

OBJETO: CONSTRUÇÃO DO MURO PERIMETRAL E SERVIÇOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA DA ESCOLA SÃO SEBASTIÃO I NA COMUNIDADE DO PACATUBA

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAREIRO/AM

LOCAL: COMUNIDADE DO PACATUBA, ZONA RURAL, CAREIRO/AM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

FINALIDADE

Esta especificação técnica visa estabelecer as condições para a

DISPOSIÇÕES GERAIS

As LICITANTES deverão fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem a dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO através de fax e elucidados antes da Licitação da obra. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

OBJETO

O objeto desta especificação técnica é a **CONSTRUÇÃO DO MURO PERIMETRAL E SERVIÇOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA DA ESCOLA SÃO SEBASTIÃO I NA COMUNIDADE DO PACATUBA**

DESCRIÇÃO SUSCINTA DA OBRA

A obra compreende a **CONSTRUÇÃO DO MURO PERIMETRAL E SERVIÇOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA DA ESCOLA SÃO SEBASTIÃO I NA COMUNIDADE DO PACATUBA**

As intervenções contemplam:

- A execução de muro em alvenaria assentado sobre estrutura de concreto armado, incluindo os serviços de pintura final;



Reynaldo Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



- Execução de pavimento de concreto de acesso a escola;
- Recuperação do piso da quadra.

2.3 REGIME DE EXECUÇÃO

Empreitada por preço global.

2.4 PRAZO

O prazo para execução da obra será de **60 (Sessenta) dias corridos**, contados a partir da data de emissão da Ordem de Serviço ou assinatura do contrato, devendo a **CONTRATADA** submeter à aprovação da Prefeitura Municipal de CAREIRO a sua proposta de cronograma físico-financeiro para execução.

2.5 ABREVIATURAS

No texto destas Especificações Técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

CREA: Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

INMETRO: Instituto Nacional de Medidas

FISCALIZAÇÃO: Engenheiro ou preposto credenciado pela Prefeitura

CONTRATADA: Empresa com a qual for contratada a execução da obra

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal

LICITANTE: Empresa com a qual participará da Licitação

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição:

- Todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;

- Caderno de Encargos da Secretaria Municipal de Obras do Município;

- Instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO;

Reynaldo Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil

- As normas do Governo do Estado do Amazonas e de suas concessionárias de serviços públicos e as normas do CREA/AM.

MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas citadas neste documento. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA


A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços. Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final da obra, deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa à obra:

- Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS;
- Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela CONTRATANTE. A guia da ART deverá ser mantida no local dos serviços. Com relação ao disposto no Art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 05 (cinco) anos,



Reynaldo Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



nele referido, é de garantia e não de prescrição. O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme Art. 205 do Código Civil Brasileiro.

PROJETOS

Os projetos de arquitetura serão fornecidos pela CONTRATANTE. Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e Governo do Estado prevalecerão à prescrição contida nas normas desses órgãos.

DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência: as normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos; - as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala; - os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala e - os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

NORMAS DE SEGURANÇA

Deverão ser obedecidas todas as normas de segurança vigentes no país e especialmente as seguintes:

NBR 7678 (NB 252/82) - Segurança na execução de obras e serviços de construção

NR 1 - Disposições gerais

NR 06 - Equipamentos de Proteção Individual - EPI

NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

NR 23 - Proteção Contra Incêndios

NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho

NR 26 - Sinalização de Segurança

NR 35 - Trabalho em Altura

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Será obrigação da **CONTRATADA** responsável pela execução, manter na obra os equipamentos, ferramentas, apetrechos, transporte e equipe de trabalho necessário e



Keyvalds Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



suficiente, a fim de permitir o bom andamento dos serviços dentro do prazo determinado para execução da obra.

Serão impugnados pela **FISCALIZAÇÃO**, todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais, ficando a **CONTRATADA** obrigada a demolir e refazê-los sem ônus para a **CONTRATANTE**.

Ficará a **CONTRATADA** obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados pela **FISCALIZAÇÃO**, após o recebimento da ordem de serviço ficando pôr sua conta as despesas decorrentes desses serviços

OBJETO DA CONTRATAÇÃO

1. Instalação do canteiro de obras e Placa de obra.
2. Execução das obras e serviços e pagamentos das taxas necessárias às interligações com as redes públicas, caso necessárias.
3. Anotação e pagamento das ART's necessárias.
4. Execução de Locação de Obra.
5. Execução de Infra e Superestrutura.
6. Execução de Todos os Serviços descritos na Planilha Orçamentaria, conforme indicado em projeto arquitetônico.
7. Execução do serviço de limpeza final e todos os serviços citados nesta especificação técnica e demais serviços não citados explicitamente, mas necessários à entrega das obras e serviços, de seus complementos, de seus acessos, interligações e entornos, acabados e em perfeitas condições de utilização e funcionamento nos termos desta especificação técnica, e objeto acima definido.



