

ELABORAÇÃO: MARÇO/2018



ARQUIBANCADA – ETAPA 01

Rua Pioneiros, bairro Centro, Doutor Pedrinho/SC

MEMORIAL DESCRITIVO



PREFEITURA MUNICIPAL DE DOUTOR PEDRINHO

1. APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Descritivo é parte integrante do projeto **“Arquibancada – Etapa 01”**, localizada na rua Pioneiros, no bairro Centro, município de Doutor Pedrinho, estado de Santa Catarina. Suas coordenadas UTM são: 650548.02 m E e 7043657.24 m S. Distante 726,10m da Prefeitura Municipal de Doutor Pedrinho.

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

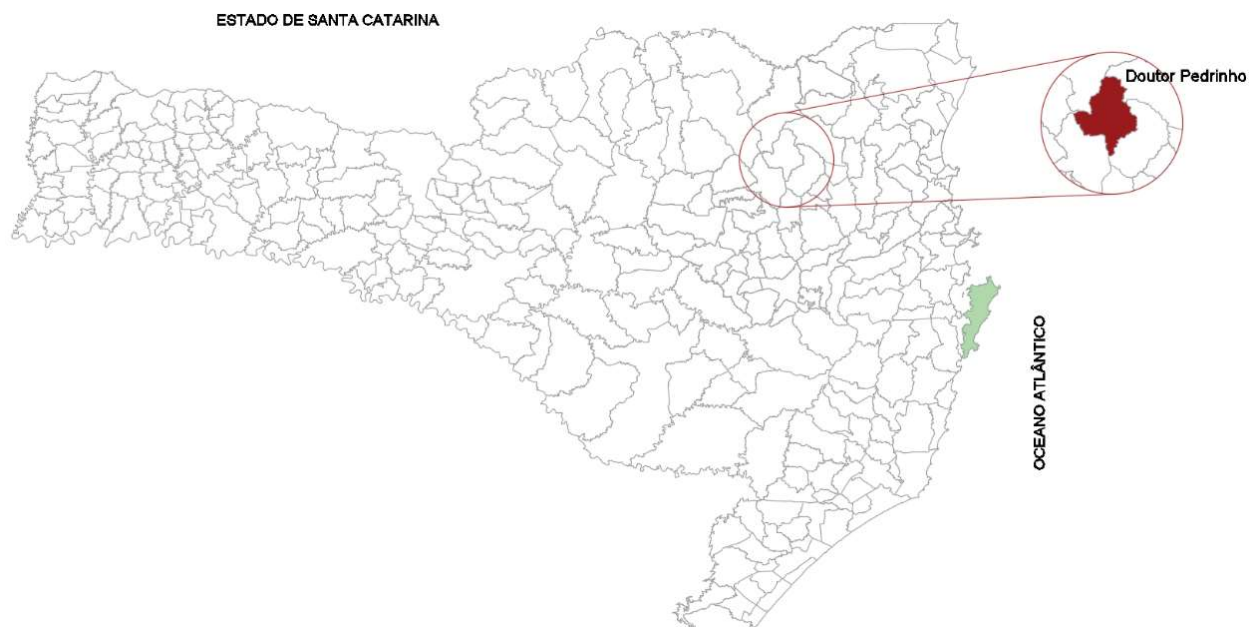


Imagem 01: Localização da cidade.

Fonte: o autor.

Imagem 02: Localização da Arquibancada.



Fonte: Google Earth® (adaptado).

O presente conjunto de especificações e descrições têm por objetivo principal mostrar as características e o tipo de obra, como também o respectivo acabamento dos serviços que serão executados no projeto “**Arquibancada – Etapa 01**”, localizada na Rua Pioneiros – Bairro Centro, Cidade Doutor Pedrinho – SC, com capacidade para 333 assentos e 4 vagas para P.N.E e é formado pelos seguintes ambientes físicos e suas respectivas áreas:

ÁREAS	m²
Pisos em Concreto	13,44 m ²
Rampa	49,64 m ²
Patamares Intermediários	28,72 m ²
Escadas	12,01 m ²
Nível da Arquibancada – cota 2,50	86,99 m ²
Nível da Arquibancada – cota 2,98	40,77 m ²
Nível da Arquibancada – cota 3,46	40,77 m ²
Nível da Arquibancada – cota 3,94	47,04 m ²
TOTAL	319,38 m²
Cobertura	313,07 m²

3. INFORMATIVO DO PROJETO

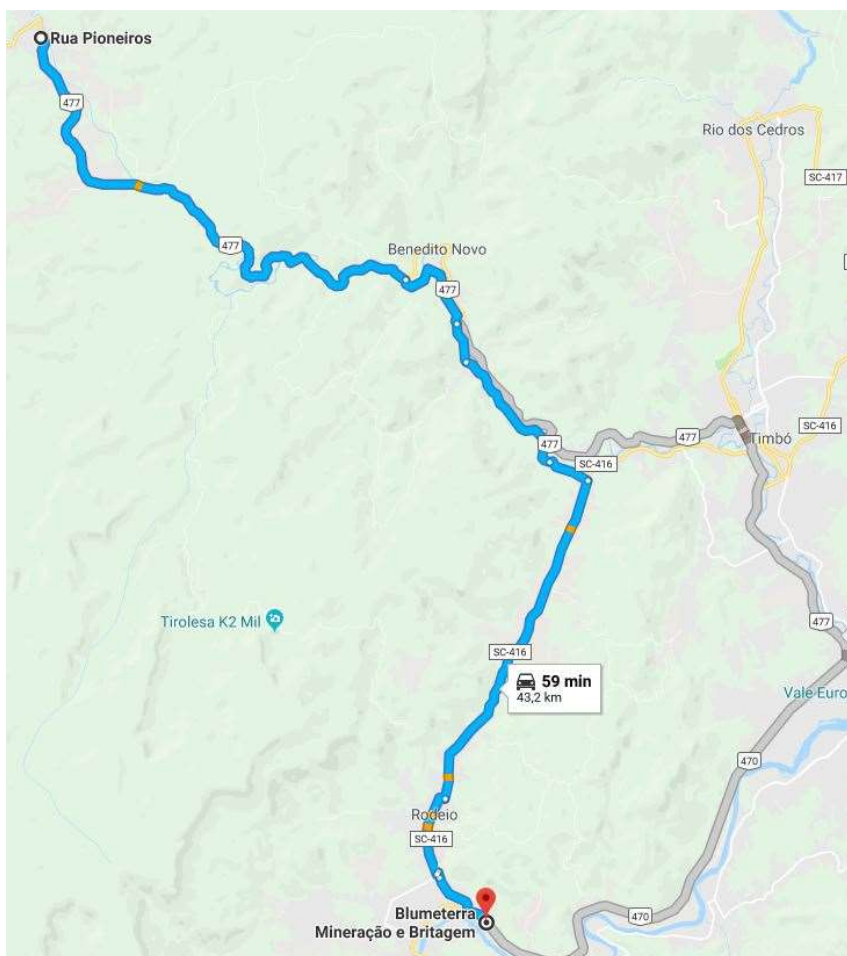
3.1 Considerações

O presente item tem como objetivo fornecer informações gerais a respeito do projeto “**Arquibancada – Etapa 01**”.

Trata-se de um projeto de construção de Arquibancada que contemplará a execução da fundação, estrutura, sistema de coleta de águas pluviais, instalações elétricas, cobertura metálica, rampa de acesso, escadas e também uma Rota Acessível ligando a Rua Pioneiros à Arquibancada, através de calçada acessível com pisos táteis.

A execução da Arribancada será feita através de duas etapas, respectivamente etapa 01 e etapa 02, que serão executadas concomitantemente, visto ambas serem objeto de uma única licitação.

3.2 DMT'S UTILIZADAS



Utilizou-se como referência para definição da distância média de transporte (DMT), a distância de jazida localizada mais próxima ao município, na qual está devidamente licenciada, conforme croqui de localização acima.

DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT			
Pedreira	43,2	km	Blumeterra Mineração Ltda.: BR 470, km 87,5 - Diamante, Rodeio/SC

4. DISPOSIÇÕES GERAIS

A-EXECUÇÃO DE OBRA

A execução da “**Arquibancada – Etapa 01**”, ficará a cargo da empresa contratada escolhida após processo licitatório, que deverá providenciar a Anotação ou registro de Responsabilidade Técnica da *Obra* junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA local, ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, e entender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviços que será celebrado entre a contratada e o Município. Para a execução dos serviços serão necessários ainda os procedimentos normais de regularização do Responsável Técnico da Empreiteira, junto ao contratante, com relação ao comando da obra, diário de obra, licenças e alvarás.

B- ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

B.1 NORMAS GERAIS

B1.1 As especificações de materiais e serviços são destinadas a compreensão e interpretação dos Projetos de Arquitetura, Planilha Orçamentária, Memoria de Cálculo e Memorial Descritivo.

B1.2 Caso existam dúvidas de interpretação sobre as peças que compõem o Projeto de Arquitetura, elas deverão ser dirimidas antes do início da obra com fiscalização.

