material. Após esse processo deverá ser feito a preparação da emulsão asfáltica conforme orientações do fabricante, de maneira a garantir a qualidade do produto final, sua aplicação deve ser feita com trincha ou brocha, rolos ou vassouras, deverá ser feito duas demãos, esperando o tempo correto de cura de cada uma delas. Caso após a finalização do serviço exista algum problema em relação à qualidade, a empresa deverá revisar ou até mesmo

refazer o serviço de forma adequada. Utilizar todos os materiais necessários para o serviço e profissionais qualificados.

APLICAÇÃO: Terraço e subsolo.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².

INSTALAÇÃO DE PISO CERÂMICO

DESCRIÇÃO: Piso cerâmico padrão comercial branco, 45x45 cm antiderrapante, assentado com argamassa colante pré-fabricada, com junta de 3 a 4 mm. Considerado 10% a mais para armazenamento na escola, incluso rejunte.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar o piso cerâmico com argamassa colante pré-fabricada, sobre superfícies perfeitamente aprumadas, alinhadas e niveladas, as peças serão assentadas a prumo, com espaçadores de 3 a 4 mm. O rejunte será feito sete dias após o término do assentamento. É de suma importância que esse serviço seja executado por um profissional qualificado para que a instalação seja bem feita, caso não, a fiscalização tem o direito de pedir a recolocação do piso corretamente. O assentamento do piso deve ser totalmente realizando antes do início da pintura, seguir o projeto arquitetônico.

Obs.: A cor deve ser branca, mas antes de ser instalado deve ser aprovado pela fiscalização. O piso cerâmico deve ser Cecrisa, Itagres, Portobello ou Incepa (apresentar nota fiscal para comprovação do PEI - 4).

APLICAÇÃO: Toda área da unidade.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

INSTALAÇÃO DE RODAPÉ CERÂMICO

DESCRIÇÃO: Rodapé cerâmico padrão comercial branco, no mesmo padrão do piso antiderrapante, incluso rejunte.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar o rodapé cerâmico. O rodapé deverá ser no mesmo padrão do piso antiderrapante. É de suma importância que esse serviço seja executado por um profissional qualificado para que a instalação seja bem feita, caso não, a fiscalização tem o direito de pedir a recolocação do rodapé corretamente.

Obs.: A cor deve ser no mesmo padrão do piso instalado, mas antes de ser instalado deve ser aprovado pela a fiscalização. O rodapé cerâmico deve ser Cecrisa, Itagres, Portobello ou Incepa no mesmo padrão do piso(apresentar nota fiscal para comprovação do PEI - 4).

APLICAÇÃO: Toda área da unidade escolar que não possuir pastilha cerâmica nas paredes.

CRITERIO DE MEDIÇÃO: m.

PASTILHA CERÂMICA

DESCRIÇÃO: Pastilha cerâmica padrão 10x10cm, na cor branca, assentada sobre argamassa colante pré-fabricada. Altura de 01 metro nas paredes. O rejunte será na cor branca, incluso fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá realizar a colocação das pastilhas cerâmicas brancas com aplicação de argamassa colante pré-fabricada conforme projeto arquitetônico, no ginásio de esportes e nas paredes da escola realizando com nivelamento e uniformidade das peças. É de suma importância que esse serviço seja executado por um profissional qualificado para que a instalação seja bem feita, caso não, a fiscalização tem o direito de pedir a recolocação do piso corretamente.

APLICAÇÃO: Paredes internas da unidade escolar.

CRITERIO DE MEDIÇÃO: m².



Exemplo de pastilha cerâmica (10x10cm) na cor branca.

SOLEIRA DE GRANITO

DESCRIÇÃO: Soleira em granito cinza andorinha para as portas da edificação que tenham paredes com 15 cm de largura, esp.:2cm assentamento com argamassa pré-fabricada em cimento colante sem trincas ou manchas em tom claro. O granito da soleira e do peitoril deverá ser o mesmo (cor aproximada a da foto acima).

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar as placas cuidadosamente limpas antes que os eventuais respingos de argamassa de assentamento sequem, pois sua limpeza posterior é extremamente difícil. Decorridos três dias após o assentamento, proceder-se-á ao rejuntamento na cor do granito, e após 24 horas, a superfície deverá ser molhada para cura. Concluído o rejuntamento e feita à limpeza das placas, procede-se à cura do rejunte, à aplicação de uma demão de cera incolor e sua devida proteção até a entrega da obra. É de suma importância que esse serviço seja executado por um profissional qualificado para que a instalação seja bem feita, caso não, a fiscalização tem o direito de pedir a recolocação da peça.

APLICAÇÃO: Portas da unidade escolar.

CRITERIO DE MEDIÇÃO: m.



Exemplo de cinza andorinha.

PINGADEIRA DE CONCRETO

DESCRIÇÃO: Pingadeira de concreto pré-moldada, comprimento de 25cm, assentamento com argamassa pré-fabricada em cimento colante sem trincas ou manchas.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar as placas cuidadosamente limpas antes que os eventuais respingos de argamassa de assentamento sequem, pois sua limpeza posterior é extremamente difícil. É de suma importância que esse serviço seja executado por um profissional qualificado para que a instalação seja bem feita, caso não, a fiscalização tem o direito de pedir a recolocação da peça.

APLICAÇÃO: Muro.

CRITERIO DE MEDIÇÃO: m.

VERGAS E CONTRAVERGAS

DESCRIÇÃO: Verga e contra-verga (10x15) cm, reta moldada in loco (preparo com betoneira), aço CA-50, bitola fina, com fôrma de madeira considerando reaproveitamento, concreto armado $f_{ck} = 20$ Mpa, incluído formas de madeira e escoramento.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá realizar sobre os vãos das portas uma verga em concreto armado com o tamanho das aberturas mais 30 centímetros para cada lado. Nas janelas, verga e contra-verga também em concreto armado com o tamanho das aberturas mais 30 centímetros para cada lado. As vergas e contra-vergas terão a largura dos tijolos utilizados na edificação.

APLICAÇÃO: Sobre portas e janelas do vestiário.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m.

INSTALAÇÃO DE FORRO MINERAL

DESCRIÇÃO: Fornecimento e instalação de forro mineral em placas brancas de 625x625mm, incluso estrutura de fixação.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá executar a colocação da estrutura de fixação para o forro mineral, caso, após a colocação, esse serviço apresente falhas, a fiscalização tem o poder de solicitar a retificação e/ou substituição do material. O serviço deverá ser realizado por profissionais qualificados com a utilização de ferramentas adequadas.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².

5 PINTURA

OBSERVAÇÕES:

- NBR 11702 – Tintas para edificações não industriais;
- NBR 15079 – Tintas para construção civil – Especificação dos requisitos mínimos de desempenho de tintas para edificações não industriais – Tinta látex econômica nas cores claras;
- NBR 15381 - Tintas para construção civil;
- NBR 15382 - Tintas para construção civil;
- NBR 12311 – Segurança no trabalho de pintura;
- NBR 13245 – Execução de Pinturas em trabalhos não industriais.

Todas as superfícies que serão pintadas deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas, se necessário, e convenientemente preparadas para receber o tipo de pintura a elas destinado. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As pinturas serão executadas de cima para baixo e deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos, que caso não possam ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado.

Para evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinada à pintura adotam-se as seguintes precauções:

As esquadrias em geral deverão ser protegidas com papel colante antes do início dos serviços de pintura (vidros, espelhos, fechos, puxadores, superfícies adjacentes com outro tipo de pintura etc.);

Na aplicação de cada tipo de pintura, todas as superfícies adjacentes deverão ser protegidas e empapeladas para evitar respingos.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo de 24 horas após cada demão de massa, ou de acordo com recomendações do fabricante.

Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação. Se as cores não estiverem definidas no projeto, cabe à FISCALIZAÇÃO decidir sobre as mesmas. Deverão ser usadas de um modo geral as cores e tonalidades já preparadas de fábrica, e as embalagens deverão ser originais, fechadas e lacradas de fábrica. O código/nome/marca de cada cor utilizada deverá ser fornecido ao departamento de planejamento da PMG para arquivamento prevendo que seja necessário saber a cor exata no futuro para pintura de manutenção.

Para todos os tipos de pintura indicados a seguir, exceto se houver recomendação particular em contrário ou do fabricante, serão aplicadas tintas de base, selador ou fundo próprio em 2 demãos, ou tantas quanto forem necessárias para obter-se a perfeita cobertura das superfícies e completa uniformização de tons e texturas.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à cor, textura, tonalidade e brilho. No emprego de tintas já preparadas serão obedecidas as instruções dos fabricantes, sendo vedada adição de qualquer produto estranho às especificações das mesmas e às recomendações dos fabricantes.

OBSERVAÇÕES: Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: FUNDO PREPARADOR, MASSA LATÉX, PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA.

FUNDO SELADOR

DESCRIÇÃO: Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes, duas demãos, com rendimento de 0,36 litros/m², incluso fornecimento do material.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá aplicar o selador em todas as paredes externas, de reboco que não terão revestimento cerâmico e que não seja tetos, conforme mostrado em projeto arquitetônico, deverá ser aplicadas duas demãos do selador para que haja regularização e fechamento dos poros do reboco, para assim facilitar o emassamento e aplicação da tinta que será aplicado. Recomenda-se que se sigam as instruções no galão do selador para sua diluição, e depois de aplicados as duas demãos corretamente esperar de 2 a 4 horas para que se possa aplicar a tinta acrílica. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Toda a estrutura da unidade incluindo muro.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

MASSA LÁTEX

DESCRIÇÃO: Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, uma demão.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá efetuar a aplicação da massa látex nas paredes internas e externas do subsolo, uma demão, realizando o lixamento de todo o material após a secagem correta. Caso após a finalização do serviço exista algum problema em relação à qualidade da parede, a empresa deverá revisar ou até mesmo refazer o serviço de forma adequada.

APLICAÇÃO: Toda a estrutura da unidade incluindo muro.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

PINTURA COM TINTA LÁTEX

DESCRIÇÃO: Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos, ambientes internos e externos - Coloração a ser definida pela fiscalização.

EXECUÇÃO: Aplicação de pintura com 02 demãos de tinta látex acrílica semi-brilho em todas as paredes internas e externas do subsolo que não serão revestidas com cerâmica. As

superfícies devem estar limpas, secas e isentas de poeira e regulares as paredes novas devem estar juntamente com o selador acrílico. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Toda a estrutura da unidade incluindo muro.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

6 ESQUADRIAS

OBSERVAÇÕES:

- NBR-7202 – Desempenho de Janelas de Alumínio em Edificações de Uso Residencial e Comercial;
- NBR-8037 – Portas de Madeira de Edificação;
- NBR-8052 – Porta de Madeira de Edificação – Dimensões;
- NBR-8542 – Desempenho de Porta de Madeira de Edificação;
- NBR-10820 – Caixilho para Edificação – Janela;
- NBR-10821 – Caixilho para Edificação – Janela;
- NBR-10822 – Caixilho para Edificação – Janela dos Tipos de Abrir e Pivotante Verificação da Resistência às Operações de Manuseio;
- NBR-10823 – Caixilho para Edificação – Janela do Tipo Projetante Verificação da Resistência às Operações de Manuseio;
- NBR-10825 – Caixilho para Edificação – Janela do Tipo Basculante Verificação da Resistência às Operações de Manuseio;
- NBR-10827 – Caixilho para Edificação – Janela do Tipo de Correr Verificação da Resistência às Operações de Manuseio;
- NBR-10831 – Projeto e Utilização de Caixilhos para Edificações de Uso Residencial e Comercial – Janelas;
- NBR 8037 01- Porta de madeira de edificação;
- NBR 8052 – Porta de madeira de edificações – Dimensões – Padronização;
- NBR 8542 01 – Desempenho de porta de madeira de edificação.

As esquadrias serão de qualidade superior e deverão seguir rigorosamente os detalhes do projeto arquitetônico. As medidas deverão ser conferidas na obra.

Não serão aceitas as peças que apresentarem defeitos na madeira, chapas metálicas ou vidro. As esquadrias serão submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO que poderá rejeitá-las, mesmo que já estejam fixadas.

Todo material a ser empregado nas esquadrias deverá estar de acordo com os respectivos desenhos e detalhes do projeto, sem defeitos de fabricação. Os perfis, usados na fabricação das esquadrias, serão suficientemente resistentes para suportar a ação do vento e outros esforços aos quais poderão estar sujeitos.

Os perfis, barras e chapas, eventualmente utilizados na fabricação das esquadrias, não deverão apresentar empenamentos, defeitos de superfície ou diferenças de espessura, devendo possuir dimensões que atendam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerido e, por outro, às exigências estéticas do projeto.

Durante o transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias deverão ser tomados cuidados especiais quanto à sua preservação contra choques, atritos com corpos ásperos, contato com metais pesados ou substâncias ácidas ou alcalinas. As esquadrias serão armazenadas ao inteiro abrigo do sol, intempéries e umidade.

Todas as esquadrias deverão ser perfeitamente niveladas, aprumadas e alinhadas. As esquadrias não poderão ser forçadas a se acomodarem em vãos porventura fora do esquadro ou com dimensões insuficientes.

ATENÇÃO:

As portas e guarnições serão pintadas anteriormente à instalação com no mínimo duas demãos de tinta esmalte sintético, recebendo inicialmente um fundo selador para madeira, evitando-se assim a pintura ou salpicaduras das ferragens somente instaladas após a secagem total da pintura.

OBSERVAÇÕES: Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: PORTA DE ALUMÍNIO, PORTA DE VIDRO, FECHAMENTO EM VIDRO LAMINADO, PORTA DE MADEIRA, INSTALAÇÃO DE VIDRO EM PORTA DE MADEIRA, FECHADURA, GRADE EM TELA SOLDADA, PORTÃO EM TELA ELETROSOLDADA, PORTÃO EM FERRO GALVANIZADO, MOTOR ELÉTRICO, JANELA DE ALUMÍNIO, JANELA DE VIDRO TEMPERADO, TELA DE NYLON,

PORTA EM ALUMÍNIO TIPO VENEZIANA – PA1

DESCRIÇÃO: Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação, dimensão de (0,90x2,20 = 1,98 m² - circulação) - COM VIDRO.

ACABAMENTO: Linha suprema com vidro temperado 6mm.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

PORTA EM ALUMÍNIO TIPO VENEZIANA – PA2

DESCRIÇÃO: Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação, dimensão de (0,90x2,10 = 1,89m² - barrilete/escada).

ACABAMENTO: Linha suprema.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

PORTA EM ALUMÍNIO DE CORRER – PA3

DESCRIÇÃO: Porta de correr de alumínio, incluso vidro liso incolor, fechadura e puxador - fornecimento e instalação, dimensão de (2,10x2,50 = 5,25 m²), 4 Folhas, circulação e refeitório.

ACABAMENTO: Linha suprema com vidro temperado 6mm.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

PORTA EM ALUMÍNIO DE TIPO VENEZIANA – PA4

DESCRIÇÃO: Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação, dimensão de 1,80x2,50 = 4,50 m²- hall de entrada) - COM VIDRO.

ACABAMENTO: Linha suprema com vidro temperado 6mm.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

PORTA EM ALUMÍNIO DE CORRER – PA5

DESCRIÇÃO: Porta de alumínio anodizado de correr, com ferragens, incluso fechadura e puxador - fornecimento e instalação, dimensão de 5,00x2,20 = 11,0 m², 4 folhas (solários) - 12 unidades - COM VIDRO.

ACABAMENTO: Linha suprema com vidro temperado 6mm.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR – PA6

DESCRIÇÃO: Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação, dimensão de $(1,20 \times 2,10 = 2,52 \text{ m}^2$ - circulação 03) - 2 folhas.

ACABAMENTO: Linha suprema.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m^2 .

PORTA EM ALUMÍNIO DE CORRER – PA7

DESCRIÇÃO: Porta de Correr $(3,50 \times 2,50 = 8,75 \text{ m}^2)$ 4 Folhas - com vidro 4mm - terraço recreação aberto - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens (dobradiça e fechadura) e requadro.

ACABAMENTO: Linha suprema com vidro temperado 6mm.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR – PA8

DESCRIÇÃO: Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação, dimensão de $(0,70 \times 1,80 = 1,26 \text{ m}^2$ - lixo/gás)

ACABAMENTO: Linha suprema.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m^2 .

PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR – PA9

DESCRIÇÃO: Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação, dimensão de $(0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$ - DML)

ACABAMENTO: Linha suprema.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

PORTA EM ALUMÍNIO DE CORRER – PA10

DESCRIÇÃO: Porta de alumínio (2,00x2,10 = 4,20 m²) - 02 Folhas de CORRER - com vidro - circulação 03 - conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens (dobradiça e fechadura) e requadro.

ACABAMENTO: Linha suprema.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

PORTA DE ABRIR E FECHAMENTO EM VIDRO TEMPERADO – PA11

DESCRIÇÃO: Porta de vidro temperado de 10 mm liso, com ferragens, batente e ferragens (conforme projeto dimensão de 2,10 x 0,9m) e fechamento em vidro temperado fixo, conforme projeto arquitetônico.

ACABAMENTO: Acabamento com acetato ou brilhante

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

PORTA DE ABRIR E FECHAMENTO EM VIDRO TEMPERADO – PA12

DESCRIÇÃO: Porta de correr de vidro temperado de 10 mm liso, duas folhas de correr, com ferragens, batente e ferragens (conforme projeto, dimensão de 3,00 x 0,9m) e vidro temperado fixo.

ACABAMENTO: Acabamento com acetato ou brilhante

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

PORTA EM ALUMÍNIO DE TIPO VENEZIANA – PA13

DESCRIÇÃO: Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação, dimensão de 0,70x1,70 = 1,19 m².

ACABAMENTO: Linha suprema.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

INSTALAÇÃO DE VIDRO LAMINADO EM ESQUADRIAS

DESCRIÇÃO: Vidro laminado, espessura 6mm, incolor, liso – Fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar o vidro laminado na porta de número PA1 e nas janelas JA11 e JA12, conforme mostrado em projeto arquitetônico. O serviço deverá ser realizado por profissionais qualificados com a utilização de ferramentas adequadas.

APLICAÇÃO: Portas conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

PORTA DE ABRIR EM MADEIRA – PM1

DESCRIÇÃO: Kit de porta-pronta de madeira em acabamento melamínico branco, folha pesada ou superpesada, 90x210cm, fixação com preenchimento total de espuma expansiva, incluso marco, alizares e dobradiças - fornecimento e instalação.

ACABAMENTO: Acabamento melamínico branco.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

PORTA DE ABRIR EM MADEIRA – PM2

DESCRIÇÃO: Kit de porta-pronta de madeira em acabamento melamínico branco, folha pesada ou superpesada, 80x210cm, fixação com preenchimento total de espuma expansiva, incluso marco, alizares e dobradiças - fornecimento e instalação (sanitários/cozinha/lavanderia/direção).

ACABAMENTO: Acabamento melamínico branco.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

PORTA DE ABRIR EM MADEIRA – PM3

DESCRIÇÃO: Kit de porta-pronta de madeira em acabamento melamínico branco, folha pesada ou superpesada, 80x210cm, fixação com preenchimento total de espuma expansiva, incluso marco, alizares e dobradiças - fornecimento e instalação (copa/sala professor/circ. 02) - COM VISOR.

ACABAMENTO: Acabamento melamínico branco.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

PORTA DE ABRIR EM MADEIRA – PM4

DESCRIÇÃO: Kit de porta-pronta de madeira em acabamento melamínico branco, folha pesada ou superpesada, 90x210cm, fixação com preenchimento total de espuma expansiva, incluso marco, alizares e dobradiças - fornecimento e instalação (berçário/jardim/maternal) - COM VISOR.

ACABAMENTO: Acabamento melamínico branco.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

PORTA DE ABRIR EM MADEIRA – PM5

DESCRIÇÃO: Kit de porta-pronta de madeira em acabamento melamínico branco, folha leve ou média, 70x210cm, exclusive fechadura, fixação com preenchimento parcial de espuma expansiva - fornecimento e instalação.

ACABAMENTO: Acabamento melamínico branco.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

INSTALAÇÃO DE VIDRO EM PORTA DE MADEIRA

DESCRIÇÃO: Instalação de vidro laminado liso incolor, e = 5 mm, em porta de madeira, dimensão de 0,20 x 0,40 m conforme projeto.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar o vidro laminado na porta de número PM3 E PM4 (Visor), conforme mostrado em projeto arquitetônico. O serviço deverá ser realizado por profissionais qualificados com a utilização de ferramentas adequadas.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

FECHADURA DE EMBUTIR

DESCRIÇÃO: Fechadura de embutir para portas internas, completa, acabamento padrão médio, com execução de furo - fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar as fechaduras de embutir em todas as portas de madeira da unidade escolar, realizando o furo e todo acabamento

necessário. O serviço deverá ser realizado por profissionais qualificados com a utilização de ferramentas adequadas.

