



10101 | SINAPI - S | 74209/001 | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela Contratante ou programa de financiamento, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado.

Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada.

10201 | SINAPI - S | 74077/002 | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 10 VEZES.

A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas corridas, devem ser nivelados e fixados de tal modo que resistam às tensões dos fios de marcação, sem oscilação e sem possibilidade de fuga da posição correta.

Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tomarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra.

Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

O construtor manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.

20101 | SINAPI - S | 90085 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas

20201 | SEINFRA - S | C3319 | NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS

As valas deverão ser niveladas para recebimento do lastro de concreto.

20202 | SEINFRA - S | C0331 | ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)

O Aterro será espalhado manualmente nos locais indicados e compactados manualmente com maço de 10 a 20kg. O material deverá ser de reaproveitamento de escavações.

O material será espalhado e regularizado com o auxílio de ferramentas manuais. Na operação serão removidos galhos, matacões, entulhos e demais rejeitos, indesejáveis ao bom desempenho do aterro.

As camadas soltas deverão apresentar espessura máxima de 30 cm e compactadas a um grau de 100 a 95%, conforme NBR 5681.

30101 | SINAPI - S | 95467 | EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIMI/AREIA 1:4

O embasamento será executado com a utilização de pedras graníticas limpas e de tamanhos irregulares, assentes com argamassa de cimento e areia média no Traço 1:4.

Serão utilizadas pedras graníticas íntegras, de textura uniforme, limpas e isentas de crostas, de tamanhos irregulares e dimensões mínimas de (30.0x20.0x10.0)cm. As pedras terão leitos executados toscamente a martelo, sendo as pedras calçadas com lascas do mesmo material, de dimensões adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores.

30102 | SEINFRA - S | C0056 | ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)

Os blocos de Tijolo furado serão assentados com argamassa mista com Cal hidratada no traço (1:2:8), cuidando-se para ter juntas verticais e horizontais de espessura constante. Deve-se evitar o uso de pedaços de blocos, e observar sempre as amarrações

30201 | SEINFRA - S | C0844 | CONCRETO P/VIBR. FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

O concreto deverá ter Fck 30MPa. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve ser protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O concreto deve ser curado com molhagens diárias, durante 7 dias.



D

Ver no Item IV - Memorial Descritivo, Sub item - Materiais e Acabamentos Diversos, as Especificações Gerais para os Concretos, bem como.

30202 | SINAPI - S | 96620 | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS. AF_08/2017

O concreto deverá ter o traço 1:2,5:6. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve se protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O concreto deve ser curado com molhagens diárias, durante 7 dias.

Sobre a superfície limpa, regularizada e bem apiloada, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento do lastro e da espessura estabelecida neste item.

O concreto é lançado sobre o terreno umedecido, distribuído sobre a superfície a ser lastreada, ligeiramente apiloado, manualmente. A superfície deve ser regularizada com auxílio de régua metálica, própria para esta finalidade.

Ver no Item IV - Memorial Descritivo, Sub item - Materiais e Acabamentos Diversos, as Especificações Gerais para os Concretos.

30203 | SINAPI - S | 74157/004 | LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento intervalo superior a uma hora.

Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. Não será admitido o uso de concreto remisturado.

Para os lançamentos que tenham de ser feitos a seco, em recinto sujeitos à penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto nem possa o concreto fresco vir a ser por ela lavado.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

Deverão ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2,0 m.

Para peças estreitas e altas o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas.

Cuidados especiais deverão ser tomados quando o lançamento se der em meio ambiente com temperatura inferior a 10°C ou superior a 40°C.

O concreto não deverá ser lançado sob chuva, salvo tomando-se cuidados especiais adequados e obtendo-se aprovação da Fiscalização. Não será admitido que a água da chuva venha aumentar o fator água/cimento da mistura, nem danificar o acabamento superficial.

Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser removida. As formas deverão estar limpas, sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras.

30301 | SEINFRA - S | C1400 | FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

30401 | SEINFRA - S | C4151 | ARMADURA DE AÇO CA 50/60

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

40101 | SEINFRA - S | C0844 | CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

40102 | SINAPI - S | 74157/003 | LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento intervalo superior a uma hora.

Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. Não será admitido o uso de concreto remisturado.

Para os lançamentos que tenham de ser feitos a seco, em recinto sujeitos à penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto nem possa o concreto fresco vir a ser por ela lavado.



O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

Deverão ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2,0 m. Para peças estreitas e altas o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas. Cuidados especiais deverão ser tomados quando o lançamento se der em meio ambiente com temperatura inferior a 10°C ou superior a 40°C.