B1.3 Para eventual necessidade nas alterações de materiais e/ou serviços propostos, pela contratada, deverão ser previamente apreciados pelo setor da Prefeitura do Município de Doutor Pedrinho, responsável pela obra e sua fiscalização.

B1.4 Todas as peças gráficas deverão obedecer ao modelo padronizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT, devendo ser rubricadas pelo profissional Responsável Técnico da Empresa contratada.

São obrigações da Empreiteira e do seu Responsável Técnico:

- Obediência as Normas da ABNT e das normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho
- Corrigir as suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados ao conveniente, decorrentes de negligência, imperícia ou omissão.
- Empregar operários devidamente uniformizados e com EPIs, especializados nos serviços a serem executados e em número compatível com a natureza e cronograma da obra.
- Na fase de execução da obra, caso sejam verificadas divergências e inconsistências no projeto, comunicarão o contratante que por sua vez comunicará os fatos ao setor da Prefeitura do Município de Doutor Pedrinho responsável pela obra, para que as devidas providências sejam tomadas.
- Manter atualizados no Canteiro de Obra: Diário, Alvará, Certidões, Licenças, Evitando Interrupções por embargos.
- Estabelecer um serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução que por ventura venham a ocorrer nela.
- Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro.
- Providenciar a colocação das placas de obra exigidas.
- Apresentar, ao final da obra, toda a documentação prevista no Contrato de obra.
- Para execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da contratada o fornecimento de todo material, mão de obra, equipamentos e tudo o mais que se dizer necessário para o bom andamento e execução de todos os serviços prestados.

C- FISCALIZAÇÃO

C.1 A Fiscalização dos serviços será feita pela Prefeitura do Município de Doutor Pedrinho, portanto, em qualquer ocasião, a contratada deverá submeter-se ao que for determinado pela fiscalização.

C.2 A Contratada manterá na obra, a frente dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado, que à representará integralmente em todos os atos, de modo que todas as comunicações dirigidas pelo Contratante ao preposto da Empresa executora terão eficácia plena e total, serão consideradas como feitas ao próprio empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo seu preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. Ressaltado seja, que o profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa executora, deverá estar registrado no CREA/CAU local, como Responsável Técnico pela Obra que será edificada.

C.3 Fica a Contratada obrigada a proceder a substituição de qualquer operário, ou menos do preposto. Que esteja sob suas ordens e em serviços na obra, se isso lhe for exigido pela Fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser realizada dentro de 24 (vinte e quatro) horas.

C.4 Poderá a fiscalização paralisar a execução dos serviços bem como solicitar que sejam refeitos, quando eles não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com a boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da contratada.

C.5 A presença da Fiscalização na obra não exime e sequer diminui a responsabilidade da Contratada perante a legislação vigente.

C.6 Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado dos projetos de arquitetura e dos projetos complementares, as especificações, orçamento, cronogramas e demais elementos técnicos pertinentes à edificação, bem como o Diário de Obra, que será o meio de comunicação entre o Contratante e a Contratada, no que se refere ao bom andamento da obra.

D – MATERIAIS E MÃO DE OBRA

D.1 As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da Associação Brasileira de Normas técnicas referentes às matérias já normalizadas, a mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos.

D.2 Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a fiscalização exigir a análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da Contratada.

D.3 A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários a execução das obras, de propriedade do conveniente, assim como das já construídas e ainda não recebidas definitivamente, serão de total responsabilidade da Contratada.

1) PLACA DE OBRA

1.0.0.1. Placa em chapa de aço galvanizado

Compreende: fornecimento, instalação e manutenção de placa, pintada conforme leiaute estabelecido pela Caixa.

Considerações: A placa deverá situar-se na área de influência da obra, em locais visíveis e estratégicos, sem prejuízos para a sinalização do trânsito e para terceiros. A placa deverá ser confeccionada em chapa metálica e as informações deverão ser em material plástico (poliestireno), para fixação e/ou adesivação nas placas.

A CONTRATADA não só ficará responsável pelo fornecimento, montagem e assentamento da placa, mas também estará obrigada a desmontá-la e removê-la, ao final da obra, mediante autorização da FISCALIZAÇÃO.

Dimensões, cores e formatos: Em relação ao leiaute da placa de obra, o modelo, as cores, medidas (mínimas: 2,00x1,25m) e formatos a serem adotados para a confecção da placa, estes podem ser consultados no “Manual Visual de Placas e

Adesivos de Obra”, seguindo o manual vigente à época de execução, sendo o mesmo disponibilizado pela Caixa via online pelo site <http://www.caixa.gov.br>.

1.0.0.2 Locação convencional de obra

A locação da obra será executada com tábuas pontaleteadas fixadas ao chão e deverá correr um fio de nylon ao redor das tábuas para delimitação e locação correta da obra.

1.0.0.3. Execução de Depósito em canteiro de obra

A construção possuirá um depósito em chapa de madeira compensada de espessura de 6mm, composta de porta de ferro tipo veneziana, de abrir, trinco em aço galvanizado, de sobrepor de 8”. Toda a estrutura deverá ser pintada e obrigatoriamente deves possuir energia elétrica para iluminação e TUG's. Deverá apresentar janela de aço basculante, sem vidros e com fixação em argamassa. A cobertura deverá ser em telha de fibrocimento de espessura de 6mm, inclinação máxima de 10° e até 2 águas. Deverá, também, ser executado um radier para posterior execução do depósito sobre o mesmo.

1.0.0.4. Demolição de pavimento intertravado

Para a construção da Rota acessível, será necessário a demolição de pavimento intertravado de uma parte da calçada (demarcada em projeto), para construção de rampa de acesso. Esta será feita de forma manual e as peças que não forem afetadas serão reaproveitadas.

1.0.0.5. Retirada de meio-fio

Para a construção da rampa na calçada, será necessário a retirada de meio-fio existente de forma manual, sendo feito seu empilhamento em local indicado pela fiscalização.

2) MOVIMENTO DE TERRA

2.0.0.1. Escavação mecanizada para bloco de coroamento

A escavação para bloco de coroamento deverá seguir as dimensões e profundidades indicadas em projeto.

A escavação será feita mecanicamente, através de equipamento adequado, tais quais retroescavadeira e afins.

2.0.0.2. Escavação mecanizada para viga baldrame

A escavação mecanizada para viga baldrame deverá seguir as dimensões e profundidades indicadas em projeto.

A escavação será feita mecanicamente, através de equipamento adequado, tais quais retroescavadeira e afins.

2.0.0.3. Reaterro manual apiloado com soquete

Após a concretagem dos blocos e desforma dos mesmos, deverá ser executado o reaterro dos blocos de forma manual e apiloamento com auxílio de soquete, para compactação do solo.

NOTA: o volume de solo extraído que não for utilizado para reaterro, ficará a cargo da PMDP a destinação do mesmo.

3) PREPARO PARA EXECUÇÃO DE BLOCO

3.0.0.1. Lastro de brita nº2 com espalhamento

O lastro deve estar devidamente compactado e nivelado, de modo que este nivelamento do lastro esteja de acordo com as cotas do projeto para que não haja desnível na fundação. O espalhamento deverá ser executado mecanicamente com motoniveladora.

3.0.0.2 Carga, manobra e descarga de materiais

Compreende: A carga, manobra e descarga do material escavado e/ou removido proveniente das pedreiras, os quais deverão ser depositados sobre caminhões basculantes.

3.0.0.3 Transporte de material com caminhão basculante

Compreende: O transporte do material proveniente da pedreira para a obra.

4) CONCRETO ARMADO

4.1. Fundações

4.1.1. Estaqueamento

4.1.1.1.1 Estaca hélice contínua Ø30cm

4.1.1.1.2 Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA- 60 de 5mm – Montagem

4.1.1.1.3 Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA- 50 de 12,5mm – Montagem

4.1.1.2.1 Estaca hélice contínua Ø40cm

4.1.1.2.2 Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA- 60 de 5mm – Montagem

4.1.1.2.3 Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA- 50 de 12,5mm – Montagem

Será utilizada estaca hélice contínua e sua perfuração consiste em introduzir (por rotação) a haste de perfuração com a hélice no terreno, por meio de torque apropriado do equipamento para vencer a sua resistência.

Para evitar que durante a introdução do trado haja entrada de solo ou água na haste tubular, existe, em sua face inferior, uma tampa metálica provisória, que é expulsa no início da concretagem.

O avanço é sempre inferior a um passo por giro e a relação entre avanço e a rotação decresce ao aumentarem as características mecânicas do terreno.

A metodologia de perfuração permite a sua execução em terrenos coesivos e arenosos, na presença ou não do lençol freático e atravessa camadas de solo resistentes com índice de SPT de 30 golpes a mais de 50 golpes, dependendo do tipo de equipamento utilizado.

A velocidade de perfuração produz em média 250 metros de estaca por dia dependendo do diâmetro, da profundidade, da resistência do terreno e principalmente do fornecimento contínuo do concreto.