APLICAÇÃO: Portas de madeira.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

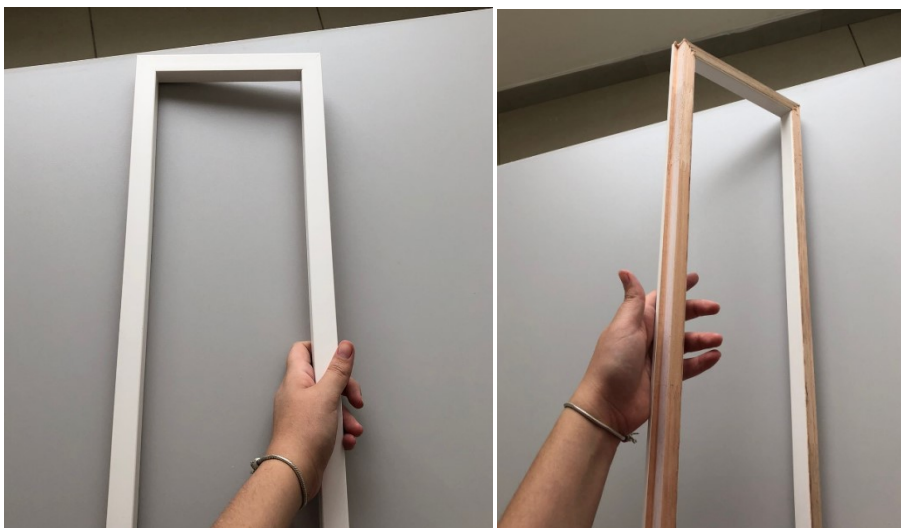
RECORTE, MOLDURA E VIDRO

DESCRIÇÃO: Recorde em portas de madeira para instalação de moldura em madeira de lei pintada na cor branca e instalação de vidro laminado 6mm.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá realizar o recorte nas portas de madeira para a instalação dos vidros laminados de 6mm e moldura com madeira de lei pintada na cor branca, seguir as medidas do projeto arquitetônico. O serviço deverá ser realizado por profissionais qualificados com a utilização de ferramentas adequadas.

APLICAÇÃO: Portas de madeira.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de moldura de madeira.

GRADE DE PROTEÇÃO

DESCRIÇÃO: Execução de grade de proteção em tela soldada revestida em PVC, utilizando montantes metálicos em suas extremidades e fixados em alvenaria - fornecimento e

instalação. Dimensões dimensão de $2,10 \times 1,40 = 2,94 \text{ m}^2$ - solários - 6 unidades e $5,90 \times 1,40 = 8,26 \text{ m}^2$ - solários - 13 unidades.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar as grades de proteção nos solários da unidade escolar, as salas possuem tamanhos diferentes, por este motivo deve ser conferido o projeto arquitetônico para a instalação de todas as grades com seu tamanho no local correto. O serviço deverá ser realizado por profissionais qualificados com a utilização de ferramentas adequadas.

APLICAÇÃO: Solários.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

GRADIL METÁLICO

DESCRIÇÃO: Gradil, malha de $200 \times 50\text{mm}$ com altura de $2,03\text{m}$, na cor verde colonial, fixados em postes metálicos de seção quadrada $40 \times 60\text{mm}$, galvanizados e pintados a pó, com montantes a cada $2,50\text{m}$, fixado em viga baldrame (viga baldrame quantificada no muro).

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar o gradil metálico em todo o entorno da unidade escolar, conforme mostrado em projeto arquitetônico. Todo o gradil será fixado em sua superfície de apoio. O serviço deverá ser realizado por profissionais qualificados com a utilização de ferramentas adequadas.

APLICAÇÃO: Cerca da unidade escolar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m^2 .

PORTÃO DE ABRIR EM GRADIL

DESCRIÇÃO: Portão de abrir com tela eletrosoldada galvanizada, altura de 203 cm , cor verde militar, malha $5 \times 20 \text{ cm}$ Ø $2,76\text{mm}$, com acessórios e fixado. (portão de acesso de veículos de visitantes de $3,50 \times 2,00$ metros e $1,00 \times 2,00$ metros portão de acesso ao deck).

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar os portões de gradil no deck e no estacionamento de visitantes conforme mostrado em projeto arquitetônico. Incluso todo o material para a utilização do portão. O serviço deverá ser realizado por profissionais qualificados com a utilização de ferramentas adequadas.

APLICAÇÃO: Deck e estacionamento de visitantes.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m^2 .

PORTÃO DE CORRER EM GRADIL

DESCRIÇÃO: Portão em gradil de correr, com tela eletrosoldada galvanizada, altura de 203 cm, fio Ø4,35mm, com acessórios e fixado, na cor verde militar, trilho em aço galvanizado com seção circular, entrada lateral com dimensão de 4,70 x 2,00 metros,

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar o portão de correr na entrada lateral superior, conforme mostrado em projeto arquitetônico. Este portão possui um portão menor de abrir em sua estrutura, observar a planta ARQ17 para servir as características do portão. Incluso todo o material para a utilização do portão. O serviço deverá ser realizado por profissionais qualificados com a utilização de ferramentas adequadas.

APLICAÇÃO: Entrada superior lateral.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

PORTÃO DE CORRER EM FERRO GALVANIZADO

DESCRIÇÃO: Portão de correr, em ferro galvanizado, coloração a ser definida pela fiscalização, dimensão de 3,50 x 2,20 metros, com acessórios e fixadores, trilho em aço galvanizado.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar o portão de correr na entrada do subsolo, conforme mostrado em projeto arquitetônico. Incluso todo o material para a utilização do portão. O serviço deverá ser realizado por profissionais qualificados com a utilização de ferramentas adequadas.

APLICAÇÃO: Entrada superior lateral.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER – JA1

DESCRIÇÃO: Janela de alumínio de correr com 4 folhas para vidros, com vidros, incluso ferragens, dimensões de 5,60x1,10 = 6,16m² - fornecimento e instalação.

ACABAMENTO: Acetato ou brilhante.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE ALUMÍNIO BASCULANTE – JA2

DESCRIÇÃO: Janela alumínio anodizado basculante 8 Folhas para vidros, com vidro incolor 4mm, incluso ferragens, dimensão de $5,60 \times 1,10 = 6,16 \text{ m}^2$ - Fornecimento e instalação.

ACABAMENTO: Acetato ou brilhante.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE ALUMÍNIO BASCULANTE – JA3

DESCRIÇÃO: Janela alumínio anodizado basculante 3 Folhas para vidros, com vidro incolor 4mm, incluso ferragens, dimensão de $(1,50 \times 0,60 = 0,90 \text{ m}^2)$ - Fornecimento e instalação.

ACABAMENTO: Acetato ou brilhante.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE ALUMÍNIO BASCULANTE – JA4

DESCRIÇÃO: Janela alumínio anodizado basculante 3 folhas para vidros, com vidro incolor 4mm, incluso ferragens, dimensão de $(1,50 \times 0,60 = 0,90 \text{ m}^2)$ - Fornecimento e instalação.

ACABAMENTO: Acetato ou brilhante.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE ALUMÍNIO BASCULANTE – JA5

DESCRIÇÃO: Janela Alumínio anodizado basculante 1 folha para vidros, com vidro incolor 4mm, incluso ferragens dimensão de $(0,70 \times 0,60 = 0,42 \text{ m}^2)$ - Fornecimento e instalação.

ACABAMENTO: Acetato ou brilhante.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE ALUMÍNIO BASCULANTE – JA6

DESCRIÇÃO: Janela Alumínio anodizado basculante 1 folha para vidros, com vidro incolor 4mm, incluso ferragens, dimensão de $(1,00 \times 0,60 = 0,60 \text{ m}^2)$ - Fornecimento e instalação.

ACABAMENTO: Acetato ou brilhante.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE ALUMÍNIO BASCULANTE – JA7

DESCRIÇÃO: Janela Alumínio anodizado basculante 4 Folhas para vidros, com vidro incolor 4mm, incluso ferragens, dimensão de (3,20x1,10 = 3,52 m²) - Fornecimento e instalação.

ACABAMENTO: Acetato ou brilhante.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER – JA8

DESCRIÇÃO: Janela de alumínio de correr com 4 folhas para vidros, com vidros, incluso ferragens, dimensões de 2,10x1,10 = 2,31 m²) - Fornecimento e instalação.

ACABAMENTO: Acetato ou brilhante.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE ALUMÍNIO BASCULANTE – JA9

DESCRIÇÃO: Janela Alumínio anodizado basculante 3 Folhas para vidros, com vidro incolor 4mm, incluso ferragens dimensão de 2,10x1,10 = 2,31 m² - Fornecimento e instalação.

ACABAMENTO: Acetato ou brilhante.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE ALUMÍNIO BASCULANTE – JA10

DESCRIÇÃO: Janela Alumínio anodizado basculante 3 Folhas para vidros, com vidro incolor 4mm, incluso ferragens, dimensão de 2,10x0,60 = 1,26 m² - Fornecimento e instalação.

ACABAMENTO: Acetato ou brilhante.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE ALUMÍNIO GUILHOTINA – JA11

DESCRIÇÃO: Janela Alumínio Guilhotina, dimensões de 1,50x1,40 = 2,10 m² - Fornecimento e instalação.

ACABAMENTO: Acetato ou brilhante.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE ALUMÍNIO GUILHOTINA – JA12

DESCRIÇÃO: Janela Alumínio Guilhotina, dimensões de 1,10x 1,40 = 1,54m² - Fornecimento e instalação.

ACABAMENTO: Acetato ou brilhante.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE ALUMÍNIO BASCULANTE – JA13

DESCRIÇÃO: Janela Alumínio anodizado basculante 3 Folhas para vidros, com vidro incolor 4mm, incluso ferragens conforme projeto, dimensão de 2,25 x 1,30 = 2,93 m².

ACABAMENTO: Acetato ou brilhante.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER – JA14

DESCRIÇÃO: Janela de alumínio de correr com 4 folhas para vidros, com vidros, batente, incluso ferragens, dimensões de 6,45x1,40 = 9,03 m².

ACABAMENTO: Acetato ou brilhante.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER – JA15

DESCRIÇÃO: Janela de alumínio de correr com 4 folhas para vidros, com vidros, batente, acabamento com acetato ou brilhante e ferragens, dimensões de 5,85 x 1,40 = 8,19 m²

ACABAMENTO: Acetato ou brilhante.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE VIDRO MAXIM-AR – JA16

DESCRIÇÃO: Janela de vidro, maxim-ar, com vidro temperado, batente, acabamento e ferragens (conforme projeto, dimensões de 0,6x0,6 cada maxim ar - 4 unidades) e vidro temperado fixo nos demais - área total: 9,69 m².

ACABAMENTO: Blindex.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

JANELA DE VIDRO MAXIM-AR – JA17

DESCRIÇÃO: Janela de vidro, maxim-ar, com vidro temperado, batente, acabamento e ferragens (conforme projeto, dimensões de 0,6x0,6 cada maxim ar - 4 unidades) e vidro temperado fixo nos demais - área total: 16,44 m²

ACABAMENTO: Blindex.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

PELE DE VIDRO

DESCRIÇÃO: Fechamento em pele vidro, em vidro laminado 4+4 refletivo sendo fixo na parte inferior, maxi-ar no meio e fixo na superfície. Inclusive perfis de alumínio, montantes, travessas, arremates, componentes de acionamento e de fixação e vidros.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar o fechamento em pele de vidro conforme projeto arquitetônico, o sistema deverá ser composto de perfis de alumínio, montantes, travessas, arremates, componentes de acionamento de fixação e vidros. A cor a definir pelo corpo técnico da CONTRATANTE. Deverá estar incluso os chumbadores e parafusos de aço inox, calços contínuos de material isolante (como polietilenos, silicones de cura neutra e estrutural), componentes de acionamento, revestimento metálico de alumínio composto. O projeto executivo deverá passar por avaliação e aprovação do corpo técnico da

contratante. Incluso janelas maxim ar nos dois pavimentos. O serviço deverá ser realizado por profissionais qualificados com a utilização de ferramentas adequadas.

APLICAÇÃO: Fachada frontal e lateral direita.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².



Exemplo de fechamento em pele de vidro com janelas maxim ar.

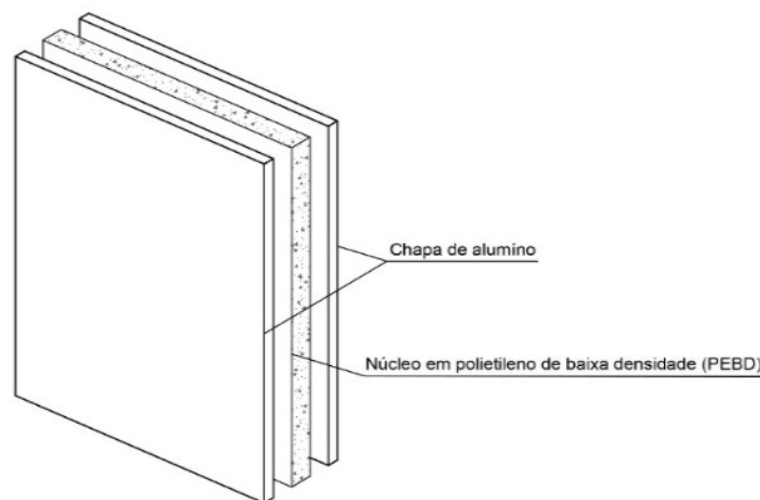
CONTORNO EM ACM

DESCRIÇÃO: Contorno de fachada em ACM, revestimento de alta resistência.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar o contorno do prédio com ACM, revestimento de alta resistência, fabricado com colagem de finas películas de alumínio em ambos os lados de um núcleo termoplástico, no caso, polietileno expandido. Incluso todo o material necessário para sua fixação. O projeto executivo deverá passar por avaliação e aprovação do corpo técnico da contratante. O serviço deverá ser realizado por profissionais qualificados com a utilização de ferramentas adequadas.

APLICAÇÃO: Fachada frontal e lateral direita.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².



Exemplo de placa de ACM.

7 ELEMENTOS DE COBERTURA

OBSERVAÇÕES:

- NRB 7196 O procedimento p/ o projeto e Execução de Coberturas e Fechamentos Laterais
- NBR 8800 – Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limites)
- NBR 14.513 – Chapas de aço, revestidas conformadas a frio de perfil senoidal.
- NBR 14.514 – Chapas de aço, revestidas e conformadas a frio de perfil trapezoidal.
- NBR-5720 - Coberturas.
- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – 18.10 – Estruturas metálicas
- NBR 14513 01- Telhas de aço revestido de seção ondulada - Requisitos
- NBR 14514 01- Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos
- NBR 9971 01- Elementos de fixação dos componentes das estruturas metálicas
- NBR 15220-2 – Desempenho térmico de edificações-Parte2: Método de célula da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações
- NBR 16373 - Telhas e painéis termo acústico - Requisitos de desempenho

A contratada deverá realizar com todo cuidado e atenção a colocação da cobertura na edificação, principalmente na sala de recreação. Deverá se utilizar material de qualidade, como também equipe técnica responsável, ferramentas e acessórios adequados a fim de se evitar

qualquer tipo de infiltração ou goteira que possa afetar a área futuramente, utilizando-se assim materiais vedantes necessários.

Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: ESTRUTURA METÁLICA COBERTURA, ESTRUTURA METÁLICA LATERAL, ESTRUTURA METÁLICA FRONTAL, TELHA TIPO SANDUICHE, CALÇO PARA PARAFUSO, CALHA EM ALVENARIA.

ESTRUTURA METÁLICA COBERTURA

DESCRIÇÃO: Estrutura metálica com vãos até 15 metros, até 20kg/m² - Incluso tratamento do metal, fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar toda a estrutura metálica na cobertura da unidade conforme o projeto arquitetônico. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Cobertura da unidade.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

ESTRUTURA METÁLICA COBERTURA LATERAL

DESCRIÇÃO: Estrutura metálica fixa por tirantes, incluso tratamento do metal, chumbadores etc - Fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar toda a estrutura metálica na cobertura lateral da unidade, na rampa de acesso de pedestres conforme o projeto arquitetônico. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Cobertura lateral, entrada da rampa de pedestres.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

ESTRUTURA METÁLICA COBERTURA FRONTAL

DESCRIÇÃO: Estrutura metálica com vãos até 15 metros, até 20kg/m² - Incluso tratamento do metal, fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar toda a estrutura metálica na cobertura da unidade conforme o projeto arquitetônico. Usar todos os materiais necessários

para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

TELHA TIPO SANDUÍCHE

DESCRIÇÃO: Telha termo acústica trapezoidal nas duas faces, tipo sanduíche, em alumínio, instalação e fornecimento das telhas e todos os seus acessórios.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá executar a instalação das telhas metálicas tipo sanduíche em estruturas de madeira conforme mostrado em projeto arquitetônico. Mínimo de 12 parafusos de fiscalização por unidade de telha, deverá ser feito teste em todos os parafusos que receberão PU para não ocorrer infiltração. Caso após a instalação, esse serviço apresente falhas, a fiscalização tem o poder de solicitar a retificação tem o poder de solicitar a retificação e/ou a substituição do material. Como também serviços efetuados por profissionais qualificados e a aplicação de materiais de qualidade e de boa resistência.

APLICAÇÃO: Cobertura da escola.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².

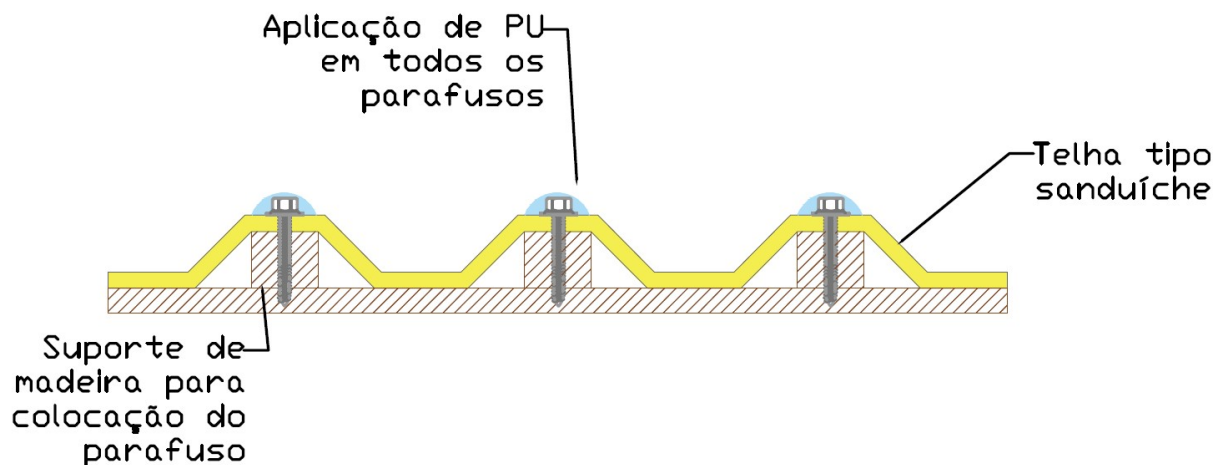
CALÇO PARA PARAFUSO

DESCRIÇÃO: Calço para parafuso em madeira, fornecimento e instalação em todos os parafusos que serão utilizados para a fixação da telha sanduíche.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá executar os calços de madeira para o parafuso utilizando sarrafo de madeira, que será cortado in loco e instalados em todos os parafusos colocados na telha sanduíche. Seguir a imagem abaixo para a instalação do calço, por fim aplicar PU em todos os parafusos a pós sua fixação. Caso após a fixação, esse serviço apresente falhas, a fiscalização tem o poder de solicitar a retificação tem o poder de solicitar a retificação e/ou a substituição do material. Como também serviços efetuados por profissionais qualificados e a aplicação de materiais de qualidade e de boa resistência.

APLICAÇÃO: Cobertura.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m.



Exemplo de como deve ser instalado os calços para parafuso.

CALHA EM ALVENARIA

DESCRIÇÃO: Execução de calha em alvenaria, incluso aplicação de manta asfáltica e piso cerâmico.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá executar as calhas em alvenaria na cobertura da unidade, incluso a aplicação de manta asfáltica para a impermeabilização, seguindo todas as normas vigentes para este processo e a instalação de piso cerâmico, seguindo todas as orientações citadas no item de revestimento. Caso após a realização, esse serviço apresente falhas, a fiscalização tem o poder de solicitar a retificação e/ou a substituição do material. Como também serviços efetuados por profissionais qualificados e a aplicação de materiais de qualidade e de boa resistência.

APLICAÇÃO: Cobertura.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².

8 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

OBSERVAÇÕES:

- NBR 5626 - Instalações Prediais de Água fria
- NBR 8160 - Sistema Predial de Esgoto Sanitário
- NB-92/80 - Instalações prediais de água fria
- NBR 9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, mobiliário e equipamentos urbanos.

- NBR 15098 30-jun-04 Aparelhos sanitários de material cerâmico - Procedimento para instalação
- NBR 7229 01- Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.
- NBR 7367 - Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário – procedimento
- NBR 8160 Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução
- NBR 9814 Execução de rede coletora de esgoto sanitário – procedimento
- NBR 13969 01-set-97 Tanques sépticas - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.
- NBR 14486 Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – projeto de redes coletoras com tubos de PVC

Conforme listado acima, todos os procedimentos para a realização de água fria, esgoto e drenagem, devem seguir as normas vigentes, encontrado qualquer erro na execução a FISCALIZAÇÃO exigirá a revisão ou até mesmo o resserviço de forma adequada.

Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: BANCADA, BARRAS DE APOIO.

