



MEMORIAL DESCRITIVO – ARQUITETURA

**1364601 - CONSTRUÇÃO DE MURO EM
TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA
FRUTA - PONTA DA FRUTA
VILA VELHA - ES**

2023



SUMÁRIO

1. OBJETO	3
2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	3
2.1 INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS	3
2.2 MURO DE ARRIMO	4
2.2.1 ORIENTAÇÕES GERAIS	4
2.2.2 LOCAÇÃO DA OBRA	5
2.2.3 ALINHAMENTO E POSIÇÕES	5
2.2.4 MEMÓRIA TÉCNICA	5
2.2.5 ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS	6
2.2.5.1 CONCRETO	6
2.2.5.2 CIMENTO	6
2.2.5.3 AGREGADOS	6
2.2.5.4 ÁGUA E AMASSAMENTO	7
2.2.5.5 ADITIVOS	8
2.2.5.6 DOSAGEM	8
2.2.5.7 MISTURA E AMASSAMENTO	8
2.2.5.8 TRANSPORTE	9
2.2.5.9 LANÇAMENTO	9
2.2.5.10 ADENSAMENTO	10
2.2.5.11 CURA E PROTEÇÃO DO CONCRETO	11
2.2.5.12 CONTROLE TECNOLÓGICO	12
2.2.6 MOLDES E ESCORAMENTOS	12
2.2.6.1 GERAL	12
2.2.6.2 DESCIMBRAMENTO E DESFORMA	13
2.2.6.3 ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO	13
2.3 MURO DE FECHAMENTO	15
3. PLANO DE ATAQUE	16
4. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA	16
5. SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA	16
6. RECEBIMENTO DA OBRA	17
6.1 LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL	17
6.2 RECEBIMENTO PROVISÓRIO	17
6.3 RECEBIMENTO DEFINITIVO	17



OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA	
ASSUNTO: ARQUITETURA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^a Cristiane Silva Monteiro CREA-ES: 07424-D	ARQUIVO: VIV34-D03-AQ-MD-R0

1. OBJETO

O presente memorial descritivo visa descrever as soluções para a CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA situada no município de Vila Velha, orientar os respectivos processos construtivos e descrever as especificações técnicas dos materiais a serem empregados.

A intervenção em questão contempla: A demolição completa das edificações construídas irregularmente em terreno pertencente a SEDU, bem como os muros de divisa executados pelos ocupadores e a execução de muro de divisa para o fechamento do terreno em questão.

A área do terreno da unidade é de 7.262,95 m².

É preciso salientar que a intervenção deverá ser realizada obedecendo rigorosamente aos projetos, detalhes e especificações, bem como as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) referentes à execução dos serviços e materiais a serem empregados.

Deverão ser observadas as diretrizes da resolução CONAMA N^o 307/2002 e demais pertinentes.

2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1 INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

Será instalada pela contratada, na fase inicial da obra, uma placa de obra nas dimensões de 4,00x2,00cm, em local de boa visibilidade.

O local da obra deverá ser isolado com tapume em telha metálica ondulada em aço galvalume 0.50 mm branca H=2.20 m, incl. escavação, reaterro e montagem, estrutura de madeira certificada c/ pontaletes 8x8 cm e ripas 5x2 cm com portões de acesso.

Deverá ser providenciado locação de andaimes adequado para execução dos serviços;

O apoio logístico e operacional da obra será realizado mediante a execução de barracões para escritório, almoxarifado, depósito para cimento, refeitório, sanitário, serraria e carpintaria e corte e armação de acordo com a norma regulamentadora NR.18. Para áreas de execução de cada barracão ver memorial de quantitativo de civil. Deverá ser instalados rede provisória de água, esgoto e energia para o canteiro de obras.

O canteiro de obras deve ser organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias.

Todo material proveniente de demolição, escavação entre outros, deverá ser colocado em caçambas estacionárias. O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regularmente coletados e removidos. É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras, como também é proibida a queima destes materiais.



MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA	
ASSUNTO: ARQUITETURA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^a Cristiane Silva Monteiro CREA-ES: 07424-D	ARQUIVO: VIV34-D03-AQ-MD-R0

Os locais de instalação da placa de obra e de implantação do canteiro de obras serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, juntamente com a direção da escola. Todo dano causado pela instalação do canteiro, o qual não está previsto a demolição, deverá ser posteriormente reparado.

Os materiais devem ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio, não obstruir portas ou saídas de emergência e não provocar empuxos ou sobrecargas nas paredes, lajes ou estruturas de sustentação, além do previsto em seu dimensionamento. Todo material de obras deve estar armazenado no canteiro de obras, área destinada para tal fim, isolado da área ocupada por alunos através de tapume, caso não esteja dentro do barracão para depósito.