Alcançada a profundidade desejada inicia-se a fase da concretagem (após a limpeza de rede, conforme será exposto adiante) por bombeamento de concreto pelo interior da haste tubular. Sob a pressão do concreto, a tampa provisória é expulsa e o trado passa a ser retirado, sem rotação, mantendo-se o concreto injetado sempre sob pressão positiva, da ordem de 0,5 a 1,0 kgf/cm² (0,5 a 1,0 bar).

Esta pressão positiva visa garantir a continuidade do fuste da estaca. Para tanto devem ser observados dois aspectos executivos: o primeiro é certificar-se que a ponta do trado, na fase de introdução, tenha atingido um solo que permita a formação da "bucha" para garantir que o concreto injetado se mantenha abaixo da ponta do trado e não suba pela interface solo-trado.

O segundo é controlar a velocidade de subida do trado de modo a sempre ter um super-consumo de concreto.

À medida que o trado vai sendo retirado, um limpador mecânico remove o solo confinado entre a hélice do trado, e uma escavadeira remove esse solo para fora da área do estaqueamento. Uma vista geral dos equipamentos (exceto a escavadeira) envolvidos neste processo é mostrada na figura abaixo.

O método executivo da estaca hélice contínua exige a colocação da armadura após o término da concretagem do fuste da estaca.

A armadura, em forma de gaiola, é introduzida na estaca por gravidade sendo empurrada pelos operários ou com auxílio de um pilão de pequena carga ou de vibrador.

As estacas submetidas apenas a esforço de compressão levam uma armadura no seu topo, em geral variando entre 4,00m e 6,00m de comprimento.

Esta armadura visa proporcionar uma perfeita ligação entre a estaca e o bloco de coroamento das estacas, ou seja, com a estrutura. Outra finalidade desta armadura no trecho superior é garantir sua integridade estrutural, na fase de escavação para a execução dos blocos que, geralmente é feito com auxílio de escavadeiras mecânicas que "batem" nas estacas durante sua operação, por mais cuidadoso que seja o operador.

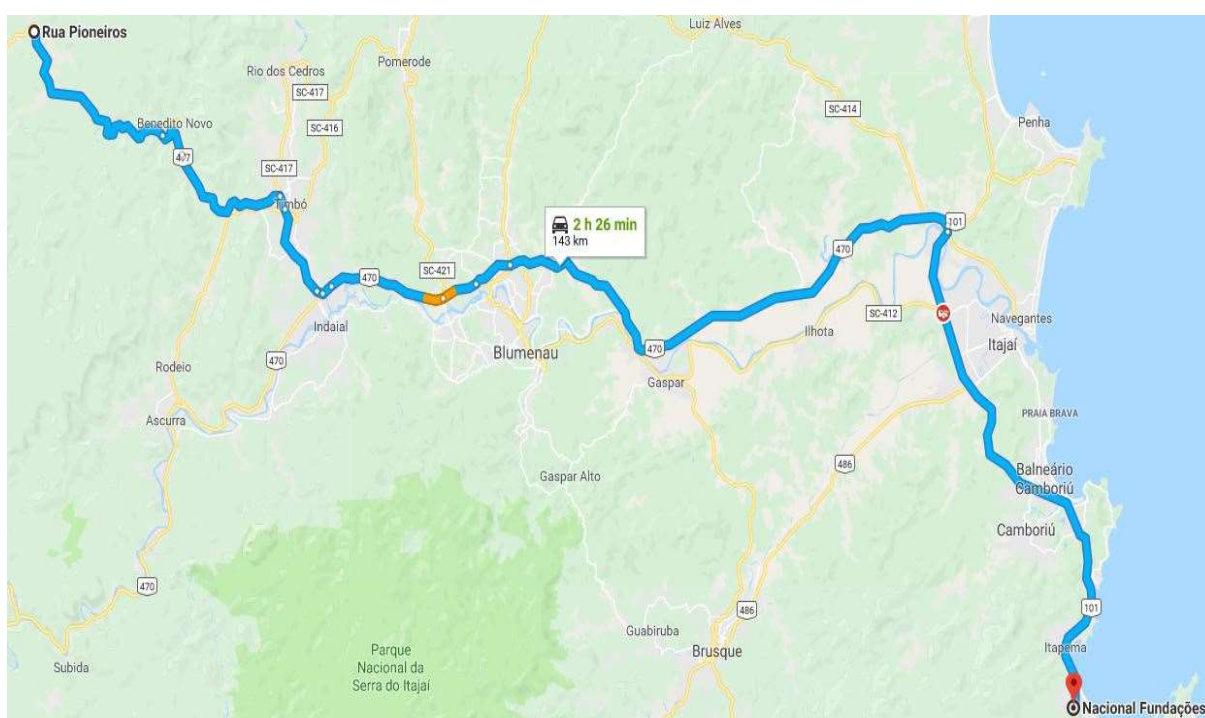
Para as estacas submetidas à ação de esforços horizontais e momentos fletores, no seu topo: o comprimento da armadura deve abranger todo o trecho do fuste da estaca onde atua o diagrama do momento. Neste caso para a eficiência da instalação da armadura, a mesma deve ser convenientemente enrijecida, dotada de barras grossas e a espira helicoidal devidamente amarrada e soldada nas barras longitudinais.

Para as estacas submetidas à tração é preferível, do ponto de vista executivo, armá-las com uma ou mais barras longitudinais em feixes de barras emendadas por luvas rosqueadas. Como neste tipo de armadura não existem estribos pode-se armar à estaca em todo o comprimento sem maiores dificuldades.

4.1.1.3. Mobilização/desmobilização de estaca hélice contínua

Compreende o deslocamento dos equipamentos até a obra e o retorno deles ao seu local de origem.

Utilizou-se como referência para definição da distância média de transporte (DMT), a distância cujo preço por quilômetro foi determinado por mediana a partir das cotações apresentadas.



DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT			
Fundação	143	km	Nacional Fundações Ltda.: Rua 462, nº 149 – Jardim Praia Mar, Itapema/SC

4.1.2. Blocos de coroamento

4.1.3. Vigas Baldrame

4.1.2.1. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma

4.1.3.1. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma

A planta das fôrmas será parte integrante do projeto Estrutural, sendo que sua execução deverá atender às prescrições constantes na NBR 6118/2007 e às demais normas pertinentes aos materiais empregados.

Os materiais de execução das fôrmas serão compatíveis com o acabamento desejado indicado no projeto. Partes da estrutura serão não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada bruta. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas (tipo Madeirit), madeira aparelhada, conforme a conveniência da execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização.

O aproveitamento dos materiais usados nas fôrmas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique que eles estão isentos de deformações, também a critério da Fiscalização.

As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura umidade, sejam desprezíveis.

As fôrmas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões queridas no projeto estrutural. Garantir-se-á a vedação das fôrmas, de modo a não permitir fuga da nata do cimento.

A amarração e o espaçamento das fôrmas deverão ser feitas através de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro conveniente e com espaçamento uniforme.

Após a desforma e retirada dos tubos, seus vazios serão vedados com argamassa.

A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de concreto, ou espaçadores próprios em PVC, porém não se admitirá uso de tacos de madeira.

Os pregos serão usados de modo a não permanecerem encravados no concreto após a desforma. No caso de alvenaria com tijolos de barro, poder-se-á utilizar a elevação destas, como forma na execução de pilares e o respaldo das paredes como fundo de forma das vigas, desde que as dimensões das peças estruturais sejam respeitadas e que as demais faces das peças sejam fechadas com cuidados específicos de vedação, alinhamento, prumo e travamento.

Montagem e desmontagem de fôrmas retangulares e estruturas similares com área média das seções, pé-direito simples, em madeira serrada.

*4.1.2.2. Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA- 60 de 5mm -
Montagem*

*4.1.2.3. Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA- 50 de 8,0mm
– Montagem*

*4.1.2.4. Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA- 50 de 10,0mm
– Montagem*

*4.1.2.5. Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA- 50 de 12,5mm
– Montagem*

*4.1.3.2. Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA- 60 de 5mm -
Montagem*

*4.1.3.3. Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA- 50 de 8mm –
Montagem*

Tanto as armaduras de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender as prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e mecânicas, e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de concreto, ou espaçadores próprios em PVC, porém não se admitirá o uso de tacos de madeira.

As armaduras serão construídas por vergalhões de aço tipo CA-50 e fios do tipo CA-60, as bitolas especificadas em projeto deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações contidas na NBR 6118/2007.

Para a montagem das armaduras, será utilizado o arame recozido $n^{\circ}18$ em laçada dupla, sendo permitida a solda apenas se atendidas condições previstas na NBR 6118/2007.

A Contratada deverá executar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário, para a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da Fiscalização.

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos na, NBR 6118/2007.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação. De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas fôrmas.

As fundações serão executadas de acordo com o projeto estrutural.

4.1.2.6. Concretagem de blocos de coroamento, Fck 20 Mpa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento

4.1.3.4 Concretagem de blocos de coroamento, Fck 20 Mpa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento

O concreto para execução dos blocos de concreto deverá ser tipo usinado e ser entregue por caminhões betoneira e de acordo com a resistência características de projeto (**blocos de concreto armado fck 20 Mpa**).