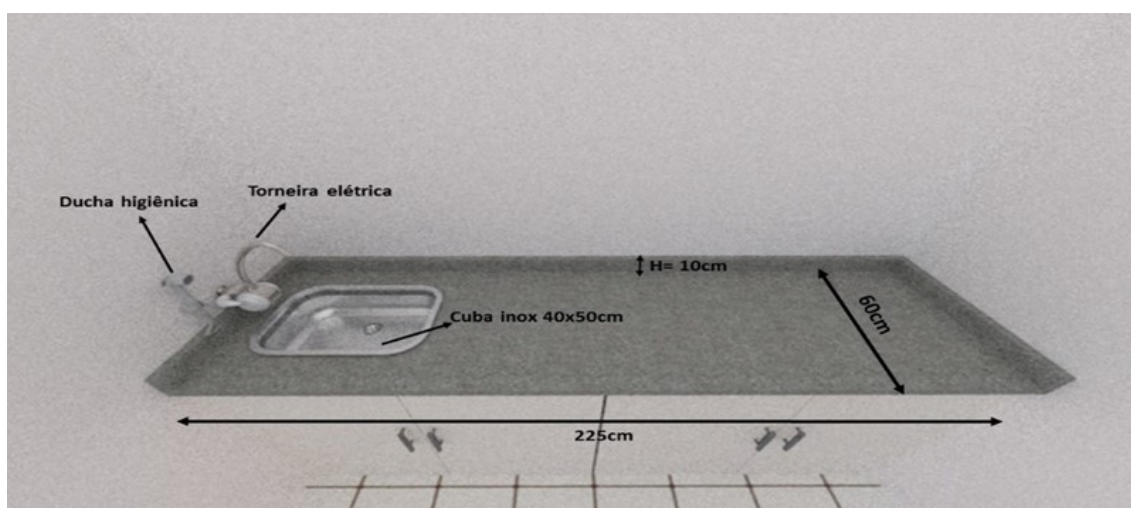
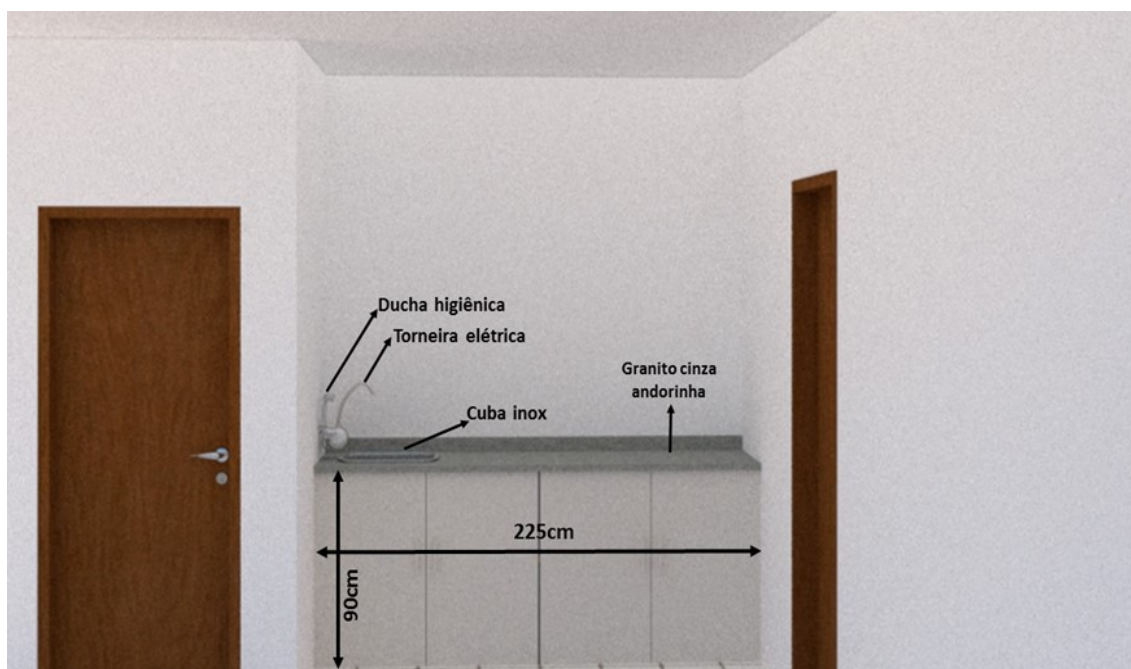
BANCADA 01

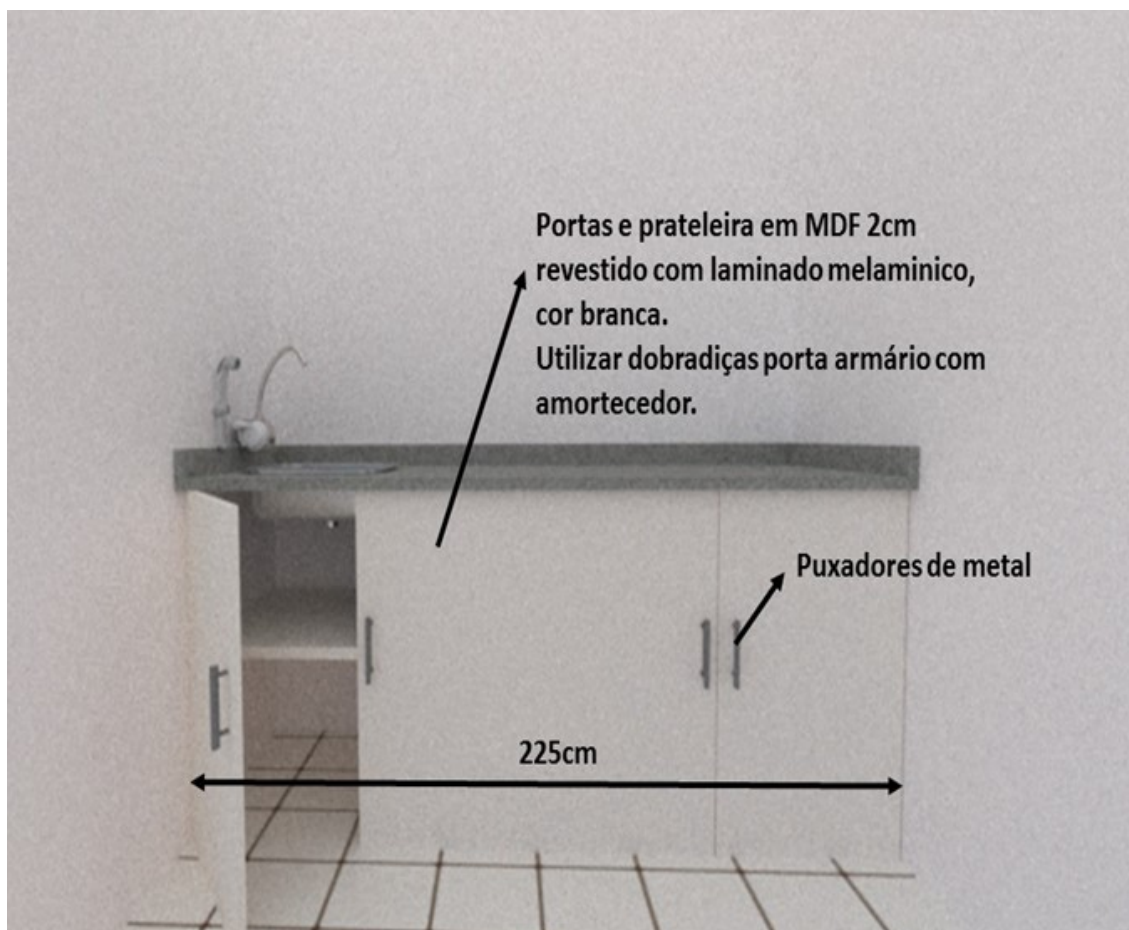
DESCRIÇÃO: Bancada granito de 2,25 x 0,60 m, com cuba de embutir de aço inoxidável, válvula americana em metal, sifão flexível em PVC, engate flexível 30 cm, torneira cromada longa, de parede, 1/2" ou 3/4", com armário em MDF com revestimento melaninico, de altura de 0,90 m e portas com puxador cromado - fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar a bancada com armários em MDF conforme mostrado em projeto arquitetônico. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.





Exemplo de bancada com armário.

OBS: O fundo do armário deverá ser fechado com com MDF.

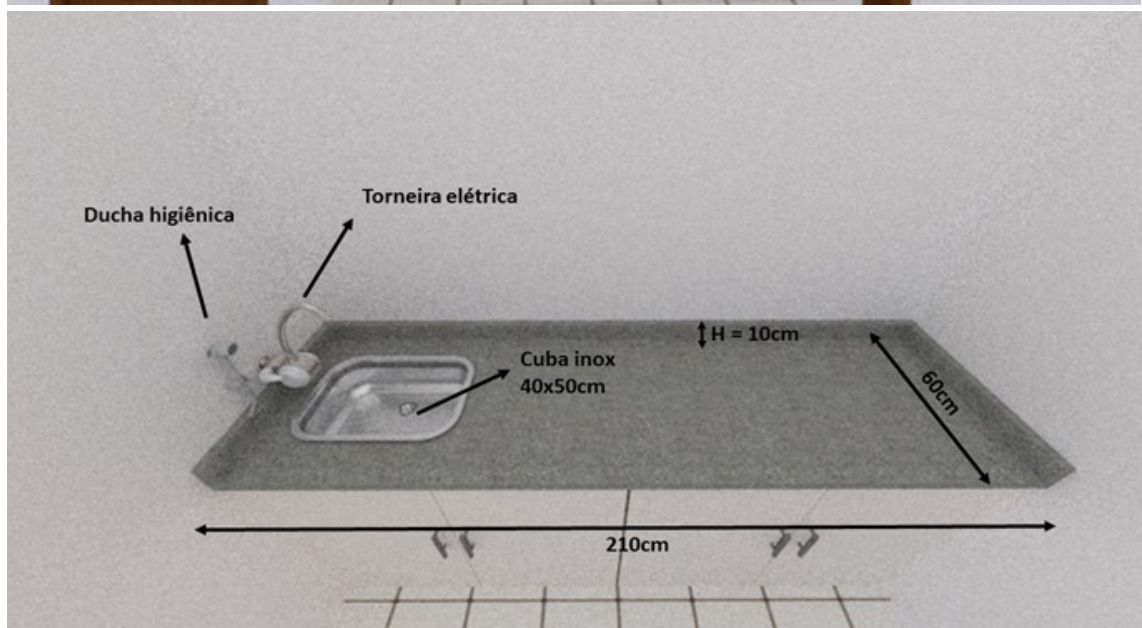
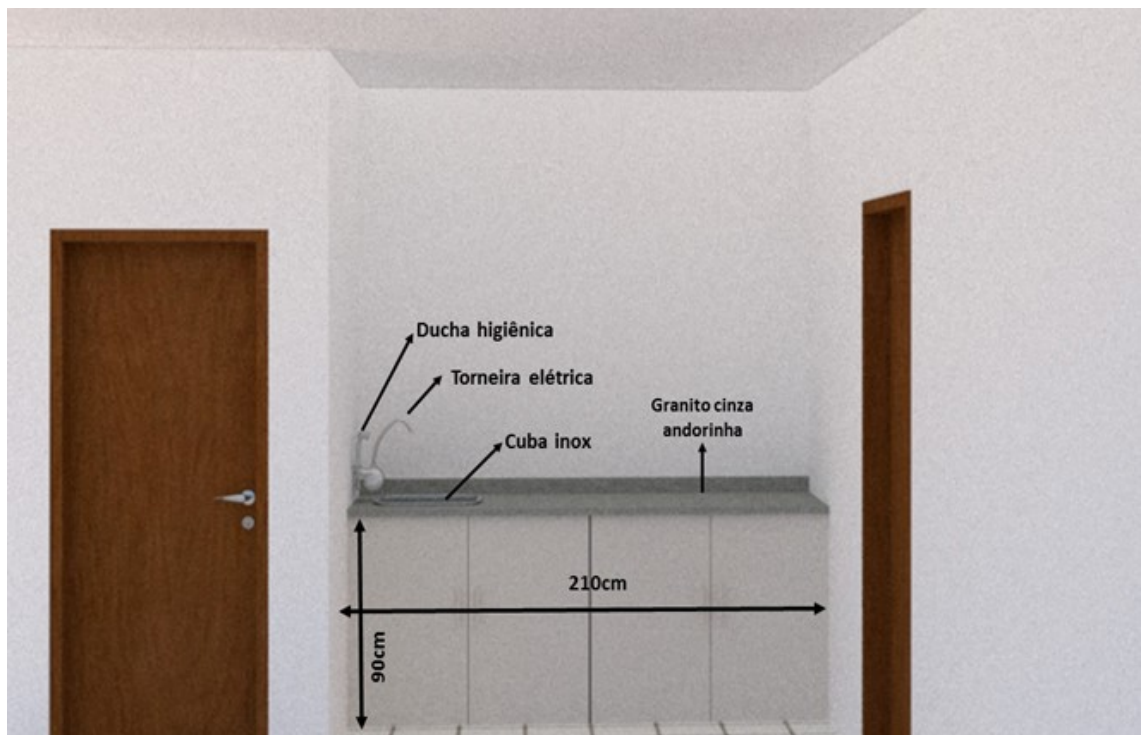
BANCADA 02

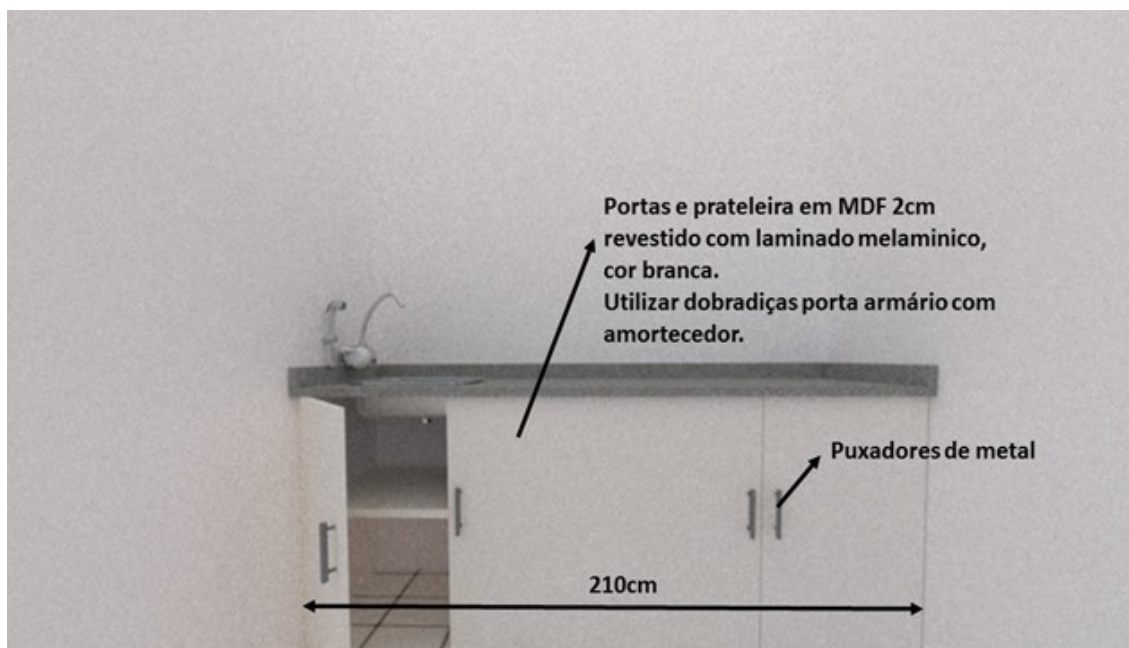
DESCRIÇÃO: Bancada granito de 2,10 x 0,60 m, com cuba de embutir de aço inoxidável, válvula americana em metal, sifão flexível em pvc, engate flexível 30 cm, torneira cromada longa, de parede, 1/2" ou 3/4", com armário em MDF com revestimento melaninico, de altura de 0,90 m e portas com puxador cromado - fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar a bancada com armários em MDF conforme mostrado em projeto arquitetônico. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.





Exemplo de bancada com armário.

OBS: O fundo do armário deverá ser fechado com MDF.

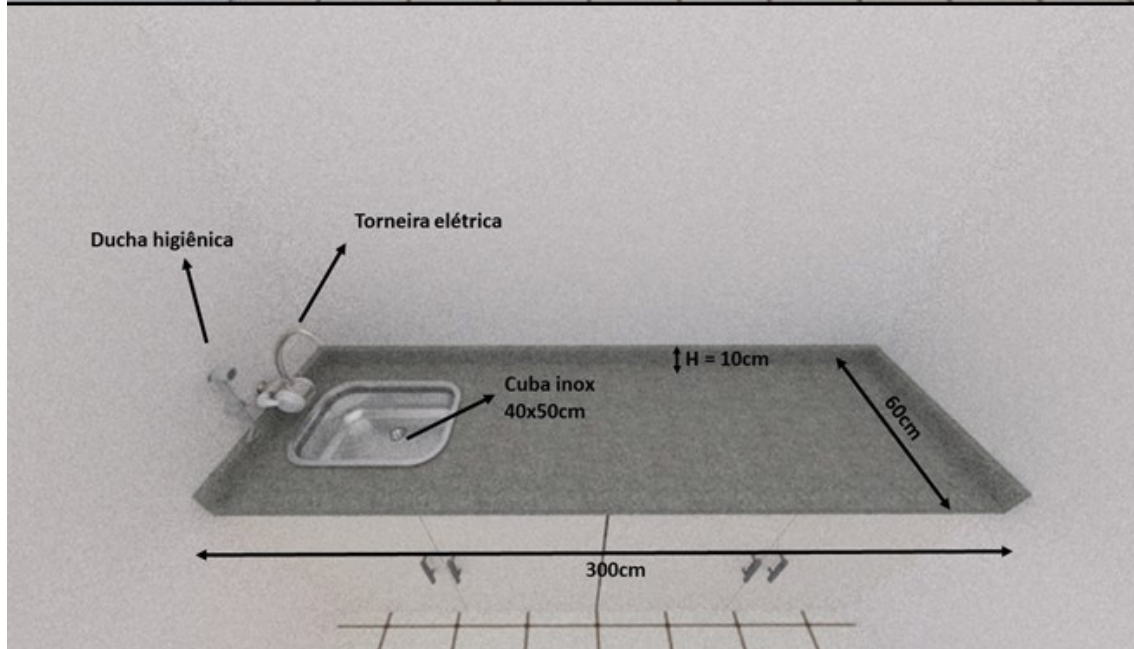
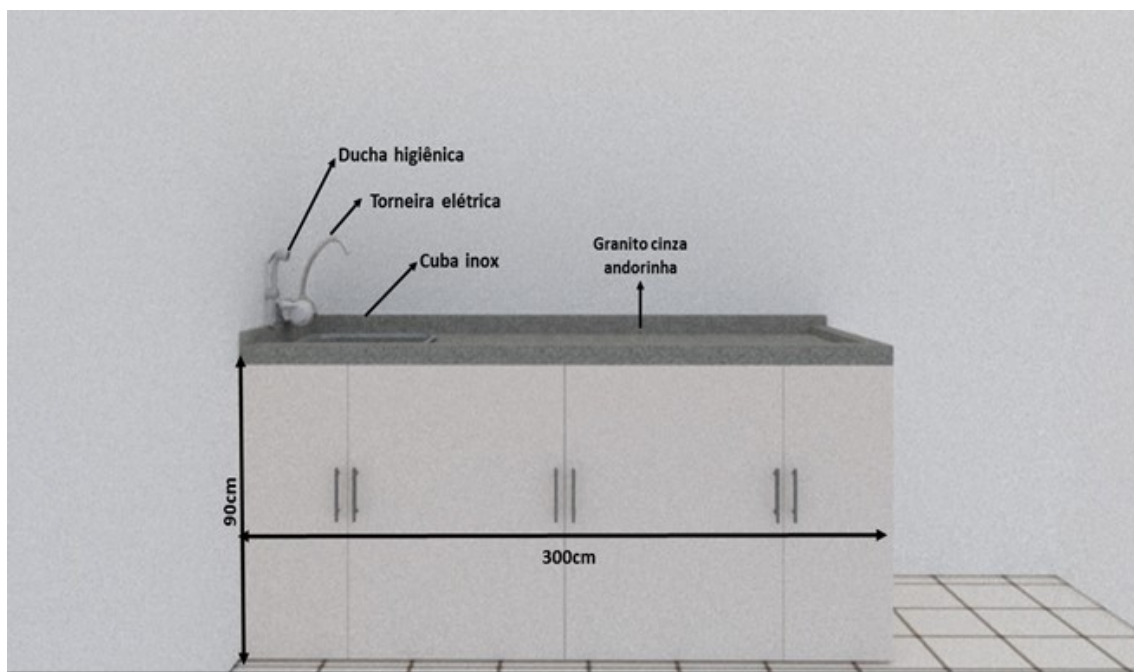
BANCADA 03

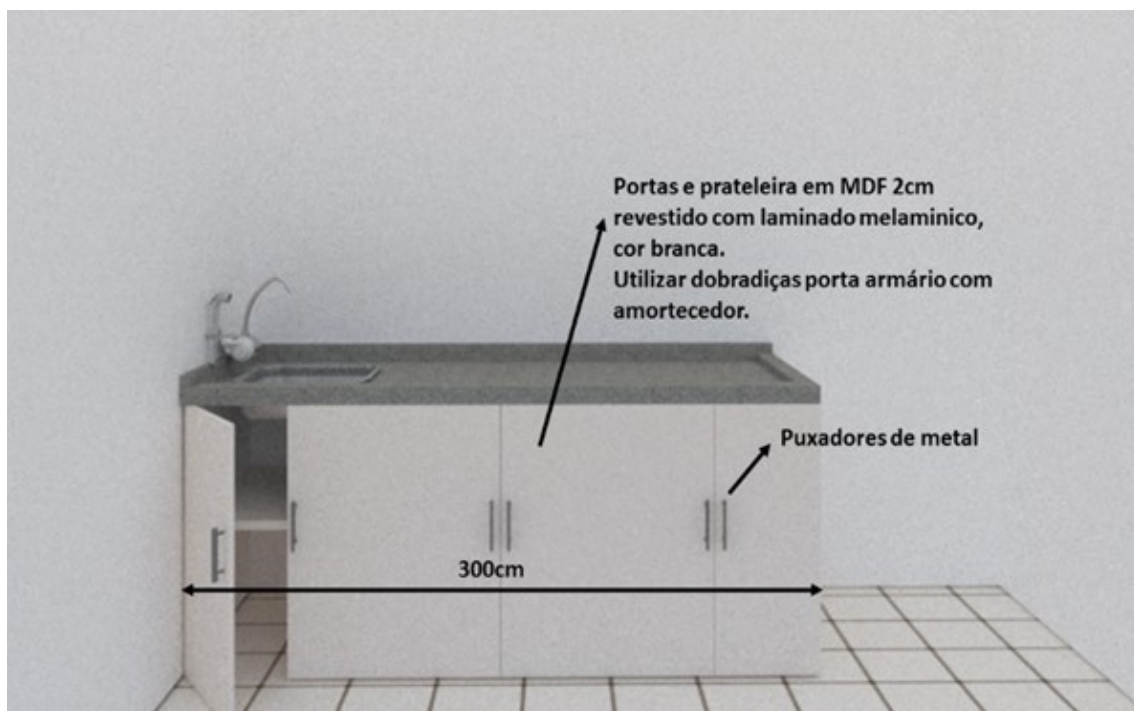
DESCRIÇÃO: Bancada granito de 3,00 x 0,60 m, com cuba de embutir de aço inoxidável, válvula americana em metal, sifão flexível em pvc, engate flexível 30 cm, torneira cromada longa, de parede, 1/2" ou 3/4", com armário em MDF com revestimento melaminico, de altura de 0,90 m e portas com puxador cromado – fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar a bancada com armários em MDF conforme mostrado em projeto arquitetônico. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.





