



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria Municipal de Administração  
Superintendência de Gestão de Suprimentos

Processo nº 2018017895

Folha nº 113

Rubrica: 000 2580

## ANEXO I

### NOTA DE SERVIÇO





## NOTA DE SERVIÇO

2018017895  
Rubrica

### 1 - APRESENTAÇÃO:

As especificações aqui apresentadas têm como objetivo definir condições básicas para o desenvolvimento dos serviços de **Muro de Contenção de Blocos de Concreto - Morro Boa Vista- Angra dos Reis - RJ.**

Estamos fornecendo, juntamente com o presente caderno de especificações técnicas, o projeto básico e detalhes construtivos.

Para efeito de interpretação em caso de possível divergência entre os diversos elementos integrantes do contrato, deverão ser observados os seguintes procedimentos seletivos de prioridade:

- 1o.) Contrato;
- 2o.) Normas da ABNT;
- 3o.) Especificações;
- 4o.) Projetos Básicos, e;
- 5o.) Normas dos Fabricantes.

### 2 - OBRIGAÇÕES:

- 2.1 - Objetivando o perfeito cumprimento das disposições contidas na presente especificação, o "Construtor" obriga-se a prestar à "Obra" a melhor assistência técnica e administrativa, ensejando o emprego de métodos modernos pertinentes a execução dos serviços dentro dos prazos previstos no cronograma físico da obra. A "Contratada" deverá manter uma equipe técnico-administrativa dimensionada de acordo com a obra.
- 2.2 - Na falta de definições precisas do projeto ou demais elementos técnicos, no que diz respeito à obra, o Construtor deverá consultar por escrito a fiscalização em tempo hábil. A inobservância desta norma tornará o Construtor totalmente responsável por qualquer atraso no andamento da obra e pelas atitudes e definições arbitrárias que vier adotar.
- 2.3 - Será responsabilidade da Contratada, o fornecimento de todos os equipamentos, materiais, mão-de-obra e quaisquer insumos necessários a perfeita execução da obra, inclusive transporte do material e descarga no local, bem como transporte vertical para atender as necessidades dos serviços.
- 2.4 - É a firma Contratada obrigada a atender as exigências da Legislação Trabalhista e Social, no que diz respeito ao pessoal que lhe prestar serviços, estando ainda implícitas as determinações do Conselho Regional de Arquitetura, Engenharia e Agronomia (CREA) especialmente no que se relaciona com a colocação das placas em chapa galvanizada e padrão PMAR.
- 2.5 - Todos os materiais empregados na obra serão de fornecimento da Contratada e deverão ser novos, comprovadamente de qualidade, certificado pela ABNT, satisfazendo rigorosamente as presentes especificações.
- 2.6 - Se circunstâncias ou condições locais de mercado tornarem por ventura aconselhável a substituição de qualquer material especificado por outro, equivalente, tal substituição somente será procedida mediante autorização da Fiscalização e de acordo com as diretrizes do Art. 65, da Lei No. 8.666/93.
- 2.7 - Será expressamente proibida a manutenção, no local da obra, de qualquer material impugnado pela fiscalização ou que esteja em desacordo com as especificações.
- 2.8 - Serão impugnados pela Fiscalização todos os serviços em desacordo com as presentes especificações e com a técnica peculiar a espécie, ficando a empreiteira obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, correndo as despesas por sua própria conta.
- 2.9 - As comunicações entre a Fiscalização e a firma Contratada e vice-versa, relativamente a execução da obra, somente terá validade se efetuadas por escrito.
- 2.10 - A firma deverá manter no local da obra:
  - a) Livro de ocorrência diária (Diário de Obras) a ser fornecido pela Contratada preenchido em 03 (três) vias, confeccionado de acordo com modelo fornecido pela SMOSP/PMAR;
  - b) Uma via do Contrato;
  - c) Cópias dos projetos e detalhes de execução;
  - d) Registro das alterações regularmente autorizadas;
  - e) Cronograma físico-financeiro;
  - f) Relação dos recursos de pessoal, material e equipamento alocado na obra.

### 3 - DISPOSIÇÕES GERAIS:



## NOTA DE SERVIÇO

200 25460  
Rubrica

3.1 - Todos os serviços deverão ser executados com rigorosa obediência às normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT pertinentes às Construções de Obras Cíveis.

3.2 - A Fiscalização registrará qualquer anormalidade no Livro de Ocorrência, determinando as medidas corretivas cabíveis.

3.3 - A administração da obra ficará a cargo de um Engenheiro ou Arquiteto designado pelo construtor.