O concreto não deverá ser lançado sob chuva, salvo tomando-se cuidados especiais adequados e obtendo-se aprovação da Fiscalização. Não será admitido que a água da chuva venha aumentar o fator água/cimento da mistura, nem danificar o acabamento superficial.

Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser removida. As formas deverão estar limpas, sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras.

40201 | SINAPI - S | 92419 | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles.

Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por estê transmitidas.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das formas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (Ec) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

-Fases laterais: 3 dias

-Fases inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias.

-Fases inferiores sem pontaletes: 21 dias

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

40301 | SEINFRA - S | C0217 | ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.



40302 | SEINFRA - S | C4151 | ARMADURA DE AÇO CA 50/60.

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo. A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

40401 | SINAPI - S | 74202/002 | LAJE PRE-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA

Quando indicado em projeto, serão utilizadas lajes constituídas por vigotas pré-moldadas de concreto armado, intercaladas por tijolos cerâmicos de uso próprio a este fim.

A coloração será feita no sentido indicado pelo projeto estrutural, mesmo que este não seja na direção do vão menor.

Todos os vãos devem ser escorados com uma tábua colocada em espelho, montada sobre pontaletes apoiados em base firme e bem contraventados.

Depois de colocadas as vigotas e tijolos, para vãos superiores a 3,50 metros, se colocará sobre a laje uma armadura de 5,0 mm de diâmetro (aço CA - 60), espaçada de 30,0 cm, nas duas direções, ou então tela de aço com as mesmas características.

A etapa final de execução é a aplicação de uma camada de 4,0 cm de concreto sobre a laje, bem socado com colher para que penetre nas juntas entre as vigotas e os tijolos.

A laje será molhada antes do lançamento do concreto. Para circulação dos operários sobre a laje, antes e durante o lançamento do concreto, serão utilizadas tábuas apoiadas nas vigotas. A cura úmida do concreto de capeamento se processará por no mínimo três dias. A retirada do escoramento será 12 dias após a concretagem.

50101 | SEINFRA - S | C0073 | ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)

A alvenaria será executada com tijolo cerâmico, de primeira qualidade, com dimensões (9 x 9 x 19) cm assente com argamassa mista de cal hidratada, traço 1:2:8, com espessura de 10,0 cm.

As alvenarias de vedação obedecerão às dimensões, aos alinhamentos determinados no Projeto de Arquitetura.

Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.

Os tijolos deverão ser molhados por ocasião de seu emprego. O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

A argamassa de assentamento deve ser estendida sobre a superfície horizontal da fiada anterior e na face lateral do bloco a ser assentado (quando for o caso) em quantidade suficiente para que nenhuma porção seja expelida quando aplicada pressão no bloco para o seu correto assentamento, observando-se a espessura prevista para a junta. As correções dos blocos (nível e prumo) só poderão ser efetuadas antes do início da pega da argamassa, ou seja logo após o assentamento do bloco. Será indispensável a utilização de gabaritos norteadores de correto preenchimento de argamassa na face superior da fiada dos blocos, que padronizam e uniformizam as espessuras, evitando o desperdício.

A cada fiada devem ser verificados o alinhamento, nivelamento e o prumo da alvenaria. O nivelamento da fiada pode ser verificado com régua e nível de bolha, salientando-se a importância dessa verificação na fiada que ficará imediatamente abaixo dos vãos de janela;

A verificação do prumo deve ser efetuada em três ou quatro posições ao longo da alvenaria, sendo que, nos casos de fachadas recomenda-se que a verificação seja efetuada na face externa da alvenaria. O prumo deverá ser verificado ainda, com o máximo cuidado, nas laterais (ombreiras) dos vãos de portas e janelas.

Na verificação do prumo deve-se lembrar que o fato de estarem encostados na alvenaria, tanto a peça de madeira como o cilindro metálico, não significa que a alvenaria esteja obrigatoriamente aprumada, ou seja, esta hipótese só será verdadeira no caso de que um pequeno afastamento da peça de madeira (cerca de 1 mm) provoque também um pequeno afastamento do cilindro.

As alvenarias serão encunhadas nos encontros com as faces inferiores de lajes e/ou vigas, utilizando-se argamassa convencional provida de aditivos expansores. Para tanto deverá ser deixada folga entre alvenaria e o fundo da viga ou laje, de no máximo 25 cm. Não serão aceitos encunhamentos com tijolos maciços ou qualquer outro tipo de bloco.