Exemplo de bancada com armário.

OBS: O fundo do armário deverá ser fechado com MDF.

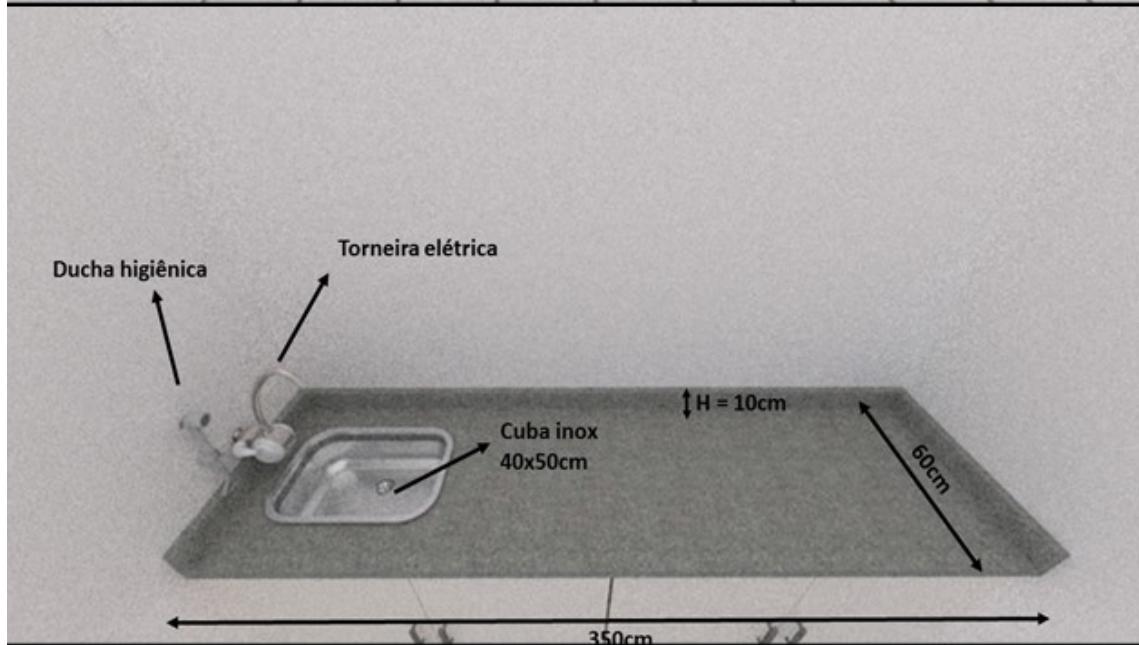
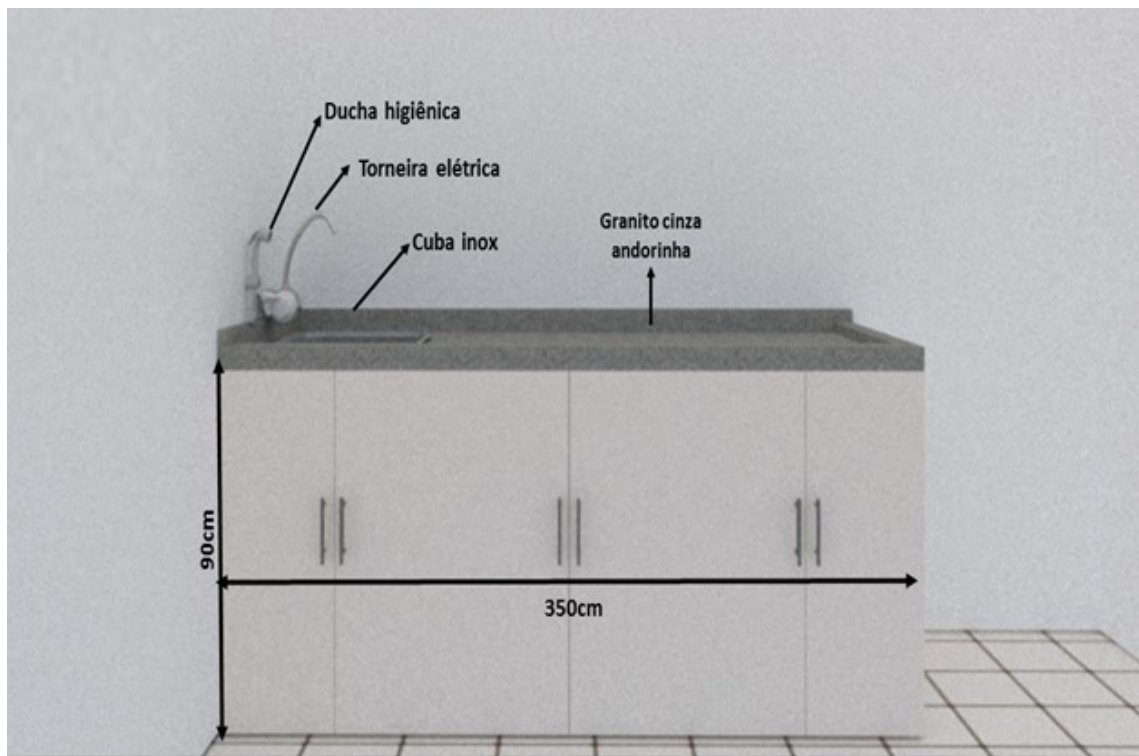
BANCADA 04

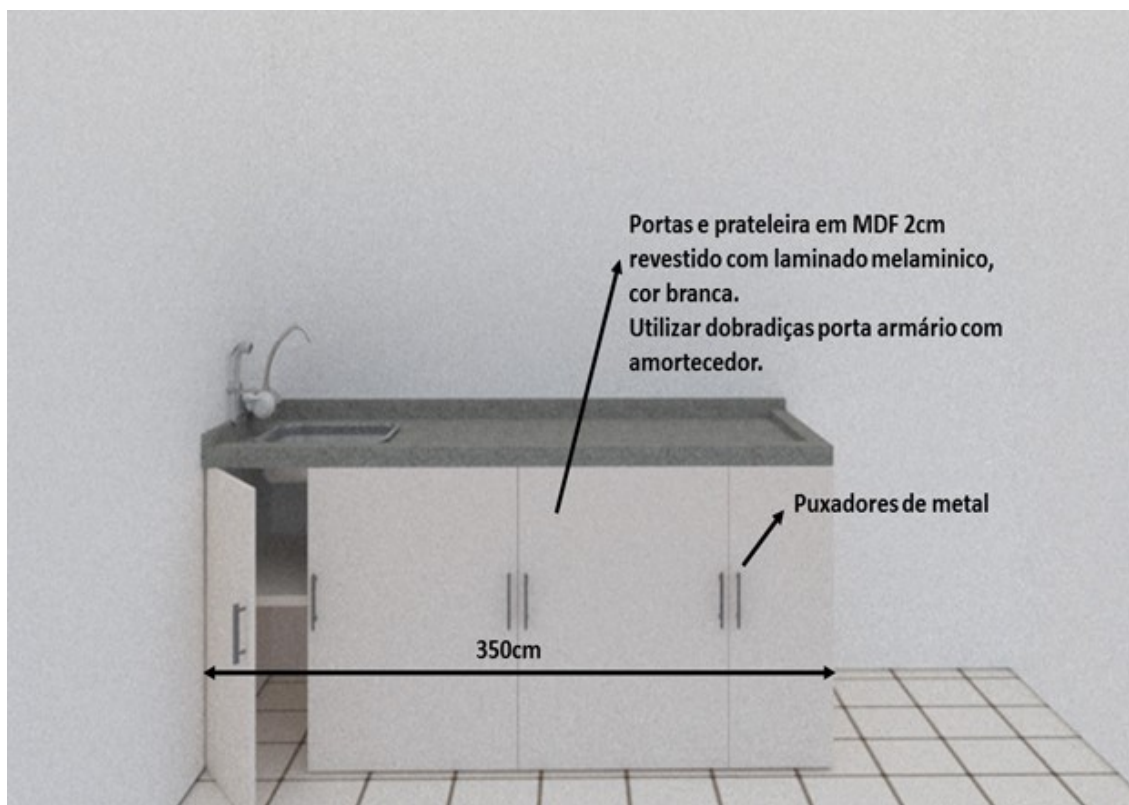
DESCRIÇÃO: Bancada granito de 3,50 x 0,60 m, com cuba de embutir de aço inoxidável, válvula americana em metal, sifão flexível em pvc, engate flexível 30 cm, torneira cromada longa, de parede, 1/2" ou 3/4", com armário em MDF com revestimento melaminico, de altura de 0,90 m e portas com puxador cromado - fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar a bancada com armários em MDF conforme mostrado em projeto arquitetônico. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.





Exemplo de bancada com armário.

OBS: O fundo do armário deverá ser fechado com MDF.

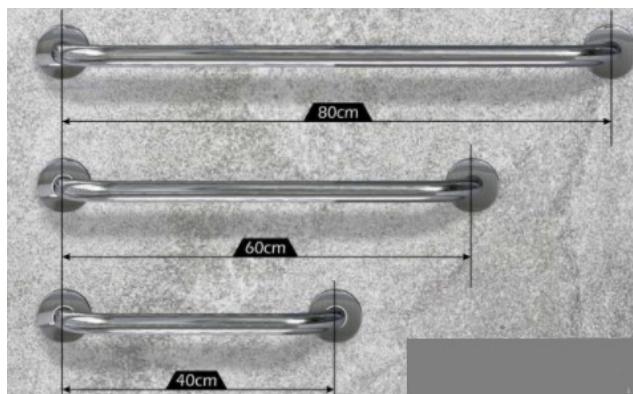
BARRA DE APOIO “PCD”

DESCRIÇÃO: Barra de apoio reta diversos tamanhos, para parede ou porta, inox (PCD).

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar as barras de apoio PCD em banheiros, com todos os seus acessórios conforme projeto arquitetônico, barras com tamanho diversos tamanhos, onde todas devem seguir a norma existente para sua instalação correta. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Banheiro PCD.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de barra de apoio.

9 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E INSTALAÇÃO DE GÁS

OBSERVAÇÕES:

- NBR 12693 – Sistema de proteção por Extintores de incêndio
- IN 01 DA ATIVIDADE TÉCNICA
- IN 02 INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS
- IN 03 CARGA DE INCÊNDIO
- IN 04 TERMINOLOGIA DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO
- IN 05 EDIFICAÇÕES EXISTENTES
- IN 06 SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES
- IN 07 SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO
- IN 08 INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL
- IN 09 SISTEMA DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA
- IN 10 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
- IN 11 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- IN 12 SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO
- IN 13 SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL
- IN 15 SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS (SPRINKLERS)
- IN 18 CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO
- IN 24 EVENTOS TRANSITÓRIOS E PRAÇAS DE DESPORTOS
- IN 31 PLANO DE EMERGÊNCIA

OBSERVAÇÕES: Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, MARCAÇÃO NO PISO, PLACA DE SINALIZAÇÃO, CENTRAL DE ALARME, DETECTOR DE FUMAÇA, ACIONADOR, ELETRODUTO, SIRENE.

PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SAÍDA

DESCRIÇÃO: Placa para sinalização saída de emergência LED, acrílica uma face, dimensões 250x21x180mm, adesivo vermelho, tensão 110V/220V, frequência 550/60Hz, fluxo luminoso 50 lumens, autonomia aproximada 3 horas, tipo de bateria 3,7V, 12000mAh.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar as placas de sinalização de saída de emergência LED conforme mostrado em projeto preventivo de incêndio. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Área total da escola.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de placa de saída LED.

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 2200 LUMENS

DESCRIÇÃO: Iluminação de emergência LED fluxo luminoso 2200 Lumens, bivolt automático 110-220V, autonomia aproximada 3 horas, vida útil da bateria 200 recargas, cor branca, tipo de bateria lead acid 12V/3Ah, consumo de energia 12W (Carregando), dimensões 195x227x56,4mm, peso 1900g, grau de proteção IP 20.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar as iluminações de emergência conforme mostrado em projeto preventivo de incêndio. Usar todos os materiais

necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Área total da escola.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de iluminação de emergência.

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 200 LUMENS

DESCRIÇÃO: Iluminação de emergência LED fluxo luminoso 200 Lumens, bivolt automático 110-220V, autonomia aproximada 3 horas, vida útil da bateria 500 recargas, cor branca, tipo de bateria 3,7V, 1.000mAh Lítio, consumo de energia 4W (Carregando), dimensões 80x170x45mm, peso 220g, grau de proteção IP 20.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar as iluminações de emergência conforme mostrado em projeto preventivo de incêndio. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Área total da escola.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de iluminação de emergência.

ACIONADOR

DESCRIÇÃO: Acionador botoeira quebra-vidros com sirene endereçável.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar os acionadores botoeira conforme mostrado em projeto preventivo de incêndio. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Área total da escola.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de acionador botoeira.

PLACAS DE SINALIZAÇÃO

DESCRIÇÃO: Placas de sinalização em PVC, fotoluminescente - Fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar as placas seta de sinalização de extintor 30x15cm e as placas de sinalização "proibido colocar materiais" 30x30cm central de alarme de incêndio conforme mostrado em projeto preventivo de incêndio. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Área total da escola.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de placa de sinalização seta de extintor.



Exemplo de placa de sinalização “proibido colocar materiais”.



Exemplo de placa de sinalização “proibido colocar materiais”.

DETECTOR DE FUMAÇA

DESCRIÇÃO: Detector de fumaça tipo ótico IP20 - Fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar as placas seta de sinalização de extintor 30x15cm e as placas de sinalização “proibido colocar materiais” 30x30cm central de alarme de incêndio conforme mostrado em projeto preventivo de incêndio. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Área total da escola.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de detector de fumaça.

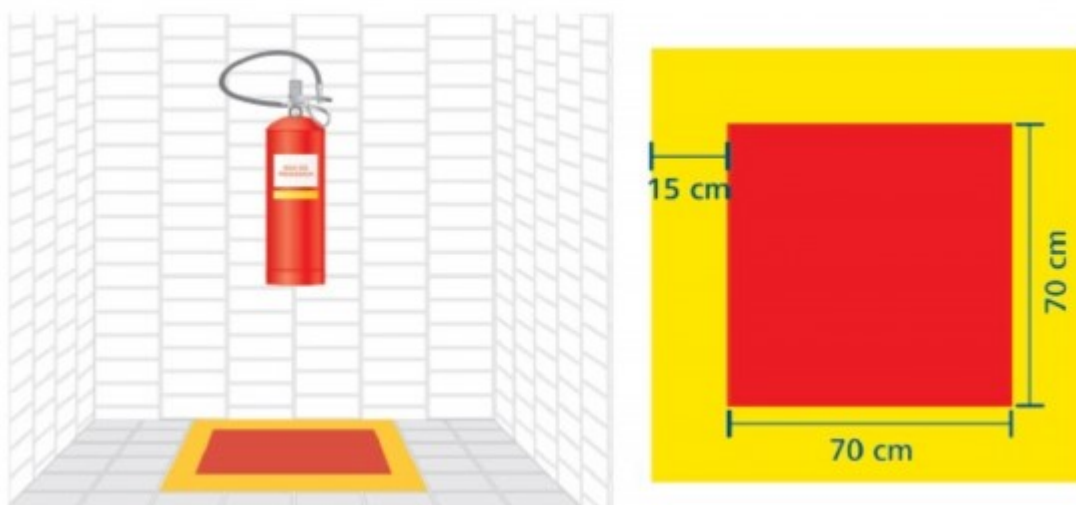
MARCAÇÃO DE PISO

DESCRIÇÃO: Pintura com tinta látex acrílica em pisos abaixo de extintores presentes no estacionamento e abaixo dos hidrantes.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá realizar a marcação do piso abaixo de extintores do estacionamento e abaixo dos hidrantes, conforme mostrado na imagem, seguir o projeto preventivo de incêndio. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Abaixo de hidrantes e extintores do estacionamento.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m²



Exemplo de marcação em piso.

10 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

OBSERVAÇÕES:

- NBR15465 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos de desempenho
- NBR 6689 – Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais
- NBR 5361 – Disjuntores de baixa tensão
- NBR NM60898 – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD)
- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão
- NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – 18.21 – Instalações elétricas
- NBR 5382 Verificação de iluminância de interiores
- NBR 5413 Iluminância de Interiores
- NBR 5456 Eletricidade geral – Terminologia
- NBR 5461 Iluminação
- NBR 6150 01-dez-80 Eletroduto de PVC rígido

A iluminação artificial além de atender aos requisitos de conforto visual, deverá atingir os valores mínimos de iluminamento previstos pela NBR-5413 e apresentar a maior uniformidade possível, buscando-se ainda minimização dos custos de instalação, manutenção e operação.

Tanto quanto possível as instalações de iluminação deverão prever manobras parciais que permitam variar o nível de iluminação em função do uso e da iluminação natural. Os

condutores serão embutidos nas paredes, lajes e peças em concreto armado com eletrodutos flexíveis. Deverá ser colocado disjuntor específico para cada circuito de iluminação.

As instalações elétricas deverão ser executadas conforme o projeto específico e deverão estar de acordo com a NBR de instalações elétricas e exigências da concessionária local.

Somente empregar materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam às Normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis, e, ainda, deverão ter a classe e a procedência impressas no material.

O executante deverá efetuar os testes das instalações junto com a equipe de FISCALIZAÇÃO, que dará ou não sua aprovação. Estas, além de não apresentar defeitos de montagem, deverão funcionar nas partes e no conjunto, de acordo com as especificações, os parâmetros e os dados do projeto.

Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: KIT ESPETOS DE JARDIM, POSTE BALIZADOR, POSTE DE AÇO SIMPLES, POSTE DE AÇO DUPLO, SISTEMA DEMONITORAMENTO.

KIT ESPETO DE JARDIM

DESCRIÇÃO: Kit 10 espetos de jardim LED 5W na cor verde.

EXECUÇÃO: A empresa deverá fornecer e instalar os espetos de jardim na área externa do CDI conforme orientações da fiscalização, os espetos devem conter LED na cor verde. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Local a ser definido pela fiscalização.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo kit com 10 espetos de jardim.

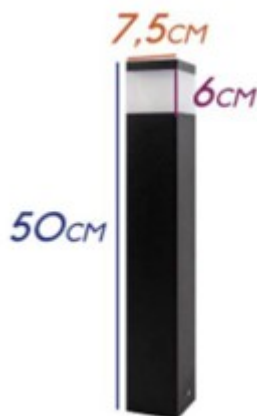
POSTE BALIZADOR

DESCRIÇÃO: Poste balizador em alumínio para jardim 50cm E27 na cor preta.