Deve se assegurar o mínimo de tempo gasto no percurso até o lançamento nas fôrmas e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura.

O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer à rigorosidade as condições de resistência, durabilidade e impermeabilidade adequada às condições da exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes da ABNT. Deverá ser retirado corpo de prova de cada caminhão betoneira para posterior ensaio de resistência.

4.1.4. Piso em concreto armado

4.1.4.1. Montagem e desmontagem de fôrma

A planta das fôrmas será parte integrante do projeto Estrutural, sendo que sua execução deverá atender às prescrições constantes na NBR 6118/2007 e às demais normas pertinentes aos materiais empregados.

Os materiais de execução das fôrmas serão compatíveis com o acabamento desejado indicado no projeto. Partes da estrutura serão não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada bruta. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas (tipo Madeirit), madeira aparelhada, conforme a conveniência da execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização.

O aproveitamento dos materiais usados nas fôrmas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique que eles estão isentos de deformações, também a critério da Fiscalização.

As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura umidade, sejam desprezíveis.

As fôrmas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões queridas no projeto estrutural. Garantir-se-á a vedação das fôrmas, de modo a não permitir fuga da nata do cimento.

A amarração e o espaçamento das fôrmas deverão ser feitas através de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro conveniente e com espaçamento uniforme.

Após a desforma e retirada dos tubos, seus vazios serão vedados com argamassa.

A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de concreto, ou espaçadores próprios em PVC, porém não se admitirá uso de tacos de madeira.

Os pregos serão usados de modo a não permanecerem encravados no concreto após a desforma. No caso de alvenaria com tijolos de barro, poder-se-á utilizar a elevação destas, como forma na execução de pilares e o respaldo das paredes como fundo de forma das vigas, desde que as dimensões das peças estruturais sejam respeitadas e que as demais faces das peças sejam fechadas com cuidados específicos de vedação, alinhamento, prumo e travamento.

Montagem e desmontagem de fôrmas retangulares e estruturas similares com área média das seções, pé-direito simples, em madeira serrada.

4.1.4.2. Armação em tela de aço soldada nervurada

Para execução da tela, a mesma, obrigatoriamente, deverá estar posicionada a 1/3 da face superior da placa com um recobrimento máximo de 5 cm.

No caso do solo ser pouco confiável, deve-se utilizar armadura dupla. Neste caso, é indicado o uso de tela adicional Q 138, posicionada a 3 cm da face inferior da placa.

4.1.4.3. Concretagem de piso sobre o solo

O traço do concreto utilizado deve ter, no mínimo, 20 MPa de resistência à compressão. A vibração do concreto deve ser muito bem executada para eliminar o ar aprisionado e aumentar o adensamento, evitando a porosidade. A armadura será constituída por telas metálicas.

Para evitar a umidade ascendente (que passa do solo para a superfície), deverá ser utilizada lona plástica com, no mínimo, 200 micra de espessura entre o concreto e a sub-base. A lona permite ainda que o piso se movimente livremente sobre a sub-base. O ideal é que haja superposição de 30 cm nas emendas de lonas.

A cura deverá ser úmida, feita com manta de feltro (tipo bidim), ou de material plástico (polipropileno), que deve ser frequentemente molhada.

5) ESTRUTURAS PRÉ-FABRICADAS

5.1. SUPRAESTRUTURA

5.1.0.1. Estrutura de concreto pré-fabricado

Serão executadas em concreto pré-fabricado pilares, vigas, lajes e escadas, conforme projeto estrutural, a cobertura será metálica devendo prever nos pilares (P1; P2; P3; P4; P5; P6; P7; P8; P9) chapa de aço nos topos dos pilares e na platibanda para fixação das treliças metálicas. Caso a empresa de pré - fabricados não tenha formas com as seções dos elementos apresentados em projetos, os cálculos de armaduras das peças deveram ser refeitos de acordo com a seção a ser utilizada seguindo os parâmetros da NBR 6118 (2014), para os cálculos de cargas acidentais o projeto deverá atender a norma NBR 6120, sendo obrigatório o uso de carga de condições peculiares item 2.2.1 NBR 6120.

Todo o projeto da arquibancada, incluindo lajes, assentos e escadas, se dará em concreto aparente, com acabamento direto da empresa de pré-fabricados de concreto. Para garantir o acabamento dos elementos estruturais o fabricante deverá

utilizar CAA (concreto alto adensável), o processo de fabricação deverá garantir o acabamento superficial liso nas peças e o uso do CAA deverá ajudar na eliminação de bolhas de ar, dispensando o uso de vibradores, diminuindo o risco de falhas de concretagens (bicheiras) e conseqüentemente dará maior durabilidade para o concreto e maior impermeabilidade. O concreto CAA deverá apresentar fck 30 MPa.

5.1.0.2. Fabricação e instalação de tesoura inteira em aço, balanço de 7 m, para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termo acústica, incluso içamento

5.1.0.3. Pintura esmalte fosco, duas demãos, sobre superfície metálica, incluso uma demão de fundo anticorrosivo. utilização de revolver (ar-comprimido).

5.1.0.4. Telhamento com telha de aço/alumínio e = 0,5 mm, com até 2 águas, incluso içamento

5.1.0.5. Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termo acústica, incluso transporte vertical

A cobertura será em estrutura metálica em tesouras ou treliças em balanço, com distância entre eixos variados não sendo superior à 5,50m, sendo a Empresa executora dos serviços, responsável pelo fornecimento e montagem. A estrutura deverá ser dimensionada conforme determinam as normas de segurança e a ABNT, obedecendo a NBR 8800:2008.

Serão rejeitadas todas as peças que apresentarem sinais de ferrugem, amassados, desbitolamento ou defeitos visíveis.

As telhas serão do tipo ondulada de alumínio 0,43mm e sua colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral.

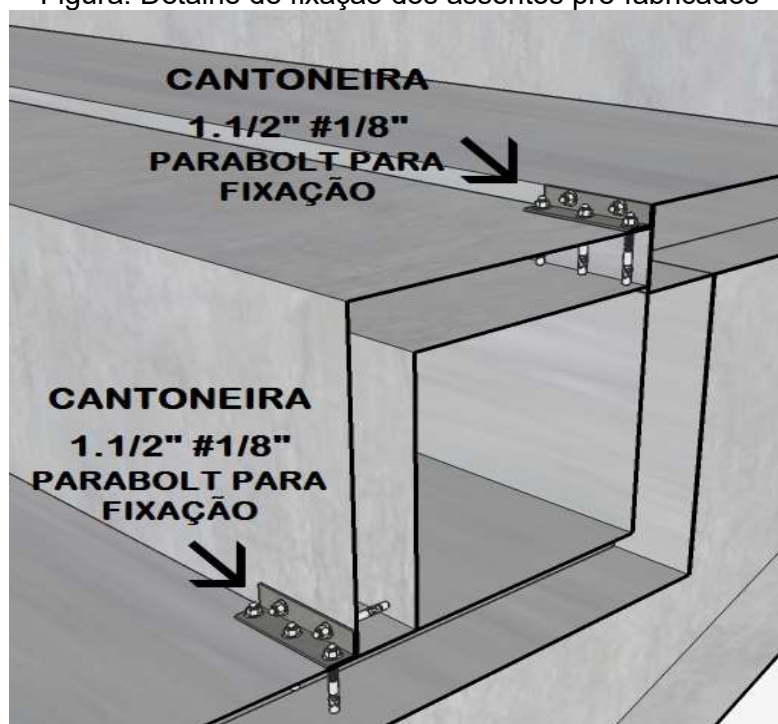
A pintura será em cor cinza ou outra definida pela PMDP. Para a execução da mesma, deverá ser aplicado sobre a estrutura fundo anticorrosivo tipo zarcão em duas demãos e posterior pintura de acabamento. A aplicação da tinta de acabamento, preferencialmente de base poliuretânica, deve seguir cuidados com relação à homogeneização, ao tempo de indução e ao período de secagem. A

proporção de diluição da tinta deve ser condizente com o tipo de aplicação. Muitas tintas podem ser aplicadas com trincha ou rolo, sem necessidade de diluição. Já a pistola não consegue pulverizar se a tinta estiver muito grossa.

5.1.0.6. Vigas de Assento

Serão executadas vigas em “L” para assento em estrutura pré-fabricada conforme projeto estrutural, essas peças serão em concreto aparente, para execução das vigas de assento o fabricante deverá utilizar concreto alto adensável (CAA) Fck 30 Mpa, garantindo um acabamento liso, sem a presença de imperfeições, as vigas em “L” serão fixadas na estrutura através de cantoneira e parabolts, conforme figura:

Figura: Detalhe de fixação dos assentos pré-fabricados



Fonte: Zandoná Assessoria (2018).