A contratada deverá manter um diário de obra atualizado, sempre no local da obra, onde serão registrados os serviços desenvolvidos e acontecimentos concernentes a mesma. Este diário será disponibilizado para o fiscal toda vez que solicitado.

Deverá ser instalado Biogestor em polietileno com capacidade entre 700 a 750 litros/dia, marca de referência Forlev, Tecnipar, Sultanques ou equivalente, para tratamento e destinação do esgoto proveniente dos canteiro de obras, como também caixa de gordura de PVC 558x300X567mm, com tampa, porta tampa e cesta de limpeza, marca de referência Tigre ou equivalente, próximo ao refeitório, caso necessário e com autorização da fiscalização.

2.2 MURO DE ARRIMO

Deverá ser efetuada a demolição completa, inclusive fundações, dos trechos de muro executados pelos ocupantes do terreno pertencente a SEDU, bem como os muros de divisa (internos), para propiciar a execução do referido muro de arrimo.

A remoção de entulho decorrente da execução de obras deverá ser executada com aluguel de caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada.

Informações tais como quantidade e local onde os serviços serão realizados podem ser obtidos no memorial de quantidades civil bem como em projeto.

2.2.1 ORIENTAÇÕES GERAIS

A estrutura de concreto atende aos requisitos mínimos de qualidade durante sua construção e serviços e aos requisitos adicionais estabelecidos em conjunto entre o autor do projeto estrutural e o contratante.

A solução estrutural adotada em projeto deve atender aos requisitos de qualidade estabelecidos nas normas técnicas, relativos à capacidade resistente, ao desempenho em serviço e à durabilidade da estrutura.

A qualidade da solução adotada leva em consideração as condições arquitetônicas, funcionais, construtivas (ver ABNT NBR 14931), estruturais, de integração com os demais projetos (elétrico,



MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA	
ASSUNTO: ARQUITETURA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^a Cristiane Silva Monteiro CREA-ES: 07424-D	ARQUIVO: VIV34-D03-AQ-MD-R0

hidráulico, ar-condicionado e outros) explicitadas pelos responsáveis técnicos de cada especialidade com a anuência do contratante.

O Projeto estrutural obedece aos pré-requisitos das seguintes normas técnicas: NBR-6118, NBR-6120, NBR-6122 e NBR- 8800.

2.2.2 LOCAÇÃO DA OBRA

A obra deverá ser locada com instrumentos de apurada precisão, capazes de determinar com erro máximo de um milésimo (1/1000) de metro a posição dos centros de gravidade e arestas dos blocos de fundação, pilares e vigas do baldrame, em seus diversos níveis. Todo dispositivo de memória da locação, auxiliar da construção, deve ter vida útil, em perfeita operação, compatível com o prazo previsto para uso, sem deformações ou deslocamentos.

2.2.3 ALINHAMENTO E POSIÇÕES

Em todas as etapas, em todos os níveis, a determinação da posição de qualquer elemento da estrutura será decisiva em seu desempenho, pois garantirá a correta inter-relação dele com os demais componentes da estrutura.

Em especial, os desvios de prumo dos pilares devem ser implacavelmente descartados, pois introduziriam esforços não previstos por razões econômicas. Apenas reservas obrigatórias da norma, insuficientes para fazer frente a excessos de qualquer natureza, prejudiciais à operação destes elementos, foram considerados neste projeto.

2.2.4 MEMÓRIA TÉCNICA

Todas as etapas de construção deverão ser cuidadosamente anotadas em diário próprio (um diário de obra, por exemplo), de forma que permita estabelecer com perfeição o estágio em que se encontra toda a obra por ocasião de qualquer evento de construção, como execução de qualquer elemento ou retirada de escoras, por exemplo.

Peso específicos e carregamentos adotados neste projeto:

a) Peso específicos

- Peso específico do concreto = 25 kN/m³;
- Peso específico de alvenaria de tijolo cerâmico 6 furos = 13 kN/m³;
- Peso específico de alvenaria de tijolo de argamassa de cimento = 22 kN/m³;

b) Sobrecargas

- Revestimento do piso = 1,00 kN/m²;



OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA	
ASSUNTO: ARQUITETURA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^a Cristiane Silva Monteiro CREA-ES: 07424-D	ARQUIVO: VIV34-D03-AQ-MD-R0

2.2.5 ORIENTAÇÕES CONSTRUTIVAS

2.2.5.1 Concreto

É necessária a observância nas etapas de concretagem no local da obra, que são indispensáveis para a perfeita execução da estrutura do projeto em questão.

O concreto pré-misturado ou não, moldado no local deverá ter curva granulométrica fechada (usando duas granulométricas de areia mais cinza ou sílica), abundante em argamassa para concreto a vista, com dosagem volumétrica ou a peso e controle de umidade dos agregados, conforme NBR, para resistência característica aos 28 dias (fck) conforme indicado em projeto e com fator água / cimento menor que 0,55, salvo indicado em contrário. Todos os concretos, exceto as faces que ficam em contato com o solo ou faces superiores de lajes deverão receber moldes adequados e estanques para concreto de acabamento “a vista”.