EXECUÇÃO: A empresa deverá fornecer e instalar os postes balizadores de jardim na área externa do CDI conforme orientações da fiscalização, os espetos devem conter LED na cor verde. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Local a ser definido pela fiscalização.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de poste balizador.

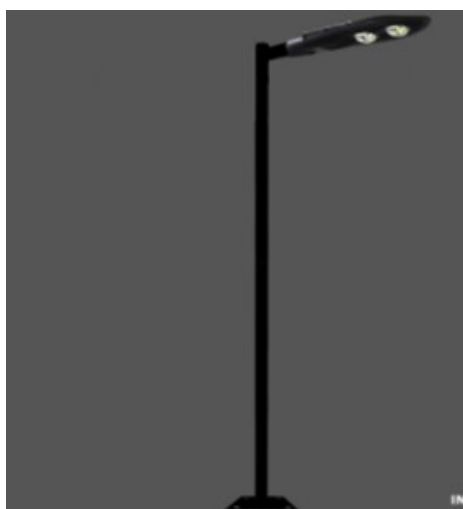
POSTE DE AÇO SIMPLES

DESCRIÇÃO: Poste de Aço de 4 metros na cor preta, com uma luminária pétala em alumínio de LED 100W, IP65, pintura eletroestática a quente em poliéster, modelo de referência Jensei LED P23L/1-50W da Induspar Iluminação ou similar.

EXECUÇÃO: A empresa deverá fornecer e instalar os postes balizadores de jardim na área externa do CDI conforme orientações da fiscalização, os espetos devem conter LED na cor verde. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Local a ser definido pela fiscalização.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de poste simples.

POSTE DE AÇO DUPLO

DESCRIÇÃO: Poste de Aço de 4 metros na cor preta, com duas luminárias pétala em alumínio de LED 100W, IP65, pintura eletroestática a quente em poliéster, modelo de referência Jensei LED P23L/2-50W da Induspar Iluminação ou similar

EXECUÇÃO: A empresa deverá fornecer e instalar os postes balizadores de jardim na área externa do CDI conforme orientações da fiscalização, os espetos devem conter LED na cor verde. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Local a ser definido pela fiscalização.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de poste duplo.

SISTEMA DE MONITORAMENTO

DESCRIÇÃO: Composto por 24 câmeras de segurança, com sistema PoE IP, para 48 canais, 4MP, com monitor, teclado, mouse, acesso a smartphone, tubulações e fiação - Incluso fornecimento, instalação e configuração dos aparelhos.

EXECUÇÃO: A empresa deverá fornecer e instalar o sistema de monitoramento conforme mostrado em projeto arquitetônico. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Seguir projeto arquitetônico

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de sistema de monitoramento.

11 SISTEMA FOTOVOLTAICO

Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: SISTEMA FOTOVOLTAICO.

SISTEMA FOTOVOLTAICO

DESCRIÇÃO: Sistema Fotovoltaico - TRIFÁSICO - Composto por painéis fotovoltaicos, previsto 100 unidades de 340Wp, utilizando inversores homologados pela CELESC - incluso quadros e sistemas de proteção, cabos, conectores solares, materiais elétricos

complementares, insumos necessários para instalação, projeto executivo e todos os documentos necessários aprovados pela CELESC.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar o sistema fotovoltaico seguindo todas as especificações listadas abaixo:

Características do projeto proposto:

- Potência a ser instalada: 34,00 kWp
- Módulos fotovoltaicos: 100
- Área necessária para instalação: 200 M2
- Geração de energia MENSAL estimada: 3.400
- Geração de energia ANUAL estimada: 40.800 kWh

OBS.: Os módulos deverão ser orientados de modo que a sua parte frontal olhe para o Norte geográfico (ou Sul, quando no hemisfério Norte). Para conseguir um melhor aproveitamento da irradiação solar incidente, os módulos deverão estar inclinados em relação ao plano horizontal num ângulo que varia conforme a latitude da instalação.

Detalhes de fornecimento – Materiais:

- 100 - Módulos Fotovoltaicos 340Wp Monocristalino Half-Cell
- 1 - Inversor GoodWe GW 30K-MT
- 1 - Estrutura de fixação dos módulos; Trapezoidal/Fibrocimento
- Quadros de proteção, sistemas de proteção, cabos e conectores solares;

Materiais elétricos complementares e insumos necessários para a instalação.

OBS: Todos os equipamentos e materiais são específicos para aplicação em sistemas de Energia Solar fotovoltaica, módulos e inversor aprovados pelo INMETRO, sendo resistentes aos impactos naturais como chuva e granizo. A estrutura metálica é de aço galvanizado e alumínio adonizado, com características específicas para o tipo de cobertura onde será instalado o Sistema Fotovoltaico. Os cabos possuem dupla isolação para até 1000 V e suportam radiação solar direta e chuva. Os conectores possuem classe de proteção IP67, protegendo os contatos de poeira, umidade externa e chuva. Os dispositivos de proteção (disjuntores e DPS) são próprios para energia fotovoltaica.

Serviços:

- Elaboração de projeto executivo;
- ART – Anotação de Responsabilidade Técnica;
- Trâmite e aprovação de acesso junto à concessionária (Ex. CELESC);

- Serviços de instalação do sistema; - Testes, comissionamento e startup do sistema;
- Documentação técnica.

OBS: Os serviços aqui propostos se encerram na conexão do sistema fotovoltaico ao quadro de distribuição existente.

Cronograma de execução, a implantação de um sistema fotovoltaico obedece às seguintes etapas:

- Elaboração de projeto e solicitação de acesso à concessionária;
- Aprovação do projeto e emissão do parecer de acesso pela concessionária;
- Fornecimento de matérias e instalação do sistema fotovoltaico;
- Vistoria técnica e aprovação das instalações pela concessionária;
- Conexão definitiva do sistema à rede da concessionária.

OBS: O prazo médio para execução de todas as etapas será de até 90 dias, sendo 60 dias para a entrega e execução, contados a partir do recebimento.

Garantias:

- Módulos: 10 anos contra defeitos de fabricação pelo fabricante;
- Inversores: 5 anos contra defeitos de fabricação pelo fabricante; Podendo optar por mais 10 anos adicional;
- Estrutura de fixação: 10 anos contra defeitos de fabricação pelo fabricante;
- A garantia não cobre danos ocasionados por intempéries, danos ocasionados pela concessionária de energia, ou provocado por ação de terceiros.

Condições gerais:

- O Medidor de energia bidirecional será instalado pela concessionária ao consumidor;
- Os valores de consumo referentes à conta de energia constantes nessa proposta se referem apenas ao consumo de energia elétrica medida. Há ainda na conta a incidência de Bandeira Tarifária, taxa de iluminação pública e ICMS.

OBS: Ressalta-se que a quantidade de placas previstas deverão atender no mínimo 90% da demanda da unidade escolar.

APLICAÇÃO: Cobertura da unidade

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Cj.

12 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: CAPTOR TIPO FRANKLIN

PISO EMBORRACHADO

DESCRIÇÃO: CAPTOR (Para-raios) tipo Franklin em aço inox 3 pontas em haste de 3 m. x 1.1/2" tipo simples.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer e instalar os captosres tipo Franklin na estrutura escolar, incluso todo o material de fixação e instalação. Utilizar todos os materiais necessários, junto com profissionais qualificados.

APLICAÇÃO: Cobertura da unidade

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de captor Franklin.

13 ÁREA DE RECREAÇÃO

OBSERVAÇÕES:

O Projeto do Playground prevê a implantação de equipamentos, entre eles para Portador de Necessidades Especiais, planejados para o entretenimento de crianças. Seu principal objetivo é estimular a atividade física e socialização entre as crianças.

Todos os materiais empregados e serviços obedecerão rigorosamente aos desenhos do projeto arquitetônico e respectivos detalhes, às exigências e prescrições contidas neste memorial, às normas e especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, bem como, às prescrições e recomendações dos fabricantes. Não é permitida nenhuma alteração nos projetos sem o consentimento e/ou autorização por escrito do contratante e do responsável técnico pelo projeto. Todas as modificações de projeto ou troca de materiais especificados deverão ser solicitadas por escrito à Prefeitura Municipal através da Fiscalização.

Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: PISO EMBORRACHADO, RAMPA PARA ACABAMENTO, GRAA SINTÉTICA, PLAYGROUND 3 TORRES, PLAYGROUND ADAPTADO, PLAYGROUND E BRINQUEDOS INFANTIS, CESTA DE BASQUETE INFANTIL, TRAVE INFANTIL, GANGORRA INFANTIL, CASINHA DE PLÁSTICO, CASINHA DE MADEIRA, CERCADO INFANTIL, CARROSSEL, BANCO DE JARDIM, LIXEIRA, MESA DE CONCRETO, QUIOSQUE, BICICLETÁRIO, PERGOLADO, TUBO DE CONCRETO, DUCHA, RALO SIFONADO.

PISO EMBORRACHADO

DESCRIÇÃO: Piso Emborrachado 40 mm 1x1 - Fornecimento e Instalação

EXECUÇÃO: Piso emborrachado, com medidas de 1x1 m e espessura de 40 mm, resistente, antiderrapante e auto drenante. A superfície existente, onde será aplicado o piso, deve estar perfeitamente limpa e seca, totalmente isenta de poeira, oleosidade e umidade. O serviço deve ser feito por empresa especializada. Cores a serem definidas pela fiscalização.

Fornecimento do equipamento com referência modelo da marca Formento ou equivalente.

APLICAÇÃO: Piso interno do playground do CDI, conforme projeto, seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².



Exemplo de piso emborrachado.

RAMPA ACABAMENTO

DESCRIÇÃO: Rampa Acabamento

EXECUÇÃO: Rampa de acabamento para todas as áreas de entrada e saída onde serão aplicados os pisos emborrachados. Essas rampas vão aonde não tem contenção, ou seja, muro ou mureta para fazer. Aplicar conforme orientações da empresa especializada e confirmação do fiscal. A superfície existente, onde será aplicado o piso, deve estar perfeitamente limpa e seca, totalmente isenta de poeira, oleosidade e umidade. Cores a serem definidas pela fiscalização.

Fornecimento do equipamento com referência modelo da marca Formento ou equivalente.

APLICAÇÃO: Áreas de acabamento piso interno do playground do CDI, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: ml.



Exemplo de rampas de acabamento.

GRAMA SINTÉTICA

DESCRIÇÃO: Grama Sintética TRICOLOR 20 mm - Fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: Deverá ser utilizada grama sintética com espessura mínima de 20mm. Preparação do piso e regularização do terreno em todas as áreas a serem aplicadas grama sintética conforme projeto arquitetônico, com a execução de caimento de 1% (um por cento) a partir do eixo longitudinal para as laterais. A grama sintética deverá ser executada por empresa especializada seguindo as normas e recomendações do fabricante. A quadra de Grama Sintética deverá ser demarcada conforme especificação e recomendação do fabricante.

Fornecimento do equipamento com referência modelo da marca Formento ou equivalente.

APLICAÇÃO: Área interna do playground e quadra infantil, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².



Exemplo de grama sintética.

ECO BASKET HIPPO

DESCRIÇÃO: Eco Basket HIPPO.

EXECUÇÃO: Cesta de basquete infantil em plástico rígido, dimensões altura de 115 a 240 cm, largura 57 cm e comprimento 56 cm. Fornecimento do equipamento com referência marca ECOPEX Materiais ecológicos – (Linhas brinquedos Infantis) ou similar. As bases para fixação deverão atender as especificações do fabricante para cada tipo de equipamento.

APLICAÇÃO: Área interna da quadra infantil, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de cesta de basquete infantil.

TRAVE GOL INFANTIL

DESCRIÇÃO: Trave Gol Infantil

EXECUÇÃO: Trave gol infantil em plástico rígido, dimensões altura de 87 cm, largura 114 cm e comprimento 70 cm. Fornecimento do equipamento com referência marca ECOPEX Materiais ecológicos – (Linhas brinquedos Infantis) ou similar. As bases para fixação deverão atender as especificações do fabricante para cada tipo de equipamento.

APLICAÇÃO: Área interna da quadra infantil, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de trave infantil.

GANGORRA INFANTIL

DESCRIÇÃO: Gangorra infantil

EXECUÇÃO: Gangorra infantil em plástico rígido material ecológico, dimensões altura de 45 cm, largura 31 cm, idade 1 a 3 anos. Fornecimento do equipamento com referência catálogo da empresa ECOPEX Materiais ecológicos – (Linhas brinquedos Infantis) ou similar. As bases para fixação deverão atender as especificações do fabricante para cada tipo de equipamento.

APLICAÇÃO: Área de playground 0 a 2 anos, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo gangorra infantil.

BRINQUEDO INFANTIL COM ESCORREGADOR E BALANÇO

DESCRIÇÃO: Brinquedo infantil com escorregador e balanço de 1 a 12 anos

EXECUÇÃO: Brinquedo infantil em plástico rígido material ecológico, dimensões altura de 230 cm, largura 390 cm e comprimento 320 cm, idade 1 a 12 anos. Fornecimento do equipamento com referência modelo MILLENIUM FRESCO - ECOPEX Materiais ecológicos – (Linhas brinquedos Infantis) ou similar. As bases para fixação deverão atender as especificações do fabricante para cada tipo de equipamento.

APLICAÇÃO: Área de playground 0 a 2 anos, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de brinquedo infantil.

BRINQUEDO INFANTIL CASTELINHO

DESCRIÇÃO: Brinquedo infantil com escorregador

EXECUÇÃO: Brinquedo infantil em plástico rígido material ecológico, dimensões altura de 105 cm, largura 70 cm e comprimento 125 cm, idade mínima 1 ano. Fornecimento do equipamento com referência modelo ECO CASTELINHO FRESCO, ECOPEX Materiais ecológicos – (Linhas brinquedos Infantis) ou similar. As bases para fixação deverão atender as especificações do fabricante para cada tipo de equipamento.

APLICAÇÃO: Área de playground 0 a 2 anos, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de brinquedo infantil.

CASINHA INFANTIL

DESCRIÇÃO: Casinha infantil de plástico rígido, material ecológico

EXECUÇÃO: Brinquedo infantil em plástico rígido material ecológico, dimensões altura de 150 cm, largura 135 cm e comprimento 115 cm. Fornecimento do equipamento com referência modelo CASINHA PETIT STANDARD FRESO - ECOPEX Materiais ecológicos – (Linhas brinquedos Infantis) ou similar. As bases para fixação deverão atender as especificações do fabricante para cada tipo de equipamento.

APLICAÇÃO: Área de playground 0 a 2 anos, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de brinquedo infantil.

CERCADO INFANTIL

DESCRIÇÃO: Cercado infantil com porta para divisórias

EXECUÇÃO: Cercado infantil tradicional com 6 peças e porta, dimensões altura de 67 cm, largura 87 cm cada peça. Fornecimento do equipamento com referência modelo marca FRESO - ECOPEX Materiais ecológicos – (Linhas brinquedos Infantis) ou equivalente. As bases para fixação deverão atender as especificações do fabricante para cada tipo de equipamento.

APLICAÇÃO: Para divisória da área de playground de 0 a 2 anos, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de cercado infantil.

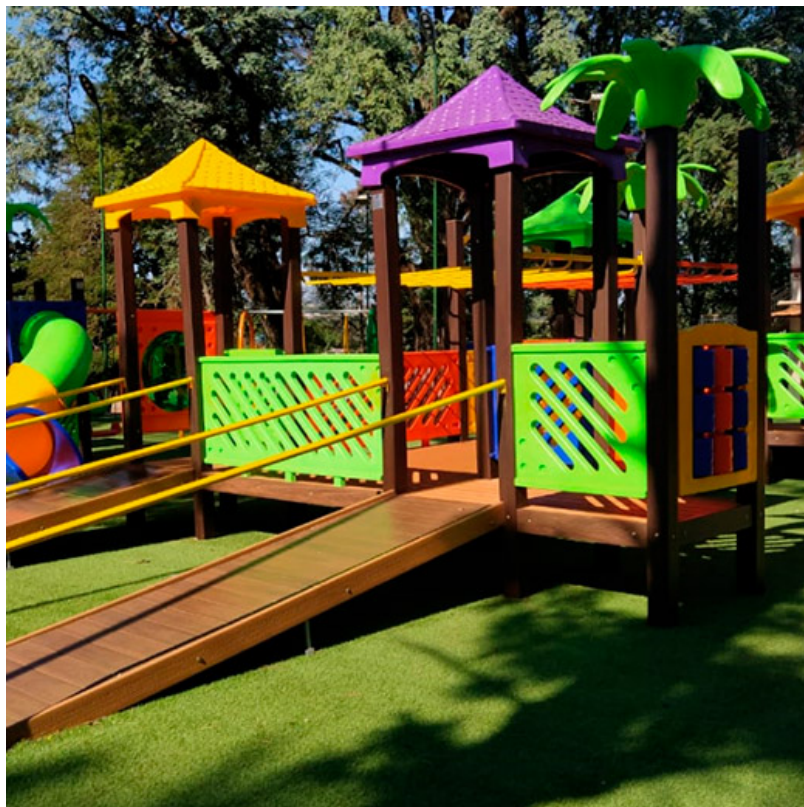
PLAYGROUND ADAPTADO

DESCRIÇÃO: Playground adaptado em madeira plástica

EXECUÇÃO: Playground adaptado com 3 torres. Material em madeira plástica, ferros galvanizados a fogo, com pintura epóxi de alta qualidade e peças plásticas em polietileno de alta qualidade com filtro UV anti-desbotamento com certificado de pureza, construído em conformidade com as determinações de normas técnicas e padrões de segurança. Área que o playground ocupa 14x7. Fornecimento do equipamento com referência modelo PLAY ECO ADAPTADO marca Formento ou equivalente. As bases para fixação deverão atender as especificações do fabricante para cada tipo de equipamento.

APLICAÇÃO: Para área de playground adaptado, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Modelo referência – fonte: <https://www.formento.com.br/produtos/playground-adaptado/>

PLAYGROUND 3 TORRES

DESCRIÇÃO: Playground 3 torres em madeira plástica

EXECUÇÃO: Playground com 3 torres. Material em madeira plástica, ferros galvanizados afogo, com pintura epóxi de alta qualidade e peças plásticas em polietileno de alta qualidade com filtro UV anti-desbotamento com certificado de pureza, construído em conformidade com as determinações de normas técnicas e padrões de segurança. Área que o playground ocupa 14x7. Fornecimento do equipamento com referência modelo PLAY ECO 3 TORRES marca Formento ou equivalente. Deverá ser executada instalação por empresa especializada seguindo as normas e recomendações do fabricante, as bases para fixação deverão atender as especificações para cada tipo de equipamento.

APLICAÇÃO: Para área de playground 3 torres, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Modelo referência – fonte: <https://www.formento.com.br/produtos/play-eco-03-torres/>

CARROSSEL

DESCRIÇÃO: Carrossel 6 lugares em madeira plástica

EXECUÇÃO: Carrossel com 6 lugares. Os assentos são fabricados em madeira plástica, com pintura epóxi e peças plásticas em polietileno de alta qualidade com filtro UV anti-desbotamento com certificado de pureza, garantindo grande durabilidade e resistência ao brinquedo; Fornecimento do equipamento com referência modelo da marca Formento ou equivalente. Deverá ser executada instalação por empresa especializada seguindo as normas

e recomendações do fabricante, as bases para fixação deverão atender as especificações para cada tipo de equipamento

APLICAÇÃO: Área de playground 3 torres e playground adaptado, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de carrossel.

BANCO DE JARDIM

DESCRIÇÃO: Banco de jardim em madeira plástica

EXECUÇÃO: Banco de Jardim com 1,5 m de comprimento, em madeira plástica, devidamente chumbados, conforme especificações do fabricante. Os bancos de madeira plástica deverão conter encosto. Os assentos e encostos são de réguas de madeira plástica e base (pés) com plástico reciclado na cor preta. Fornecimento do equipamento com referência modelo da marca Formento ou equivalente. Deverá ser executada instalação por empresa especializada seguindo as normas e recomendações do fabricante.

APLICAÇÃO: Área de recreação, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Modelo referência – fonte: <https://www.formento.com.br/produtos/bancos-mobiliario-urbano/>

LIXEIRA

DESCRIÇÃO: Lixeira em madeira plástica.

EXECUÇÃO: Lixeira para área de recreação externa, em madeira plástica, as bases para fixação deverão ser devidamente chumbados, conforme especificações do produto. Fornecimento do equipamento com referência modelo da marca Formento ou equivalente. Deverá ser executada instalação por empresa especializada seguindo as normas e recomendações do fabricante.

APLICAÇÃO: Área de recreação, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de lixeira em madeira plástica.

CASINHA EM MADEIRA

DESCRIÇÃO: Casinha de boneca em madeira

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer a casinha de bonecas fabricada em madeira (inclusive porta, janelas e assoalho); Cobertura em telhas fibrocimento (não contém amianto); Tinta esmalte a base d'água, atóxica; Deverá ser executada instalação seguindo as normas e recomendações do fabricante, as bases para fixação deverão atender as especificações para cada tipo de equipamento.

APLICAÇÃO: Área de recreação, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de casinha de madeira.

MESA DE CONCRETO

DESCRIÇÃO: Mesa de concreto

EXECUÇÃO: Mesa em concreto armado, diâmetro de 1,20m e altura 0,80m, inclusos bancos em concreto, chumbada. Deverá ser executada instalação por empresa especializada seguindo as normas e recomendações do fabricante, as bases para fixação deverão atender as especificações para cada tipo de equipamento.