A fim de evitar-se a transferência de carga para as alvenarias de vedação durante a execução da obra o encunhamento das alvenarias será iniciado após estarem concluídas as alvenarias de pelo menos 3 andares subsequentes. No caso de construções térreas deve ser observado, um intervalo de no mínimo 7 dias.

A ligação da alvenaria com os pilares é feita normalmente com a introdução de argamassa entre o bloco e o pilar, devendo a face do pilar ser previamente chapiscada. Além do chapisco a ligação será feita através de barras de aço previamente crumbadas no



4

pilar. Estas barras, com diâmetro de 3,8 mm ou 5,0 mm, deverão ser dispostas a cada duas fiadas de blocos e deverão avançar para o interior da alvenaria aproximadamente 40 cm.

60101 | SINAPI - S | 87878 | CHAPISCO APLICADO TANTO EM PILARES E VIGAS DE CONCRETO COMO EM ALVENARIAS DE PAREDES INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014

O chapisco é uma camada de aderência com acabamento granular e deverá ser executado nos locais que serão revestidos. Estes locais deverão ser convenientemente limpos. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Ver no Item IV - Memorial Descritivo, Sub Item - Materiais e Acabamentos Diversos, as Especificações Gerais para Argamassas.

60102 | SEINFRA - S | C2123 | REBOCO C/ARGAMASSA DE CAL HIDRATADA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/PAREDE

Após o chapisco as paredes que receberão Pintura serão rebocadas com argamassa com emprego de Cal Hidratada e areia peneirada no traço 1:3 e espessura 5mm

Antes da execução dos rebocos serão colocados todos os marcos e peltoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente.

Não se fará aplicação de reboco externo em dias de chuva. Em dias muito quentes, os rebocos executados naquele dia serão molhados ao fim do dia.

Ver no Item IV - Memorial Descritivo, Sub Item - Materiais e Acabamentos Diversos, as Especificações Gerais para os Diversos itens desta natureza.

70101 | SINAPI - S | 68333 | PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7CM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO EM MADEIRA

O piso em concreto deverá ter espessura de 7cm com Fck de 20MPa. Para as juntas de dilatação do piso usar formas de ripas de madeira nos locais das juntas de dilatação.

A sustentação dessas ripas é feita com pontas de ferro redondo de 10 mm e 30 cm de comprimento, cravadas alternadamente, de cada lado da ripa e espaçadas de, no máximo, 1,50 m.

As emendas das ripas serão feitas, sem superposição ou recobrimento, por simples justaposição das extremidades.

As juntas serão de amarração e devem cortar-se segundo ângulos retos.

Antes do lançamento do concreto, deve-se umedecer a base e as ripas, irrigando-as ligeiramente.

Após o nivelamento e compactação do terreno, este deverá ser umedecido para receber a camada de concreto.

A execução do concreto deverá ser feita de acordo com as normas Brasileiras e instruções deste memorial.

80101 | SINAPI - S | 74072/003 | CORRIMAO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 1 1/4 COM BRACADEIRA

O Guarda-corpo com tubo de aço galvanizado, \varnothing 1 1/4 deverá ser pintado com pintura eletrostática. A altura e a fixação será conforme o projeto e de acordo com NBR 14718.

90101 | SINAPI - S | 89712 | TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014_P

Ver no Item IV - Memorial Descritivo, Sub Item - Projeto de Instalações - Sanitário, as Especificações Gerais para os Diversos itens desta natureza.




DIEGO R.C. BRAGA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 49.513 D/CE

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE RESISTÊNCIA DE SOLO

(SPT – Teste de Penetração Padrão)

Prefeitura Municipal de Paracuru.

Construção de Lances de Arquibancadas.

Estádio Municipal “O Ribeirão”

Bairro Torre – Paracuru/CE

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Joaquim Lopes Feltosa

GEÓLOGO – CREA/CE 13804 D

RNP 0605757330

Julho 2015.



Ⓟ

1. Introdução

De acordo com a seqüência de documentos exigidos, o presente relatório discorre sobre o teste de resistência de solo com desenvolvimento de ensaios SPT's do solo realizado em área onde se projeta viabilizar a construção de lances de arquibancadas em um terreno com área aproximada de 2.939,86m² que está inserida em uma área total de 16.126,64m² pertencente ao Estádio Municipal "O Ribeirão", localizado a Rua Antonio Mardem de Carvalho no Bairro Torre na Sede do Município de Paracuru.

2. Descrição da área em estudo e sua geologia

A área do empreendimento situa-se inserido em terreno do estádio municipal localizado no Bairro Torre, na Sede do Município de Paracuru possuindo área total de 16.126,64m², com georeferenciamento em UTM (WGS 84), tendo início no ponto M - 0 = 0 - 9.622.320N e 497.198E.