3.4 - Caberá a Contratada o cumprimento de todas as disposições da Segurança e Medicina do Trabalho Lei No. 6514 de 22 de dezembro de 1977 da Consolidação das Leis do Trabalho, bem como as NR's da Portaria No. 3214 de 08 de junho de 1978.

3.5 - Haverá ao longo da obra, reuniões periódicas da Contratada com a Fiscalização, devendo ocorrer a 1ª. (primeira) logo após o recebimento da Ordem de Serviço, porém antes do início da obra, objetivando a implantação geral da obra.

3.6 - A condução, a alimentação e alojamento do pessoal alocado na obra são de inteira responsabilidade da Contratada.

3.7 - Cabe a licitante analisar minuciosamente o Projeto, Nota de Serviço e Planilha, bem como o local dos serviços antes de formular a proposta, pois após a licitação não serão aceitas reclamações decorrentes de diferenças em totais de quantidades ou preços de serviços nem existência de empecilhos para a execução dos mesmos.

3.8 - Placa Padrão PMAR: Será executada obedecendo a modelo fornecido pela PMAR, sendo ao término dos serviços removida ao depósito do serviço público.

3.9 - Medições:

Serão consideradas para efeito de medição, as quantidades especificadas na Planilha de Custos, observando o cronograma físico-financeiro.

### 4 - CANTEIRO DE OBRAS:

4.1 - A construtora deverá fornecer ao canteiro de obras, todos os equipamentos, utensílios, ferramentas e veículos necessários a perfeita execução dos trabalhos.

4.2 - A vigilância e a preservação dos materiais necessários a obra, bem como, de edificação não entregues a PMAR, são de total responsabilidade da empreiteira.

4.3 - A instalação de campo da empreiteira deverá ser em barracão de madeira, devendo seu custo estar incluído no custo total da obra.

### 5 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL:

São as despesas indiretas geradas pela montagem e manutenção de uma estrutura administrativa no local da obra para possibilitar a direção e a fiscalização técnica (interna e externa) dos serviços e o controle dos custos.

São gastos facilmente vinculados às obras em andamento e, na maioria dos casos, referentes a cada uma delas em particular, tais como:

(a) instalação do canteiro: mobilização, acessos ao local da obra, instalações provisórias de pequeno porte<sup>2</sup> (abrigos de madeira, escadas, rampas, passarelas, bandeja salva-vidas, sinalização, tapumes, galerias, instalações provisórias de água, energia, telefone e afins), aluguel de imóveis e manutenção das instalações provisórias e imóveis;

b) equipamentos da administração (veículos, mobiliário, telefones fixos, celulares, equipamentos de escritório, relógio de ponto, computadores, condicionadores de ar, fogão, geladeira e afins);

c) mão-de-obra indireta: gerente, engenheiro, mestre de obras, encarregado de produção<sup>3</sup>, técnico de edificações, técnico de segurança, enfermeiro, apontador, almoxarife, vigia e demais funcionários administrativos lotados no local da obra;

d) apoio à mão-de-obra direta e indireta, incluindo: medicina e segurança do trabalho, alimentação e transporte de funcionários

administrativos, transporte de funcionários dentro do canteiro de obras, transporte de diretores e executivos; (e) consumos administrativos, tais como: contas de água, energia e telefone, materiais de escritório, malote, acesso à internet, materiais de limpeza e alimentos (água e café) e afins;

f) controle tecnológico: serviços de laboratório de materiais de construção e controles em geral.

### 6 - SERVIÇOS:

#### 6.1 - Barracão de Obras:



## NOTA DE SERVIÇO

25180  
Rubrica

A instalação de campo de empreiteira será em um barracão de chapas de madeira compensada plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, de 2.44 x 1.22 m e 9 mm de espessura e piso e estrutura de pinho de 3", sendo a cobertura de telhas onduladas de 6 mm de cimento amianto, com instalações, esquadrias e ferragens e torre com caixa d'água de 500 l. O barracão terá área total de 18.00 m<sup>2</sup>.

### 6.2 - Ligação Provisória de Água para Obra:

#### Normas:

Conforme o disposto na NBR 7678/1983 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção (NBR -252/1982) – subtítulo "Limpeza e Higiene"

#### Prescrições

A ligação provisória, quando o logradouro for abastecido por rede distribuidora pública de água, obedecerá às prescrições e exigências da Municipalidade local.

#### Reservatórios

Os reservatórios serão de fibra de vidro, dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. Cuidado especial será tomado pela Contratada quanto à previsão de consumo de água para confecção do concreto, alvenaria, pavimentação e revestimento, bem como para o uso do pessoal de obra.