2.2.5.2 Cimento

O cimento recebido em obra deve ser acompanhado de documento que comprove o atendimento às especificações das normas vigentes correspondente ao período de produção do lote entregue. Não deverá ser aceito se tiver sua embalagem original danificada no transporte, só podendo ser aberto quando de sua aplicação. Deverá ser refugado cimento que apresentar sinais de início de hidratação (empedramento).

Em caso de dúvida quanto à adequação do material, o mesmo deverá ser submetido a ensaios de verificação previstos na NBR-5741.

O armazenamento será em local coberto e ventilado (mas ao abrigo de correntes de ar, principalmente em dias úmidos). Os sacos deverão ser estocados sobre estrado de madeira distante cerca de 30cm do piso e paredes, e 50cm do teto. O empilhamento deverá ser feito com no máximo 10 sacos ou, caso o período de armazenagem seja inferior a 15 dias, 15 sacos. Na impossibilidade de estocar em local coberto, os sacos deverão ser protegidos com lona plástica impermeável e de cor clara, por período inferior a 5 dias.

A ordem de disposição no depósito deve ser tal que permita sempre o consumo do cimento recebido anteriormente.

2.2.5.3 Agregados

Os agregados não poderão ser reativos com o cimento, e deverão ser suficientemente estáveis diante da ação dos agentes externos com os quais a obra estará em contato. A estocagem deverá ser feita de modo a não permitir a junção de dois ou mais tipos diferentes de agregado, ou a contaminação por materiais estranhos como terra, vegetação, cavacos e serragem de madeira etc. Para evitar que porções inferiores da pilha de agregados tenham umidade superior às das porções superiores, recomenda-se o desprezo de uma faixa de agregados de 15 centímetros próxima ao solo, que deverá ser previamente inclinado para permitir a drenagem. Este procedimento evita também a contaminação do agregado com o solo.



MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA	
ASSUNTO: ARQUITETURA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^a Cristiane Silva Monteiro CREA-ES: 07424-D	ARQUIVO: VIV34-D03-AQ-MD-R0

Tendo em vista que a elevação de temperatura dos agregados altera a trabalhabilidade do concreto fresco, podendo até causar fissuras na fase de endurecimento, recomenda-se abrigá-los da incidência direta do sol, principalmente no verão. Caso isto não seja possível, aconselha-se, para o agregado graúdo, o umedecimento da pilha em tempo suficiente para que permita a evaporação do excesso de umidade antes da utilização do material.

Os agregados deverão estar isentos de substâncias prejudiciais; tais como torrões de argila, materiais friáveis, materiais carbonosos, materiais pulverulentos, matéria orgânica, etc; que possam vir a diminuir sua aderência à pasta de cimento, ou que prejudiquem as reações de pega e endurecimento do concreto, e alteram sua resistência mecânica e durabilidade, além de provocar possível desagregação do concreto.

A qualificação de um agregado, graúdo ou miúdo, para o emprego em concretos estruturais baseia-se no atendimento das exigências mínimas preconizadas pela NBR-7211 e NBR-12654. Esta qualificação deverá ser comprovada mediante documento entregue pelo fornecedor, representativo de um período máximo de seis meses de produção.

De acordo com a NBR-7211, agregados miúdos são areias de origem natural ou resultante da britagem de rochas estáveis, ou a mistura de ambos; cujos grãos passam pela peneira #4,8mm, e ficam retidos na peneira #0,075 mm. A carência de finos no lote de agregados miúdos pode gerar coesão deficiente do concreto fresco, permitindo a ocorrência de segregação e fuga de nata de cimento, além de dificultar as operações de lançamento e acabamento do concreto (a mistura apresenta-se “áspera”). Por outro lado, um excesso de finos pode resultar na necessidade de adição de mais água para manutenção de trabalhabilidade.

Com isso, se não for aumentado o teor de cimento da mistura, haverá redução da resistência mecânica do concreto e da sua durabilidade.

Segundo a NBR-7211, os agregados graúdos são pedregulhos de origem natural ou britas obtidas de rochas estáveis, ou a mistura de ambos; cujos grãos passam por uma peneira com abertura nominal de 152mm e ficam retidos na peneira #4,8mm. A utilização de agregados graúdos de maiores dimensões gera concretos mais resistentes, devido tanto à menor quantidade de pasta de cimento para uma mesma trabalhabilidade, quanto pelo maior volume de partículas mais resistentes no concreto.

O agregado empregado na fabricação do concreto para as regiões de alta taxa de armadura será a brita tamanho máximo 19mm, recomendando-se o mesmo procedimento para o concreto das peças “a vista”.

