**rampa**

Universidade Federal do ABC

**SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS – SPO**

# MEMORIAL DESCRITIVO, CADERNO DE ENCARGOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

## 1. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS

### 1.1. Construções provisórias

#### 1.1.1. Locação de Containers

Utilização como área de apoio a obra na área de estacionamento.

Padronização

Deverá ser montado sobre piso nivelado e compactado conforme manual de instrução, ser fixado ao solo e devidamente feito aterramento elétrico. Não instalar o container em contato com fios elétricos. Proibido armazenagem de produtos inflamáveis.

Especificação dos recursos

Container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para almoxarifado, completo, sem divisórias internas.
Container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para sanitário, com 4 bacias, 8 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório.

Execução dos serviços

Retire do local tudo que possa atrapalhar a montagem do container.
Isole o local onde se vai trabalhar, não permita o acesso de outras pessoas. Instale o container em local nivelado. Não instale próximo a valas e locais sujeitos a desmoronamento. Faça o aterramento do container. Localizar as tomadas de acordo como o projeto executivo de instalação elétrica.

Critério de medição: unidade por mês (un. X mês).

## 1.2. Proteção e Sinalização

### 1.2.1. Sinalização de obra com tela tapume, cor laranja

Padronização

No perímetro do canteiro de obras no interior da universidade, visando a sinalização, delimitação visual e isolamento da área de intervenção, de forma a restringir o acesso de pessoas não autorizadas às frentes de serviço. Fechamento executado com tela plástica extrusada de advertência e sinalização, na cor laranja. A tela deverá ser fixada em pontaletes de madeira (ou hastes metálicas adequadas) cravados firmemente no solo. Os suportes deverão ser dispostos a uma distância regular (recomenda-se a cada 2,00 metros), devidamente alinhados e aprumados, garantindo a estabilidade da cerca provisória e a altura contínua do isolamento.

Execução dos serviços

A tela deverá ser instalada perfeitamente esticada e fixada aos suportes por meio de abraçadeiras plásticas (tipo "enforca gato"), arames ou grampos, evitando frouxidão ou caimento. Em planos inclinados ou terrenos irregulares, a fixação deverá acompanhar o perfil do solo, mantendo o fechamento visual contínuo até a base. Todo o material aplicado (telas e suportes) deverá ser novo ou estar em perfeito estado físico, isento de rasgos, furos, ressecamento excessivo ou quebras. Caso a tela sofra avarias, rompimentos ou perca a coloração por ação das intempéries durante o transcorrer da obra, a fiscalização solicitará a troca do trecho danificado, sem ônus para a universidade e sem prejuízo no prazo de execução. Em situações excepcionais onde não for possível a cravação no solo (áreas pavimentadas), a fixação deverá ser feita com bases móveis adequadas ou, em último caso, o piso deverá ser perfurado apenas na área da haste, sendo obrigatoriamente recomposto ao seu estado original após a desmobilização da cerca. Estão inclusos, todo o material necessário; mão de obra necessária; transporte do material até o local da execução; perdas; manutenção do tensionamento da tela; limpeza no entorno; remoção de resíduos com transporte e disposição final; material para sinalização complementar se for necessário; criação de acessos e aberturas a pedido da fiscalização; substituição de trechos avariados com o tempo; e recomposição de pisos eventualmente afetados pelas fixações.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

### 1.2.2. Placa de obra

Utilização do serviço

Próxima à entrada do canteiro de obras, de forma a ficar perfeitamente visível e legível ao púbico, conforme disposições da normatização vigente.

Padronização

Placa para identificação da obra conforme regras do Governo federal e placa para indicação dos responsáveis pela obra. Confeccionadas em chapa de aço galvanizado, estruturada em

requadro de peças de madeira e fixada ao solo mediante estacas de madeira ajustadas ao solo em furos preenchidos com concreto não estrutural.
Especificação dos recursos:

Materiais, equipamentos e ferramentas. Chapa de aço galvanizado nº 22. Peças de madeira nativa/regional. Concreto não-estrutural, consumo 150 kg/m³. Ferramentas manuais (trados, enxadas, alicates, etc.). Quaisquer materiais equipamentos ou ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços em termos de qualidade e prazo contratual.

## 1.3. Locação da obra

### Padronização

Antes de iniciar os serviços, a contratada deverá verificar as cotas referentes ao nivelamento e locação do projeto, sendo a rn, referência de nível, tomada no local juntamente com a fiscalização. A contratada será responsável pela locação da obra no terreno e ainda indicações de cotas, níveis e alinhamentos, com todo o rigor, conforme projetos. Sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, e correrá por sua conta a demolição, bem como a reconstrução dos serviços julgados imperfeitos pela fiscalização. As cotas de soleiras, de estacionamentos e dos acessos são relativos, e tem, que ser ajustados com a topografia local, de forma que atenda a melhor utilização a critério da fiscalização.

### Execução dos serviços

O terreno deverá estar limpo e desimpedido de vegetações ou resto de demolições e arrasados até as cotas definidas para execução das fundações conforme projeto. Definir a referência de nível (rn) da obra e a referência pela qual será feita a locação da mesma e marcá-las em local livre de movimentação, que poderá ser uma lateral alinhada do terreno ou um ponto ambos locado por topografia. Para esta definição, é aconselhável sempre confrontar o levantamento planialtimétrico com o projeto de locação e as divisas do terreno, de modo a escolher a melhor referência. Solicitar ao topógrafo a conferência de eixos e divisas de obras. Após esta conferência, verificar as distâncias entre os eixos e divisas. O topógrafo deverá transferir os eixos x e y para as divisas do terreno, preferencialmente nos muros de divisa, ou em locais livres de movimentação e demarcá-los com tinta vermelha e pino de aço. Caso não haja muro de divisa (como no caso de tapume), deverá ser providenciado testemunho de concreto. Este testemunho deverá ser executado com o mínimo de 20 cm e com pelo menos 1,0 m de profundidade e concretado ficando cerca de 2 cm acima do nível do terreno. Para melhor acabamento do testemunho, utilizar um pedaço de tubo de pvc na extremidade superior. Após a concretagem, cravar um prego de aço no eixo. O engenheiro deverá checar os recuos e níveis dos pavimentos com o projeto aprovado na prefeitura, além de checar in loco os pontos de referência da obra para definir o local e dimensões. Definida as referências para locação do terreno, executar o gabarito perimetral a edificação. O gabarito deverá ser locado (corpo do prédio), a uma distância mínima aproximada de 1,50 m da projeção do corpo do prédio, ou obedecendo o mínimo de 50 cm da face do bloco mais próximo do gabarito. Após a definição do local de instalação do gabarito, o topógrafo deverá transferir os eixos para esta região preferencialmente nas faces do gabarito e definir os cantos do gabarito. Providenciar testemunhos nos eixos

principais. Os gabaritos devem ser construídos cravando os pontaletes aprumados e concretados a 50 cm abaixo do nível do solo e a uma distância de 1,5 cm entre eles. Os gabaritos devem ser construídos, quando possível paralelo aos eixos principais do edifício. Após o endurecimento do concreto, os pontaletes devem ser cortados e nivelados com a utilização da serra circular, todos nivelados a uma altura média de 1,5 m do solo. É recomendável que as fileiras de pontaletes paralelas entre si (um lado da marcação) estejam no mesmo nível, e as fileiras de pontaletes localizadas no outro sentido estejam niveladas a uma diferença de aproximadamente 20 cm de altura, para que não ocorra o conflito entre os arames.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