#### Tubulação

Os tubos e conexões serão do tipo rosqueáveis para instalações prediais de água fria, em PVC rígido.

#### Poço

Quando o logradouro não for abastecido por rede distribuidora pública de água, a utilização de água de poço ou de curso d'água obrigará a Contratada à análise da água utilizada, através de exame de laboratório especializado e de reconhecida idoneidade, quanto à sua potabilidade – para os pontos de alimentação e higiene dos operários – e quanto à sua agressividade – para os pontos de confecção e mesclas previstas para a obra.

#### Abastecimento

O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que a Contratada tenha que se valer de "caminhão pipa"

#### Hidrômetro

A CONTRATADA fornecerá e instalará no canteiro um hidrômetro para medição de água residencial com vazão de 3,00 M<sup>3</sup> / Hora Ø ¾"

### 6.3 - Ligação Provisória de Esgoto Sanitário para Obra:

#### Normas

Conforme o disposto na NBR 7678/1983 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção (NBR -252/1982) – subtítulo "Limpeza e Higiene"

#### Coletor Público

Quando o logradouro possuir Coletor Público, caberá à CONTRATADA a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da Municipalidade local.

#### Fossa

Quando o logradouro não possuir Coletor Público de Esgotos CONTRATADA instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as previsões estabelecidas na NBR 7229/1993 - Projeto, Construção e Operação de Tanques Sépticos (NBR -41/1993).

### 6.4 - Ligação Provisória de Luz e Força para Obra (Instalação mínima)

#### a) Normas

A Instalação provisória de energia elétrica obedecerá às recomendações constantes dos seguintes documentos:

a.1 - NBR 7678/1983: Segurança na execução de Obras e Serviços de Construção (NB-252/1982);

a.2 - Manual Técnico de Segurança do Trabalho em edificações Prediais, do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Município do Rio de Janeiro;

#### β) Prescrições

A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições da Concessionária local de energia elétrica.

b.1 - Na fase de planejamento do canteiro, é necessário estudar a melhor localização para o P.C. e o Quadro geral de Distribuição – QGD – para evitar:

2.1.1 – Grande distância ao P.C. do poste de onde sairá a ligação da Concessionária, impondo um percurso de cabos por locais indesejáveis, muitas vezes de alta tensão;

2.1.2 – Distância excessiva entre o P.C. e o Q.G.D., procurando centralizar todo o sistema do canteiro;

2.1.3 – Dificuldade de distribuição de energia para os diversos pontos do canteiro;

2.1.4 – Dificuldade de acesso em caso de emergência.



## NOTA DE SERVIÇO

500 2590  
Rubrica

b.2 - A chave geral, tipo faca e com capacidade igual à chave do P.C. que a alimenta, será instalada de maneira a desligar toda a rede.

b.3 -As chaves e fios serão dimensionados:

b.3.1 -Os fios do QDG serão dimensionados de maneira a não atingirem temperaturas excessivas:

b.3.2 -Serão previstas chaves para os seguintes circuitos:

b.3.2.1 – Futuras prumadas do prédio;

b.3.2.2 – Barracões a serem construídos;

b.3.2.3 – Iluminação externa do canteiro;

b.3.2.4 – Letreiros e placas;

b.3.2.5 – Máquinas e equipamentos fixos (gruas, guinchos, betoneira, serra circular, bomba, etc.);

b.3.2.6 – Chaves reservas para futuras ligações.

b.4 -O QGD deve ser aterrado, além de dispor de terminal neutro para alimentar o sistema monofásico.

b.5 -A eficácia dos aterramentos satisfará, às necessidades funcionais e de segurança da instalação elétrica, máquinas e equipamentos;

b.6 - A frente do QGD será mantida desobstruída e a porta sempre fechada com cadeado. Na chave geral, será amarrada uma corda que passará através da porta, o que permitirá o corte de energia em caso de emergência.

b.7 - Os eletrodos de aterramento podem ser intencionalmente estabelecidos ou já existentes e serão constituídos por:

b.7.1 -- Eletrodos de aterramento intencional estabelecidos:

\*Sistemas de hastes ou cubos de aterramento, fitas, condutores, barras ou chapas metálicas cravadas ou enterradas no solo;

\*Eletrodos embutidos nas fundações do prédio.

b.7.2 - – Eletrodos de aterramento já existentes:

\*Canalização metálica;

\*Estruturas metálicas enterradas.

b.8 - Nas proximidades do QGD, no máximo a 10(dez) metros de distância, será colocado um extintor de incêndio, tipo CO2, com capacidade de 6(seis) quilos.