2.2.5.4 Água e Amassamento

A água utilizada para amassamento do concreto deverá ser analisada quando não se conhecerem antecedentes de sua utilização em concretos estruturais, ou quando existirem dúvidas quanto à sua qualidade.



OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA	
ASSUNTO: ARQUITETURA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^a Cristiane Silva Monteiro CREA-ES: 07424-D	ARQUIVO: VIV34-D03-AQ-MD-R0

A utilização de água inadequada pode gerar alterações nos tempos de início e fim de pega, redução da resistência mecânica, corrosão das armaduras, eflorescências e ações negativas sobre a durabilidade do concreto.

Devido à alta concentração de sais de cloro nas águas do mar, e as águas com elevado “pH”, as mesmas jamais podem ser utilizadas para amassamento de concreto estrutural.

2.2.5.5 Aditivos

Os aditivos não podem ser usados indiscriminadamente, devendo ser empregados em casos precisos e somente após arealização de ensaios recomendados pelo fabricante. É imprescindível a consideração das características e dosagens de todos os materiais a serem utilizados no concreto, bem como as condições externas.

O emprego de doses inadequadas pode causar efeitos contrários aos esperados, além de problemas patológicos no concreto. A dosagem de aditivo, portanto, deve ser precisa em obra, sendo seu uso recomendado somente em obras onde haja controle de qualidade dos materiais, da dosagem e da execução.

Como regra geral, recomenda-se que se evite o emprego de aditivos, recorrendo ao uso de materiais, dosagem, mistura, lançamento e cura para obtenção de concretos com as propriedades desejadas. Caso seja absolutamente necessário o emprego de aditivos, deve-se utilizar aqueles com larga experiência e reconhecidos pela boa prática.

2.2.5.6 Dosagem

A aplicação da dosagem deverá resultar num produto final homogêneo e com traço que assegure massa trabalhável de acordo com as dimensões e a armadura dos elementos estruturais, bem como com os processos de lançamento e adensamento utilizados.

A granulométrica, geometria e proporção dos agregados, quantidade e tipo de cimento, o fator água /cimento e a presença de aditivos são fatores que influenciarão diretamente na trabalhabilidade de uma mistura. Assim sendo, tais fatores devem, por ocasião da dosagem, ser avaliados e otimizados.

Os métodos de dosagem do concreto deverão seguir as prescrições da NBR-2655.

2.2.5.7 Mistura e Amassamento

Para concretos de função estrutural a mistura deverá ser obrigatoriamente mecânica. Em dias quentes recomenda-se umedecer previamente a cuba da betoneira e agregados graúdos, com o objetivo de reduzir a temperatura dos mesmos. Se houver resíduo de água ou unidade não evaporada, deve-se reduzir (corrigir) a quantidade de água de amassamento, para permanecer o mesmo fator água/cimento do concreto.

Observar a capacidade da betoneira, lembrando que o volume de concreto misturável corresponde por volta de 30 a 40% de sua capacidade nominal, a fim de se obter uma mistura homogênea.



MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA	
ASSUNTO: ARQUITETURA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^a Cristiane Silva Monteiro CREA-ES: 07424-D	ARQUIVO: VIV34-D03-AQ-MD-R0

O tempo de mistura dos materiais dependerá do número de rotações do misturador. Caso o tempo mínimo de mistura não seja obedecido, pode haver prejuízo para a homogeneidade e a resistência do concreto. A NBR- 12655 recomenda um tempo mínimo de mistura de 60 segundos, aumentando-se 15 segundos para cada metro cúbico de capacidade nominal da betoneira, ou conforme especificação do fabricante. O prolongamento deste tempo na razão de três vezes do limite mínimo causará um certo enrijecimento do concreto prejudicando, conseqüentemente, a trabalhabilidade e favorecendo a segregação.

Com relação à ordem de colocação dos materiais na betoneira recomenda-se: 100% do agregado graúdo; 50% da água de amassamento; 100% do cimento; 50% da água de amassamento; 100% do agregado miúdo.

Cabe lembrar que a ordem em que os materiais são colocados na betoneira, influi diretamente na trabalhabilidade do concreto e na aderência pasta / agregado e, deste modo, na resistência do concreto.

2.2.5.8 Transporte

Durante esta fase deverão ser tomadas precauções para evitar segregação ou perda dos componentes do concreto. Neste sentido, quando transportado em carrinhos de mão ou elevadores, dever-se-á evitar vibrações que possam causar segregação. Concretos de consistência fluída (abatimento > 70 mm no ensaio de consistência), são facilmente segregáveis neste tipo de transporte.