Ponto	Latitude	Longitude
M - 0 = 0	9.622.320	497.198
M = 01	9.622.284	497.318
M = 02	9.622.158	497.286
M = 03	9.622.196	497.167

Regionalmente as unidades geológicas estão representadas por arenitos de granulometria variável e conglomerados, Folhelhos e siltitos com intercalações de arenitos finos que são recobertos por sedimentos aluvionares. Localmente são identificados arenitos amarelados de granulometria média a grossa, recoberto por solo arenoso de granulometria fina a média de coloração esbranquiçada.

Na área em estudo não há identificação do nível da água para profundidades de subsuperfície até 5,00m.



Handwritten mark or signature.

Considerando a litologia, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e permeabilidade (percolação e absorção) e resistência à penetração, foram caracterizadas para a área duas Unidades Geotécnicas para o terreno.

O relevo regional apresenta-se ondulado, localmente é aplainado com leve inclinação para sudoeste com inclinações não superiores a 10% e apresenta drenagem pouco desenvolvida.

3. Ensaio realizados e resultados obtidos

As sondagens à percussão – SPT iniciam-se com a execução de um furo feito com trado até o nível d'água, se possível, ou material resistente a este método. Daí procede-se a perfuração com circulação d'água (lama). A cada metro sondado é feito o ensaio SPT (standard penetration test), anotando-se o número de golpes necessários para penetração do amostrador padrão num intervalo de 45cm, cravado no terreno mediante golpes de um peso de 65 Kg com altura de queda de 75 cm. O ensaio penetrométrico prossegue até as condições de resistência da norma NBR 6484/2001, nos itens 4.3.10, 4.3.11 e 4.3.12, ou até quando satisfizerem as informações desejadas do projeto de construção. Daí, pode se proceder o ensaio de avanço por lavagem durante um intervalo total de 30 minutos, dividido em três etapas de 10 minutos, onde são anotados os respectivos comprimentos do avanço da palheta de lavagem. O limite para este ensaio é de avanços inferiores a 50 mm em cada período de 10 minutos (NBR-6484/2001).

Os parâmetros definidos para a resistência do solo foram obtidos através de sondagens SPT "Standard Penetration Test" (Teste de Penetração Padrão). Como mostra a Tabela 01.

Quadro 02: Características das Sondagens

Nº	Profundidade	Nível Estático	Latitude	Longitude
S-01	2,00	4,50	9.622.200	497.184
S-02	2,00	4,50	9.622.226	497.178
S-03	2,00	4,50	9.622.253	497.192
S-04	2,00	4,50	9.622.279	497.189
S-05	2,00	4,50	9.622.308	497.212



D

$$T_{admin} = \sqrt{SPT} - 1 \longrightarrow \text{Tensão Admissível.}$$

Os ensaios geotécnicos de campo permitem visualizar "in loco" atributos que avaliam o comportamento geotécnico da litologia e a relação solo/rocha com as variáveis hidrológicas.