χ) Rede

c.1 - A rede aérea, em locais descobertos, será instalada a uma altura mínima de 3(três) metros, suspensa por postes dela isolados, evitando-se as áreas onde for prevista a movimentação de guindastes, gruas, caminhões betoneiras, etc. Quando essas áreas não puderem ser evitadas, serão fixadas barreiras horizontais, com altura inferior ao nível da fiação;

c.2 -A rede elétrica não poderá ser instalada muito próxima a tapume de madeira e, os fios, terão cores diferentes, sugerindo-se a seguinte convenção:

3.2.1 – Fase: vermelho e/ou preto;

3.2.2 – Neutro: branco ou amarelo;

3.2.3 – Terra: azul.

c.3 -A instalação elétrica de barracões será comandada e protegida por quadros de disjuntores, localizados o mais próximo possível desses mesmos barracões. Será permitido o uso de chave de faca, desde que abrigadas em caixas de madeira, com portinhola guarneçada com ferragem de fechamento;

c.4 -O número de disjuntores (circuitos) será determinado de maneira a não se ter mais de 12(doze) pontos-luz e tomadas – num mesmo circuito. Para aparelho de ar-condicionado, haverá uma tomada para cada unidade e circuitos independentes.

c.5 -A rede de distribuição nos barracões (alojamento, banheiro, cantina, almoxarifado, escritório, etc.) será, de preferência, por eletrodutos de aço ou PVC e, os pontos de luz e tomadas, localizados de acordo com a disposição dos compartimentos.

c.6 -A instalação de tomadas em alojamento será prevista no projeto inicial, com o objetivo de eliminar improvisações.

c.7 - Cada máquina ou equipamento, além da chave própria no QGD, será protegido por uma chave eletromagnética (guarda-motor) ou uma chave blindada automática.

c.8 -As potências dos equipamentos mais usados no canteiro de obras são:

c.8.1 – Grua: 30HP;

c.8.2 – Guincho: 15 HP;

c.8.3 – Betoneira: 10 HP;

c.8.4 – Serra circular: 7,5 HP;

c.8.5 – Serra manual: 3 HP;

c.8.6 – Furadeira: 3 HP;

c.8.7 – Bomba submersa: 3 HP;

c.8.8 – Vibrador: 2 HP.



## NOTA DE SERVIÇO

00 2580  
Rubrica

- c.9 - Na ligação de um motor deve-se evitar a inversão do sentido de rotação, bem como verificar a necessidade ou não de seu aterramento.
- c.10 - Todos os quadros ou painéis de distribuição, quando metálicos, serão ligados à terra, além de terem o terminal específico para a ligação terra dos diversos equipamentos.
- c.11 A ligação terra será, de preferência, feita entre a carcaça e o terminal terra do quadro ou painel de distribuição, evitando-se ligações diretas (entre a carcaça e um eletroduto-terra, como armaduras ou tubulações).
- c.12 - A iluminação de quartos, vestiários e alojamentos será comandada por interruptores. Nos alojamentos de empreiteiros, o interruptor será instalado externamente, para evitar que a iluminação fique ligada permanentemente.
- c.13 - As equipes que permanecem trabalhando após o anoitecer, solicitarão, com antecedência, iluminação provisória nos locais necessários.
- c.14 - Os fusíveis das chaves terão a intensidade da corrente (ampère) dimensionada conforme projeto inicial das instalações, sendo proibido o uso de qualquer dispositivo não convencional (arame, papel laminado, etc.) para substituí-los.
- c.15 - As chaves de faca só podem ser usadas para comandar circuitos elétricos, sendo proibido o seu uso para máquinas e equipamentos.

### 6.5 - Detalhamento de Projeto:

Deverão ser desenvolvidos os levantamentos finais e projetos executivos de elementos estruturais formato A0, necessários à perfeita implantação do conjunto.

Deverão ser providenciadas todas as plotagens, cópias e demais instrumentos necessários ao pleno conhecimento dos projetos, bem como serem efetuadas todas as atividades relacionadas com a obtenção das licenças necessárias à execução das obras.