A perda da trabalhabilidade poderá se dar pela evaporação da água, pelo início das reações de hidratação do cimento, pela perda de pasta que fica aderida à betoneira ou, ainda, devido aos elementos utilizados no transporte. Nestes casos, de forma alguma deverá ser adicionada mais água à mistura para melhoria da trabalhabilidade, sem avaliação da necessidade de uma nova dosagem de materiais, sob o risco de se ter significativa redução da resistência mecânica do concreto quando endurecido e prejuízo à sua durabilidade.

O tempo transcorrido entre a retirada de concretos sem aditivos retardadores de pega do misturador e o seu lançamento não deverá exceder a 60 minutos, tendo em vista o início das reações de hidratação dos compostos do cimento e o conseqüente endurecimento do concreto.

2.2.5.9 Lançamento

As concretagens deverão ser precedidas de acurada verificação da rigidez dos moldes, e da geometria dos moldes e armaduras, em todos seus aspectos. Previamente deverão ser garantidos a suficiência de materiais, pessoal e equipamentos, a fim de evitar descontinuidades imprevistas. Os moldes deverão estar isentos de qualquer material estranho. O uso de janelas nos moldes, principalmente em elementos verticais, facilitará a limpeza. Caso os moldes sejam absorventes, os mesmos deverão ser umedecidos abundantemente para não reterem a água de amassamento do concreto.



MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA	
ASSUNTO: ARQUITETURA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^a Cristiane Silva Monteiro CREA-ES: 07424-D	ARQUIVO: VIV34-D03-AQ-MD-R0

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível do local de sua aplicação, a fim de evitar perda de pasta de cimento em transportes sucessivos e impedir o início de pega por demora no lançamento definitivo. A altura de queda livre do concreto no lançamento não deverá exceder 2,0 m sob o risco de ocorrência de segregação.

Deverão ser tomadas precauções para evitar a perda de homogeneidade e de pasta de cimento do concreto, fato este que ocorre quando o mesmo é lançado contra as paredes das formas e armaduras, resultando em segregação. Utilizar funis, tremonhas ou calhas.

O lançamento do concreto deverá ser feito em camadas sucessivas com altura entre 40 e 50 cm com a utilização de adensamento mecânico (vibradores de imersão). Não será permitido o adensamento manual.

No caso da utilização de vibradores de fôrma salientamos que os moldes devem ser dimensionados para resistir a massa do concreto e as vibrações, sem perder sua rigidez.

Quando o lançamento for feito através de bombas ou tremonhas, a extremidade da mesma deverá estar muito próxima ou praticamente submersa no concreto, e subir à medida que a concretagem tenha andamento. Evitar queda livre do concreto na extremidade do mangote.

Quando houver necessidade de interrupção da concretagem, a posição da junta deverá ser previamente determinada, em pontos da estrutura onde os esforços atuantes sejam mínimos. Neste aspecto, recomenda-se dispor as juntas de concretagem à aproximadamente 1/5 do vão a partir dos apoios, tanto em vigas como em lajes.

As superfícies de contato entre o concreto “velho” e o concreto “novo” são suscetíveis à formação de ninhos de concretagem, caracterizando-se como locais de aderência deficiente, e poderão afetar a estanqueidade, resistência mecânica e a durabilidade da estrutura.

Para concretagem em contato direto com o solo, em todas as superfícies de terra contra as quais concreto será lançado deverão ser compactadas e livres de água empoçada, lama ou detritos, com paredes preparadas com chapisco de cimento e areia 1 / 3. Solos menos resistentes deverão ser removidos e substituídos por concreto magro ou por solos selecionados e compactados até a densidade das áreas vizinhas. A superfície do solo deverá ser convenientemente umedecida antes do lançamento.

Qualquer imperfeição ou falha de concretagem deverá ser objeto de estudos por engenheiro habilitado e experiente nesta área técnica, não se admitindo uso de materiais diversos de argamassas minerais especiais para reparos superficiais ou grautes e micro-concretos aditivados para reparos profundos.

2.2.5.10 Adensamento

Um mau adensamento resultará não somente na existência de “bicheiras” (ninhos de concretagem), bem como em uma redução da resistência mecânica pela presença de ar aprisionado no interior da massa.



MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA	
ASSUNTO: ARQUITETURA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^a Cristiane Silva Monteiro CREA-ES: 07424-D	ARQUIVO: VIV34-D03-AQ-MD-R0

Em certos pontos as operações de adensamento poderão ser dificultadas pela concentração de armadura devido à presença de barras de grande diâmetro e/ou em grande quantidade (armadura densa). Nestes casos, recomenda-se que seja estudada uma alteração no traço do concreto em função do diâmetro máximo do agregado aplicável à estrutura.

Não é permitido o adensamento manual, sob qualquer pretexto.