4. Perfis de Sondagens

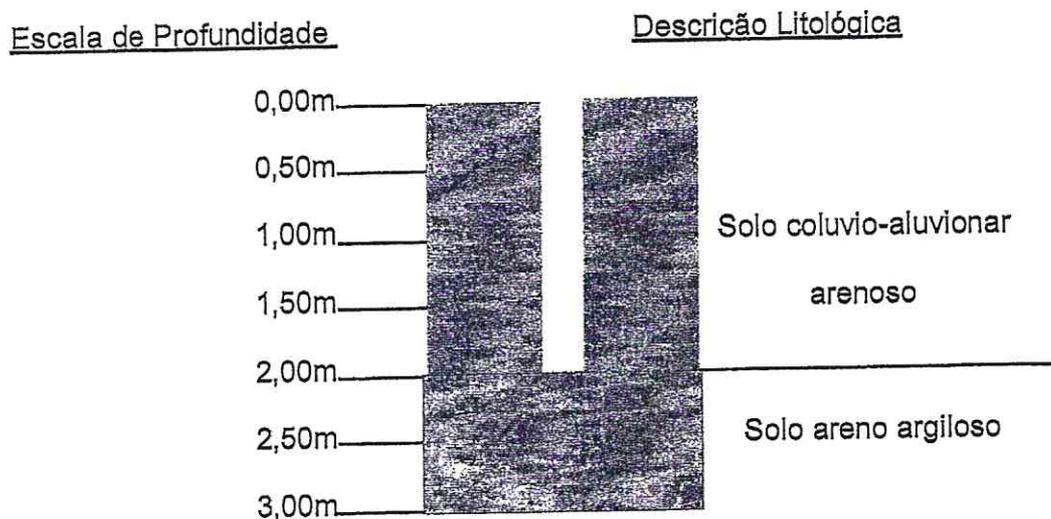


Fig. 1. Perfil Geológico médio das Sondagem S.01 a S.05
Lances de Arqui bancadas



A

5. Boletim de Sondagem - SPT

BOLETIM DE SONDAgens S - 01 a S - 05																	
CLIENTE: Prefeitura Municipal de Paracuru.										Sondagem a Percussão - S-01 e S 05 SPT 01 à SPT 02							
OBRA: Lances de arquibancadas																	
LOCAL: Bairro Torre - Paracuru / CE										Cota:	Início: 07/2015						
Responsável											Término: 07/2015						
Responsável			Operador		Escala			Relatório			DES. REF.						
Joaquim Feitosa			Jailson Silva														
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. da Camada	Resistência a Penetração - SPT										Revestimento:				
			Nº Golpes		Gráfico								Amostrador: Interno: Externo				
Nível D'água			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Peso: 65 kg					
														Altura da Queda: 75cm	Ensaio de Penetração	Classificação da Camada	
		1,0	06	06									02	03	03	Solo colúvio aluvionar arenoso	
		2,0	07	13									02	03	04	Limite de SPT	
		3,0														Solo Areno Argiloso	
		4,0															
		5,0															
		6,0															
		7,0															
Profundidade do nível D'água. - Não identificado										Coordenadas: Ver quadro 02							
Inicial: m										Avanço a trado - 2,00m							
Final: m										Lavagem							

- Nestas condições foram realizados dois ensaios SPT cada sondagem, obtendo-se o resultado de 1,44kg/cm² para os ensaios nas profundidades 1,00m e de 1,64kg/cm² para a sondagem na profundidade de 2,00m, de onde observa-se um leve aumento da capacidade de carga.



Handwritten mark resembling the letter 'A'.

6. Adequabilidade do Terreno

A apresentação de adequabilidade tem por objetivo recomendar, facilitar e sintetizar as informações e dados para o planejamento do empreendimento como uma contribuição técnica mais específica.

Desta forma foi caracterizada para a área uma única Unidade Geotécnica para o terreno considerando a litologia, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e resistência à penetração.

As Avaliações de campo determinaram no terreno duas Unidades Geotécnicas, que foram avaliadas quanto à adequabilidade para implantação do empreendimento levando em consideração os seguintes atributos: erosão, inundações, movimentos de massa, queda de blocos, poluição de aquíferos, e fundações.

A denominada Unidade do Terreno teve a seguinte avaliação:

- a. adequabilidade boa para implantação de vias de circulação do empreendimento em conformidade com a topografia;
- b. quando desprovidos de cobertura vegetal não é necessário que se realize contenção e estabilização de cortes e aterros;
- c. não foram detectadas fontes ou nascentes de água;
- d. baixa suscetibilidade à erosão para declividades na faixa de 0-10%.

Não há possibilidade de escorregamento ou erosão ou movimentos de massa, pois não ocorre interceptação do nível do lençol freático ou os cortes atingirem alturas superiores a 1,00m para declividades inferiores a 10%.



A

7. Conclusões e Recomendações

Com base nas observações, condições e continuidades das estruturas geológicas e nas análises e trabalhos executados no perímetro do empreendimento conclui-se pela adequabilidade da área para implantação do projeto, desde que consideradas as avaliações feitas para as respectivas Unidades Geotécnicas.

Os estudos geológicos e geotécnicos descritos anteriormente não sugerem nenhum aspecto a ser considerados para a implantação do empreendimento, pois as declividades são menores que 10% e são urbanizadas no entorno da área.

A tensão admissível dos solos é determinada por ensaios SPT's que para os materiais encontrados foram:

Tabela 01: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS
Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT) – Sondagens 01 a 05

Sondagem	SPT	Tipo de material	Consistência	Tensão admissível (Kg/cm ²)	Profundidade (m)
05	01	Solo arenoso	Fofa	1,44	SPT 1 - 1,00m
	02	Solo arenoso	Média	1,64	SPT 2 - 2,00m

Os resultados obtidos se referem aos ensaios nas sondagens 01 a 05, com a realização de 02(dois) ensaios SPT para cada sondagem, obtendo-se uma tensão admissível de 1,54kg/cm² para a profundidade de 1,50m, o que sugere a utilização de sapatas para o sistema de sustentação estrutural.

A uniformidade do solo permite a uniformidade da profundidade de investigação.



8