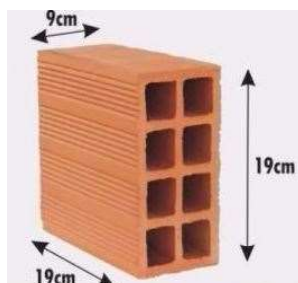
6) ALVENARIA

6.1. Paredes

6.1.0.1. Alvenaria de Vedação

Tem-se 113,38 m² de alvenaria e deve-se utilizar a alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 9x19x19cm de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

Todas as paredes serão assentadas com tijolo (em pé), conforme projeto arquitetônico, executados com tijolos de barro cozido, de 6 furos, de boa qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros, com ranhuras nas faces e quebra máxima de 3% (três por cento), coloração uniforme, sem manchas nem empenamentos, com taxa de absorção de umidade máxima de 20% e taxa de compressão de 14 kgf/cm², que atendam à EB 20, com dimensão mínima (**0,09m x 0,19m x 0,19m**).



A alvenaria deverá ser assentada com argamassa mista no **traço de 1:2:8 (cimento, cal e areia)**, revolvida em preparo mecânico com betoneira até obter-se mistura homogênea.

A espessura desta argamassa não poderá ultrapassar **10 mm**, e as espessuras das alvenarias deverão ser aquelas constantes no projeto arquitetônico.

As superfícies de concreto que tiverem contato com alvenaria levarão previamente chapisco de cimento e areia grossa no traço 1:3 e os tijolos deverão ser bem molhados antes da sua colocação.

O assentamento “**em pé**” dos tijolos será executado com juntas de amarração e as fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas. As juntas terão 10 mm de espessura máxima, alisadas com ponta de colher.

6.1.0.2. Cintas de amarração

Esse elemento estrutural localiza-se sobre a alvenaria, tem-se 68,30m, as dimensões devem ser 20X20cm e o procedimento da concretagem é idêntico ao das vigas baldrame, porém essa viga deve percorrer todo o perímetro superior da alvenaria. Podem ser feitas como uma viga moldada diretamente sobre a alvenaria. Esse elemento estrutural serve justamente para fazer com que a alvenaria trabalhe em conjunto, como um elemento solidário e firme.

As armaduras longitudinais deverão ser fixadas nos pilares. Para este procedimento deverão ser feitos furos nos pilares com furadeira e passado produto colante apropriado no aço para que o mesmo fique fixado ao pilar, e, desta maneira, possam trabalhar em conjunto.

7) REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS

7.1. Paredes

7.0.0.1. Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas

Para a aplicação do chapisco, o substrato deve estar firme, seco, curado e isento de óleo, graxa, pó, tinta, restos de desmoldantes ou compostos de cura.

Para execução de chapisco sobre concreto, a limpeza deve ser rigorosa. Devem ser removidas as rebarbas, resíduos de concreto, pontas de arame e pontas de ferro.

Resíduos de agentes desmoldantes devem ser completamente retirados através de lixamento/escovação e lavagem com jato de água.

24 horas antes da execução do chapisco recomenda-se aspersão de água em abundância.

Nos tijolos cerâmicos, deverá ser molhada toda a superfície antes da execução do chapisco.

Não poderá ser efetuada a aplicação de qualquer revestimento sobre substrato com temperatura superior a 30° C. Neste caso, é indicado o prévio resfriamento com aspersão de água.

As superfícies porosas devem ser umedecidas antes do início da aplicação.

O chapisco deverá possuir traço 1:3 e sua aplicação consiste em lançamentos sobre as paredes com colher de pedreiro, e, a força de aplicação deverá ser dosada, não sendo aconselhável o lançamento com baixa força.

A superfície deverá ser toda revestida e não serão aceitos pontos falhos, como locais sem revestimento.

7.0.0.2. Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa, traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes

Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 10mm, com execução de taliscas. Onde a espessura de aplicação será de até 2,0 cm. Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a serem executados em cada etapa, de maneira a ser evitado o início do endurecimento antes de seu emprego. A argamassa deverá ser utilizada dentro de duas horas e meia, a partir do primeiro contato do cimento com a água.

Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.

O seu acabamento deverá ser desempenado com régua de alumínio e com desempenadeira.

Qualquer um destes revestimentos deverá apresentar aspectos uniformes, com parâmetro perfeitamente plano não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície revestida.

No caso do reboco, o acabamento final será executado com desempenadeira revestida com feltro.

Será permitida a utilização de argamassa industrial pré-preparada, em sacos de 20 a 50 Kg, com especial atenção às recomendações do fabricante, quanto à aplicação e dosagem do produto.

7.0.0.3. Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em panos cegos de fachada, sem presença de vãos

O emboço é a aplicação de argamassa de cimento e areia nas paredes de tijolos cerâmicos ou blocos de concreto e tem a função de formar uma superfície impermeabilizante quanto água; uma superfície lisa para receber acabamentos como tintas, texturas, papéis de parede; confere acústica e propriedades térmicas proporcionando conforto ambiental (ambiente com temperatura mais amena que o meio externo).

O emboço externo tem uma espessura média de 20mm ou 2cm. Já o emboço interno tem uma espessura média de 15mm ou 1,5cm. Entretanto para conseguir essas espessuras a alvenaria tem que ter sido executada com qualidade em relação a prumo, alinhamento, esquadro e qualidade dos tijolos ou blocos.

NOTA: Antes de aplicar o emboço nas paredes elas já devem ter sido chapiscadas.

Passo a passo de como executar o emboço:

1. Executar as taliscas do reboco: as taliscas que vão definir a espessura do emboço e guiar o sarrafeamento da parede;

2. Rodar o traço de argamassa de emboço: na betoneira rodar o traço de argamassa de emboço 1:6 (1 parte de cimento para 6 partes de areia) com o auxílio de padiolas.
3. Aplicar a argamassa na parede: com o auxílio da colher e desempenadeira de pedreiro, seguindo a espessura das taliscas;
4. Deixar a argamassa “puxar”. Isso, nada mais é que, deixar a argamassa descansar para que ela perca um pouco de água para que se consiga sarrafejar a argamassa. Geralmente a argamassa demora de 45min a 60min para puxar, dependendo do clima. Se for executado o acabamento na argamassa sem a mesma ter puxado, ou seja, que ainda não deu pega, o emboço irá trincar.
5. Sarrafejar a argamassa: após a argamassa puxar, deve-se iniciar o sarrafeamento com a régua de alumínio de 2,0m. Iniciar o sarrafeamento de cima para baixo seguindo as taliscas e cruzando a régua entre as mesmas para que o pano de emboço fique no prumo e bem acabado;
6. Desempenar a argamassa: com a desempenadeira de pedreiro deve-se iniciar o desempenho e acabamento da argamassa em movimentos circulares retirando os excessos que a régua de alumínio não conseguir retirar. Com a trincha jogue um pouco de água nos pontos onde a argamassa já estiver mais dura e difícil de passar a desempenadeira. Faça isso até que o emboço fique liso e bem acabado.

8) INSTALAÇÃO PLUVIAL

8.0.0.1. Caixa sifonada

8.0.0.2. Caixa de areia

8.0.0.3. Tubo em PVC, série R, água pluvial DN100mm, fornecido e instalado em ramal de encaminhamento

8.0.0.4. Tubo em PVC, série R, água pluvial, DN100mm, instalada nos ramais verticais.

8.0.0.5. Calha em chapa de aço galvanizado número 28, desenvolvimento de 25 cm, incluso transporte vertical.

As instalações de captação de águas pluviais serão executadas de acordo o projeto.

A tubulação da rede prevista no projeto escoará, por gravidade, todo o volume de água pluvial captada e acumulada nas calhas da cobertura da edificação e este volume será lançado na caixa de areia, que por sua vez, serão interligadas via rede de tubos de PVC à vala de drenagem existente que passa por trás da arquibancada, conforme indicado em projeto.

A tubulação horizontal de PVC deverá ser enterrada, com no mínimo 40cm de recobrimento acima da geratriz da tubulação.

9) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

9.0.0.1. Disjuntor termomagnético monopolar padrão NEMA 10 a 30A, 240V.

9.0.0.2. Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, para 12 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro - fornecimento e instalação.

9.0.0.3. Luminária tipo calha, de sobrepor, com reatores de partida rápida e lâmpadas fluorescentes 2x18W, completas.

9.0.0.4. Condulete de PVC, tipo B, para eletroduto de PVC soldável com diâmetro nominal de 32mm, aparente.

9.0.0.5. Interruptor simples (1 módulo) de 10A/250V, com suporte e placa para acabamento.

9.0.0.6. Tomada alta de sobrepor (1 módulo) de 2P +T 10A, incluindo suporte e placa para acabamento.

9.0.0.7 Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 25mm (3/4”), para circuitos terminais, instalado em forro.

9.0.0.8 Duto espiral flexível singelo PEAD D=50mm (2”), revestido com PVC com fio guia de aço galvanizado, lançado direto no solo.

9.0.0.9. Perfilado de seção 38x38mm que será utilizado para sustentação das luminárias.

9.0.0.10. Cabo de cobre flexível isolado, 1,5mm², anti-chama 450/750V, para circuitos terminais.

9.0.0.11. Cabo de cobre flexível isolado, 2,5mm², anti-chama 450/750V, para circuitos terminais.

9.0.0.12. Cabo de cobre flexível isolado, 4mm², anti-chama 450/750V, para circuitos terminais.

9.0.0.13. Caixa de Passagem 20x20x25 fundo de brita com tampa

As instalações elétricas - serão executadas de acordo com o projeto elétrico de baixa tensão, fundamentado na NBR 5410/2004, com o respectivo projeto que terá por base a NBR 14565/2007, atendendo as normas da concessionária local – CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina.