Para a utilização do vibrador de imersão (tipo agulha), devem ser tomadas seguintes precauções:

- a) a altura da camada de concreto a ser adensada deve ter de 40 a 50 cm de altura (correspondente à cerca de $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha do vibrador);
- b) quando a camada inferior ainda estiver em estado plástico, a penetração da agulha até a mesma assegurará homogeneidade ao concreto das duas camadas, evitando a formação de juntas frias;
- c) a remoção da agulha do vibrador para colocação em outros pontos da massa de concreto deve ser feita de forma lenta, a fim de possibilitar ao concreto a ocupação completa do espaço vazio deixado, nunca devendo ser retirada a agulha com o equipamento desligado;
- d) o tempo de adensamento em cada ponto, deve situar-se entre 5 e 15 segundos;
- e) deve-se evitar a vibração das armaduras, sob o risco de prejudicar a aderência das mesmas ao concreto, principalmente em concretos de baixa trabalhabilidade;
- f) deve-se manter a agulha do vibrador distante das formas, a fim de evitar a formação de bolhas na região ou o acúmulo de nata de cimento.

A vibração deve ter duração adequada, uma vibração muito breve pode deixar bicheiras no concreto, enquanto que uma vibração muito prolongada pode causar segregação dos componentes, afetando a resistência mecânica da estrutura.

2.2.5.11 Cura e Proteção do Concreto

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva torrencial, agentes químicos, bem como contrachocos ou vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

A cura terá por objetivo principal manter a água de amassamento no interior da massa de concreto durante os primeiros dias, período este que compreende a pega e o início do endurecimento, ou até que o desenvolvimento das reações de hidratação tenha alcançado níveis satisfatórios; evitando assim, a formação de fissuras.

Dependendo das condições locais, dimensões e posição dos elementos, pode-se optar entre os seguintes métodos de cura consagrados pela prática:

- a) lâmina de água;
- b) camada de areia saturada;



MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA	
ASSUNTO: ARQUITETURA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^a Cristiane Silva Monteiro CREA-ES: 07424-D	ARQUIVO: VIV34-D03-AQ-MD-R0

- c) camada de serragem saturada;
- d) sacos de pano umedecidos;
- e) umedecimento das formas.

A pulverização de água sobre o concreto como método de cura somente poderá ser empregada quando houver um controle rigoroso de periodicidade da molhagem, sob o risco de ocorrência de fissuras no concreto pela alternância de ciclos molhar / secar.

No caso de cura úmida, o processo deverá iniciar assim que o concreto atingir um grau de endurecimento satisfatório.

Os tempos ideais de cura do Cimento Portland comum são: tempo mínimo de cura: 7 dias; tempo ideal de cura: 14 dias.

2.2.5.12 Controle Tecnológico

Deverá ser efetuado controle de qualidade do concreto e de seus componentes por pessoal qualificado, os quais seguirão as orientações das NBR 12.655 (Concreto: Preparo, controle e recebimento), pertinentes, com especial atenção a evolução da resistência mecânica e módulo de deformação longitudinal (Módulo de Elasticidade).

2.2.6 MOLDES E ESCORAMENTOS

2.2.6.1 Geral

Os moldes deverão ser executados rigorosamente conforme as dimensões indicadas em projeto, com linearidade e prumada perfeitas, incluindo as contra-flechas definidas em projeto, com materiais de boa qualidade e adequados ao tipo de acabamento que se pretende para as superfícies das peças concretadas.

Todos os moldes deverão ser fabricados com materiais estáveis em presença de água, entendo se como tal, aqueles capazes de enfrentar as intempéries em prazo previsto para seu uso.

Tendo em vista que eventuais movimentações dos moldes, entre o momento do lançamento do concreto e o início da pega, podem causar fissuras na estrutura de concreto, os moldes e o escoramento devem ser rígidos, estáveis e convenientemente contraventados, dimensionados e projetados de modo a impedir estas deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais (sol, chuva), quer sob ação de carregamentos assimétricos, em especial do concreto fresco, considerando seu empuxo e o efeito do adensamento. Os moldes para concreto comum são em madeira compensada resinada, e os moldes dos elementos de concreto com acabamento “a vista” são em madeira compensada plastificada.

Os moldes e escoramentos compõem uma estrutura auxiliar para realizar a estrutura permanente e definitiva objeto deste projeto, e é responsabilidade do engenheiro responsável pela execução da



MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA	
ASSUNTO: ARQUITETURA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^a Cristiane Silva Monteiro CREA-ES: 07424-D	ARQUIVO: VIV34-D03-AQ-MD-R0

estrutura definitiva, a quem cabe providenciar sua estabilidade antes, durante e, pelo prazo necessário, após as concretagens; sem deformações laterais ou verticais, impedindo, assim, a introdução de quaisquer malformações na estrutura permanente de concreto.

Além disto, deverão ser capazes de auxiliar a manutenção das armaduras em suas corretas posições, sem deslocamentos que alterem seus desempenhos no interior das peças de concreto.

Antes do lançamento do concreto as juntas dos moldes deverão ser vedadas e as superfícies que ficarão em contato com o concreto deverão estar isentas de gorduras e impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento.