Será de inteira responsabilidade da Contratada a elaboração de todos os projetos e detalhamentos, necessários à perfeita execução da obra em tela. Os projetos serão desenvolvidos em comum acordo com a equipe técnica da Contratante. As cópias dos projetos ficarão sempre à disposição da Fiscalização, no Canteiro de Obras

### 6.6 - Suavização Taludadas:

#### Condições Gerais

- 1) Os taludes serão executados em conformidade com as características reais do solo em cada ponto da obra, obtidas, quando for o caso, através de ensaios adequados.
- 2) Cuidados especiais serão tomados de forma a evitar que a execução dos taludes possa afetar ou interferir em vias públicas, construções adjacentes ou propriedades de terceiros.
- 3) Os taludes das escavações serão convenientemente protegidos, durante toda a sua execução, contra os efeitos da erosão interna e superficial. A CONTRATADA admitirá, caso necessário, a criação de patamares (bermas ou plataformas), objetivando conter erosão, bem como reduzir a velocidade de escoamento superficial.
- 4) Os taludes definitivos, quando não especificados de modo diverso, receberão um capeamento protetor, a fim de evitar futuras erosões, podendo ser utilizada grama ou outro material que substitua tal proteção.

### 6.7 - Carga de Material:

#### Carga Manual

- Consiste no carregamento manual de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes ou em outros equipamentos transportadores sem a utilização de equipamentos de carga.

#### Carga Mecanizada

- Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes ou em outros equipamentos transportadores, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras.
- O material pode ser oriundo de cortes ou empréstimos, de substituição de materiais de baixa qualidade retirados dos cortes, além de entulhos a serem removidos.

#### Materiais

- Material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

Para os efeitos desta Especificação será adotada a seguinte classificação:

#### Material de 1ª categoria

- Compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.



## NOTA DE SERVIÇO

000 2580  
Rubrica

### Material de 2ª categoria

- Compreende os solos de resistência ao desmonte mecânico inferior à rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização de equipamento de escarificação de grande porte. A extração, eventualmente, poderá envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado. Incluídos nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior a 2m<sup>3</sup> e os matações ou pedras de diâmetro médio entre 0,15m e 1,00m.

### Material de 3ª categoria

Compreende os solos de resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00, ou de volume igual ou superior a 2m<sup>3</sup>, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento se processem com o emprego contínuo de explosivos.

### Entulho

- Compreende o material originário de demolições em geral, qualquer que seja sua natureza.

### 02. Método Executivo

- A carga será geralmente precedida pela escavação do material, ou demolição, e de sua deposição na praça de carregamento em condições de ser manipulado manualmente ou pelo equipamento de carga.
- As praças de carregamento deverão apresentar boas condições de conservação, circulação e manobra.
- No caso de valas ou cavas, com remoção total ou parcial de material, a carga poderá ser feita juntamente com escavação, principalmente quando se tratar de serviço em área urbana.
- O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira a que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.
- Tratando-se de transportes em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do equipamento deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se assim, poeira e que da de material nas vias.
- Também em áreas urbanas, o material estocado na praça de carregamento deverá ser mantido umedecido, evitando-se poeira.

### Critérios De Controle

- Os equipamentos de transporte deverão ter as dimensões de suas caçambas levantadas e anotadas, previamente, visando-se facilitar a apropriação dos volumes, no caso de medição por volume solto carregado.
- Na carga, o material deverá ser uniformemente distribuído na caçamba.
- O controle da carga, quanto à distribuição do material, será visual; quando à determinação do volume, o procedimento será aquele descrito no Critério de Medição, a seguir.
- Equipe e Equipamentos de Carregamento
- A utilização da carga manual ou mecanizada se fará de acordo com as condições dos locais de carga e com as características dos materiais, ficando sua definição a cargo da Fiscalização.
- Para o carregamento manual, a equipe deverá estar devidamente protegida com EPI's (bota de couro, luvas e máscaras contra poeira) e provida das ferramentas, adequadas.
- Para o carregamento mecanizado deverão ser usadas pás carregadeiras, escavadeiras ou retro-escavadeiras.

### Critérios De Medição E Pagamento

Havendo necessidade de remunerar em separado, a carga, e ou, transporte do material proveniente da escavação, os seus volumes deverão ser majorados com os coeficientes de empolamento definidos a seguir:

- 1,10 para as areias
- 1,20 para os solos silto-arenosos
- 1,3 para os solos argilosos

Em situações excepcionais, ou quando não houver corte a medir (materiais previamente armazenados, adquiridos de terceiros ou entulhos), a medição será feita pelo volume solto (m<sup>3</sup>), efetivamente carregado. Este volume será determinado pela média da altura do material em relação ao fundo da caçamba, em pelo menos, 3 pontos. Os volumes serão aferidos pela Fiscalização para cada viagem, apropriando-se o total das mesmas.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.





## NOTA DE SERVIÇO

00 2130  
Rubrica

### 6.8 - Transporte de Qualquer Natureza:

Será em caminhão basculante, com velocidade média de 50km/h, capacidade útil de 12 toneladas. Sendo a unidade de carga/descarga a (txkm).

Estão incluídos nestes serviços o tempo de manobras e de descarga mecânica do materiais.