Todos os serviços deverão utilizar mão-de-obra de alto padrão técnico, não sendo permitido o emprego de profissionais desconhecedores da boa técnica e da segurança.

Todos os materiais básicos componentes como aparelhos e equipamentos a serem instalados, deverão atender aos padrões de fabricação e aos métodos de ensaio exigidos pela ABNT, assim como às especificações complementares da concessionária local.

As especificações dos materiais deverão ser seguidas rigorosamente a norma técnicas e as especificações de projeto. Cabe única e exclusivamente à Fiscalização aceitar ou não a similaridade dos materiais, marcas e fabricantes, que não estejam expressamente citados nestas especificações.

Também as especificações referentes a todos os serviços deverão ser seguidas rigidamente e complementadas pelo que está prescrito nas Normas Brasileiras pertinentes, no caso de eventual omissão.

Qualquer alteração que se fizer necessária deverá ser submetida à apreciação da Fiscalização, para a sua devida aprovação.

Todas as instalações deverão ser testadas e entregues ao contratante a contento e em pleno funcionamento, ficando a contratada responsável pelo pagamento das taxas e demais despesas decorrentes de sua ligação a respectiva rede pública, devendo ser apresentada a declaração de cada concessionária de que cada entrada foi vistoriada e que se encontra de acordo com as normas locais.

Todas as tomadas e carcaças metálicas deverão ser aterradas, com a utilização do condutor de proteção, em obediência a lei Federal nº 11.337, de 26 de julho de 2006, que disciplina a obrigatoriedade do sistema de aterramento nas instalações elétricas das edificações, mesmo aquelas de pequeno porte, com utilização de um condutor “terra” em cada aparelho.

Efetuar rasgo em alvenaria de modo a perfeitamente encaixar os eletrodutos. Fechá-los com argamassa de cimento e areia traço (1:4).

Para execução dos rasgos em alvenaria, eles deverão ser marcados com giz e após a marcação, efetuar rasgos com serra-copo.

A fiação deverá ser executada obrigatoriamente depois do reboco executado e aceito pela fiscalização.

Após a execução da fiação, proteger a mesma que ficará aparente nas caixas 4x2” e 4x4” para que sejam mantidas sua integridade.

Os acabamentos elétricos deverão ser executados após a execução da pintura, com a finalidade de proteger os mesmos.

NOTA 1: A ligação dos circuitos a serem instalados na arquibancada será derivado da subestação existente, conforme indicação em projeto.

NOTA 2: A subestação é constituída de um transformador trifásico, de potência nominal de 112,5 kVA, instalado em poste, com abrigo para medidores e quadros de distribuição em alvenaria.

A demanda total provável atual é 67,2 kVA e a carga total a ser acrescentada ao final das etapas 1 e 2 da execução da arquibancada, será de aproximadamente 1,6 kW, não sendo necessária nenhuma melhoria na infraestrutura ou capacidade de fornecimento.

10) INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO

10.0.0.1. Extintor de incêndio

Adotou-se o sistema de extintores portáteis, com agente extintor de PQS (pó químico seco) armazenado em recipientes de 4kg, estando os mesmos distribuídos de acordo com os caminhamentos necessários.



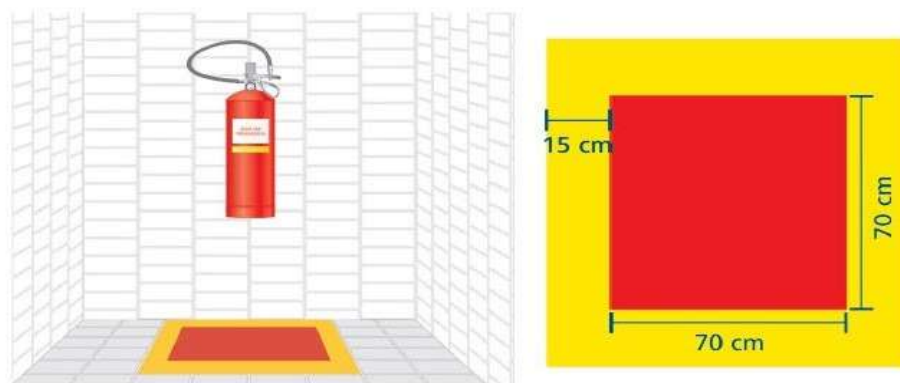
10.0.0.2. Pintura em piso

Para aplicação da pintura, o piso deve ser cimentício e estar limpo, sem resíduos de óleo, graxa ou qualquer substância que possa atrapalhar a adesão. O piso deve estar firme, sem partículas (poeira), sem resíduos de pinturas antigas e imperfeições.

O 1º passo é hidrojatear o local utilizando uma lavadora de alta pressão e aguardar secar totalmente.

Após a secagem, aplicar tinta acrílica utilizando trincha ou rolo de pintura, com intervalos de 3 horas entre cada demão. Caso o tempo de aplicação entre demãos exceda 24 horas será necessário lixar a demão anterior para promover ancoragem.

Deverão ser pintados os locais que tiverem extintores fixados à parede, nas dimensões 1,00x1,00m, conforme imagem abaixo.



10.0.0.3. Iluminação de emergência

A iluminação de emergência e de abandono da edificação será feita por luminárias autônomas (com bateria incorporada) em 220V, sendo instaladas nas escadas, halls, circulação e salas para auxiliar a saída em caso de emergência.



Característica Técnica:

Produto	200102	200202
Tensão de alimentação	127/220(CA)	
Tensão de operação	12V(CC)	
Bateria	40Ah (Bateria automotiva chumbo-ácido)	Não acompanha bateria
Tipo de lâmpada	Halógena 2x55W	
Intensidade luminosa	2 x 1200lm	
Autonomia (aproximadamente)	2 horas	
Características complementares	Chave seletora de tensão 127/220V(CA)	
Material (construção)	Polímero termo plástico na cor branca	
Norma seguida	NBR 10898	
Grau de proteção	IP 20	
Peso (aproximado)	12,5 Kg	2,5 Kg
Dimensões (L x A x P) mm	340 x 298 x 200	

O sistema de iluminação de emergência deve ter autonomia mínima de 1 hora de funcionamento, garantida durante este período a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminação desejados no nível do piso,

a saber: 5 lux em locais com desnível, escadas, portas com altura inferior a 2,10m. e obstáculos; e 3 lux em locais planos, corredores, halls, elevadores e locais de refúgio.

Serão fixadas através de correntes na estrutura metálica.

10.0.0.4. Placa de saída



Característica Técnica:

Produto	20042 à 20052
Tensão de alimentação	100 à 220V(CA) Automático
Consumo	50mA
Tipo de lâmpada	4 x LED's
Bateria	(3x) NI Cd 1.2V - 2/3A 600mAh
Autonomia	3 horas
Fluxo luminoso	30 lm
Material (construção)	Plástico ABS
Norma seguida	NBR 10898
Grau de proteção	IP 20
Peso (aproximado)	400g

11) PINTURA

11.1. Paredes

11.1.01.1. Aplicação de fundo selador acrílico em paredes

Antes de iniciar a pintura, as paredes deverão ser lixadas e posteriormente deverá ser aplicado sobre as mesmas, com rolo para pintura, fundo selador acrílico em uma demão.

11.1.01.2. Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes

Após a aplicação do fundo selador acrílico e secagem do mesmo, as paredes deverão receber pintura na cor branca com tinta látex acrílica. A pintura deve ser executada com rolo e para os acabamento de cantos, com auxílio de pincel.

11.2.Assento

11.2.0.1. Pintura Acrílica em piso

Será feita a pintura dos assentos da arquibancada, na cor amarela com tinta acrílica conforme indicado em projeto arquitetônico, obedecendo assim a normativa dos bombeiros quanto a identificação de rotas e assentos.

12) ROTA ACESSÍVEL

12.1. Calçada em Concreto

12.1.0.1 Compactação mecânica sem controle do GC

Os passeios deverão ser compactados, a fim de melhorar a resistência do solo que receberá os mesmos.

Para este serviço, não será necessário controle do GC e deverá ser executado com compactador placa de 400 kg e outros que se fizerem necessários.

12.1.0.2 Lastro de brita

Após a liberação da compactação mecânica, nivelar o fundo nas cotas previstas, efetuando posteriormente a execução do lastro de brita nº 2 com espessura de 5cm.

12.1.0.3. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionado em concreto pré-fabricado, dimensões 80x30x9 cm (comprimento x altura x base)

A guia de confinamento será executada em concreto pré-moldado nas dimensões 80x20x9 cm. O rejuntamento será feito com argamassa cimento:areia 1:3.

Com o terreno previamente limpo, efetuar marcações para colocação das peças, e executar cavação nos locais a receberem as guias.

Executar o apiloamento do terreno com soquete manual apropriado, de modo a obter nivelamento preparatório para o lançamento do lastro de brita e/ou colocação das peças pré- moldadas e formas.