Nota: Pregar sarrafos no topo dos pontaletes, e como fechamento na lateral, tábuas. Executar o esquadro de todos os cantos por triangulação. Prever contraventamento dos gabaritos, utilizando sarrafos, partindo dos cantos e alternando-se entre cada pontalete.
No lado externo dos gabaritos, utilizar mão-francesa para travamento dos pontaletes, mantendo o alinhamento. A seguir, pintar todo o gabarito com tinta acrílica branca. O topógrafo pode então fazer a marcação de todos os eixos necessários no gabarito. Pode-se fazer a marcação de eixos auxiliares como paredes de divisa, para posterior conferência. Os pontos dos eixos marcados na parte superior (tabeira) devem ser marcados com pregos pelo topógrafo. O nome do eixo deve ser pintado na tábua da face com tinta esmalte vermelha ou azul e com o auxílio de gabaritos de letras e números, no mesmo alinhamento do prego. Para facilitar a localização do prego, deve se circular seu entorno com mesma tinta da marcação do eixo, tomando cuidado para não cobrir a ponta do prego com tinta. Em obras na qual a fundação prevista não utilize de maquinário pesado que possa alterar a locação dos pontos, o topógrafo deverá locar os piquetes referentes ao eixo da estaca. Os piquetes devem ser cravados no terreno com profundidade entre 15 cm e 20 cm abaixo da superfície e cobertos com uma porção de areia, de maneira que possam ser facilmente identificados e, evitando assim colisões acidentais que possam alterar a sua posição. Independente da locação dos piquetes por topografia, os pontos deverão ser checados por prumo de centro no momento da execução da fundação. Finalizada a locação pelo topógrafo, o mestre e o engenheiro devem realizar a conferência dos gabaritos e dos pontos locados. A locação e marcação dos gabaritos deverão ser conferidas por duas equipes diferentes para se fazer o “double check”, sendo a segunda conferência realizada obrigatoriamente por equipe de outra obra. Depois de conferido, o mestre deverá traçar uma reta com o auxílio de um esquadro metálico, ortogonal ao gabarito e no eixo do prego, que será batido até o final, e bater os pregos de apoio em ambos os lados do prego, para guiar a passagem do arame de eixo (o arame deve passar entre os pregos inseridos pelo mestre e sobre o prego inserido pelo topógrafo). Outro prego deve ser inserido na parte posterior da tábua, no mesmo alinhamento do eixo, para amarração do arame. A seguir, pode-se esticar os arames correspondentes a cada elemento estrutural. O cruzamento dos arames define o centro deste elemento estrutural, que deve coincidir com o piquete marcado pelo topógrafo ou mestre de obra (dependendo do tipo de fundação a ser executada) que está no terreno (descendo-se o prumo de centro no cruzamento dos arames). Se ocorrerem diferenças entre o piquete e o prumo de centro, a posição indicada pelo prumo de centro deve prevalece, devendo o piquete ser corrigido. Independentemente dos tipos de fundações adotados, a cada execução de um elemento estrutural, o piquete deve ser

conferido com o prumo de centro, no cruzamento dos arames. Estes irão servir de referência para a perfuração das estacas.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

1.4. Mobilização

Padronização

É a etapa prioritária, precedendo todas as demais, e corresponde às atividades necessárias ao perfeito desempenho da contratada de modo a permitir que esteja adequadamente apta, dispondo de todos os equipamentos indispensáveis à perfeita execução dos serviços contratados, atendendo às recomendações quanto aos aspectos técnicos e ao cronograma previsto. Incluem-se as despesas relativas à mobilização de pessoal, transporte de equipamentos, viaturas, ferramentas, etc., de propriedade da contratada e necessários à execução de todos os serviços contratados.

Critério de medição: por unidade de mobilização e desmobilização, considerada como tal o deslocamento da equipe, equipamentos, ferramentas e acessórios.

1.5. Demolição / Remoção

Padronização

Os serviços de demolição e remoção serão executados com equipamentos que garantam perfeita segurança no desenvolvimento dos trabalhos e fiel acompanhamento do cronograma estabelecido. Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

Execução dos serviços

Todos os elementos construtivos removidos como portas e janelas e classificados pela fiscalização como “imprestáveis”, deverão ser depositados em local apropriado e devidamente transportado para áreas em conformidade com as exigências legais e no caso destes materiais estarem “aproveitáveis”, deverão ser depositados em local de armazenamento indicado pela UFABC. A contratada deverá ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei. A fiscalização irá previamente liberar a remoção dos materiais que serão transportados, depositados e espalhados em bota-fora indicados por órgão competente. É de responsabilidade da contratada dar destino correto aos resíduos da obra, através de controle de transporte de resíduos, enviando o material para locais idôneos, regularizados e

ambientalmente adequados e que estejam em conformidade com as legislações ambientais vigentes, resolução CONAMA 307 de 05 de julho de 2002, NBR 15.112 e normas da ABNT, segundo exigência da in nº1 de janeiro de 2010.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

1.6. Limpeza do Terreno

Padronização

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, limpeza, roçado, deslocamento e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes, tocos e árvores, pedras, etc.

Execução dos serviços

A limpeza do terreno será feita dentro da mais perfeita técnica. A contratada não poderá derrubar, podar ou prejudicar qualquer árvore sem aquiescência e autorização dos órgãos competentes. Deverá ser mantido durante todo o tempo de execução das obras um procedimento diário e rotineiro de faxina e limpeza do canteiro de obras. É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras, assim como a existência de lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras. A contratada deverá ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei. A fiscalização irá previamente liberar a remoção dos materiais que serão transportados, depositados e espalhados em bota-fora indicados por órgão competente. É de responsabilidade da contratada dar destino correto aos resíduos da obra, através de controle de transporte de resíduos, enviando o material para locais idôneos, regularizados e ambientalmente adequados e que estejam em conformidade com as legislações ambientais vigentes, resolução CONAMA 307 de 05 de julho de 2002, NBR 15.112 e normas da ABNT, segundo exigência da in nº1 de janeiro de 2010.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

1.7. Carga, Manobra e Descarga

Padronização

Fornecimento de equipamentos e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: a carga mecanizada e o descarregamento; a seleção e acomodação manual dos materiais em lotes.

Execução dos serviços

A operação envolve a carga de solos ou materiais granulares em caminhão basculante com o auxílio de uma carregadeira, bem como a carga de entulho utilizando uma escavadeira, ambas com sistema de descarga livre por basculamento. A destinação final desses materiais inertes — a exemplo de entulhos limpos de construção, solos e pedras — deve ser realizada em locais devidamente licenciados. O transporte é executado por meio de caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, considerando uma distância média de transporte (dmt) de até 30 km. Resíduos classe b (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo conselho nacional do meio ambiente (CONAMA), NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e outras vigentes à época da execução dos serviços.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

## 2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Qualquer movimento de terra deverá ser executado com rigoroso controle tecnológico, a fim de prevenir erosões, assegurar estabilidade e garantir a segurança dos imóveis e logradouros limítrofes, bem como não impedir ou alterar o curso natural de escoamento de águas pluviais e fluviais.