APLICAÇÃO: Área de recreação, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



PERGOLADO EM MADEIRA

DESCRIÇÃO: Pergolado em madeira

EXECUÇÃO: Pergolado de madeira, dimensões: cobertura 9x5,6; pilares 15x15; 4 terças 9x20x4,5; 12 caibros 8x15, incluso projeto e acompanhamento, instalação e pintura. Deverá ser executada instalação por empresa especializada seguindo as normas e recomendações do fabricante, as bases para fixação deverão atender as especificações para cada tipo de equipamento.

APLICAÇÃO: Área de funcionários, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



QUIOSQUE

DESCRIÇÃO: Quiosque de madeira, incluso tratamento – Fornecimento e montagem.

EXECUÇÃO: Quiosque moldado, em formato hexagonal (dimensões previstas em projeto), com cobertura em telha cerâmica, estrutura da cobertura e pilares em madeira de lei, base em concreto armado de h=12 cm e fundação tipo sapata com dimensões de 0,90x0,80x0,35 (comp. X alt x larg).

APLICAÇÃO: Área de recreação, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



BICICLETÁRIO

DESCRIÇÃO: Bicletário em aço inox

EXECUÇÃO: Bicletário em aço inox, deverá ser executada instalação por empresa especializada seguindo as normas e recomendações do fabricante, as bases para fixação deverão atender as especificações para cada tipo de equipamento.

APLICAÇÃO: Área externa do CDI e estacionamento. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

TUBO DE CONCRETO

DESCRIÇÃO: Tubo de concreto, diâmetro 150 cm

EXECUÇÃO: Deverá ser feita escavação manual para instalação dos tubos que serão utilizados na área da horta, a altura do tubo que ficará exposta deverá ter de 15 a 30 cm. E na área da pista de motoca serão feitos túneis com os tubos deitados, conforme projeto.

APLICAÇÃO: Área de horta e pista de motoca, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Modelo de tubo para a área da horta



Modelo de tubo para a área da pista de motoca

DUCHA TUBULAR

DESCRIÇÃO: Ducha Tubular em aço inox

EXECUÇÃO: Ducha Tubular em aço inox com chuveiro de 25x25, a empresa contratada deverá fornecer e instalar as duchas, com todos os seus acessórios conforme projeto arquitetônico. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Área de recreação do CDI, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de chuveiro.

RALO SIFONADO

DESCRIÇÃO: Ralo sifonado de pvc

EXECUÇÃO: Ralo sifonado, pvc, dn 100 x 40 mm, junta soldável. A empresa contratada deverá fornecer e instalar os ralos sifonados no sistema de esgoto da área da ducha, conforme projeto. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função, seguindo todas as normas técnicas e vigentes disponíveis.

APLICAÇÃO: Área de ducha, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

ARGILA

DESCRIÇÃO: ARGILA

EXECUÇÃO: Fornecimento, transporte e espalhamento de argila em caixa de lama, deverá ser executado com argila vermelha seca e limpa, isenta de material orgânico, até uma altura de 20cm.

APLICAÇÃO: Caixas de lama, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m³.

LASTRO COM MATERIAL GRANULAR

DESCRIÇÃO: Lastro com material granular (areia média), compactada.

EXECUÇÃO: Deve ser utilizado um lastro de brita para regularizar a base da caixa de areia. Esta camada de brita deverá ser adensada compactada e obedecer à espessura de cinco (05) centímetros. Fornecimento, transporte e espalhamento.

APLICAÇÃO: Caixa de areia, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m³.

BASE DE AREIA FINA

DESCRIÇÃO: Areia fina.

EXECUÇÃO: A camada de areia deve ser espalhada e nivelada, incluso fornecimento, transporte e espalhamento.

APLICAÇÃO: Caixa de areia, conforme projeto. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m³.

14 PAVIMENTAÇÃO ÁREA DE RECREAÇÃO

Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: PASSEIO OU PISO DE CONCRETO, PASSEIO EM BLOCO DRENANTE, PISO INTERTRAVADO, PISO DE CONCRETO ESTAMPADO.

PASSEIO OU PISO DE CONCRETO

DESCRIÇÃO: Execução de passeio ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado.

EXECUÇÃO: Será executado piso de concreto moldado in loco com acabamento convencional. O lastro de brita, aplicado sobre base terraplenada e compactada perfeitamente uniforme, deverá ser executado piso de concreto, com caimento de 1% para as laterais, resultando em um piso de alta qualidade e de rápida drenagem. A calçada terá espessura final acabada de 12 cm. Executado com concreto usinado bombeável, classe de resistência c20, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm.

APLICAÇÃO: Área de recreação, conforme projeto arquitetônico. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

PASSEIO EM BLOCO DRENANTE

DESCRIÇÃO: Execução de passeio em bloco drenante de concreto.

EXECUÇÃO: Será executado passeio com piso em bloco drenante de concreto, dimensões 40x40x06 cm, resistência 20MPa. Espalhar sobre o solo compactado uma camada de brita de aproximadamente 12cm de espessura, sobre a camada de brita, espalhar uma camada de areia de aproximadamente 7cm de espessura e fazer a colocação das placas usando uma linha de nylon para orientar no alinhamento e nivelamento, a colocação tem que ser feita de forma que as peças fiquem travadas. O bloco permite a drenagem da água pluvial através da própria placa. Resistência mecânica e drenagem atendem rigorosamente as Normas da ABNT 16416-2015- "Pavimentos permeáveis de concreto". Cor a se definida pela fiscalização.

APLICAÇÃO: Área de recreação, conforme projeto arquitetônico. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².



Exemplo de bloco drenante.

PISO INTERTRAVADO

DESCRIÇÃO: Execução de passeio em bloco drenante de concreto

EXECUÇÃO: Blocos de concreto pré-fabricados, 20x10 cm e espessura de 8 cm. Serão assentados sobre camada de areia, sem rejunte para permitir infiltração das águas. O excesso de areia deverá ser eliminado por varrição. O nivelamento superior das peças deverá ser feito sem a existência de desníveis, degraus ou ressaltos. Também deverão ser observados e obedecidos os desenhos apresentados em projeto. O trânsito sobre a pavimentação só poderá ser liberado quando todos os serviços estiverem completos. Cor a ser definida pela fiscalização.

APLICAÇÃO: Área de estacionamento, conforme projeto arquitetônico. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².



Exemplo de piso intertravado.

PISO DE CONCRETO ESTAMPADO

DESCRIÇÃO: Execução de piso em concreto estampado, acabamento a definir pela fiscalização.

EXECUÇÃO: Será executado piso de concreto estampado. Esse tipo de piso tem como característica sua alta aderência e alta resistência ao atrito. O piso será executado em toda a área externa de calçada do CDI, terá 5 cm de espessura. Ainda com a argamassa úmida, será aplicado o endurecedor com a dor de acordo com a escolha da fiscalização, o endurecedor é aplicado tipo salgamento, visto que a mistura se dá em pó. Então, é feito um desempeno sobre o pigmento aplicado. Em seguida, é aplicada uma camada de desmoldante. Então, é aplicada as formas de borracha ou PU com a estampa pressionando a argamassa. Recomenda-se o uso de soquetes para carimbar o piso. Devem ser previstas juntas de dilatação na execução da obra. É necessário que a argamassa fique seca para retirar o excesso de desmoldante com uma lavagem de todo o piso com o auxílio de jato de água, para que com o piso completamente liso, aplicar uma camada seladora, garantindo durabilidade ao piso.

APLICAÇÃO: Calçada, conforme projeto arquitetônico. Seguir orientações do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

15 PAISAGISMO

OBSERVAÇÕES:

Arborização de pequeno, médio e alto porte, compondo os espaços de forma harmoniosa. O objetivo do projeto é propiciar um ambiente arejado e arborizado. Parte dos seguintes princípios:

- O entendimento das características climáticas da região, que exigem a configuração de microclimas em áreas de sombra, a permitir o necessário conforto que propicia a apropriação humana do espaço urbano para uso de lazer e descanso;
- O plantio de árvores típicas e ornamentais com florações em diversas épocas do ano, a definir variações cromáticas permanentes que garantem uma heterogeneidade e uma variação constantes, enriquecendo a percepção do espaço proposto; outro importante aspecto é a boa adaptabilidade ao clima da região, e a possibilidade de recuperação da importância da flora local.

Preparação do terreno para plantio:

Após a execução da obra será procedida uma completa limpeza dos entulhos, sendo recolhidos todos os detritos oriundos das obras civis. Após a remoção desse material, nos locais destinados aos canteiros, deverá ser retirado terra de aproximadamente 50cm, para logo, receber o solo adubado e de boa qualidade;

A terra para o preenchimento dos locais destinados ao plantio deverá ser vegetal de boa qualidade, sendo colocada em uma espessura de no mínimo 0,50cm, para o preenchimento do rebaixo previsto no projeto, adicionando material orgânico ao solo existente.

Demarcado os locais do plantio das árvores, serão abertas as covas com 0,70cm de largura por 0,70cm de comprimento e no mínimo 0,80cm de profundidade.

O preparo do terreno para receber o gramado, será feito após a conclusão da abertura das covas das árvores e arbustos, deverá ser removido uma camada de terra de no mínimo de 0,20cm de espessura e incorporado uma camada de matéria orgânica; As gramas deverão ser irrigadas no mínimo duas vezes por semana, por um período de no mínimo dois meses após o seu plantio.

Passeios e caminhos:

Todos os espaços destinados para passeio deverão ser marcados e nivelados, de maneira que não haja nenhum degrau, ou deformidade ao longo do percurso; Será utilizado meio-fio de concreto ou material semelhante para a borda dos caminhos e o entorno dos canteiros, impedindo o deslocamento do solo;

Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: GRAMA ESMERALDA, HIDROSSEMEADURA, PODOCARPO, IPÊS AMARELO, ROSA OU ROXO, PINHEIRO KAIZUKA, AZALEIA, MOREIA BRANCA, BUXINHO BOLA GRANDE, DRACENA ARBOREA, MINI IXORA, VINCA OU MARIA SEM VERGONHA, DRACENA VERMELHA OU CORDYLINE, SIBIPIRUNA.

GRAMA ESMERALDA

DESCRIÇÃO: Plantio de grama esmeralda em placas.

EXECUÇÃO: A empresa deverá preparar o solo corretamente para a aplicação da grama, estando à superfície propícia para receber o gramado, sem entulhos, pedras, pragas, etc. Manuseando cuidadosamente as placas e deixando-as lado a lado, se necessário usar linha de pedreiro ou similar e amarrar em uma das extremidades para perfeito alinhamento. Recomenda-se que haja uns 5 cm de fresta entre uma placa e outra, pois ao término da cobertura e do fechamento, a grama tem como característica a autorreprodução. Recomenda-se que já se inicie a irrigação, de preferência duas vezes ao dia, durante a manhã antes das 09:00 horas e no final da tarde após as 17:00. As gramas deverão apresentar coloração natural e sem sinais de degradação em função do tempo.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².



Exemplo de grama esmeralda.

HIDROSSEMEADURA

DESCRIÇÃO: Hidrossemeadura.

EXECUÇÃO: A empresa deverá preparar o solo corretamente para a aplicação da hidrossemeadura, estando à superfície propícia para receber o material, sem entulhos, pedras, pragas, etc. Aplicação de hidrossemeadura é executada com bomba de alta pressão, com jateamento de várias camadas de matéria orgânica, até atingir a espessura final de 3 a 4 cm. Consiste em 02 a 03 jateamentos de sementes, mulch e fertilizantes para recomposição vegetal herbácea (gramíneas e leguminosas). Os materiais não devem absolutamente conter resíduos sólidos como pedras, pedaços de madeira, arame, etc., pois pode causar danos ao equipamento. O jateamento é feito em todas as superfícies a serem vegetadas em várias aplicações até se obter uma espessa camada, que caracteriza esse tipo de hidrossemeadura. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função.

APLICAÇÃO: Tapumes.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

PODOCARPO

DESCRIÇÃO: Muda de podocarpo 1m de comprimento, duas mudas por metro linear.

EXECUÇÃO: A empresa deverá preparar o solo corretamente para o plantio, deverá ser material vegetal de boa qualidade, sendo colocada em uma espessura de no mínimo 0,50cm, para o preenchimento do rebaixo previsto no projeto, adicionando material orgânico ao solo existente. Serão abertas as covas com 0,70cm de largura por 0,70cm de comprimento e no mínimo 0,80cm de profundidade. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função.

APLICAÇÃO: Nas extremidades do muro, conforme orientação do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de podocarpus.

IPÊ ROSA OU ROXO E IPÊ AMARELO

DESCRIÇÃO: Plantio de ipê rosa ou roxo e ipê amarelo.

EXECUÇÃO: A empresa deverá preparar o solo corretamente para o plantio, deverá ser material vegetal de boa qualidade, sendo feito o preenchimento do rebaixo, adicionando material orgânico ao solo existente. Serão abertas as covas com 0,70cm de largura por 0,70cm de comprimento e no mínimo 0,80cm de profundidade. O ipê deverá ser transplantado em tamanho mínimo de 5m de altura e 30cm de diâmetro, conforme planilha orçamentária.

APLICAÇÃO: Na pista de motoca e canteiro, conforme orientação do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.

PINHEIRO KAIZUKA

DESCRIÇÃO: Plantio de pinheiro Kaizuka com altura de 1,5m.

EXECUÇÃO: A empresa deverá preparar o solo corretamente para o plantio, deverá ser material vegetal de boa qualidade, sendo feito o preenchimento do rebaixo, adicionando material orgânico ao solo existente. Serão abertas as covas com 0,70cm de largura por 0,70cm de comprimento e no mínimo 0,80cm de profundidade. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função.

APLICAÇÃO: Conforme orientação do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de pinheiro Kaizuka.

AZALEIA

DESCRIÇÃO: Plantio de azaleia com altura de 0,7m.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá fornecer mudas de arbustos, tipo Azálea / Azaléia (*Rhododendron indicum*), em mudas, com altura variável entre 0,60 e 0,80 m. A empresa deverá preparar o solo corretamente para o plantio, deverá ser utilizado material vegetal de boa qualidade, sendo feito o preenchimento do rebaixo, adicionando material orgânico ao solo existente e mão de obra necessária para a execução dos serviços de preparo do solo, plantio das mudas, irrigação, cobertura com terra vegetal; também a rega e conservação para pega das mudas e eventuais substituições das mudas que não pegarem, num prazo de 30 dias..Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função.

APLICAÇÃO: Conforme orientação do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de azaleia.

MOREIA BRANCA

DESCRIÇÃO: Plantio de moreia branca de 0,4 a 0,6m de altura.

EXECUÇÃO: A empresa deverá preparar o solo corretamente para o plantio, deverá ser material vegetal de boa qualidade, sendo feito o preenchimento do rebaixo, adicionando material orgânico ao solo existente. Serão abertas as covas com no mínimo 0,30cm de largura por 0,30cm de comprimento e no mínimo 0,40cm de profundidade. Deverão ser colocadas 3 mudas por metro linear. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função.

APLICAÇÃO: Conforme orientação do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de moreia branca.

BUXINHO BOLA

DESCRIÇÃO: Plantio de buxinho bola grande (*Buxus sempervirens*).

EXECUÇÃO: A empresa deverá preparar o solo corretamente para o plantio, deverá ser material vegetal de boa qualidade, sendo feito o preenchimento do rebaixo, adicionando material orgânico ao solo existente. Serão abertas as covas com 0,40cm de largura por 0,40cm de comprimento e no mínimo 0,40cm de profundidade. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função.

APLICAÇÃO: Nas imediações do muro, conforme orientação do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de buxinho grande.

DRACENA ARBOREA

DESCRIÇÃO: Plantio de dracena arbórea com 1,00 metro de altura e 30cm de diâmetro.

EXECUÇÃO: A empresa deverá fornecer em mudas com altura variável entre 0,80 e 1,00 m e 0,30 metros de diâmetro. A empresa deverá preparar o solo corretamente para o plantio, deverá ser utilizado material vegetal de boa qualidade, sendo feito o preenchimento do rebaixo, adicionando material orgânico ao solo existente e mão de obra necessária para a execução dos serviços; também a rega e conservação para pega das mudas e eventuais substituições das mudas que não pegarem, num prazo de 30 dias..Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função.

APLICAÇÃO: Conforme orientação do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de dracena arbórea.

MINI IXORA

DESCRIÇÃO: Plantio de mini ixora.

EXECUÇÃO: A empresa deverá preparar o solo corretamente para o plantio, deverá ser material vegetal de boa qualidade, sendo feito o preenchimento do rebaixo, adicionando material orgânico ao solo existente. Serão abertas as covas com 0,30cm de largura por 0,30cm de comprimento e no mínimo 0,40cm de profundidade. Deverá ser colocado de 5 a 6 mudas por metro linear. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função.

APLICAÇÃO: Canteiro, parte interna do pátio do CDI, conforme orientação do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de mini ixora.

DRACENA VERMELHA OU CORDYLINE

DESCRIÇÃO: Plantio de dracena vermelha ou cordyline.

EXECUÇÃO: A empresa deverá fornecer mudas, a empresa deverá preparar o solo corretamente para o plantio, deverá ser utilizado material vegetal de boa qualidade, sendo feito o preenchimento do rebaixo, adicionando material orgânico ao solo existente e mão de obra necessária para a execução dos serviços; também a rega e conservação para pega das mudas e eventuais substituições das mudas que não pegarem, num prazo de 30 dias..Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função.

APLICAÇÃO: Canteiro do estacionamento. Conforme orientação do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de dracena vermelha ou cordyline.

SIBIPIRUNA

DESCRIÇÃO: Plantio de sibipiruna.

EXECUÇÃO: A empresa deverá preparar o solo corretamente para o plantio, deverá ser material vegetal de boa qualidade, sendo feito o preenchimento do rebaixo, adicionando material orgânico ao solo existente. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função.

APLICAÇÃO: Conforme orientação do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de sibipiruna.

VINCA OU MARIA SEM VERGONHA

DESCRIÇÃO: Plantio de vinca ou maria sem vergonha, caixa com 15 unidades com aproximadamente 20cm de altura.

EXECUÇÃO: A empresa deverá preparar o solo corretamente para o plantio, deverá ser material vegetal de boa qualidade, sendo feito o preenchimento do rebaixo, adicionando material orgânico ao solo existente. Serão abertas as covas com 0,20cm de largura por 0,20cm de comprimento e no mínimo 0,20cm de profundidade. Usar todos os materiais necessários para a aplicação adequada, como também profissionais qualificados para tal função.

APLICAÇÃO: Conforme orientação do fiscal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Unid.



Exemplo de vinca ou maria sem vergonha.

16 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: GRANITO, CORRIMÃO, GUARDA CORPO, ESCADA TIPO MARINHEIRO E NAVAL, PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA.

GRANITO

DESCRIÇÃO: Granito para bancadas, polido na cor cinza andorinha, espessura de 2,5cm - Fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: A empresa deverá fornecer e instalar as bancadas de granito nos lavatórios e refeitórios conforme mostrado em projeto arquitetônico. As peças não poderão apresentar qualquer defeito, deverá ser aprovado pela fiscalização antes de realizar sua instalação nas bancadas. Utilizar todos os materiais necessários para tal serviço, assim como profissionais qualificados.

APLICAÇÃO: Bancadas e lavatórios.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².

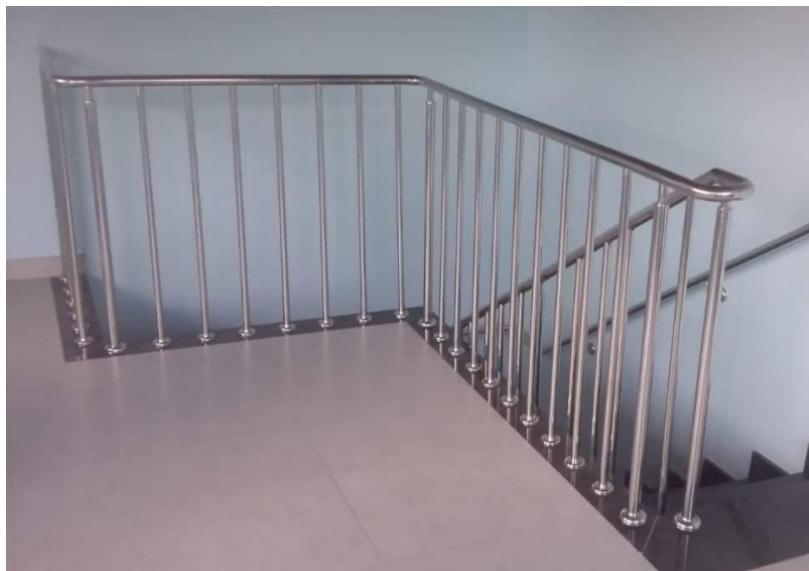
GUARDA-CORPO

DESCRIÇÃO: Guarda Corpo em aço inox 304, corrimão da escada lado esquerdo com tubo de 2", 7 travessas 3/4" e altura de 1,48m" - colocado

EXECUÇÃO: A empresa deverá executar a instalação de guarda-corpo de aço inox conforme mostrado em projeto arquitetônico. Os montantes devem ser no sentido vertical respeitando as normas vigentes do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina. Caso após a finalização do serviço exista algum problema em relação a qualidade da instalação, a fiscalização tem o poder de solicitar a revisão ou até mesmo a troca do material.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².