Posicionar as peças em seus locais definitivos.

Compactar o solo adjacente à guia e finalizar pavimentação de acabamento.

→ Recebimento:

- Verificar o lote de peças pré-moldadas: caso haja peças quebradas, com trincas, faces com saliências, reentrâncias ou fora de esquadro, estas deverão ser rejeitadas; caso estas ocorrências atinjam mais que 10% do lote, este deverá ser rejeitado;
- Verificar dimensões das peças pré-moldadas: pequenas variações poderão ser aceitas, desde que sejam atendidos os demais requisitos e estas não resultem em perda de qualidade das peças.

12.1.0.4. Execução de passeio em concreto moldado in loco, com espessura de 6cm, armado

O concreto deve ser dosado de modo a se atender aos seguintes requisitos mínimos:

- Resistência à compressão (fck), aos 28 dias, maior que 30 MPa;
- Resistência à tração na flexão (fctM,k), aos 28 dias, maior que 4,2 MPa;

- Relação água-cimento máxima de 0,53;
- Cimento* CP II ou CP V;
- Consumo de cimento entre 350 e 400 kg/m³;
- Consumo máximo** de água de 185 kg/m³;
- Teor de argamassa (em volume) de 49 a 52%;
- Retração máxima aos 56 dias de 400 um/m (ensaiada segundo ASTM C157-1999);
- Teor de ar (total) incorporado menor que 3,0%;
- Exsudação entre 1 e 4%;
- Granulometria contínua dos agregados;
- Abatimento de lançamento igual a 100 ± 20mm (medido após a adição das fibras);
- Tempo para início das operações de acabamento superficial entre 4 e 6 horas;

(*) Cimentos com elevados teores de adição (ex. CP III ou CP IV) devem ser evitados pelo seu menor desempenho quanto à resistência à abrasão.

(**) Caso não seja possível respeitar o limite de água especificado devido às características dos materiais disponíveis, deve-se prever o uso de aditivo superplastificante para redução do consumo de água. Neste caso o abatimento inicial (antes da adição do superplastificante) deverá ser, no mínimo, igual a 60 ± 10 mm e o abatimento final (lançamento) de 130 ± 20 mm.

A concreteira deverá obrigatoriamente rodar o traço em laboratório para ajuste do concreto.

É de responsabilidade do cliente a contratação de serviços de controle tecnológico dos materiais empregados na obra.

Prever a amostragem mínima baseado nas normas pertinentes.

Para o controle tecnológico do concreto recomenda-se adotar os seguintes procedimentos mínimos:

- Determinação do abatimento (slump) – amostragem total (ensaiar todos os caminhões);

- Resistência à compressão – moldar 3 CP's de todos os caminhões (amostragem total) para rompimento de 1 CP com 7 dias e 2 com 28 dias;
- Resistência à tração na flexão – moldar 2 CP's de 6 caminhões por dia (amostragem parcial) para rompimento aos 28 dias.

O assentamento de fôrmas (e nivelamento do concreto) deve ser realizado, preferencialmente, com auxílio de nível óptico (mais preciso) ou nível laser.

Conferir com antecedência o nivelamento da base de modo que sejam garantidas as espessuras mínimas de piso indicadas neste projeto.

A espessura indicada neste projeto compreende a mínima admissível com tolerância de -0mm/+20mm.

No encontro do piso com elementos estruturais deverá ser colocado EPS com espessura mínima de 10mm.

Importante: Não é permitida a vinculação do pavimento de concreto com outras estruturas (como cortinas, muros e arrimo, vigas baldrames, bases de equipamentos, escadas, canaletas, etc.).

O lançamento do concreto poderá ser convencional (descarga direta na pista).

Deverá ser exigido fornecimento contínuo do concreto, a fim de evitar problemas de juntas frias ou emendas de acabamento.

A central de concreto deverá ter capacidade de fornecimento de, no mínimo, 30m³ por hora (concreto efetivamente lançado na obra).

Durante a concretagem sempre proteger a placa da incidência direta de sol e vento.

O adensamento deve ser realizado por vibração superficial (Laser Screed, régua vibratória treliçada ou manual) ou com auxílio de vibradores de imersão.

Sempre empregar os vibradores de imersão para adensamento do concreto próximo às bordas das placas.

O acabamento superficial do concreto deve ser liso.

Deve-se proibir a aspensão de água durante qualquer etapa do acabamento do concreto.

Na execução dos pisos deverão ser garantidos os seguintes parâmetros mínimos:

- Índice de planicidade (FF) maior que 35/25 (valor médio/valor mínimo local);
- Índice de nivelamento (FL) maior que 23/15 (valor médio/valor mínimo local);

A medição da planicidade e nivelamento do piso deverá ser realizada com base na norma ASTM E 1155/96, no máximo 72 horas após as concretagens, por empresa devidamente habilitada.

A cura do concreto deverá ser úmida, com auxílio de manta geotêxtil ou sistema equivalente, mantendo-se a superfície do piso saturada continuamente pelo período mínimo de 7 dias.

Todas as juntas longitudinais ou transversais devem ser de 2,00m em 2,00m.

Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade, atendendo à boa técnica, objetivando a obtenção de um acabamento esmerado nos serviços que só serão aceitos nessas condições, devendo ainda satisfazer rigorosamente as normas técnicas brasileiras pertinentes.

12.1.0.5. Pavimentação de calçadas com placas cimentícias 40x40x2,5cm, cor vermelha, para sinalização tátil

Os pisos táteis são utilizados em espaços públicos para orientação e são apresentados na cor vermelha, nos modelos: Direcional e de Alerta.

→ Direcional: são pisos com superfície de relevos lineares que tem o objetivo de orientar o percurso a ser seguido;

→ Alerta: são pisos com superfície de relevo tronco-cônico que tem o objetivo de avisar eventuais mudanças de direção ou perigo (devem ser instalados perpendicularmente ao sentido de deslocamento).

Os pisos direcionais e de alerta serão em placas cimentícias, cor vermelha, com características antiderrapantes, alta resistência ao desgaste, com superfície de relevos lineares ou tronco-cônicos regularmente dispostos com medidas.

→ Especificações:

-Dimensões 400 x 400 mm;

-Espessura da placa 25 mm.

A modulação dos pisos deve garantir a continuidade de textura e padrão de informação, as placas deverão ser contrastantes com o piso adjacente, sendo integradas ao mesmo.

Deverá ser utilizada argamassa no traço 1:4 para fazer o assentamento das placas, sendo que a mesma deve ser aplicada no piso e na peça com desempenadeira dentada e assentada de forma que a argamassa da peça esteja cruzada em relação à argamassa do piso.

Este serviço deverá atender a normativa ABNT NBR 16537/2016 – Acessibilidade – Sinalização Tátil no Piso – Diretrizes para Elaboração de Projetos e Instalação.

Nota: Utilizar piso tátil direcional $e = 2,5$ cm para sinalização, o qual deverá ser assentado sobre colchão de areia de 10 cm.

O bloco utilizado deve ter 2,5 cm de espessura e resistência de 35 Mpa (comprovado por laudo técnico), além de atender as especificações das normas da ABNT (NBR 9781/87). O assentamento deve ser feito, em cima de colchão de areia com espessura de 10 cm, sobre a camada de base projetada.

Recomenda-se inicialmente a colocação dos travamentos (meio fios e guias de contenção). Estes espaços devem ser construídos antes do lançamento da camada de nivelamento com colchão de areia para assentamento das placas, de maneira a colocar a areia e os blocos dentro de uma “caixa”, cujo fundo é a superfície compactada da base e as paredes são as estruturas de confinamento.

12.2. Calçada em Paver

12.2.0.1 Compactação mecânica sem controle do GC

Os passeios deverão ser compactados, a fim de melhorar a resistência do solo que receberá os mesmos.

Para este serviço, não será necessário controle do GC e deverá ser executado com compactador placa de 400 kg e outros que se fizerem necessários.

12.2.0.2. Meio fio de concreto $f_{ck} \geq 15$ MPa (dimensões: 100x15x13x30), inclusive escav., reaterro e rejunte c/ argamassa traço 1:3 (cimento e areia)

Esta especificação tem por objetivo fixar as características exigidas para os meios fios de concreto pré-moldados e o método de assentamento a serem empregados nas obras viárias.

Conceituar-se-á como meio-fio a peça prismática retangular de dimensões e formatos adiante discriminados, destinada a oferecer solução de descontinuidade entre a pista de rolamento e o passeio ou o acostamento da via pública.

Os meios-fios e peças especiais de concreto pré-moldados deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições:

- Resistência à compressão simples: (15 MPa);
- Textura: as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras;
- Areia média, pó-de-pedra, cimento e concreto-magro serão os materiais utilizados na fase de assentamento das peças.

Os meios-fios de concreto pré-moldados deverão ter comprimento de 1,00 m e as outras dimensões variáveis em função do formato de cada um.

Serão utilizadas peças especiais para a execução de curvas, meios-fios rebaixados para acessos de veículos e travessias de pedestre, e peças para concordâncias entre meios-fios normais e rebaixados.