Os moldes de madeira deverão ser molhados até a saturação.

2.2.6.2 Descimbramento e Desforma

Os moldes e o escoramento deverão ser mantidos no local o tempo suficiente para que o concreto desenvolva as resistências previstas, para evitar a deformação excessiva do conjunto e consequente formação de fissuras.

Da mesma forma, o carregamento da estrutura poderá se processar somente quando o concreto apresentar resistência suficiente.

Sabe-se que a relação entre a tensão e a deformação do concreto é função do tempo. Sob uma tensão constante (carga), há um aumento progressivo da deformação com o tempo, sendo que a deformação final pode ser bem maior que a deformação que ocorre no momento da aplicação da carga (deformação elástica instantânea). Este fenômeno é denominado fluência do concreto. Dentre os inúmeros fatores que afetam a fluência de uma peça de concreto, pode-se destacar como um dos mais importantes à resistência do concreto no momento da aplicação da carga. Dentro de amplos limites, a fluência é inversamente proporcional à resistência do concreto no momento da aplicação do carregamento. Portanto, todo e qualquer fator que influir no desenvolvimento da resistência do concreto, estará, conseqüentemente, afetando o fenômeno da fluência.

Em estruturas em concreto com vãos acima de 10,0m é prudente que a estrutura definitiva de concreto permaneça escorada o maior tempo possível (o tempo que o cronograma permitir), afim de diminuir as deformações iniciais das peças. No caso de se deixar pontaltes após a retirada do molde, estes não deverão ser colocados em posições tais que possam produzir esforços contrários àqueles para os quais a peça foi projetada. Um exemplo comum deste erro é a permanência de escoras somente na extremidade de lajes em balanço, fazendo com que a mesma se comporte como bi-apoiada; resultando, na maioria dos casos, em deformações excessivas na peça e fissuras.

2.2.6.3 Armaduras para Concreto Armado

Todas armaduras serão constituídas em aço CA-50, CA-60 conforme especificações constantes no projeto.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria Estadual da Educação – SEDU
Subsecretaria de Suporte a Educação – SESE/GERFE

CONSÓRCIO
CONTROL TEC | SETEC

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA	
ASSUNTO: ARQUITETURA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^a Cristiane Silva Monteiro CREA-ES: 07424-D	ARQUIVO: VIV34-D03-AQ-MD-R0

limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2cm.

O aparelhamento das barras deverá atender para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.

Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto.

Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, afim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento “a vista”.

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5 m entre si. Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e moldes. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer “garrafa” nas esperas dos pilares, para evitar “engaiolamento” do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

Deverá ser efetuada a demolição mecânica completa, inclusive fundações, das edificações executadas irregularmente no terreno pertencente a SEDU, bem como a demolição completa dos muros de divisa (internos), tal como a desmontagem e demolição das coberturas de madeira e metálicas executadas também irregularmente pelos ocupadores do terreno.

Deverá ser executada a limpeza do terreno para facilitar a execução do muro de divisa e implantação do canteiro de obras.

A remoção de entulho decorrente da execução de obras deverá ser executada com aluguel de caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada.



MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA	
ASSUNTO: ARQUITETURA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^a Cristiane Silva Monteiro CREA-ES: 07424-D	ARQUIVO: VIV34-D03-AQ-MD-R0

Informações tais como quantidade e local onde os serviços serão realizados podem ser obtidos no memorial de quantidades civil bem como em projeto.

2.3 MURO DE FECHAMENTO

As escavações serão realizadas para execução das fundações e viga inferior do muro de divisa e deve conter uma folga de 20 cm para cada lado e 10cm na profundidade para garantir trabalhabilidade, e o fundo deverá ser apiloado, e assim que executada a fundação em questão, todas as escavações realizadas deverão ser reaterradas em camadas de 20 cm.

As sapatas serão do tipo sapata corrida, para tal peça estrutural deverá ser empregados fôrmas de tábuas de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm, concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRA-ESTRUTURA e inclusive concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m³.

As vigas respaldo, as vigas intermediárias e os pilares serão executados utilizando fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm, armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm e concreto USINADO Fck=30 Mpa.

Deverá ser executado juntas de dilatação 2x2 cm, com aplicação de selante a base de poliuretano Sikaflex, marca de referência Sika ou equivalente, inclusive aplicação de isopor esp. 2 cm, a cada 21 m no máximo, conforme projeto estrutural.

As alvenarias serão em blocos de concreto APARENTE - CLASSE C 14x19x39cm, com resistência mínima a compres. 3.0 MPa, assentamento c/ arg. de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0.5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/ rev. 14cm, inclusive acabamento nas juntas e executadas obedecendo às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto. Se as espessuras indicadas forem alteradas por ocasião das dimensões dos tijolos/lajotas/blocos a empregar, poderão ser feitas as modificações necessárias desde que haja aprovação pela Fiscalização. As alvenarias de fechamento, ou vedação vertical não tem função estrutural.