Aterro

O terreno deve ser preparado adequadamente para receber o aterro, retirando toda vegetação ou restos de demolição eventualmente existentes. Caso não se tenha caracterizada em projeto a regularização de áreas externas, a mesma deve ser executada, sob orientação da fiscalização, para permitir fácil acesso e escoamento das águas pluviais. Devem ser escorados e protegidos: passeios dos logradouros, eventuais instalações e serviços públicos, tubulações, construções, muros ou qualquer estrutura vizinha ou existente no imóvel, que possam ser atingidos pelos trabalhos. Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela fiscalização, devendo ser no mínimo de qualidade igual à do existente no terreno, não podendo ser utilizadas turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica, micácea ou diatomácia, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos. Nos locais onde estiver prevista a implantação dos blocos arquitetônicos, deve ser convenientemente estudada a execução dos aterros, visando evitar: recalques do solo local pela carga do aterro; cargas e cotas não previstas no estaqueamento. Os aterros compactados em camadas com no máximo 20cm de espessura e controle de umidade deixado o solo estabilizado nos níveis e alinhamentos estabelecidos pelos projetos. Só poderá ser iniciado o aterro junto às estruturas de concreto após o decorrido prazo de cura do mesmo necessário para atingir a resistência especificada em projeto e a execução completa da impermeabilização dos baldrames, sob aprovação da fiscalização. O aterro manual, compactado com maço de 20kg ou mecânico com o emprega

de “sapos mecânicos”. Quando executado manualmente, deverá ser feito em camadas sucessivas, compactadas de no máximo 20cm de espessura e quando executado mecanicamente, deverá ser feito em camadas máximas de 30 cm de espessura. O aterro deverá ser executado em densidade aproximadamente igual à do solo que se apresenta nas paredes das valas, utilizando-se o mesmo tipo de solo. O fundo dos blocos/sapatas e dos baldrames deverá ser compactado com soquete de mão, ficando pronto para receber uma camada regularizadora de concreto magro ou brita. Caso o aterro não atenda as exigências especificadas, os serviços deverão ser refeitos, sem qualquer ônus para a ufabc devendo todos os serviços serem refeitos, tantas vezes quantas forem necessárias, de acordo com a fiscalização.

Reaterro manual de valas com compactação mecanizada

O terreno escavado junto às estruturas deverá ser recomposto. O material a ser utilizado no aterro deverá ser isento de pedaços de pavimentos, tocos de madeira, detritos de toda espécie, vegetação ou corpos rochosos. No caso do material proveniente de escavação não se prestar para execução do aterro, deverá ser utilizado material de empréstimo proveniente de jazida aprovada pela fiscalização. Os serviços de reaterro só poderão ser iniciados após autorização e de acordo com a fiscalização. Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela fiscalização, devendo ser no mínimo de qualidade igual à do existente no terreno, não podendo ser utilizadas turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica, micácea ou diatomácia, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos.

Compactação manual e/ou mecanizada.

O terreno deve ser preparado adequadamente para receber o aterro, retirando toda vegetação ou restos de demolição eventualmente existentes. Caso não se tenha caracterizada em projeto a regularização de áreas externas, a mesma deve ser executada, sob orientação da fiscalização, para permitir fácil acesso e escoamento das águas pluviais. Devem ser escorados e protegidos: passeios dos logradouros, eventuais instalações e serviços públicos, tubulações, construções, muros ou qualquer estrutura vizinha ou existente no imóvel, que possam ser atingidos pelos trabalhos. Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela fiscalização, devendo ser no mínimo de qualidade igual à do existente no terreno, não podendo ser utilizadas turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica, micácea ou diatomácia, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos. Nos locais onde estiver prevista a implantação dos blocos arquitetônicos, deve ser convenientemente estudada a execução dos aterros, visando evitar: recalques do solo local pela carga do aterro; cargas e cotas não previstas no estaqueamento. Os aterros compactados em camadas com no máximo 20cm de espessura e controle de umidade deixado o solo estabilizado nos níveis e alinhamentos estabelecidos pelos projetos. Só poderá ser iniciado o aterro junto às estruturas de concreto após o decorrido prazo de cura do mesmo necessário para atingir a resistência especificada em projeto e a execução completa da impermeabilização dos baldrames, sob aprovação da fiscalização. O aterro manual, compactado com maço de 20kg ou mecânico com o emprega de “sapos mecânicos”. Quando executado manualmente, deverá ser feito em camadas sucessivas, compactadas de no máximo 20cm de espessura e quando executado mecanicamente, deverá ser feito em camadas máximas de 30cm de espessura. O aterro

deverá ser executado em densidade aproximadamente igual à do solo que se apresenta nas paredes das valas, utilizando-se o mesmo tipo de solo. O fundo dos blocos/sapatas e dos baldrames deverá ser compactado com soquete de mão, ficando pronto para receber uma camada regularizadora de concreto magro ou brita. Caso o aterro não atenda as exigências especificadas, os serviços deverão ser refeitos, sem qualquer ônus para a ufabc devendo todos os serviços serem refeitos, tantas vezes quantas forem necessárias, de acordo com a fiscalização.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

## 3. INFRA-ESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES

### 3.1. Estaca Broca Muro e Escada

Padronização

Fornecimento dos materiais e a mão-de-obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de estaca broca de concreto, diâmetro de 20 cm, fck = 25mpa, escavação manual com trado concha, inteiramente armada.

Execução dos serviços

Escavação manual do terreno com o uso de trado concha para a execução de estacas tipo broca com diâmetro de 20 cm, incluindo a limpeza do fundo do furo, a confecção, o corte, o dobramento e a montagem do esqueleto de armadura em barras de aço CA-50 de ø 10 mm (amarradas com arame recozido e dotadas de espaçadores para assegurar o cobrimento normativo) para armadura longitudinal e de ø 6,3 mm para estribos, bem como o correto posicionamento da armadura de arranque (espera) e o posterior preenchimento do fuste com concreto, garantindo a integridade e a continuidade do elemento de fundação.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

### 3.2. Estaca broca rampa

Padronização

Fornecimento dos materiais e a mão-de-obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de estaca broca de concreto, diâmetro de 20 cm, fck = 25mpa, escavação manual com trado concha.

Execução dos serviços

Escavação manual do terreno com o uso de trado concha para a execução de estacas tipo broca com diâmetro de 20 cm, incluindo a limpeza do fundo do furo, a confecção, o corte, o dobramento e a montagem do esqueleto de armadura em barras de aço ca-50 de ø10 mm

(amarradas com arame recozido e dotadas de espaçadores para assegurar o cobrimento normativo) para armadura longitudinal e de ∅ 6,3 mm para estribos, bem como o correto posicionamento da armadura de arranque (espera) e o posterior preenchimento do fuste com concreto, garantindo a integridade e a continuidade do elemento de fundação.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

3.3. Baldrame / Blocos

Execução dos serviços

Os baldrames deverão ser escavados manualmente, obedecendo ao nível estabelecido no projeto, depois deverão ser compactados em toda sua extensão com compactador a percussão, ficando pronto para receber uma camada regularizadora de concreto magro ou brita.

Formas: As fôrmas para as vigas baldrames deverão ser de madeira serrada, utilizando tábuas de pinus de 2,5 x 30 cm com espessura de 25 mm. Estas tábuas deverão ser cortadas de acordo com as necessidades do projeto; montadas com sarrafos de pinus de 2,5 x 7,5 cm, e devidamente travadas com pontaletes de pinus de 7,5 x 7,5 cm. A fixação de todo o conjunto será feita utilizando pregos de aço polido com cabeça 17x24 e pregos de cabeça dupla 17x27. Antes da concretagem, é obrigatória a aplicação de desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água.

Aço: O aço a ser usado nas vigas baldrames deve ser o ca50a, disposto de acordo com os detalhamentos dos projetos.

Concreto: O concreto a ser usado deve ter fck = 25mpa, vibrado mecanicamente depois de lançado de altura correta de acordo com as normas da ABNT NBR 6118. É obrigatória a apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação da resistência, com amostras colhidas de cada caminhão de acordo com as NBR 5750 e NBR 5738.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

4. SUPERESTRUTURA

4.1. Pilares/ vigas

Formas: As fôrmas dos pilares deverão ser de chapa de madeira compensada resinada, com 17 mm de espessura. Estas chapas deverão ser cortadas de acordo com as necessidades do projeto. A montagem e o travamento não utilizarão madeira, sendo executados com vigas sanduíche metálicas vazadas e fixados por barras de ancoragem (de 0,80 a 1,20 m de extensão, com rosca de 5/8", incluindo porca e flange). Para as fixações necessárias, utilizar pregos de aço polido com cabeça dupla 17 x 27. O prumo dos elementos será garantido através do uso de aprumadores metálicos de pilar, com altura e

ângulo reguláveis. Antes da armação, é obrigatória a aplicação de desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água.
Aço: O aço a ser usado nos pilares deve ser o ca50, disposto de acordo com os detalhamentos dos projetos.