Keynalls Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

As placas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas com pintura a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico pela sua durabilidade e qualidade.

As placas serão afixadas, em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

INFRAESTRUTURA

CONCRETO ARMADO – SAPATAS

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: profissional que executa a escavação da vala com o uso de equipamentos manuais.

EXECUÇÃO

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18

CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Cimento Portland composto CP II-32;



Keyvalds Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



- Areia média – areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc.), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;

- Brita 1 – agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;

- Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;

- Servente: auxilia no carregamento e descarregamento;

- Betoneira: equipamento utilizado na produção de concreto em obra.

EXECUÇÃO

- Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento;

- Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;

- Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;

- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022


ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;

- Carpinteiro: responsável por verificar a integridade das fôrmas durante a concretagem;

- Servente: auxilia os pedreiros em todas as etapas da concretagem;

- Vibrador de imersão, motor elétrico trifásico com potência de 2 cv.



Keynall Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



EXECUÇÃO

- Lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Conferir o prumo dos pilares ao final da execução.

CONCRETO ARMADO – VIGAS BALDRAME

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: profissional que executa a escavação da vala com o uso de equipamentos manuais.

EXECUÇÃO

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: operário responsável pela marcação, pré-montagem, montagem e controle de qualidade do jogo de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro: operário que auxilia na fabricação e distribuição dos materiais;
- Tábua de madeira pinus ou equivalente, com $e = 2,5\text{cm}$ e largura de $30,0\text{cm}$, fornecida em peças de 4m ;
- Peça de madeira nativa $2,5 \times 7,5 \text{ cm}$, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Peça de madeira nativa $7,5 \times 7,5 \text{ cm}$, não aparelhada, para fôrma;



Keynalls Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



- Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11);
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2mm, diâmetro 3mm);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Serra circular de bancada com motor elétrico: equipamento utilizado para corte das peças de madeira.

EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc.;
- Estruturar a fôrma das laterais da viga baldrame, pregando pontaletes às tábuas;
- Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação;
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas;
- Posicionar as faces laterais, conforme projeto e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno;
- Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador com encargos complementares
- Oficial responsável pela montagem, fixação e posicionamento das armaduras;
- Ajudante de armador com encargos complementares
- Auxilia o armador durante a montagem, fixação e o posicionamento das peças, seja transportando ferramentas ou identificando as peças;
- Peças de aço CA-50 com 5,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro;



Keynall Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 m;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

EXECUÇÃO

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.


ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador com encargos complementares
- Oficial responsável pela montagem, fixação e posicionamento das armaduras;
- Ajudante de armador com encargos complementares
- Auxilia o armador durante a montagem, fixação e o posicionamento das peças, seja transportando ferramentas ou identificando as peças;
- Peças de aço CA-50 com 5,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro;
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 m;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado.

EXECUÇÃO

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;



Reinaldo Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



- Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Cimento Portland composto CP II-32;

- Areia média – areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc.), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;

- Brita 1 – agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;

- Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;

- Servente: auxilia no carregamento e descarregamento;

- Betoneira: equipamento utilizado na produção de concreto em obra.

EXECUÇÃO

- Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento;

- Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;

- Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;

- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS



Keyllous Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



- Pedreiro: responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Carpinteiro: responsável por verificar a integridade das fôrmas durante a concretagem;
- Servente: auxilia os pedreiros em todas as etapas da concretagem;
- Vibrador de imersão, motor elétrico trifásico com potência de 2 cv.

EXECUÇÃO

- Lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Conferir o prumo dos pilares ao final da execução.

SUPERESTRUTURA

CONCRETO ARMADO – PILARES

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5 cm e largura de 30,0 cm, fornecida em peças de 4 m;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;
- Prego polido com cabeça 17x21 (comprimento 48 mm, diâmetro 3 mm);


Reynaldo Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;

- Para as faces dos pilares, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a gravata, espaçados a cada 45 cm, e pregar as tabuas nas gravatas, deixando 10 cm de sarrafo livres em ambos os lados para o futuro travamento das peças;

- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas

ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Peças de aço CA-50 com 6,3 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro (composição auxiliar);

- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;

- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;

- Armador: responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural;


- Ajudante de armador: auxilia o armador em todas as atividades necessárias.