Nas especificações de materiais e/ou equipamentos será sempre admitida a indicação de similares de características iguais em desempenho técnico, resistência, durabilidade e manutenção.

Sobre o muro novo executado deverá ser instalado barreira, tipo concertina, c/ diâmetro de espiral 450mm, mod. simples, lâminas de 30mm c/ 40 espiras e 22 lâminas p/ espiral, fio 3mm, aço galvanizado.



MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA	
ASSUNTO: ARQUITETURA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^a Cristiane Silva Monteiro CREA-ES: 07424-D	ARQUIVO: VIV34-D03-AQ-MD-R0

3. PLANO DE ATAQUE

ETAPA 01 – Alocar canteiro de obras.

ETAPA 02 – Demolição em etapas dos muros.

ETAPA 03 – Execução dos muros de arrimo e fechamento.

ETAPA 04 – Instalação de barreira tipo concertina.

ETAPA 05 – Desmobilização.

Obs:

- São de responsabilidade da empresa executora todos os serviços que se façam necessários para a perfeita execução dos serviços contratados. Qualquer dúvida a respeito dos materiais, procedimentos ou serviços deverá ser esclarecida junto à fiscalização. Será de inteira responsabilidade da empresa executora e instaladora o uso de equipamento de segurança por parte de seus funcionários (EPI). Os materiais e serviços ficarão sujeitos à aprovação da fiscalização, que poderá a qualquer tempo rejeitá-los se os julgar de qualidade inferior, bem como exigir atestado de qualidade dos mesmos, ficando os custos por conta da empresa responsável pela execução e instalação. Qualquer alteração que se julgar necessária deverá ser consultada previamente a fiscalização, necessitando para tanto a autorização da mesma por escrito.

4. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados no Memorial Descritivo, esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, do agente fiscalizador da obra, para cada caso particular.

Entende-se por MATERIAIS, PRODUTOS OU PROCESSOS EQUIVALENTES aqueles com certificação de ISO-9000 ou INMETRO e cujos testes específicos em laboratórios idôneos e especializados tenham apresentado resultados equivalentes quanto aos diversos aspectos de desempenho, durabilidade, dimensões, resistências diversas e confiabilidade.

5. SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA

Deverão ser observadas as normas básicas de Segurança e Medicina do Trabalho, (PCMSO, PCMAT, PPP, NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, NR-10- Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade).



OBJETO: CONSTRUÇÃO DE MURO EM TERRENO PERTENCENTE A SEDU - PONTA DA FRUTA	
ASSUNTO: ARQUITETURA	REVISÃO: 00
RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Eng ^a Cristiane Silva Monteiro CREA-ES: 07424-D	ARQUIVO: VIV34-D03-AQ-MD-R0

6. RECEBIMENTO DA OBRA

A conclusão da reforma e o respectivo recebimento da mesma ocorrem segundo o cumprimento das seguintes etapas:

6.1 LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

- a) Todo o entulho gerado a partir da limpeza e capina do terreno será removido;
- b) Todas as cantarias, alvenarias à vista, pavimentações, revestimento, cimentados, etc., serão limpos, abundantes e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da edificação por estes serviços.

6.2 RECEBIMENTO PROVISÓRIO

- a) Quando os serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado o termo de recebimento provisório, que será passado em três vias de igual teor, todas elas assinadas por comissão da SEDU, especialmente designada para tal fim;
- b) O recebimento provisório só poderá ocorrer após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos e modificações e apresentadas às faturas correspondentes a pagamentos.

6.3 RECEBIMENTO DEFINITIVO

O termo de recebimento definitivo dos serviços contratados será lavrado até 90 dias após o recebimento provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições:

- a) Atendidas todas as demandas da fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificado em qualquer elemento dos serviços executados;
- b) Solucionadas todas as reclamações porventura feitas, quanto a pagamento de funcionários e fornecedores.

Vitória, 29 de agosto de 2023.

ASSINATURAS (3)

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

CRISTIANE SILVA MONTEIRO
ENGENHEIRO CIVIL - CONTROLTEC
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 31/08/2023 13:16:25 -03:00

WILSON RODRIGUES GONÇALVES
COORDENADOR DE PROJETOS - CONTROLTEC
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 31/08/2023 09:40:55 -03:00

GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA CHAVES
ENGENHEIRO COORDENADOR GERAL - CONTROLTEC
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 31/08/2023 09:42:39 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 31/08/2023 13:16:25 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por CRISTIANE SILVA MONTEIRO (ENGENHEIRO CIVIL - CONTROLTEC - GERFE - SEDU - GOVES)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2023-Q6J2NV>