Concreto : O concreto a ser usado deve ter fck = 25 mpa, vibrado mecanicamente depois de lançado da altura correta de acordo com as normas da ABNT NBR 6118. É obrigatória a apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação da resistência, com amostras colhidas de cada caminhão de acordo com as ABNT NBR 5750 e NBR 5738.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

4.2. Escada

Padronização

A escada será executada em concreto armado, conforme dimensões indicadas pelo projeto arquitetônico e estrutural.

Execução dos serviços

A execução da escada deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das normas técnicas vigentes e de acessibilidade (ABNT NBR 9050).

Preparo da base e fôrmas: A escada será executada diretamente apoiada sobre o solo, que deverá estar previamente regularizado e compactado. Sobre o solo, deverá ser aplicada lona plástica (recomenda-se lona plástica preta com 0,5 mm de espessura) para isolamento e proteção contra a umidade. Como não haverá escoramento tradicional com chapas de madeira transversais, a execução ocorrerá em duas etapas principais de concretagem. Primeiramente, após a montagem da armadura principal, será concretada a rampa da escada (laje inclinada de fundo). Posteriormente, sobre essa rampa já concretada, ocorrerá o assentamento dos blocos de concreto para a conformação geométrica das pisadas e dos espelhos. Após a estruturação com os blocos os espaços vazios restantes serão concretados, utilizando os próprios blocos de concreto como forma e contenção.

Aço: O aço a ser usado na armadura da escada deve ser o CA50, disposto e amarrado rigorosamente de acordo com os detalhamentos dos projetos.

Concreto: O concreto a ser usado deve ter fck = 25 mpa, sendo vibrado mecanicamente logo depois de lançado na altura correta, de acordo com as normas da NBR 6118:2026. É obrigatória a apresentação do laudo de rompimento dos corpos de prova para comprovação da resistência.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

## 4.3. Guarda-Corpo de Concreto

Padronização

Guarda-corpo de concreto executado em concreto armado, com corrimãos em tubo de aço galvanizado, conforme especificações e dimensões indicadas pelo projeto arquitetônico e estrutural.

Execução dos serviços

O guarda-corpo de concreto será em concreto armado, fck 25mpa, usinado, moldado “in loco”, utilizando-se formas de madeira compensada plastificada, espessura de 17 mm com barras de ancoragem, viga sanduiche metálica vazada para travamento e aprumador metálico com altura e ângulos reguláveis. Apoiado sobre substrato de concreto por meio de tarugo de aço maciço 1020, dn 50,80 mm (2”). Os furos de fixação das chapas devem ser mantidos fazendo parte do visual estético do conjunto. Acabamento superior com barra de aço galvanizada, dn 50,80 mm (2”), espessura de 3 mm, ligada ao guarda-corpo de concreto por meio de tubo de aço galvanizado, dn 25,40 mm (1”), barra chata de aço, dn 6,35 mm (1/4”), e parafusos de aço zincado, tipo bolt, dn 3/8”, comprimento 75 mm. Os corrimãos serão confeccionado em tubo redondo de aço galvanizado ø 38,1mm (1 ½”), espessura # 3,00mm (chapa 11), pega de mão inferior a 70cm do chão e superior a 92cm do chão, medidos da face superior do tubo até o bocel ou quina do degrau ou do patamar, acompanhando a inclinação da rampa, quando for o caso (item 4.6.5 nbr 9050/2020). Suporte de fixação em tubo de aço galvanizado ø 12,7mm (½”), # 2,25mm (chapa 13) instalados a cada 100cm. Base de fixação na parede em chapa de aço fina, disco de ø 76,2mm (3”), # 4,75mm (bitola msg 3/16”) com bucha metálica para base oca (chumbador de aço zincado ø ¼”) com parafusos ¼” x 40mm (3 unidades). A distância máxima entre os pontos de fixação deve ser de 100cm. As extremidades dos corrimãos deverão ser finalizadas em curva, avançando 30cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa (item 6.9.3 nbr 9050/2020). Os corrimãos devem se contínuos, inclusive nos patamares. A emenda dos segmentos do corrimão deve ser executada com solda elétrica com eletrodos revestidos aws – e6013, ø 2,50mm, na obra. Os pontos de solda das estruturas metálicas deverão ser batidos, eliminando-se assim todas as rebarbas. Lixar perfeitamente todas as linhas de corte e perfuração executadas nos tubos de forma a não oferecer riscos de lesões aos usuários. Os pontos de solda, corte e perfuração devem ser tratados com 01 demão, a pincel, de galvanização a frio (pintura anticorrosiva rica em zinco) após devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante. As estruturas metálicas deverão receber tratamento com fundo para galvanizados, para posterior acabamento com tinta esmalte. O concreto receberá pintura hidrofugante, que não mude seu aspecto natural. Protótipos de referência: radcon formula #7 ou 40w fachada. O serviço será recebido quando atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. Serão verificadas as dimensões e bitolas indicadas em projeto bem como o tratamento com pintura hidrofugante e a galvanização a frio nos pontos de solda, corte e perfuração dos tubos, barras e chapas. Será exigido certificado de galvanização emitido pela empresa fornecedora dos tubos, barras e chapas. Não serão aceitos guarda-corpos com desalinhamentos horizontais e de prumo superiores a 2º mm.

Serão verificadas, ainda, a aparência quanto a limpeza, e aos cantos quabrados, lascas, cor e textura. Não serão aceitos corrimãos e demais elementos metálicos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem. Será verificada a rigidez do conjunto.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

## 5.0. ALVENARIA/ VEDAÇÃO / DIVISÓRIA

### Padronização

Alvenaria em bloco vazado de concreto (19x19x39) (l=19). Bloco vazado de concreto simples, de massa homogênea, isento de qualquer corpo estranho, bem curado, de textura compacta, com arestas vivas, faces planas, sem apresentar defeitos sistemáticos (fendas, trincas ou falhas que prejudiquem seu assentamento ou resistência), conformados por vibro-prensagem de forma a atender aos requisitos descritos na nbr 6136. Resistência mínima à compressão de 1,5 mpa. Tolerâncias dimensionais nas três dimensões não superior a 3mm. Argamassa de assentamento no traço 1:5:6 (em volume) de cimento, areia e cal. Aplicado em alvenarias de embasamento, paredes externas, internas, muros de divisa e outros elementos indicados em projeto.

### Execução dos serviços

Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: os blocos de concreto não devem ser molhados previamente; assentar os blocos em juntas desencontradas (em armação) ou a prumo se especificado em projeto; a espessura máxima das juntas deve ser de 10 mm; prever amarração na estrutura de concreto; na execução da alvenaria, deve ser obrigatório o uso de telas metálicas de amarração, situadas na argamassa de assentamento a cada 2 fiadas, nos cantos e encontros com outras alvenarias ou pilares de concreto; na última fiada de blocos das alvenarias de embasamento, e no capeamento horizontal e vertical, utilizar argamassa polimérica para impermeabilização. O serviço será recebido atendidas as condições de fornecimento e execução, as alvenarias deverão somente ser recebidas se os desvios de prumo e de locação forem inferiores a 10 mm. Colocada a régua de 2 m em qualquer direção sobre a superfície, não deverão haver afastamentos maiores que 10 mm nos pontos intermediários da régua e 20mm nas extremidades. Efetuar ensaios de dimensões reais, de acordo com a ABNT NBR 6136, observando critérios para coleta de amostras e tolerâncias dimensionais conforme o estabelecido na norma. Caso a fiscalização julgue necessário, poderá ser exigida documentação que comprove a resistência do material conforme o ensaio de resistência à compressão, descrito na ABNT NBR 6136. Deverá ser feita inspeção visual, consistindo na verificação de fissuras, trincas, deformações ou superfícies irregulares. Caso estas ocorrências atinjam mais de 15% das peças, todo o lote deverá ser rejeitado. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais e execução da alvenaria. Deverá ser observada a norma ABNT NBR 6136 – blocos vazados de concreto simples para alvenaria: requisitos. A contratada deverá submeter amostra à fiscalização antes da sua aplicação, para aprovação.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

## 6. ESQUADRIAS

### 6.1. Corrimão duplo em tubo de aço galvanizado, fixado em alvenaria. Acabado, pintado.

Padronização

Corrimão duplo em tubo de aço galvanizado, fixado em alvenaria conforme especificações e dimensões indicadas pelo projeto arquitetônico.