Para a execução do assentamento de meios fios de concreto pré-moldado é indicado o seguinte equipamento mínimo:

- Ferramentas manuais;
- Soquetes manuais, com diâmetro da área de contato de 6 a 8 cm e peso de 4 Kg.

A execução compreenderá o assentamento e rejuntamento do meio-fio, a saber: As alturas e alinhamentos dos meios-fios serão dados por um fio de nylon esticado com referências topográficas não superiores a 20,00m nas tangentes horizontais e verticais e 5,00 m nas curvas horizontais ou verticais.

Nos encontros de ruas - esquinas - e sempre que as condições topográficas permitirem, a marcação de pequenos raios horizontais deverá ser feito com cintel.

O assentamento dos meios-fios das peças especiais poderá preceder ou suceder aos trabalhos de preparo e regularização do sub-leito viário. Em cada caso o projeto definirá as condições peculiares de assentamento dessas peças (seção tipo).

Para acerto das alturas dos meios-fios, o enchimento entre esses e a base deverá ser feito com camada de brita.

À medida que as peças forem sendo assentadas e alinhadas, após o rejuntamento, deverá ser colocado o material de encosto. Esse material, indicado ou aprovado pela fiscalização, deverá ser colocado em camadas de 10 cm e cuidadosamente apiloado com soquetes manuais, de modo a não desalinhar as peças.

Quando pelo excesso de altura, os meios-fios de concreto comum ou os rebaixados, forem inseridos na base, a reconstrução da área escavada deverá ser feita com o mesmo material devidamente compactado com equipamento apropriado, nas mesmas condições anteriores.

Concluídos os trabalhos de assentamento e escoramento e estando os meios-fios perfeitamente alinhados, será feito o rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A argamassa de rejuntamento deverá tomar toda a profundidade das juntas e, externamente, não exceder os planos do espelho e do topo dos meios-

fos. A face exposta da junta será dividida ao meio por um friso reto de 3 mm, em ambos os planos do meio-fio.

12.2.0.3. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionado em concreto pré-fabricado, dimensões 80x30x9 cm (comprimento x altura x base)

A guia de confinamento será executada em concreto pré-moldado nas dimensões 80x20x9 cm. O rejuntamento será feito com argamassa cimento:areia 1:3.

Com o terreno previamente limpo, efetuar marcações para colocação das peças, e executar cavação nos locais a receberem as guias, rebaixos e sarjetas.

Executar o apiloamento do terreno com soquete manual apropriado, de modo a obter nivelamento preparatório para o lançamento do lastro de brita e/ou colocação das peças pré- moldadas e formas.

Posicionar as peças em seus locais definitivos.

Compactar o solo adjacente à guia e finalizar pavimentação de acabamento.

Recebimento.

Peças pré-moldadas.

Verificar o lote de peças pré-moldadas: caso haja peças quebradas, com trincas, faces com saliências, reentrâncias ou fora de esquadro, estas deverão ser rejeitadas; caso estas ocorrências atinjam mais que 10% do lote, este deverá ser rejeitado;

Verificar dimensões das peças pré-moldadas: pequenas variações poderão ser aceitas, desde que sejam atendidos os demais requisitos e estas não resultem em perda de qualidade das peças.

12.2.0.4. Calçada em pavimento intertravado de concreto $f_{ck} \geq 35$ MPa (Tipo paver), $e=6$ cm, inclusive colchão de areia, $e= 10$ cm, sem fornecimento do bloco

As peças pré-moldadas de concreto deverão atender às exigências da norma ABNT 9781, devendo ter formato geométrico regular e as seguintes dimensões mínimas: 10x20 cm e altura de 6 cm.

A execução de camada ou colchão consiste no espalhamento de uma camada de areia, sobre base ou sub-base existente. Suas principais funções são permitir um adequado nivelamento do pavimento que será executado e distribuir uniformemente os esforços transmitidos à camada subjacente.

A espessura do colchão de areia deverá ser de 10,00 cm, conforme prevista em projeto e conforme as características de utilização da via.

Os blocos ou peças deverão ser empilhados, de preferência, à margem da pista.

Não sendo possível utilizar as áreas laterais para depósito, serão empilhados na própria pista, tendo-se o cuidado de deixar livres as faixas destinadas à colocação das linhas de referência para o assentamento.

As peças deverão ser assentadas em fiadas, perpendiculares ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada.

O acabamento deverá estar de acordo com as tolerâncias estabelecidas no projeto.

As faces mais uniformes das peças deverão ficar voltadas para cima.

A compactação só será suspensa após a constatação visual da ausência de deformações ou acomodações, verificadas pelo acompanhamento do rolo em duas passadas, em toda a área a ser liberada.

Deverá ser utilizado pó-de-pedra peneirado para fazer o rejuntamento do piso intertravado. Deve-se jogar o pó de pedra abundantemente sobre o piso intertravado já assentado, com o fim de rejuntar e intertravar o piso, de forma que parte pó de pedra possa interpenetrar nos vãos das peças colocadas.

Especificações Técnicas:

- Cor conforme projeto padrão (cor natural);
- Dimensão da peça: 10 cm x 20 cm x 6 cm.

NOTA: Para este serviço, será reaproveitado o bloco retirado nos serviços preliminares para execução da rampa.

12.2.0.5. Piso podotátil (alerta/direcional) de concreto $f_{ck} \geq 35$ MPa, cor vermelha, $e=6$ cm, inclusive colchão de areia, $e=10$ cm

As Especificações Técnicas para estes pisos estão em conformidade com a ABNT NBR 16537/2016.

Os pisos táteis são utilizados em espaços públicos para orientação e são apresentados na cor terracota, nos modelos: Direcional e de Alerta.

- Direcional – são pisos com superfície de relevos lineares que tem o objetivo de orientar o percurso a ser seguido;
- Alerta – são pisos com superfície de relevo tronco-cônico que tem o objetivo de avisar eventuais mudanças de direção ou perigo (devem ser instalados perpendicularmente ao sentido de deslocamento).

Os pisos direcionais e de alerta serão em placa marmorizada vibro-prensada, cor vermelha, com características antiderrapantes, alta resistência ao desgaste, com superfície de relevos linear e tronco-cônicos regularmente dispostos com medidas.

→Especificações:

- Dimensões 200 x 200 mm;
- Espessura da placa 60mm.

A modulação dos pisos deve garantir a continuidade de textura e padrão de informação, as placas deverão ser contrastantes com o piso adjacente, sendo integradas ao mesmo.

Deverá ser utilizado pó-de-pedra peneirado para fazer o rejuntamento do piso intertravado. Deve-se jogar o pó de pedra abundantemente sobre o piso intertravado

já assentado, com o fim de rejuntar e intertravar o piso, de forma que parte pó de pedra possa interpenetrar nos vãos das peças colocadas.

Este serviço deverá atender a normativa ABNT NBR 16537/2016 – Acessibilidade – Sinalização Tátil no Piso – Diretrizes para Elaboração de Projetos e Instalação.

Nota: Utilizar piso tátil direcional de concreto e= 6 cm para sinalização, o qual deverá ser assentado sobre colchão de areia de 10 cm.

O bloco utilizado deve ter 6 cm de espessura e resistência de 35 Mpa (comprovado por laudo técnico), além de atender as especificações das normas da ABNT (NBR 9781/87). O assentamento deve ser feito, em cima de colchão de areia com espessura de 10 cm, sobre a camada de base projetada.

13. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

13.0.0.1 Guarda-corpo em tubo de aço galvanizado

13.0.0.2 Corrimão em tubo de aço galvanizado

Serão instalados guarda-corpo e corrimãos em tubo de aço galvanizado de 1.1/2”, conforme locais detalhados em projeto.

Toda estrutura deverá ser lixada e pintada com tinta epóxi na cor definida pela PMDP.

As peças deverão ser parafusadas conforme detalhe apresentado em projeto.

13.0.0.2. Limpeza final de obra

A obra deverá ser 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.

Todo o entulho deverá ser removido do terreno pela Empreiteira, entretanto, para efeito de orçamento, tal serviço foi considerado na composição apresentada no orçamento.

Serão lavados convenientemente e de acordo com as especificações, os pisos cimentados, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa.

F- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por se tratar de uma obra em um local com edificações existentes de propriedade da PMDP, serão utilizados sanitários para os funcionários no salão de festas próximo a construção da Arquibancada.

Quanto a instalação provisória de água e energia, estas não serão necessárias, pois já existem no local e serão utilizadas as mesmas.

Também não se faz necessário limpeza inicial de obra, uma vez que o terreno encontra-se limpo e em constante manutenção, visto que o campo é utilizado diariamente.

Não será necessário fechamento provisório entre Etapa I e Etapa II no local que serão executados na Etapa II cantina, depósito e caixa d'água, pois as Etapas I e II serão executadas concomitantemente e serão licitadas juntas.



ZANDONÁ ASSESSORIA E OBRAS LTDA. EPP

Eng. José Carlos Zandoná

Responsável técnico/ Sócio Gerente

CREA/SC – 42.499-5