Exemplo de guarda corpo.

CORRIMÃO DUPLO

DESCRIÇÃO: Corrimão duplo (duas alturas) 1.1/2" em inox, fixados em paredes por flanges também em aço inox (escada principal, secundária e acesso principal).

EXECUÇÃO: A empresa deverá executar a instalação de corrimão duplo conforme mostrado em projeto arquitetônico, respeitando as normas vigentes do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina. Caso após a finalização do serviço exista algum problema em relação a qualidade da instalação, a fiscalização tem o poder de solicitar a revisão ou até mesmo a troca do material.

APLICAÇÃO: Conforme projeto arquitetônico.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m.



Exemplo de corrimão duplo.

ESCADA TIPO MARINHEIRO E NAVAL

DESCRIÇÃO: Escada tipo marinheiro com guarda-corpo, metálica, inclusive pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão, solda, e Escada tipo naval, metálica, inclusive pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão, solda, largura de 0,70 m

EXECUÇÃO: A empresa deverá fornecer as escadas para a instalação conforme mostrado em projeto arquitetônico. Caso após a finalização do serviço exista algum problema em relação a qualidade da instalação, a fiscalização tem o poder de solicitar a revisão ou até mesmo a troca do material.

APLICAÇÃO: Escada tipo marinheiro - poço do elevador e torre externa caixa d'água, escada tipo naval – acesso caixa d'água.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m.



Exemplo de escada marinheiro.



Exemplo de escada tipo naval.

PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

DESCRIÇÃO: Projeto de estrutura metálica, incluso plantas baixas, cortes, detalhamentos e ART de engenheiro mecânico.

EXECUÇÃO: A empresa deverá fornecer o projeto de estrutura metálica, seguindo todas as normas vigentes para este tipo de construção, onde o engenheiro que desenvolver o projeto, deverá fornecer a ART.

APLICAÇÃO: Cobertura lateral (entrada de pedestres), cobertura frontal, escadas.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².

17 ELEVADOR

CARACTERÍSTICAS:

O projeto executivo deverá ser fornecido pela contratada, de acordo com as informações disponibilizadas pela contratante, e ainda conforme códigos, regulamentos e normas vigentes em Lei.

O objeto deve estar dentro das seguintes características técnicas:

- Sem casa de máquinas, sendo o equipamento instalado no topo da própria caixa;
- Capacidade: 6 a 8 pessoas, 450 à 600 kg;
- Velocidade: 0,75 m/s;
- Paradas: 3, sendo 0, 2 e 3;
- Entradas de cabine: 1
- Medidas da caixa: 1600 x 2100 mm (Largura x profundidade);
- Medidas da cabine: 1100 x 1400 x 2200 mm (Largura x profundidade x altura);
- Dimensão da porta: 800 x 2000 mm (Abertura x altura);
- Decoração dos painéis internos: Em chapa de aço inoxidável escovado;
- Modelo do corrimão: tubular reto em aço inoxidável escovado, posicionado nas laterais e no fundo;
- Porta da cabine: porta de correr automática, com abertura lateral, lado esquerdo. Acionamento simultâneo com a porta de pavimento;
- Botoeira da cabine: instalada sobre o painel lateral. Display de sinalização multiponto em LED vermelho e botões microcurso. Os botões são iluminados em vermelho para confirmação do registro da chamada, também deverão ter indicação em Braille;
- Display de sinalização na cabine: em sua parte superior, em vidro de segurança serigrafado, um indicador de posição e direção com iluminação em LED para

registro do movimento e sentido de viagem. Adicionalmente, serviços (incêndio, fora de serviço, sobrecarga, serviço independente (reservação), serão indicados aos passageiros através de pictogramas iluminados;

- Rodapé: em aço inoxidável escovado;
- Ventilador: embutido no teto.
- Motor: trifásico 380 V, 60 Hz;
- Espelho: inestilhaçável, instalado na metade superior do painel, junto ao corrimão;
- Instalação do espelho: painel do fundo;
- Luz de emergência: instalada no interior da cabine;
- Possuir cortina luminosa;
- Alarme: acionado pela tecla de alarme, presente na botoeira da cabine;
- Porta de pavimento: portas certificadas e resistentes ao fogo por 30 minutos, de correr, abertura lateral, acabamento em aço inoxidável escovado;
- Batentes para as portas de pavimento: os batentes deverão ser fornecidos em conjunto e com o mesmo acabamento das portas de pavimento;
- Botoeira de pavimento: acabamento em aço inoxidável e vidro, instalada sobreposta no batente, em todos os pavimentos;
- Localização indicador de posição: instalado em todos os pavimentos; sobreposto no batente

18 PAVIMENTO RÍGIDO

PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ CONSTAR:

- Detalhamento da drenagem das vias
- Dimensionamento e distribuição de galerias de águas pluviais e/ou outros sistemas utilizados para este fim (ex: pavimento permeável);
- Detalhamento do pavimento de Concreto

- Dimensionamento efetivo para as condições da via e detalhamento da distribuição das placas de concreto (geometria);
- Detalhamento dos passeios;
- Detalhes construtivos do passeio e áreas de apoio;
- Detalhamento do paisagismo da(s) via(s);
- Detalhamento da sinalização viária, horizontal e vertical;

CONDIÇÕES GERAIS:

A contratada atenderá aos preceitos estabelecidos na legislação vigente e em normas da ABNT visando a segurança e a correta execução da obra.

A contratada deverá manter permanentemente na obra um profissional responsável técnico e sua equipe de apoio, para o desenvolvimento diário das OS's (Ordens de Serviços). Esta equipe deverá manter o diário de obras atualizado, nomes de todos os profissionais da equipe que esteja trabalhando e suas funções, registros de todas as ocorrências e vistas da fiscalização. A mesma será ainda responsável pelo recebimento e controle materiais de jazidas, através de romaneios e conferência de sua aplicação in loco.

No caso de necessidade de alteração nas especificações de materiais ou de técnicas construtivas, a contratada deverá submeter, previamente, à fiscalização do Município documento informando quais alterações serão realizadas, a motivação e informações comprobatórias com relatórios técnicos indicando a equivalência no desempenho e nas características estéticas e de resistência do material substituto. Após avaliação da fiscalização, será autorizada ou não a substituição da especificação ou apresentar-se-á indicação de alternativa ao item. Na ocorrência de alterações estas devem ser explicitadas através de registro no "Diário de Obras". A contratada, ao final de cada etapa de obra, apresentará as plantas (as built) e relatório indicando as alterações realizadas.

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva, objetivando evitar-se danos na execução.

É responsabilidade da CONTRATADA a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

A contratada deverá instalar a placa de obras no modelo a ser fornecido pelo Município, em local visível e seguro, previamente estabelecido pela fiscalização.

LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra deverá ser realizada pela contratada por meio dos serviços de profissional habilitado, equipe de topografia, planilhas e ordens de serviços específicos para cada trecho, sob a supervisão da fiscalização do Município e de acordo com termos deste Termo de Referência e do projeto anexo.

EXECUÇÃO DO MEIO FIO (Com ou sem SARJETA)

O meio fio a ser utilizado poderá ser executado in loco ou pré-moldado, sendo que para ambos os casos o concreto utilizado deverá ter resistência (F_{ck}) superior a 20 Mpa.

Entre o concreto e o meio fio deverá ser inserido POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS) de espessura de 5 mm. Será inserido posteriormente material selante nesta junta. O objetivo da selagem de juntas é minimizar a infiltração de água superficial e prevenir a entrada de material incompressível em camadas do pavimento. Selantes a frio (silicones) devido a suas propriedades, são altamente indicados para a selagem de juntas de pavimentos, dado sua alta resistência as intempéries, sua elasticidade e recuperação de forma, e seu baixo módulo de deformação. A expectativa de vida é de aproximadamente 10 anos conforme garantia de fabricantes.

Caso o meio fio seja moldado in loco recomenda-se que suas juntas coincidam com as juntas do pavimento, evitando-se assim fissuras induzidas nesse elemento.

Na maioria das situações será utilizado meio fio sem sarjeta, visto o concreto do próprio pavimento não possuir irregularidades superficiais e, assim, podendo servir como apoio à drenagem. Contudo, a definição final partirá da especificação do sistema de drenagem projetado para a(s) via(s).

O local que receberá o meio fio, após as orientações topográficas e devido nivelamento do solo, deverá ser compactado com rolo compressor ou com compactador manual de placa vibratória até atingir o grau de compactação de 100% do proctor normal.

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

O pavimento de concreto necessita de subleito estável, isto é, não sujeito a recalque diferencial. Portanto, o subleito deverá ser regularizado segundo o procedimento da Norma DNER-ES 299 e, se necessário, reforçado do modo indicado na norma DNER-ES 300.

A camada final de terraplenagem deverá possuir Índices de Suporte Califórnia (ISC) $\geq 6\%$.

SUB-BASE:

Caso o projeto conste a presença de sub base em Brita Graduada Simples (BGS) a mesma deve seguir os seguintes critérios:

É a camada composta por mistura em usina de produtos de britagem, que apresenta granulometria contínua e cuja estabilização é obtida in loco.

Para a execução da sub-base em BGS recomenda-se seguir a especificação técnica do DER-PR (DER-PR ES P 05/05, de 2005) e atender às especificações de faixa granulométrica e espessura definida em projeto.

A superfície que receberá a camada de BGS deve apresentar-se desempenada e limpa, isenta de resíduos e outros elementos prejudiciais à adequada execução da mesma. Eventuais defeitos verificados devem ser corrigidos previamente à distribuição da camada.

PAVIMENTO EM CONCRETO:

Pavimento de concreto simples para uso em vias urbanas é o pavimento cuja camada é constituída por placas de concreto de cimento Portland, não armadas (ou eventualmente com armadura sem função estrutural), que desempenham simultaneamente as funções de base e de revestimento.

Materiais constituintes do concreto: Os tipos de cimento Portland considerados adequados à pavimentação de concreto simples devem seguir as especificações da NBR 16697. Preferencialmente devem ser utilizados cimentos com módulos de finura menores (Blaine), que normalmente são os do tipo CP-II. Os agregados, água, aditivos e aço deverão seguir os requisitos do item 5 da norma do DNIT 047 e o recebimento e armazenamento conforme recomendado nas normas DNIT 050 - EM.

A composição (traço) do concreto destinado à execução de pavimentos rígidos deverá ser determinada por método racional, conforme requisitos especificados nas normas NBR 12655 e NBR 12821, de modo a obter-se com os materiais disponíveis na região uma mistura fresca de trabalhabilidade adequada ao processo construtivo empregado e, simultaneamente, um produto endurecido compacto e durável, de baixa permeabilidade (alta densidade), e que satisfaça às condições de resistência mecânica e acabamento superficial imposta pela especificação, que devem acompanhar o projeto do pavimento.

Resistência característica à tração na flexão ($f_{ctM,k}$) $\geq 4,5$ Mpa aos 28 dias, atendendo-se às referências de controle definidas no projeto, A resistência à tração na flexão será determinada em corpos de prova prismáticos, conforme procedimentos constantes nas normas NBR 5738 e NBR 12142.

- Poderá ser realizado o controle tecnológico através da resistência característica à compressão axial equivalente (f_{ck}) desde que determinada em ensaio a correlação, utilizando-se os materiais que efetivamente serão aplicados na obra. A resistência à compressão axial será determinada em corpos de prova cilíndricos, moldados e ensaiados conforme os requisitos e procedimentos constantes nas normas NBR5738 e NBR5739.
- Relação água/cimento máxima: $A/C \leq 0,50$ l/Kg.
- Abatimento, determinado conforme a norma NBR7223 utilizando equipamento de pequeno porte (régua ou trelíça vibratória): para

vias 100% planas S100 (Slump de 100 a 155 mm). Para vias em aclives S50 (Slump de 50 a 95 mm).

- A dimensão máxima característica do agregado no concreto não deverá exceder $\frac{1}{4}$ da espessura da placa do pavimento ou 50 mm, obedecido o menor valor.
- Teor de argamassa entre 47% e 53%.
- Uso de microfibras: sua utilização é uma recomendação que deve constar no projeto.
- Uso de macrofibras: O contratante deverá propor o seu uso e informar a prefeitura todas as especificações técnicas da macrofibra para que o projetista reconsidere as dimensões do pavimento proposto em projeto.

EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO:

Para a execução do pavimento rígido deverá ser utilizado equipamento compatível com as características da obra e necessidade de produtividade para a situação em questão. Esses equipamentos estão descritos e especificados na norma DNIT 047/2004-ES e podem ser do tipo régua, treliça ou rolo vibratório. Serão aceitos equipamentos de maior porte (fôrmas-trilho e/ou pavimentadoras de formas deslizantes) desde que aplicáveis à obra. Neste caso, para outros equipamentos, devem ser seguidas as normativas específicas, DNIT 048-ES (Execução de pavimento rígido com equipamento de fôrma-trilho) e DNIT 049 – ES (Execução de pavimento rígido com equipamento de fôrma deslizante).

Além do equipamento principal de espalhamento do concreto, a contratada fará uso dos seguintes equipamentos complementares para a correta execução do pavimento:

- Formas metálicas de contenção lateral do concreto em quantidade suficiente para 2 dias de produção;
- Bomba de pulverização costal manual (mínimo duas);
- Plataforma de apoio ou ponte de serviço: Necessária para eventuais acabamentos do concreto após a passagem do equipamento de espalhamento. Normalmente fabrica-se este equipamento na obra, prevendo-se possíveis mudanças de larguras;
- Serras de disco diamantado, auto-propelidas (corta e anda) em quantidade

suficiente para atendimento à demanda de cortes (mínimoduas);

- Sistema de iluminação auxiliar. Dependendo do planejamento da obra, grande parte dos cortes das juntas pode vir a ser executado a noite gerando a necessidade de mobilização de um sistema de iluminação eficiente na frente de trabalho;
- Lona plástica, para em caso de chuva proteger-se o concreto fresco em fase de pega;
- Desempenadeira metálica de cabolongo-Floatmanual (mínimodois);
- Elementos para texturização: Vassoura de piaçava ou pente metálico;
- Rodo de corte de secção retangular (mínimo3m) de cabolongo;
- Réguas de alumínio de comprimento $\geq 3\text{m}$ com secção retangular, para aferição do nível amen toda superfície acabada (mínimo três);
- Ferramentas manuais de pedreiro e armador (pás, enxadas, turquesas, etc) em quantidade suficiente para o bom andamento da obra;
- Vibradores de imersão (motor a gasolina), diâmetro $> 50\text{mm}$ (mínimodois).

ASSENTAMENTO DE FÔRMAS E PREPARI DA PISTA PARA CONCRETAGEM:

As fôrmas deverão ser alocada anteriormente à execução do pavimento e estarem de acordo com a topografia. Deverão ser assentadas na camada subjacente com base no alinhamento da pista, bem como serem fixadas com ponteiros de aço, no máximo a cada metro, de modo a suportar sem quaisquer deslocamentos os esforços inerentes ao trabalho. Para o perfeito assentamento as fôrmas ainda devem ser calçada sem toda a sua extensão, não sendo permitidos apoios isolados.

O topo das fôrmas deverá coincidir com a superfície de rolamento prevista, fazendo-se necessária a verificação do alinhamento e do nivelamento, não sendo admitidos desvios altimétricos ou diferenças planialtimétricas.

Deverá também ser efetuada verificação do fundo de caixa (no centro da pista) não se admitindo espessura, ao longo de toda a seção transversal, inferior à especificada no projeto.

COLOCAÇÃO DA TELA DE AÇO:

Nas placas de dimensões irregulares (não retangulares ou não quadradas),deverá ser implantada uma tela soldada do tipo Q138 a 5 cm da superfície do pavimento e no máximo a 1/3 da parte superior da placa, devendo distar 5 cm de qualquer bordo da placa.

Será dispensado seu uso se já utilizado micro fibra ou macro fibras no traço do concreto em dosagem indicada pelos fabricantes a fim de inibir fissuras de retração plástica.

MISTURA, TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ESPALHAMENTO DO CONCRETO

O concreto deverá ser produzido em centrais de concreto, como atendimento integral das condições estipuladas na norma NBR7212.

O transporte do concreto deverá ser feito em caminhões betoneira preparados para este fim. O período máximo entre a mistura (a partir da adição da água) e o lançamento do concreto deverá ser de até 90 minutos.

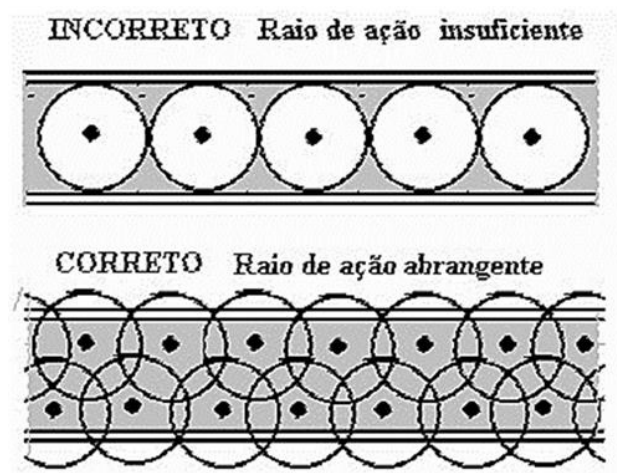
O espalhamento do concreto pode ser feito com auxílio de ferramentas manuais ou mecanizada devendo-se garantir uma distribuição homogênea de modo a regularizar a camada na espessura a ser adensada.

A pavimentação poderá ser realizada numa faixa contínua sem a necessidade de juntas longitudinais de construção. Caso estas sejam necessárias, devem coincidir com as previstas em projeto.

ADENSAMENTO E CONFORMAÇÃO DO CONCRETO

O equipamento para execução do pavimento de concreto será,preferencialmente, de pequeno porte do tipo régua, treliça ou rolo vibratório.

Além do adensamento superficial realizado pelos equipamentos vibratórios deverá ser realizado adensamento complementar com vibradores de imersão em toda a largura concretada, respeitando-se o raio de vibração do equipamento. A tentar para a sobre posição dos pontos de adensamento, conforme figura que segue:



A verificação da regularidade longitudinal da superfície deverá ser feita por meio de uma régua de alumínio com mais de 3m de comprimento. Qualquer variação na superfície, superior a 5 mm, seja uma depressão ou uma saliência, deverá ser corrigida de imediato.

Eventualmente, caso as características da via permitam, podem ser utilizados equipamentos com maior produtividade (fôrmas-trilho ou pavimentadoras de fôrmas deslizantes),adequando-se, neste caso, as condições de execução e canteiro.

ACABAMENTO E TEXTURIZAÇÃO DO CONCRETO

O acabamento final do concreto deverá ser realizado, primeiramente, por meio da utilização do rodo de corte (para retirada de irregularidades na superfície) e, na sequência com a utilização do *float* manual (desempenadeira de cabo longo) para o desempenho final do pavimento. Estes serviços devem ser executados imediatamente após o adensamento do concreto.

Logo a seguir, deve-se proceder com a texturização do pavimento, que deve estar de acordo com os parâmetros definidos em projeto e validados pelo Município. Para tanto deve-se fazer uso de vassouras de fios de nylon, vassouras de piaçava ou pentes metálicos que provocarão ranhuras na superfície das placas.

Em vias planas com velocidade abaixo de 40 km/h não há necessidade de texturização.

Avassoura ou pente metálico podem ser passados na direção transversal ou longitudinal à faixa concretada, de forma homogênea e constante, afim de obter ranhuras contínuas, uniformes e alinhadas ao longo do pavimento como um todo. As ranhuras devem ser leves para não comprometer o acabamento final do pavimento e evitar geração acentuada de ruídos.

CURA DO CONCRETO

Deve ser empregada a cura química, com produto a base PVA, polipropileno ou parafina, com pigmentação branca (clara), que obedeça os requisitos descritos na norma ASTM-C309. O produto deve ser aplicado em toda a superfície do pavimento na razão de 0,35 l/m² a 0,50 l/m² (conforme indicação do fabricante) visando a formação de película plástica, cujo objetivo é impedir a perda de água de amassamento do concreto para o ambiente. Este serviço deve ser executado por meio de aspersão imediatamente após a execução da texturização na superfície do pavimento de concreto. Como o período total de cura será de 7 dias, recomenda-se a não circulação de qualquer tráfego sobre o pavimento recém executado.

Caso as condições climáticas apresentem-se muito exacerbadas, calor ou frio em demasia e/ou muito vento, deve-se proceder com cura úmida adicional neste período de 7 dias, espalhando-se mantas de geotêxtil umidificadas sobre o pavimento recém executado.

DESMOLDAGEM

As formas só poderão ser retiradas de corrida ao menos 12 horas da finalização da concretagem (atentar para as especificações do concreto) e, desde

que o concreto possa suportar sem nenhum dano a operação de desmoldagem. Durante a desmoldagem deverão ser tomados os cuidados necessários para evitar o esborcinamento nos cantos das placas.

Recomenda-se que as faces laterais das placas, ao serem expostas pela remoção das fôrmas, sejam imediatamente protegidas por processo que lhes proporcione condições de cura análogas às da superfície do pavimento.