Execução dos serviços

Confeccionado em tubo redondo de aço galvanizado ø 38,1 mm (1 ½"), espessura # 3,00 mm (chapa 11), pega de mão inferior a 70 cm do chão e superior a 92 cm do chão, medidos da face superior do tubo até o bocel ou quina do degrau ou do patamar, acompanhando a inclinação da rampa, quando for o caso (item 4.6.5 NBR 9050/2020). Suporte de fixação em tubo de aço galvanizado ø 12,7 mm (½"), # 2,25 mm (chapa 13) instalados a cada 100 cm. Base de fixação na parede em chapa de aço fina, disco de ø 76,2 mm (3"), # 4,75 mm (bitola msg 3/16") com bucha metálica para base oca (chumbador de aço zincado ø ¼") com parafusos ¼" x 40 mm (3 unidades). A distância máxima entre os pontos de fixação deve ser de 100 cm. As extremidades dos corrimãos deverão ser finalizadas em curva, avançando 30cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa (item 6.9.3 NBR 9050/2020). Os corrimãos devem se contínuos, inclusive nos patamares. A emenda dos segmentos do corrimão deve ser executada com solda elétrica com eletrodos revestidos AWS – e6013, ø 2,50mm, na obra. Os pontos de solda deverão ser batidos, eliminando-se assim todas as rebarbas. Lixar perfeitamente todas as linhas de corte e perfuração executadas nos tubos de forma a não oferecer riscos de lesões aos usuários. Os pontos de solda, corte e perfuração devem ser tratados com 01 demão, a pincel, de galvanização a frio (pintura anticorrosiva rica em zinco) após devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante. O corrimão deverá receber tratamento com fundo para galvanizados, para posterior acabamento com tinta esmalta. O serviço será recebido quando atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. Serão verificadas as bitolas indicadas bem como o tratamento com galvanização a frio nos pontos de solda, corte e perfuração dos tubos, barras e chapas. Será exigido certificado de galvanização emitido pela empresa fornecedora dos tubos, barras e chapas. Não serão aceitos corrimãos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem. Será verificada a rigidez do conjunto. Serviços incluídos no preço: corrimão duplo completo, executado e instalado (fornecimento dos materiais e execução do serviço, inclusive a aplicação de 01 demão de galvanização a frio nos pontos de solda e cortes).

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

6.2 Guarda-corpo metálico em gradil montado, confeccionado em perfil de aço galvanizado, altura acabada de 1,10 m com corrimão duplo em tubo redondo de aço galvanizado. Acabado e pintado.

Padronização

Guarda-corpo metálico em gradil montado, confeccionado em perfil de aço galvanizado, altura acabada de 1,10 m com corrimão duplo em tubo redondo de aço galvanizado. Acabado e pintado. Executado conforme especificações e dimensões indicadas pelo projeto arquitetônico.

Execução dos serviços

O guarda-corpo será executado em gradil metálico, confeccionado em perfis de aço carbono soldados pelo processo de eletrofusão e tratados com galvanização a fogo, com acabamento em pintura eletrostática à base de poliéster em pó na cor especificada pela ufabc, composto de painel em malha retangular (65 x 132 mm), formada por barras chatas portantes (25 x 2 mm) e fio de ligação redondo (ø = 4,8 mm), com moldura em barra chata (25 x 4,76 mm) e montante vertical em barra chata (76 x 8 mm). A fixação dos painéis aos montantes será por meio de parafusos cabeça redonda com arruela e porca anti-roubo, em aço galvanizado (2 por conjunto). Protótipo comercial: metalgrade artis. Os montantes verticais deverão ser fixados à base de concreto por meio de barra chata de aço, dn 6,35 mm (1/4”), e parafusos de aço zincado, tipo bolt, dn 3/8”, comprimento 75 mm. O elemento superior do guarda-corpo será confeccionado em tubo de aço galvanizado, dn 50,80 mm (2”), apoiado dobre o montante vertical. Confeccionado em tubo redondo de aço galvanizado ø 38,1 mm (1 ½”), espessura # 3,00 mm (chapa 11), pega de mão inferior a 70cm do chão e superior a 92cm do chão, medidos da face superior do tubo até o bocel ou quina do degrau ou do patamar, acompanhando a inclinação da rampa, quando for o caso (item 4.6.5 NBR 9050/2020). Suporte de fixação em barra chata de aço, dn 6,35 mm (1/4”) instalados nos montantes verticais. O serviço será recebido quando atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. Serão verificadas as especificações do gradil e será exigido certificado de garantia contra oxidação (mínimo de 5 anos). Serão verificados, ainda, o prumo, o nível, o alinhamento, a fixação dos painéis e a fixação dos montantes. Não serão aceitas peças empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro. Será verificada, também, a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio. Para os corrimãos e demais elementos metálicos, serão verificadas as bitolas indicadas bem como o tratamento com galvanização a frio nos pontos de solda, corte e perfuração dos tubos, barras e chapas. Será exigido certificado de galvanização emitido pela empresa fornecedora dos tubos, barras e chapas. Não serão aceitos corrimãos e demais elementos metálicos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem. Será verificada a rigidez do conjunto

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

## 7. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

### Padronização

Deve ser executado drenos no pé do muro de contenção, a tubulação do dreno com brita 2 deverá ser em tubo corrugado de PEAD perfurado específico para rede de drenagem. A tubulação deverá ter diâmetro de 100 mm, com caimento mínimo de 0,5%.

### Execução dos serviços

Dreno profundo no pé do muro: os drenos com tubos corrugados deverão ser preenchidos, na totalidade da vala escavada, com brita nº 2, e envolto com a manta geotêxtil. As valas onde serão assentados os tubos de concreto deverão também ser preenchidas com brita nº 2. Posteriormente fazer o lançamento manual do material de enchimento (brita) diretamente na vala do dreno de forma cuidadosa para evitar danos.

Captação superficial e ramais de pvc: as caixas de passagem e inspeção em concreto (60 x 60 x 70 cm) e as canaletas com grelha linear fofo de 20 cm deverão ser executadas rigorosamente nas posições indicadas na planta hidráulica do projeto. O assentamento da tubulação de PVC série R dn 100 mm exige o preparo do fundo da vala e o acoplamento dos tubos e curvas de 90 graus por meio de junta elástica, garantindo a estanqueidade do sistema e a capacidade de absorver pequenas movimentações, seguido do posterior reaterro da vala.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

## 8. IMPERMEABILIZAÇÃO / ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA

### Padronização

Execução do sistema completo garantindo a proteção da estrutura contra a infiltração de água e alívio de pressões hidrostáticas. As etapas de impermeabilização contemplam a aplicação em 3 demãos sobre as superfícies em contato com o solo, estruturada e reforçada com véu de poliéster para absorção de movimentações estruturais.