### 6.9 - Escavação\* Manual:

#### a) Considerações Gerais:

Os serviços previstos abaixo do nível do terreno serão compatíveis com as indicações do projeto apresentado pela Contratada, com a natureza do terreno e previamente aprovado pela Fiscalização.

As escavações, caso contrário, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

#### b) Classificação dos Materiais:

- - Materiais de 1a. categoria: Compreendem solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m qualquer que seja o teor de umidade que apresentem:
- Materiais de 2a. categoria: Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior ao de uma rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação dos métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificação existente. A extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processos manuais adequados. Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha de volume inferior a 2m<sup>3</sup> e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 e 1,00m.
- Materiais de 3a. categoria: Rocha viva.

#### Normas Técnicas

NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto.

### 6.10 - Concreto Armado:

Será empregado o fck=20 MPa, obedecendo-se rigorosamente os detalhes e especificações constantes do Projeto de Cálculo Estrutural.

A execução das estruturas de concreto simples e concreto armado, bem como o material aplicado e o seu manuseio, deverão obedecer às Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em suas edições mais recentes. Citam-se especialmente a NBR 6118, NBR 7480, NBR- 7678, NBR-8953, além de outras referidas a seguir:

- NBR-6118 - Projeto de estruturas de concreto - procedimento
- NBR-6122 -Projeto e execução de fundações
- NBR-6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR-8681 - Ações e segurança nas estruturas
- NBR-6123 - Forças devidas ao vento em edificações
- NBR-5741 - Extração e preparação de amostras de cimentos
- NBR-5732 - Cimento Portland comum
- NBR-5736 -Cimento Portland pozolânico
- NBR-5733 - Cimento Portland de alta resistência inicial
- NBR-7678 - Segurança na execução de obras e serviços de construção
- NBR-8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência
- NBR-12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto
- NBR-5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições
- NBR-5735 - Cimento Portland de alto-forno
- NBR-7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado
- NBR-7211 - Agregado para concreto
- NBR-7212 - Execução de concreto dosado em central
- NBR-11768 - Aditivos para concreto de cimento Portland
- NBR-12317 - Verificação do desempenho de aditivos para concreto
- NBR-7215 - Cimento Portland - Determinação da resistência
- NBR-5738 - Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos deconcreto



## NOTA DE SERVIÇO

200 2580  
Rubrica

NBR-5739	- Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos
NBR-6152	- Materiais metálicos - Determinação das propriedades mecânicas à tração
NBR-6153	- Produto metálico - Ensaio de dobramento semi-guiado
NBR-7216	- Amostragem de agregados
NBR-7217	- Agregados - Determinação da composição granulométrica
NBR-7218	- Agregados - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis (deverá ser feita verificação por amostragem)
NBR-7219	- Agregados - Determinação de teor de materiais pulverulentos
NBR-7220	- Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo
NBR-7223	- Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
NBR-7481	- Telas de aço soldadas para armadura de concreto
NBR-12655	- Concreto - Preparo, Controle e Recebimento

Outros regulamentos internacionais poderão ser utilizados quando da falta do seu correspondente brasileiro. Por exemplo:

CEB - Comité Euro-Internacional du Béton  
ACI - American Concrete Institute  
DIN - Deutsche Industrie Norm

### 6.11 - Estaca de Concreto Armado Moldada no Local:

Procedimento Executivo

- 1) O terreno, no local indicado em projeto será perfurado por meio de uma broca ou trado – cavadeira, até encontrar o subsolo firme.
- 2) O furo será preenchido com concreto bastante seco e lançado através de um funil apropriado de modo a impedir que, por arqueamento, ele fique preso às paredes do furo.
- 3) O concreto será adensado por meio de socamento com vara.
- 4) A broca será feita com concreto de consumo mínimo de cimento de 300 Kg/m<sup>3</sup>, com comprimento máximo de 4 m, diâmetro mínimo de 20 cm e espaçadas de no máximo 2,5 m quando se tratar de pequenas edificações e três metros quando se tratar de muros de fecho, gradis etc.
- 5) A estaca receberá armadura de aço CA-50 com taxa de armadura de, no mínimo, 100 kg/m<sup>3</sup>
- 6) A execução de brocas na presença de lençol freático só será admitida quando se tratar de solos de baixa permeabilidade, que possibilitem a concretagem do fuste antes do acúmulo de água no furo e sempre após a aprovação da fiscalização da Contratante.

Normas Técnicas

NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.  
18.6 – Escavações, fundações e desmonte de rocha.  
NBR 121231 – Estacas – Prova de carga estática – Método de ensaio.  
NBR 6122 – Projeto e execução de fundações.