EXECUÇÃO

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

- Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.



Keynolds Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Peças de aço CA-50 com 12,5 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro (composição auxiliar);
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Armador: responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural;
- Ajudante de armador: auxilia o armador em todas as atividades necessárias.

EXECUÇÃO

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc.), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 – agregado gráudo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;


Reynaldo Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



- Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;
- Servente: auxilia no carregamento e descarregamento;
- Betoneira: equipamento utilizado na produção de concreto em obra.

EXECUÇÃO

- Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Carpinteiro: responsável por verificar a integridade das fôrmas durante a concretagem;
- Servente: auxilia os pedreiros em todas as etapas da concretagem;
- Vibrador de imersão, motor elétrico trifásico com potência de 2 cv.

EXECUÇÃO

- Lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;



Keynolds Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Conferir o prumo dos pilares ao final da execução.

ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: responsável pela transferência de eixos, marcação, elevação e verificação de alinhamento e nível das paredes;
- Servente: auxilia o pedreiro em todas as atividades e responsável pelo abastecimento de argamassa no andar;
- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm; - Pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta);
- Bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x19x19cm para alvenaria de vedação.

EXECUÇÃO

- Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi;
- Demarcar a alvenaria
 - Materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;
- Elevação da alvenaria
 - Assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;



Keyllous Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



- Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

ESQUADRIAS

PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES.


AF_10/2025

Itens e suas características:

- Pedreiro com encargos complementares: profissional responsável pela fixação da aduela/ batente/ marco no vão revestido e fixação dos alizares / guarnições de acabamento;
- Servente com encargos complementares: ajudante nas atividades do pedreiro e carpinteiro;
- Porta de ferro de abrir em gradil, com barra chata 3 CM x 1/4", com requadro e guarnição, acabamento natural;
- Argamassa traço 1:0,5:4,5 (cimento, cal e areia média) para assentamento de alvenaria, preparo manual.

Execução

- Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3cm tanto no topo como nas laterais do vão;
- Com o auxílio de um alicate, dobrar as grapas o suficiente para se executar o chumbamento com a argamassa;
- Colocar calços de madeira para apoio da porta, deixando 2cm do piso acabado; intercalar papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada;
- Posicionar a porta no vão, conferindo sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede;
- Proceder ao chumbamento das grapas com aplicação da argamassa traço 1:0,5:4,5; a argamassa deve ser aplicada com consistência de "farofa" (semi-seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão, envolvendo cada grapa cerca de 15cm para cada lado;
- Após endurecimento e secagem da argamassa, no mínimo 24 horas após o chumbamento das grapas, retirar os calços de madeira e o papelão e preencher todo o


Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



restante do vão entre o batente/marco e a parede; evitar argamassa muito úmida, que redundaria em acentuada retração e pontos de destacamento.

GRADIL EXTERNO EM BARRAS AÇO 3/8" COM FIXAÇÃO EM ALVENARIA

Execução Detalhada:

- 1. Medição e Fabricação:** Conferência das medidas dos vãos in loco. Fabricação dos painéis do gradil em oficina ou canteiro, realizando o corte e a soldagem das barras de aço de 3/8" na estrutura principal (quadro de sustentação).
- 2. Tratamento Anticorrosivo Prévio:** Limpeza das escórias de solda e aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão) em toda a peça antes da instalação para evitar pontos cegos de ferrugem.
- 3. Marcação e Furação:** Posicionamento do gradil no vão, marcação e furação da alvenaria (muretas ou pilaretes) nos pontos onde as grapas de fixação ou bases serão ancoradas.
- 4. Fixação e Chumbamento:** Inserção das grapas nos furos e chumbamento com argamassa forte (rica em cimento) ou utilização de chumbadores químicos/mecânicos. Durante a secagem, o gradil deve ser mantido escorado para garantir o prumo e o nível perfeitos.
- 5. Arremate:** Preenchimento de frestas, limpeza do excesso de argamassa e retoque do fundo anticorrosivo nas áreas que sofreram atrito durante a montagem.

Materiais Empregados: Barras de aço maciço de 3/8" (redondas, quadradas ou chatas), perfis ou cantoneiras de aço para o quadro, eletrodos para solda, fundo anticorrosivo (zarcão), argamassa de cimento e areia para chumbamento (ou chumbadores metálicos/químicos).