### Execução dos serviços

As etapas de impermeabilização contemplam o tratamento de estanqueidade de alta performance através da aplicação de argamassa polimérica em 3 demãos sobre as superfícies em contato com o solo, estruturada e reforçada com véu de poliéster para absorção de movimentações estruturais.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

# 9. REVESTIMENTOS

## Chapisco

### Padronização

É uma argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (em volume) que tem a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria (interna e externa), lajes (maciças e treliçadas), vigas, pilares e o serviço posterior de emboço. Em paredes de alvenaria de tijolo maciço, blocos cerâmicos ou blocos de concreto deverá ser executado chapisco no traço acima especificado com cimento Portland e areia de granulometria média. Nas lajes maciças, lajes treliçadas com enchimento de EPS, vigas e pilares de concreto ou qualquer outra superfície que se apresentar lisa ou pouco porosa, deverá ser executado, chapisco no traço acima especificado com cimento Portland e areia fina adicionado de adesivo colante (tipo Bianco) diluído em água na proporção de 1:2 (1 parte de adesivo para 2 partes de água) a fim de garantir perfeita aderência do chapisco que deverá ser aplicado, um dia antes à execução do próximo serviço, com rolo de lã ou broxa (chapisco rolado).

### Execução dos serviços

As superfícies deverão receber aspersão de água para remoção de poeira e umedecimento da base; os materiais utilizados na mescla devem ser dosados a seco; executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego; a argamassa deve ser empregada no máximo 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento; lançar o chapisco diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro; aplicar camada uniforme e com espessura aproximada de 0,5 cm e apresentando aspecto áspero; não reutilizar o excedente de argamassa que não aderir à superfície sendo expressamente proibido reamassá-la. O serviço será recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução não existindo desníveis significativos na superfície. Serviços incluídos no preço: fornecimento de materiais incluindo adesivo colante e execução.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

## Emboço ou massa única

### Padronização

É uma camada de regularização de alvenarias, espessura de 25 mm, constituído por argamassa mista de cimento, cal e areia de granulometria média úmida 1:2:8 (em medida), nivelada e acabada, preparando a parede para seu acabamento. Aplicada em alvenarias de tijolos maciços, blocos cerâmicos e blocos de concreto ou em superfícies lisas de concreto (vigas e pilares) que já tenham recebido o chapisco.

Execução dos serviços

A massa única deve ser aplicada no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco. Deverá ser executada conforme as seguintes instruções: os materiais utilizados na mescla devem ser dosados a seco; inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia na dosagem 1:4 sendo recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal sendo adicionado cimento na mistura previamente preparada somente na hora do emprego do emboço; as superfícies deverão receber aspersão de água para remoção de poeira e umedecimento da base; utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento; aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 2 5mm; nos revestimentos externos a superfície deve ficar rústica facilitando a aderência posterior do reboco; o emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação; assentar com argamassa pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15 mm da base; as duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com o auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximas ao piso e depois duas taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,5 e 2,5 m; aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25 cm entre as taliscas, comprimindoa com a régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias-mestras ou prumadas-guias; executar as requadrações necessárias, em ângulo de 90º, nas aberturas de portas, janelas, abertura de vãos, pilares, vigas e em qualquer outro ressalto ou saliência aparentes. O serviço será recebido atendidas as condições de fornecimento e execução não existindo desvios de prumo superiores a 3 mm/m. Colocada a régua de 2,5 metros, não pode haver afastamentos maiores de 3 mm para pontos intermediários e para as pontas.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

## 10. PINTURA

### 10.1. Pintura Hidrofugante com Silicone

Padronização

Composto à base de resina de silicone, aditivos especiais e solventes alifáticos. Não utilizar solventes, pois o silicone já vem pronto para uso. Acabamento incolor. Utilizado para repelir água em superfícies externas.

Execução dos serviços

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. Aplicar uma demão abundante, até a superfície ficar carregada. Evitar aplicação em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes. Deve-se aguardar pelo menos 3 dias após a

última chuva. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%. A aplicação deve ser com pincel, solo de lã, trincha ou pistola. O serviço poderá ser recebido se atendidas as condições de fornecimento e execução. A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos e com boa cobertura.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

10.2. Fundo Selador Acrílico

Padronização

Selador acrílico em emulsão para paredes externas como alvenaria, reboco e gesso. Diluído em água. Rendimento médio de 4,5m²/l (áreas externas). Aplicado em superfícies externas e internas de alvenaria, reboco e gesso, antes da pintura definitiva.

Execução dos Serviços

Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: a superfície deve ser lixada e isenta de pó, partes soltas, gorduras, mofo etc, preparada para receber uma demão de fundo; aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante; aplicar com pincel, rolo de lã ou trincha. O serviço será recebido se atendidas todas as condições de fornecimento e execução, devendo a superfície pintada apresentar textura uniforme, sem escorrimentos e com boa cobertura. Serviços incluídos no preço: fornecimento dos materiais e execução do serviço, consistindo na limpeza e lixamento e aplicação do fundo. O critério de medição é por metro quadrado de área real de superfície efetivamente executada. Deverá ser observadas as normas NBR 11702 Tintas para edificações não industriais, NBR 12311 Segurança no trabalho de pintura, NBR 13006

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

10.3. Látex Acrílico Fosco

Padronização

Tinta a base de dispersão aquosa, fosca, com rendimento médio de 12m²/litro/demão de uma das marcas: Suvinil, Metalatex, Coral ou equivalente. Aplicada em alvenarias sobre superfície de reboco e em ambientes externos sobre massa corrida e gesso.

Execução dos Serviços

Deverá ser executado conforme as seguintes instruções: a superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem etc; as partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas; quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos,

devendo ser cobertos com jornais, plásticos etc; não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%; evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeiras ou partículas suspensas no ar para a pintura; a tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante; a aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revolver, de acordo com instruções do fabricante; deve receber uma demão primária de fundo; após secagem do fundo aplicar 2 demãos, com intervalos conforme indicados pelo fabricante (4 a 6 horas); proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas). O serviço será recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. A superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, com boa cobertura, sem pontos de descoloração. A fiscalização pode, a seu critério, solicitar a execução de uma demão extra de pintura, caso não considere suficiente a cobertura executada. Serviços incluídos no preço: fornecimento dos materiais e execução do serviço, consistindo na limpeza e lixamento e execução de 3 demãos de tinta. Deverão ser observadas as normas NBR 11702, NBR 14940, NBR 14942, NBR 14943 e NBR 15079.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

## 11. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 11.1. Desmobilização

Utilização do serviço

Desmontagem e retirada de todas as estruturas, construções provisórias e equipamentos do canteiro de obras e reintegração da paisagem, ao final dos serviços sem danos ao meio ambiente.

Padronização
A contratada deverá fazer ao final da obra, toda desmobilização do seu canteiro e geral, com bota-fora de entulho gerado, para área fora do terreno da UFABAC, utilizando-se de caçambas apropriadas e locadas pela própria contratada. Fica a cargo da contratada, sem qualquer ônus para a UFABC a desmobilização do canteiro e a limpeza final da obra, incluindo-se a remoção do material inservível e do entulho gerados para fora do *campus*. É a etapa final da obra e corresponde às atividades relativas à remoção do canteiro de obra, desmobilização de pessoal e equipamentos, bem como tudo mais que seja de propriedade da contratada e que não faça parte do objeto do contrato.

Execução dos serviços

Executar as demolições, desmontes, retiradas de containers, equipamentos e outros itens utilizados na construção, dentro da mais perfeita técnica, tomando os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros e à edificação. Os materiais a serem demolidos ou removidos deverão ser umedecidos para evitar a formação excessiva de poeira. Verificação do funcionamento e correção, se necessário, de problemas nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e distribuição de energia. Caso haja material de

propriedade da contratante os mesmos deverão ser limpos, selecionados e transportados para local determinado pela fiscalização.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

### 11.2. Limpeza / Entrega da Obra

Padronização

A obra será entregue limpa e desimpedida, de modo a proporcionar sua ocupação de imediato. A contratada é responsável pela limpeza grossa de obra, como a remoção de todas as sobras de argamassa, tintas em qualquer superfície, remoção e destinação final de todos os resíduos. Sobras de materiais de propriedade da contratada deverão ser retiradas do canteiro de obras.