### 6.12 - Alvenaria de Blocos de Concreto – Vedação:

Em Blocos de concreto nas dimensões indicadas em projeto executadas e preparadas para receber os revestimentos indicados em planta e nas especificações.

#### a) Disposições Diversas:

As alvenarias de elevação para fechamento dos vãos serão confeccionadas em blocos de concreto com as espessuras indicadas no projeto.

Os blocos terão que possuir dimensões uniformes, duros, faces planas, moldagem perfeita, arestas definidas, e serão assentados com argamassa no caso de tijolos cerâmicos e com argamassa mista de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:8 ou argamassa de cimento e areia no traço 1:8.

As alvenarias deverão ser colocadas rigorosamente de acordo com o projeto fornecido, aprumadas e quando houver encontro de duas, estas deverão ser amarradas pelo transpasse alternado dos tijolos.

As espessuras indicadas no projeto referem-se as paredes depois de revestidas. Admite-se, no máximo, uma variação de 2cm com relação a espessura projetada.

#### b) Argamassa:



## NOTA DE SERVIÇO

20 25330  
Rubrica

A argamassa será colocada igualmente entre as faces laterais dos blocos e sobre cada fiada, devendo os excessos de argamassa das juntas serão retirados. As argamassas retiradas ou caídas das alvenarias em execução, não poderão novamente ser empregadas.

### c) Assentamento:

A marcação da modulação da alvenaria será executada assentando-se os blocos de cantos. Em seguida será feita a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento.

A construção dos cantos será executada com atenção especial verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas uma vez que eles servirão como gabarito para a construção em si.

A seguir, será esticada uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e horizontalidade da fiada. O prumo de cada bloco assentado será verificado. As juntas entre os blocos estarão completamente cheias com espessura de 10cm. As juntas verticais não poderão coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

As fiadas serão perfeitamente de nível, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 15mm, e serão alegradas ou rebaixadas, a ponta de colher, para melhor aderência do emboço.

Todas as saliências superiores a 40mm serão constituídas com a própria alvenaria.

Para a perfeita aderência das alvenarias a superfície de concreto a que se devem justapor, serão chapiscadas, todas as partes destinadas a ficar em contato com aduelas, inclusive a face inferior - fundo - de vigas.

### d) Tacos:

Para a fixação de esquadrias de madeira serão empregados tacos, de madeira de lei, embutidos na espessura da alvenaria.

Os tacos, antes de colocados, serão imersos em creosoto quente.

Normas Técnicas

Normas Técnicas

NR 18 – Condições e meio de trabalho na indústria da construção – 18.7 – Alvenarias, revestimentos e acabamentos.

NBR 7173 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria sem função estrutural.

### 6.13 - Barbacã ou Dreno:

A drenagem do muro se dará com a colocação de drenos de tubos de PVC de 100 mm a cada 2.00 m tanto na horizontal, como na vertical. Nestes serviços estão previstos a colocação do material drenante – pedra britada nº3 em uma camada com a espessura de 30 cm ao longo do muro.

### 6.14 - Chapisco em Parede com Argamassa de Cimento e Areia:

O chapisco comum - camada irregular e descontínua - será executado com argamassa empregando-se cimento e areia grossa no traço 1:3

Procedimento Executivo:

- Para a aplicação do chapisco, a base terá que estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer outros produtos que venham prejudicar a aderência.
- Caso a base apresente elevada absorção a mesma será molhada antes da aplicação.
- A aplicação do chapisco será realizada através de aspersão vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base a ser revestida.

Normas Técnicas:

NR 18 – Condições e Meio de trabalho na indústria da construção – 18.7 – Alvenarias, revestimentos e acabamentos.

NBR 7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas – Materiais, preparo e manutenção.

### 6.15 - Emboço Massa Única, desempenado e camurçado:

Na mescla e no traço indicado em projeto e/ou Planilha de Custos

Procedimento Executivo:

- O emboço só poderá ser iniciado após concluído o respectivo projeto do sistema de revestimento, assentados peitoris e aduelas, embutidas todas as canalizações, e obedecendo aos seguintes prazos mínimos:
  - 24 horas após a aplicação do chapisco;
  - 14 dias de idades das estruturas de concreto, alvenarias estruturais e das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto, obedecendo aos seguintes prazos mínimos.
- A espessura máxima admitida para o revestimento é de 20mm (NBR 13749);
- Usar guias para sarrafeamento, com espaços de no mínimo, 2m;



## NOTA DE SERVIÇO

000 2580  
Rubrica

- 4) Após a execução das guias ou mestras, a argamassa será aplicada entre elas em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, com o auxílio da colher de pedreiro;
- 5) Retirar o excesso e regularizar a superfície com a passagem do sarrafo. Em seguida as depressões serão preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação até a obtenção de uma superfície cheia e homogênea.
- 6) Desvio de prumo tolerável: 3mm/m;
- 7) O acabamento do emboço será a desempenadeira de espuma de borracha ou desempenado à régua de acordo com o acabamento ou revestimento final da parede.
- 8) Nos locais expostos à ação direta e intensa do sol e/ou do vento, o emboço terá que ser protegido de forma a impedir que a sua secagem se processe demasiadamente rápida.