JUNTAS

A locação das seções onde serão executadas as juntas deverá ser feita por medidas topográficas, devendo ser determinadas as posições futuras por pontos fixos estabelecidos nas duas margens da pista ou, ainda, sobre as formas estacionárias.

Deve-se estabelecer um Plano de Corte no qual se determine o momento adequado e a ordem de abertura das juntas transversais, que devem ser trabalhadas de modo a aliviar as tensões no pano concretado. Em síntese, deve-se adotar uma estratégia de corte na qual os panos venham sendo reduzidos, aliviando assim as tensões incidentes.

As juntas deverão obedecer a paginação do projeto e serem serradas no primeiro momento possível após o final de pega do concreto, momento no qual o concreto jovem já se encontra endurecido e é possível apoiar o equipamento de corte sem provocar depressões no concreto. Esse momento específico vai depender das condições climáticas, do concreto e diversos outros aspectos, mas, na grande maioria dos casos ele se dá por volta de 6-10h após a concretagem.

A profundidade do corte será de 1/3 da espessura da placa e sua largura será de 2 ou 3 mm. Estas juntas não precisam ser preenchidas com material selante. Somente em casos extremos, nos quais o projeto especificar armaduras de transferência de carga esse procedimento será necessário e, neste caso, atendidas as recomendações especificadas.

Ao fim de cada jornada de trabalho, ou sempre que a concretagem tiver sido interrompida por mais de 30 minutos, deverá ser executada uma junta de

construção cuja posição deve coincidir com a de uma junta transversal indicada no projeto.

CONTROLE DE QUALIDADE E ENSAIOS

A empresa vencedora da licitação deverá apontar laboratório que irá realizar os ensaios e controle de qualidade para a prefeitura que terá poder de veto caso este laboratório não apresente os requisitos técnicos necessários.

DETERMINAÇÃO DO ABATIMENTO DO CONCRETO

Deverá ser feita segundo a norma NBR 7223, em amostra coletada de cada amassada (ou betonada), antes da aplicação em obra.

CONTROLE GEOMÉTRICO

Durante a execução de cada trecho de pavimento definido para inspeção, procede-se à relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, de 20m em 20m ao longo do eixo, para verificar se a largura e a espessura do pavimento estão de acordo como projeto.

Para a verificação da espessura, esta relocação e nivelamento deverão ser feitos nos mesmos pontos, tanto no topo da sub-base (antes da execução do pavimento de concreto), como no topo do pavimento de concreto (após a sua execução).

O trecho de pavimento será aceito quando:

- A variação na largura das placas for inferior a $\pm 5\%$ em relação à especificada sem projeto.
- A espessura mínima verificada $F_o \geq$ àquela definida em projeto. **Não serão aceitas placas com espessura inferior à especificada.**

CONTROLE DO ACABAMENTO SUPERFICIAL

Após a conclusão de cada trecho, antes da liberação ao tráfego, este deverá ser avaliado quanto ao conforto e à suavidade ao rolamento de acordo com a especificidade e velocidade limite da via, e conforme a norma DNIT 063 - PRO(Pavimento de Concreto-Avaliação Subjetiva).

O laudo desta avaliação deverá atribuir ao trecho inspecionado um conceito sobre a condição geral da estrutura e do comportamento da pavimentação, avaliando os aspectos de integridade, capacidade e regularidade superficial, resistência à derrapagem, potencial de hidroplanagem e outros. Este conceito será dado por uma nota entre 0 e 100, sendo aprovados quanto a estes aspectos somente os trechos que apresentarem nota igual ou superior a 40.

Caso o trecho não seja aceito, a superfície do pavimento deverá ser reparada e, caso isto não seja possível, os trechos considerados com acabamento ruim deverão ser demolidos e refeitos.

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO CONCRETO

Na inspeção do concreto deverá ser determinada a resistência à tração na flexão na idade de controle fixada no projeto, ou então a resistência à compressão axial, desde que tenha sido estabelecida através de ensaios, para o concreto em questão, uma correlação confiável entre a resistência à tração na flexão e a resistência à compressão axial.

MOLDAGEM DOS CORPOS DE PROVA

A cada trecho de no máximo 2.500m² de pavimento, definido para inspeção, deverão ser moldados aleatoriamente e de amassadas diferentes, no mínimo, 6 exemplares de corpos de prova sendo cada exemplar constituído por, no mínimo, 2 corpos de prova prismáticos ou cilíndricos de uma mesma amassada, cujas dimensões, preparo e cura deverão estar de acordo com a norma NBR 5738. Na identificação dos corpos de prova deverá constar a data da moldagem, a classe do concreto e outras informações julgadas necessárias.

ENSAIOS

Os corpos de prova deverão ser ensaiados na idade de controle fixada no projeto, sendo a resistência à tração na flexão determinada nos corpos de prova prismáticos conforme a norma NBR 12142, e a resistência à compressão axial nos corpos de prova cilíndricos de acordo com a norma NBR 5739.

Dos 2 resultados obtidos será escolhido o de maior valor, que será considerado como sendo a resistência do exemplar.

DETERMINAÇÃO DA RESISTENCIA CARACTERISTICA

A resistência característica estimada do concreto do trecho inspecionado à tração na flexão ou à compressão axial será determinada a partir das expressões:

$$f_{ctmk,est} = f_{ctm28} - K_s \text{ ou } f_{ck,est} = f_{c28} - K_s$$

Onde:

- $f_{ctmk,est}$ = valor estimado da resistência característica do concreto à tração na flexão;
- f_{ctm28} = resistência média do concreto à tração na flexão, na idade de 28 dias;
- $f_{ck,est}$ = valor estimado da resistência característica do concreto à compressão axial;
- f_{c28} = resistência média do concreto à compressão axial, na idade de 28 dias;
- s = desvio padrão dos resultados;
- k = coeficiente de distribuição de Student;
- n = número de exemplares.

O valor do coeficiente k é função da quantidade de exemplares do lote, sendo obtido na Tabela 1.

| Tabela 1 – Coeficiente de distribuição de Student AMOSTRAGEM VARIÁVEL | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| n | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 15 | 18 | 20 | 25 | 30 | 32 | >32 |
| k | 0,92 | 0,90 | 0,89 | 0,88 | 0,88 | 0,87 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,85 | 0,85 | 0,84 | 0,84 |
| | 0 | 6 | 6 | 9 | 3 | 6 | 8 | 3 | 1 | 7 | 4 | 2 | 2 |

ACEITAÇÃO AUTOMÁTICA

O pavimento será aceito automaticamente quanto à resistência do concreto, quando se obtiver uma das seguintes condições:

f_{ctM} ,

$est \geq$

f

$ct_{M,k}$

ou

f_{ck} , $est \geq f_{ck}$

VERIFICAÇÕES SUPLEMENTARES

Quando não houver aceitação automática deverão ser extraídos no trecho, em pontos uniformemente espaçados, no mínimo, 6 corpos de prova cilíndricos de 15cm de diâmetro, segundo a norma NBR 7680, ou corpos de prova prismáticos, conforme a norma ASTM-C42, os quais serão ensaiados respectivamente à compressão axial (norma NBR 5739) e à tração na flexão (norma NBR 12142). Estes corpos de prova devem ser extraídos das placas que apresentarem as menores resistências no resultado do controle.

Com os resultados obtidos nestes corpos de prova será determinada a resistência característica pela fórmula $f_{ctM, est} = f_{ctM28} - K_s$ ou $f_{ck, est} = f_{c28} - K_s$. O trecho será aceito se for atendida a condição $f_{ctM, est} \geq f_{ctM, k}$ ou $f_{ck, est} \geq f_{ck}$.

$\geq f_{ck}$. Caso esta condição não seja atendida deverá ser feita revisão do projeto, adotando para a resistência do concreto do trecho a resistência característica estimada e a espessura média de terminada no controle geométrico.

Se o trecho ainda não for aceito deverá ser adotada, de acordo com o parecer da Fiscalização e sem ônus para o Contratante, uma das seguintes decisões:

- Aproveitamento do pavimento, com restrições ao carregamento ou a uso.
- Reforço do pavimento.
- Demolição e reconstrução pavimento.

CONTROLE DE TRAFEGABILIDADE E SEQUÊNCIA EXECUTIVA

Deverá ser traçado um plano de execução entre a prefeitura e o contratante relativo as faixas de concretagem de modo a permitir o trânsito nas áreas não pavimentadas sem impedimento completo do trânsito.

A contratada é responsável pelo controle de trafegabilidade (pedestres, automóveis e outros) sobre o pavimento a ser executado e sobre o pavimento já executado.

A liberação do trânsito sobre pavimento já executado acontecerá somente quando o concreto atingir 80% da resistência de projeto. Esta informação deverá ser fornecida pela empresa contratada para fornecimento do concreto e tal informação deverá ser devidamente documentada. Este prazo não poderá ser inferior a 7 dias período no qual o concreto ainda encontra-se em período de cura.

LIMPEZA OBRA/ACABAMENTO FINAL

Deverá ser efetuada a completa limpeza da pista antes de sua liberação por completo ao trânsito, buscando eliminar quaisquer detritos que venham a atrapalhar sua utilização. A obra deve ser liberada apenas após a completa execução dos serviços de sinalização horizontal.

ACEITE DA OBRA

A prefeitura municipal através do seu corpo técnico irá analisar todos os relatórios de controle de qualidade e ensaios para aceite da obra.

A obra será considerada aceita e entregue somente após entrega do relatório final comprovando estarem cumpridos todos os requisitos do controle de qualidade baseados nos ensaios realizados.

A prefeitura reserva-se o direito de não aceitar a obra caso os resultados não estejam de acordo com os critérios normativos estabelecidos, bem como pode pedir a realização de novos ensaios tantos quantos forem necessários para essa avaliação. A prefeitura terá amplo e irrestrito acesso às informações relativas aos serviços e materiais descritos neste edital.

19 IMPERMEABILIZAÇÃO

OBSERVAÇÕES:

- NBR 9574 - Execução de impermeabilização.
- NBR 9952 – Manta asfáltica para impermeabilização.
- NBR 9575 – Impermeabilização – Seleção e projeto.
- NBR 9690 - Mantas e polímeros para impermeabilização
- NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento

Os serviços serão executados por pessoal especializado, os produtos e serviços terão garantia de no mínimo 5 anos e deverão obedecer às normas técnicas.

A impermeabilização dos alicerces será executada mediante a aplicação de um capeamento feito com argamassa impermeável sobre os baldrames após o qual serão aplicadas duas demãos de tinta betuminosa.

Passagens de elementos através da impermeabilização deverão ser evitadas e quando existentes deverão ser cuidadosamente executadas e detalhadas no projeto as built.

Caso seja verificada a presença de filme de água, deverá ser prevista sua eliminação.

NOTA: Essa etapa deverá ter todo o cuidado e atenção possível para que não falhe a sua execução. Obedecer ao devido período de cura para aplicação das etapas, conforme as especificações do fabricante do produto.

Nessa etapa serão contemplados os seguintes serviços: IMPERMEABILIZAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA,

IMPERMEABILIZAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA

DESCRIÇÃO: Impermeabilização com emulsão asfáltica, duas demãos – Fornecimento e instalação.

EXECUÇÃO: A empresa deverá executar a impermeabilização com emulsão asfáltica no terraço e no subsolo. Primeiramente é feito a limpeza da superfície que receberá o produto, retirando qualquer vestígio de poeira ou impurezas em geral que venha atrapalhar a aderência do material. Após esse processo deverá ser feito a preparação da emulsão asfáltica conforme orientações do fabricante, de maneira a garantir a qualidade do produto final, sua aplicação deve ser feita com trinchá ou brocha, rolos ou vassouras, deverá ser feito duas demãos, esperando o tempo correto de cura de cada uma delas. Caso após a finalização do serviço exista algum problema em relação à qualidade, a empresa deverá revisar ou até mesmo refazer o serviço de forma adequada. Utilizar todos os materiais necessários para o serviço e profissionais qualificados.

APLICAÇÃO: Terraço e subsolo.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m².

20 SERVIÇOS FINAIS

OBSERVAÇÕES:

NBR 14645-1 Elaboração do “como construído” (as built) para edificações - Parte 1

NBR 14645-2 Elaboração do “como construído” (as built) para edificações - Parte 2

NBR 14645-3 Elaboração do “como construído” (as built) para edificações - Parte 3

Nessa etapa será contemplado o seguinte serviço: AS BUILT – PROJETO ARQUITETÔNICO, LIMPEZA FINAL DE OBRA.

AS BUILT – PROJETO ARQUITETÔNICO

DESCRIÇÃO: O AS BUILT (“como construído”) nada mais é do que um projeto representando fielmente aquilo que foi executado, com todas as alterações que se fizeram necessárias durante o decorrer da obra. É o Catálogo de projetos elaborado pela executora da obra, durante a construção ou reforma que retrate a forma exata de como foi construído ou reformado o objeto contratado. O AS BUILT é de fundamental importância para o órgão contratante em razão das necessárias manutenções e alterações futuras, sendo um dos requisitos para emissão do Termo de Recebimento Definitivo além de ser exigido pela lei de licitações para obras de engenharia. Sua elaboração deve estar prevista expressamente no edital de licitação, fazendo parte, inclusive, do orçamento da obra. Antes da entrega final da obra, a Contratada obrigatoriamente deverá entregar o projeto AS BUILT ou “COMO CONSTRuíDO” ao setor de engenharia da Secretaria de Educação. (A empreiteira deverá especificar circunstanciadamente nos projetos, todas as modificações e alterações introduzidas no plano inicial da obra, formato digital e impresso, assinado com emissão de ART do responsável técnico).o AS BUILT deverá receber a aprovação do engenheiro fiscal da obra que verificará se as alterações apresentadas conferem com as realizadas.

EXECUÇÃO: A empresa contratada deverá ter a responsabilidade de fornecer o as built – projeto arquitetônico no formato digital e impresso, junto com ART assinada pelo responsável técnico. Deve conter toda a área da escola.

APLICAÇÃO: 100% da área de intervenção.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: m³.

LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA

DESCRIÇÃO: Limpeza final da obra; deve ser feita de modo que não fique nenhum tipo de entulho ou resíduos provenientes desta obra.

EXECUÇÃO:A empresa contratada deverá ter a responsabilidade da limpeza geral e final da obra, de modo que fique em condições de imediata utilização pelos funcionários.

APLICAÇÃO: 100% da área de intervenção.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: m².

ORIENTAÇÕES PARA LIMPEZA DA OBRA:

A obra deverá ser mantida limpa e livre de entulhos, devendo ser removidos do local, diariamente, todos os detritos, embalagens e demais elementos não necessários aos serviços.

Para fins de recebimento dos serviços serão verificadas as condições dos pisos, vidros, revestimentos, etc., ficando o CONSTRUTOR obrigado a efetuar os arremates eventualmente solicitados pela PMG. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos todos os acessos.

As pavimentações e revestimentos de pedra serão polidos em definitivo e lustrados. Todas as manchas de salpico e tintas serão cuidadosamente removidas, dando especial atenção à perfeita execução desta limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação; deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefone, gás etc.).

Todo o entulho deverá ser removido do terreno pela Empreiteira; entretanto, para efeito de orçamento, tal serviço deve considerar-se incluído na taxa de Benefícios e Despesas Indiretas (B.D.I.).

Serão lavados convenientemente e de acordo com as especificações, os pisos de cerâmica, granito, cimentado, bem como os revestimentos de pastilhas, pedras e ainda, aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa.

Durante o desenvolvimento das obras, será obrigatória a proteção dos pisos recém concluídos, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem. A proteção mínima consistirá da aplicação de 1 demão de cera incolor.

CADERNO DE ENCARGOS

DISPOSIÇÕES GERAIS

A comunicação oficial entre a Contratada e a Prefeitura Municipal de Gaspar é o Diário de Obras que deverá ser preenchido diariamente.

No início dos trabalhos a CONTRATADA deve fazer contato com os fornecedores de todos os materiais especificados, pois não serão aceitos pedidos de substituição de materiais ou de prorrogação de prazos devido à dificuldade de encontrar um produto na praça.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, do edital, dos projetos, das especificações técnicas, dos memoriais, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes.

A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras. Para a execução dos serviços será exigida obediência ao projeto, obtendo ótimo acabamento nos serviços.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a Fiscalização de Obras que, se necessário, buscará junto aos departamentos e divisões na Rede Física o apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

ADMINISTRAÇÃO GERAL DA OBRA

A CONTRATADA deverá comunicar com antecedência o nome do engenheiro responsável com suas prerrogativas profissionais.

Deverão apresentar com antecedência obrigatoriamente antes do início das obras todas as ARTs (Anotações de Responsabilidade Técnica) pertinentes à responsabilidade da Contratada.

A CONTRATANTE fica no direito de exigir a substituição do profissional indicado, no decorrer da obra, caso o mesmo demonstre insuficiente perícia nos trabalhos ou indisposição em executar as ordens da Fiscalização.

A CONTRATADA deverá montar um escritório na obra, com dependências para uso da fiscalização, dotado de pessoal e material necessário ao perfeito andamento dos serviços de construção.

Manter na obra um jogo completo, aprovado e atualizado dos projetos, memorial descritivo, especificações técnicas, orçamentos, cronogramas, Alvarás, Certidões, Licenças e ARTs e demais elementos que interessam ao serviço, evitando-se interrupções por embargo.

Fica a cargo do contratado, um bloco diário em 03 (três vias), sendo a 1ª e a 2ª vias destacáveis, ficando a 3ª via no bloco. A primeira via após devidamente anotada e assinada, deverá ser entregue a fiscalização da PMG.

A vigilância será ininterrupta, por conta da CONTRATADA, até o recebimento definitivo da obra.

FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização será exercida por engenheiro designado pela Prefeitura municipal de Gaspar.

Cabe ao Engenheiro Fiscal, verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros elementos informativos.

O responsável pela fiscalização respeitará rigorosamente o Projeto e suas Especificações Técnicas, devendo consultar a Prefeitura Municipal de Gaspar para qualquer modificação.

Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO.

LIMPEZA PERMANENTE

A obra deverá ser mantida limpa, devendo ser removidos do local, diariamente, todos os detritos, embalagens e demais elementos não necessários aos serviços.

Todo o entulho e caliça resultantes das obras deverão ser depositados em contêineres ou caçambas metálicas, devidamente de acordo a legislação municipal, e depois de carregado deverá ser transportado para local que atenda às exigências da municipalidade.

QUALIDADE DOS MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir.

Todo o material empregado na obra deverá receber aprovação da fiscalização antes de começar a ser utilizado. No caso da contratada querer substituir materiais e/ou serviços que constam nestas especificações, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo, orçamento completo, catálogos e receber aprovação da fiscalização da Prefeitura Municipal de Gaspar.

EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAL, MAQUINARIA E APARELHAMENTO

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA, o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra qualificada, necessários ao cumprimento integral da obra, baseando-se nos projetos básicos fornecidos, bem como no respectivo memorial descritivo e demais documentos anexos, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc., e por todos os danos causados às obras e ou serviços da Prefeitura Municipal de Gaspar, bem como a terceiros, reparando, consertando, substituindo, ressarcindo, etc., os seus respectivos proprietários.

Competirá à CONTRATADA fornecer todo o ferramental, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pelo CONSTRUTOR, de acordo com o seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso, neste caderno.

Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

SEGURANÇA NA OBRA

Com relação à segurança do trabalho, serão obedecidas todas as recomendações contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 06.07.78 (Suplemento).

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual, obedecido ao disposto nas Normas Regulamentadoras NR-6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI e NR-1 - Disposições Gerais.

ENTREGA E RECEBIMENTO DA OBRA

A obra será entregue totalmente acabada, limpa (inclusive equipamentos) e livre de qualquer entulho no terreno, sendo cuidadosamente limpos todos os acessos, como também a adequada reconstituição da área do canteiro a sua situação original onde for o caso e/ou solicitado pelo engenheiro fiscal da obra.

RECEBIMENTO PROVISÓRIO:

Na verificação final, serão obedecidas a NBR-5675 e NB-597/77 (Recebimento de serviços e obras de engenharia e arquitetura).

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídas de perfeito acordo com o contrato, a Contratada deverá encaminhar um ofício à chefia de fiscalização solicitando a entrega da obra. Após a vistoria será lavrado um Termo de Recebimento Provisório.

Para fins de recebimento dos serviços serão verificadas as condições dos brinquedos e mobiliário, fazendo-se o teste de uso, verificação da pintura, condições das ferragens, e etc., ficando o CONSTRUTOR obrigado a efetuar os arremates eventualmente solicitados pela Prefeitura Municipal de Gaspar.

O Empreiteiro deverá ainda fornecer o Termo de Garantia dos principais componentes da construção, das instalações e dos equipamentos, devidamente visados pela fiscalização.

RECEBIMENTO DEFINITIVO:

O Termo de Recebimento Definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 30 (trinta) dias após o Recebimento Provisório, referido no item 1, e se tiverem sido satisfeitos a seguinte condição.

Atendidas todas as reclamações da Fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificadas em quaisquer elementos das obras e serviços executados.

Este Termo de Recebimento Definitivo conterà formal declaração de que o prazo mencionado no artigo 1245 do Código Civil', será contado, em qualquer hipótese, a partir da data desse mesmo termo.

GASPAR, 27 DE OUTUBRO DE 2021.

Ricardo P. B. Duarte

Engenheiro Civil – CREA/SC 108714-