Execução dos serviços

Usar para limpeza, de modo geral, água e sabão neutro. O uso de detergentes, solventes e removedores químicos deve ser restrito e feito de modo a não causar danos nas superfícies dos materiais ou das peças. Limpeza de cimentados: devem ser escovadas com água e sabão e lavadas com jato d'água. Não utilizar ácido. Limpeza de ferragens: utilizar removedores adequados ou polidores não corrosivos, lustrando ao final com flanela seca. Limpeza de esquadrias metálicas: utilizar água e sabão neutro; não utilizar detergente, água sanitária, removedores, solventes ou similares; não utilizar palha de aço que venha a danificar a pintura. Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral devem ser raspados e limpos.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

## 12. PAISAGISMO

### 12.1. Grama Esmeralda em Placas / Rolos

Padronização

As áreas especificadas pela UFABC (canteiros, jardins e taludes) deverão ter sua superfície regularizada, aplainada e livre de ondulações. Após a regularização, a terra deverá ter seu PH corrigido com calcário dolo mítico e enriquecida com fertilizante NPK 4/14/8. A base para fertilizante e calcário será de 300 g/m² (trezentos gramas por metro quadrado).

Execução dos serviços

Logo após serem regularizados os taludes e preparada a terra, deverá ser plantada grama esmeralda, com folhas estreitas, pequenas e pontiagudas, de coloração verde intensa, em rolo ou placas justapostas, sem pragas, plantadas sobre terra de cultura/vegetal com espessura mínima de 10 cm, de boa qualidade e regada até a pega final. Descarregamento

da grama: as gramas devem ser transportadas em forma de placas (pallets) ou rolos. Quando o caminhão chegar no local, descarregar a grama e coloca-la perto de onde será feito o plantio. Plante a grama imediatamente. Preferencialmente a grama deverá ser entregue no período da manhã para que seja plantada no mesmo dia da entrega. Caso não consiga plantar no dia, recomendamos o plantio em no máximo 24 h para evitar que a grama se deteriore e a o rolo “quebre”. Não jogar água nos rolos antes do plantio. Pós-plantio da grama: cobertura com terra. Após o plantio da grama, recomendamos a pulverização do gramado com um pouco de terra. Caso necessite, os espaços vazios entre as placas poderão ser preenchidos com esta mesma terra. Usar terra adubada de boa qualidade, sem matos, ervas daninhas e insetos. Esta cobertura irá ajudar na retenção de umidade, proporcionando um desenvolvimento e enraizarão da grama mais rápido e eficiente. É de responsabilidade da contratada a aplicação de fertilizante com nitrogênio de liberação lenta, específico para gramados, após o plantio e também a substituição das placas de grama que por ventura ou efeito fortuito venham a morrer ou que não enraizaram devidamente ao solo durante este período. Após a conclusão dos serviços deverá ser retirado todo e qualquer entulho e ou sujeira proveniente da regularização, da preparação da terra, bem como do plantio da grama.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

## 13. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO

Como condição para o início dos serviços, a documentação necessária (ART de execução, licenças, etc). É de responsabilidade da contratada a elaboração e implementação do PCMAT quando a obra atingir 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança. O PCMAT deverá ser elaborado por engenheiro de segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de segurança de trabalho e deverá ser mantido na obra, à disposição da fiscalização e do órgão regional do ministério do trabalho. Deverá a contratada apresentar a ART – Anotação de Responsabilidade Técnica ou RRT – Registro de Responsabilidade Técnica do responsável pela execução dos serviços objeto deste projeto junto ao Crea ou ao CAU.

### 13.1. Administração Local

Deverá a contratada indicar formalmente através de oficio, em até 10 dias, contados a partir da data de emissão da O.S., seus prepostos perante o CREA ou CAU juntamente com o currículo do engenheiro ou arquiteto e encarregado do serviço, para conhecimento e aprovação por parte da coordenadoria de projetos e obras. A execução dos serviços deverá ser dirigida pelo responsável técnico apresentado. A fiscalização poderá vir a exigir da contratada a substituição do engenheiro, desde que verifique falhas que comprometam a estabilidade e ou a qualidade dos serviços, inobediência dos respectivos projetos e das especificações constantes das especificações técnicas (memorial descritivo), bem como atrasos parciais do cronograma físico, que impliquem prorrogação do prazo final dos serviços. Encarregado: o encarregado geral auxiliará o responsável técnico na supervisão dos trabalhos. A pessoa para ocupar o cargo deverá possuir experiência comprovada adquirida no exercício de função idêntica, em serviços com características semelhantes ao

contratado. A fiscalização poderá exigir da contratada a substituição de encarregado, desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta não sadios e ou nocivos à boa administração dos serviços. Dos executores dos serviços: o dimensionamento da equipe ficará a cargo da contratada, de acordo com o plano de trabalho previamente estabelecido. A fiscalização poderá exigir da contratada a substituição de qualquer profissional do canteiro, desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta não sadios e ou nocivos à boa administração da obra. A substituição de qualquer pessoa deverá ser processada no máximo 48 horas após a comunicação, por escrito, da fiscalizaçâo. O preenchimento diário do diário de obras caberá ao responsável técnico da contratada. O responsável técnico pelo acompanhamento do serviço, comunicará à fiscalização qualquer ocorrência de fato anormal ou extraordinário que ocorra no local dos trabalhos.

Critério de medição: período de duração dos serviços, em meses.

## 14. PISO

### 14.1. Rampa

Padronização

Estabelece as diretrizes, materiais e procedimentos para a execução de piso de concreto usinado, armado (tela soldada nervurada Q-196), moldado in loco, com espessura final de 12 cm, resistência característica à compressão (fck = 25 MPa), camada separadora em lona plástica e acabamento superficial polido.

Execução dos serviços

A execução do piso da rampa deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das normas técnicas vigentes e de acessibilidade (NBR 9050 e NBR 16537). O solo deve ser compactado com um rolo compactador vibratórios lisos ou com placas vidratórias de solo para garantir uma base sólida e estável. Sob o solo compactado, uma camada de brita ou agregado triturado deve ser colocada. O material do subleito deverá apresentar grau de compactação superior a 95% do Proctor Normal (PN). As bordas devem ser colocadas nos limites da calçada para definir a sua forma e restringir o movimento lateral do pavimento, elas devem estar niveladas e alinhadas completamente. O isolamento entre o piso e a subleito deve ser feito com lona plástica (espessura mínima de 0,15 mm) e nas regiões de emendas deve-se promover uma superposição de pelo menos 15 cm. As fôrmas devem ter linearidade superior a 3 mm em 5 m. Devem ser rígidas o suficiente para suportar as pressões laterais produzidas pelo concreto. Devem ser estruturadas para suportar os equipamentos de adensamento do tipo régua vibratórias. A fixação das fôrmas deve ser efetuada de forma que as características citadas sejam mantidas. No caso de fixação com concreto, é necessário garantir que o concreto tenha resistência compatível com do piso e que a aderência entre eles seja promovida, já que ele será parte integrante do piso. Quando da concretagem de placas intermediárias, isto é, situadas entre duas já concretadas, estas deverão ter suas laterais impregnadas com desmoldante para garantir que não haja aderência do concreto velho com o novo. O posicionamento da armadura deve ser efetuado