### Observações:

A argamassa será preparada mecanicamente. A mistura será contínua a partir do momento em que todos os componentes, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira. Quando a quantidade de argamassa que será utilizada for insuficiente para justificar o preparo mecânico, poderá ser feito o amassamento manual. Nesse caso, serão misturados, a seco o agregado com os aglomerantes, revolvendo os materiais com a enxada até que a mescla adquira coloração uniforme. A mistura será então disposta em forma de vulcão (coroa), adicionando no centro, gradualmente, a água necessária. O amassamento prosseguirá com cuidado, para evitar a perda de água ou segregação dos materiais, até ser obtida argamassa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica apropriada. A argamassa terá que ser aplicada dentro de 2:1/2h a contar do primeiro contato do cimento com a água.

### Normas Técnicas

NR 18 – Condições e meio de trabalho na indústria da construção – 18.7 – Alvenarias, revestimentos e acabamentos.

NBR 7200 - Revestimento de parede e teto com argamassa – Materiais, preparo e manutenção.

### 6.16 - Reaterro\* Manual de Vala Apilado:

Será executado em camadas horizontais superpostas de 20 a 40 cm. de espessura.

O apiloamento do solo será executado com soquete de 30 kg, golpeando-se aproximadamente 50 vezes por metro quadrado a uma altura média de queda de 50cm.

A umidade de compactação do solo terá que ser observada.

O material excedente será aproveitado para aterro na própria obra ou retirado do canteiro após carga manual em caminhão basculante a ser descarregado mecanicamente em local indicado pela fiscalização.

### 6.17 - Gramado em Placas:

Será executado em grama batatais, em placas apresentando no máximo 3 cm. de raízes sobre aterro com terra preta vegetal rico em matéria orgânica, esterco de curral curtido, boa drenagem e isenta de organismos patológicos na espessura de dez centímetros acabado, feito em camadas sucessivas molhadas e levemente apiloadas para recebimento de grama.

As placas deverão ser plantadas imediatamente após sua retirada do canteiro original. Havendo qualquer impedimento ao transplante imediato as placas terão que ser armazenadas sobre plástico, estiradas, com o lado da grama para cima, mantidas úmidas e não encharcadas.

Com base numa linha guia presa às estacas, as placas serão colocadas de modo a justapor suas extremidades. A formação de altos e baixos será evitada, com o plantador apoiado em uma tábua.

As juntas entre as placas serão preenchidas com uma mistura em partes iguais de composto orgânico e areia comprimida fortemente com os dedos de modo que as fendas se fechem por completo.

Após plantadas, as placas serão socadas de modo a comprimir suas raízes contra o solo com o um quadrado de táboa fixado a um cabo vertical.

Caso o plantio não ocorra em estação chuvosa, serão aplicadas regas diárias ao anoitecer. No rebrotamento das mudas, serão arrancadas imediatamente, à mão, com ajuda de sacho, as ervas daninhas com raiz. Antes do primeiro corte será feita uma revisão cuidadosa de todo o gramado, para extrair, com suas raízes toda a erva estranha que brotar.

### 7 - LIMPEZA GERAL:

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer ao que estabelece as especificações abaixo:

- Será removido todo entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;
- Todas os pavimentos, serão limpos, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.
- Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos.
- Durante a obra não serão permitidos acúmulos de materiais e entulhos na obra, que possam ocasionar acidentes e/ou atrapalhar o bom andamento dos serviços, ficando a contratada obrigada a atender, de pronto, a quaisquer exigências da contratante, quando notificada por escrito, sobre serviços gerais de limpeza.



## NOTA DE SERVIÇO

20 25380  
Rubrica

### 8 - VERIFICAÇÃO FINAL:

Será procedida cuidadosa verificação por parte da Fiscalização, antes do aceite final da obra, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações e aspecto de limpeza geral, o que não isentará a contratada de responsabilidades futuras, em decorrência de negligências acontecidas durante a obra.

\* \* \*