REVESTIMENTOS

CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: responsável pela execução do chapisco;



Keyllous Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



- Servente: auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;

- Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia grossa úmida) para chapisco convencional, preparo mecânico com betoneira 400 L.

EXECUÇÃO

- Antes de começar a aplicação, a superfície da base deve estar limpa (livre de irregularidades, incrustações metálicas, poeira, graxas ou óleos);

- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;

- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², E = 10MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: oficial responsável pela execução do serviço;

- Servente: auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;

- Argamassa traço 1:2:8 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 400 L.

EXECUÇÃO


- Realizar o taliscamento prévio da base;

- Preparar a argamassa conforme especificado pelo projetista;

- Aplicar argamassa para execução das mestras;

- Efetuar o lançamento da argamassa com colher de pedreiro entre as mestras;

- Executar a compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;



Keynall Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



- Realizar o sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando se o excesso;

- Por fim, efetuar o acabamento superficial, isto é, o desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

PINTURA

FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023

- **Execução Detalhada:** A superfície (reboco) deve estar totalmente seca, curada (mínimo de 28 dias) e isenta de pó, óleos ou partículas soltas. Aplica-se uma demão de selador acrílico com rolo de lã ou trincha de forma uniforme, com o objetivo de selar os poros do reboco, uniformizar a absorção e melhorar o rendimento da tinta de acabamento.
- **Materiais Empregados:** Fundo selador acrílico, rolos de lã, trinchas e recipientes de pintura.

PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

- **Execução Detalhada:** Após a secagem completa do primário/selador ou da massa de regularização, procede-se à aplicação da primeira demão de tinta acrílica standard diluída conforme as instruções do fabricante. Respeitando o tempo de secagem (geralmente de 4 horas), aplica-se a segunda demão para garantir a cobertura total e a homogeneidade da cor. Os recortes (cantos e rodapés) são feitos com trincha.



Keynolds Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



- **Materiais Empregados:** Tinta látex acrílica standard, rolos de lã de carneiro ou sintéticos, trinchas, fita de pintor (crepe) para isolamento e lonas de proteção.

PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020

- **Execução Detalhada:** Preparação mecânica ou manual da superfície metálica, com remoção rigorosa de ferrugem, escórias de soldadura e carepas recorrendo a lixas ou escovas de aço. Limpeza do pó com solvente. Imediatamente após a limpeza, aplica-se uma demão de primário anticorrosivo (Zarcão) com trincha ou rolo de espuma, assegurando que todas as arestas e frestas fiquem bem cobertas para evitar a oxidação.
- **Materiais Empregados:** Primário anticorrosivo (Zarcão ou óxido de ferro), lixas para metal, escovas de aço, solvente (aguarrás), rolos de espuma e trinchas.


PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020

- **Execução Detalhada:** Verificação da secagem do primário anticorrosivo (Zarcão). Caso haja sujidade, faz-se uma ligeira lixagem e limpeza. Aplicação da primeira demão de esmalte sintético acetinado. Após o período de cura entre demãos, aplica-se a segunda demão, garantindo um acabamento liso, estético e resistente às intempéries.
- **Materiais Empregados:** Tinta esmalte sintético acetinado, solvente apropriado (aguarrás), rolos de espuma, trinchas e fita de isolamento.

RECUPERAÇÃO DO PISO QUADRA

EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022

- **Execução Detalhada:** Regularização e compactação da base do pavimento. Instalação das cofragens laterais (ripas de madeira) para delimitar o campo ou os passeios, criando panos com dimensões adequadas. Betonagem (lançamento do


Reynaldo Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



betão/concreto), espalhamento e vibração ou sarrafeamento com régua de alumínio para nivelar. O acabamento é feito com talocha (desempenadeira) de madeira ou metálica até obter a textura pretendida, sendo obrigatória a execução de juntas de dilatação para prevenir fissuras.

- **Materiais Empregados:** Betão (produzido em obra ou pronto a aplicar), tábuas de madeira para cofragem, pregos e ferramentas manuais (régua, colheres de pedreiro, talochas).

PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021

- **Execução Detalhada:** O pavimento de betão deve estar perfeitamente curado e isento de humidade. Proceda-se à lavagem para retirar pó e poeiras soltas. Aplicação de uma demão de fundo preparador (para aglutinar partículas e aumentar a aderência). Após a secagem do fundo, aplicam-se duas demãos cruzadas de tinta acrílica específica para pavimentos (alta resistência à abrasão) utilizando rolos de lã de pelo curto.
- **Materiais Empregados:** Fundo preparador de paredes/pavimentos, tinta acrílica para pavimentos, rolos de lã, cabos extensores e trinças.

PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM TINTA EPÓXI, E= CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021

- **Execução Detalhada:** Marcação topográfica ou manual de todas as linhas de jogo do campo poliesportivo, respeitando as medidas regulamentares. Isolamento das linhas com fita de pintor (crepe) em ambos os lados. Aplicação de tinta epóxi de alta resistência utilizando trinças ou pequenos rolos. Após a pintura, retira-se a fita adesiva antes da secagem total da tinta para garantir arestas perfeitamente retilíneas.
- **Materiais Empregados:** Tinta epóxi de dois componentes (resina + catalisador), solvente epóxi, fita de pintor, trinças e pequenos rolos.

PINTURA EXTERNA - ESCOLA

EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023



Keyllous Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



- **Execução Detalhada:** Em paredes externas protegidas ou internas, aplica-se a massa látex (ou massa corrida) com espátula e desempenadeira de aço. A primeira demão serve para cobrir as irregularidades mais grosseiras do reboco. Após secagem, aplica-se a segunda demão para o alisamento fino. Finaliza-se com lixagem manual utilizando lixas finas, removendo totalmente o pó antes da aplicação de seladores e tintas.
- **Materiais Empregados:** Massa látex (massa corrida), espátulas de aço, desempenadeiras de aço lisas e lixas para parede.

PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO ARMADO E APILOAMENTO DE SOLO

LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIAMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024

- **Execução Detalhada:** Utilização de um trator de rastos (esteiras) para fazer a decapagem mecânica do terreno, removendo a camada superficial de terra vegetal (húmus), arbustos, raízes e pequenas árvores (diâmetro < 20cm). O material orgânico removido é empurrado para o perímetro da obra ou amontoado para posterior carregamento e transporte para vazadouro autorizado.
- **Materiais Empregados:** Equipamento pesado: Trator de rastos (esteiras) com lâmina frontal, e combustível.

ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020

- **Execução Detalhada:** Corte e nivelamento do terreno (solos de 1ª categoria: terra comum, argila, areia) até atingir a quota de projeto (subleito). O trator de rastos corta o solo, transporta-o horizontalmente na sua lâmina ao longo de curtas distâncias e deposita-o em áreas de aterro ou em pilhas para carregamento.
- **Materiais Empregados:** Trator de rastos (potência aprox. 170HP) e combustível.

EXECUÇÃO SUB-BASE E BASE

CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024



Keynolds Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



- **Execução Detalhada:**

- Após a regularização do subleito, o material de base/sub-base (brita de graduação contínua ou solo natural estabilizado) é espalhado mecanicamente com motoniveladora. Procede-se à correção da humidade (rega com caminhão cisterna ou secagem por arejamento) até atingir a humidade ótima. De seguida, é feita a compactação vigorosa com cilindro compactador vibratório até atingir o grau de compactação exigido no ensaio de Proctor.
- **Materiais Empregados:** Equipamentos mecânicos: Motoniveladora, caminhão cisterna (pipa de água), cilindro compactador vibratório (pata-de-cabra ou liso). Água para compactação.

PAVIMENTO EM CONCRETO ARMADO

EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO (PCA), FCK = 40 MPA, CAMADA COM ESPESSURA DE 12,5 CM. AF_11/2017

- **Execução Detalhada:**

- 1. **Preparação e Cofragem:** Sobre a base previamente estabilizada e humedecida (ou sobre uma lona plástica de isolamento), montam-se as cofragens metálicas ou de madeira, devidamente alinhadas e escoradas, garantindo os 12,5 cm de espessura.
- 2. **Armadura:** Colocação da armadura (geralmente malha eletrossoldada de aço), apoiada em espaçadores para garantir o recobrimento correto do betão e o seu posicionamento no terço médio ou superior da laje. Colocação de barras de transferência nas juntas.
- 3. **Betonagem e Adensamento:** Lançamento do betão de alta resistência (fck = 40 MPa). O espalhamento e vibração são feitos rigorosamente com vibradores de imersão e régua vibratórias, evitando segregação e bolsas de ar.
- 4. **Acabamento e Cura:** Alisamento superficial com alisadoras mecânicas (helicópteros) e, se necessário, texturização (estriamento) transversal para criar atrito. Aplicação imediata de produto de cura química ou cura húmida constante para evitar fissuração por retração. Execução do corte das juntas de dilatação com serra mecânica nas primeiras horas após a presa.



Reynaldo Lucas N. De Souza
CREA: 35650AM
Engenheiro Civil