com espaçadores soldados (como as treliças) para as telas superiores (cerca de 0,8 a 1,0 m/m²) de tal forma que permita um cobrimento de tela de 3 cm. Não será permitido, para o posicionamento da armadura, nenhum outro procedimento de posicionamento da armadura que não seja passível de inspeção preliminar ou que não garantam efetivamente o posicionamento final da armadura. As armaduras devem ter suas emendas feitas pela superposição de pelo menos duas malhas de tela soldada. Quando especificado no projeto, as barras de transferência devem trabalhar com pelo menos uma extremidade não aderida, para garantir que nos movimentos contrativos da placa ela deslize no concreto, sem gerar tensões prejudiciais a este. Para que isso ocorra é necessário que pelo menos metade da barra esteja com graxa para impedir a aderência ao concreto. A prática de enrolar papel de embalagens de cimento, lona plástica ou mesmo a colocação de mangueira na barra é prejudicial aos mecanismos de transferência de carga, pois acabam formando vazios entre o aço e o concreto. Os conjuntos de barra devem estar paralelos entre si, tanto no plano vertical, como horizontal, e concomitantemente ao eixo da placa. Nas juntas serradas, as barras de transferência deverão ser posicionadas exclusivamente com o auxílio de espaçadores, que deverão possuir dispositivos de fixação que garantam o paralelismo citado. Os fixadores não devem impedir a livre movimentação da placa. Deve-se empregar duas treliças paralelas à junta como dispositivo de fixação das barras. Recomenda-se que toda a barra esteja lubrificada, permitindo que, mesmo que ocorra um desvio no posicionamento do corte, a junta trabalhe adequadamente. Nas juntas de construção, as barras devem ser fixadas também às formas. É necessário pintar as barras que serão engraxadas, pois a não aderência ao concreto impede que ocorra a passivação do metal, podendo ocorrer corrosão. Essa pintura pode ser feita com emulsões asfálticas. A concretagem do piso deverá ser realizada de maneira a garantir a paginação especificada em projeto, onde após concretado, posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja que os mecanismos de transferência de carga nas juntas serradas também possam dar-se por intertravamento dos agregados. O lançamento do concreto deve ser feito com o emprego de bomba (concreto bombeado), ou diretamente dos caminhões betoneira. Durante a operação de lançamento deve-se proceder de modo a não alterar a posição original da armação, evitando-se o trânsito excessivo de operários sobre a tela durante os trabalhos, municiando-os com ferramentas adequadas para que possam espalhar o concreto externamente à região. O espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, sobre pouco material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua vibratória. A vibração do concreto deve ser feita com emprego de vibradores de imersão consorciados com as réguas vibratórias. As réguas vibratórias deverão possuir rigidez apropriada para as larguras das faixas propostas, devendo ser convenientemente calibrada. O vibrador de imersão deve ser usado primordialmente junto às fôrmas, impedindo a formação de vazios junto às barras de transferência. Deve-se tomar especial cuidado com a quantidade de concreto deixado à frente da régua vibratória. O excesso pode provocar deformação superior da régua, formando uma superfície convexa, prejudicando o índice de nivelamento. A falta de concreto, por sua vez, pode produzir vazios prejudicando a planicidade. O acabamento superficial é formado pela regularização da superfície e pela texturização do concreto. A regularização da superfície do concreto é fundamental para a obtenção de um piso com bom desempenho em termos de planicidade. Deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, constituída por uma régua de alumínio ou magnésio, de 3 m ou mais de comprimento, fixada a um cabo com dispositivo que permita a sua mudança de ângulo, fazendo com que o “rodo” possa cortar o concreto quando vai e volta, ou apenas alisá-lo, quando a régua está plana. Deve ser aplicado no

sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido. Seu uso irá reduzir consideravelmente as ondas que a régua vibratória e o sarrafeamento deixaram. O desempeno mecânico do concreto (*floating*) é executado com a finalidade de embeber as partículas dos agregados na pasta de cimento, remover protuberâncias e vales e promover o adensamento superficial do concreto. Para a sua execução, a superfície deverá estar suficientemente rígida e livre de água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4 mm de profundidade. Devem ser empregadas acabadoras de superfície, preferencialmente dupla, com diâmetro entre 90 a 120 cm, com quatro pás cada uma com largura próxima a 250 mm (pás de flotação, nunca empregar para flotação as pás usadas para alisamento superficial), ou com discos rígidos. O desempeno deve ser executado com planejamento, de modo a garantir a qualidade da tarefa. Ele deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Cada passada deve sobrepor-se em pelo menos 30% a anterior. Nesta etapa, uma nova aplicação do rodo de corte proporciona acentuada melhoria dos índices de planicidade e nivelamento. O rodo de corte deve ser aplicado longitudinal e transversalmente ao sentido da placa, em passagens sucessivas e alternadas com o desempeno mecânico (*floating*). O alisamento superficial ou desempeno fino (*troweling*) deve ser executado após o desempeno, para produzir uma superfície densa, lisa e dura. Normalmente são necessárias duas ou mais operações para garantir o resultado final, dando tempo para que o concreto possa gradativamente enrijecer-se. O equipamento deve ser o mesmo empregado no desempeno mecânico, com a diferença de que as lâminas são mais finas, com cerca de 150 mm de largura. O alisamento deve iniciar-se na mesma direção do desempeno, mas a segunda passada deve ser transversal a esta, alternando-se nas operações seguintes. Na primeira passada, a lâmina deve estar absolutamente plana em relação ao piso e de preferência empregando-se uma lâmina já usada, que possui os bordos arredondados. Nas seguintes deve-se aumentar gradativamente o ângulo de inclinação, de modo que aumente a pressão de contato à medida que o concreto vá ganhando resistência. Não é permitido o lançamento de água a fim de facilitar as operações de acabamento superficial, visto que o procedimento reduz a resistência ao desgaste do concreto. A cura do piso pode ser do tipo químico ou úmida. A cura química deve ser aplicada à base imediatamente ao acabamento podendo ser este de PVA, acrílico ou qualquer outro composto capaz de produzir um filme impermeável e que atenda a norma ASTM C 309. É necessário que o filme formado seja estável para garantir a cura complementar do concreto por pelo menos 7 dias. Caso isso não seja possível, deverá ser empregado complementarmente cura com água, com o auxílio de tecidos de cura ou filmes plásticos. Na cura úmida deverão ser empregados tecidos de algodão (não tingidos) ou sintéticos, que deverão ser mantidos permanentemente úmidos pelo menos até que o concreto tenha alcançado 75% de sua resistência final. Os filmes plásticos, transparentes ou opacos, popularmente conhecidos como lona preta, podem ser empregados como elemento de cura, mas que exigem maior cuidado com a superfície, visto que podem danifica-la na sua colocação. Além disso, por não ficarem firmemente aderidos ao concreto, formam uma camada de vapor, que condensando pode provocar manchas no concreto. As juntas tipo serradas deverão ser cortadas logo após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar, devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento. As juntas tipo construção (formação do reservatório selante), só poderão ser serradas quando for visível o deslocamento entre as placas adjacentes. As juntas deverão ser serradas, devidamente alinhadas em profundidade mínima de 3 cm. A selagem das juntas deverá ser

feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 75% de sua retração final. Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal da rampa devendo, neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do subleito.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

14.2. Escada / Patamar

Padronização

Este serviço compreende o tratamento prévio da base da escada através do preparo e aplicação de membrana cimentícia para regularização e proteção contra umidade; a execução de contrapiso aderido na espessura de 2 cm em áreas secas sobre a laje, utilizando argamassa no traço 1:4 (cimento e areia) com preparo mecânico em betoneira e acabamento desempenado não reforçado.

Execução dos serviços

A execução da escada deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das normas técnicas vigentes e de acessibilidade (NBR 9050 e NBR 16537). A superfície de apoio deverá ser previamente inspecionada, encontrando-se firme, limpa e livre de poeira, partículas soltas, resíduos de materiais, óleos, graxas ou quaisquer substâncias que possam comprometer a aderência dos materiais. Eventuais irregularidades e defeitos da base deverão ser corrigidos antes do início dos serviços. Após o preparo, deverá ser aplicada membrana impermeabilizante cimentícia, conforme as recomendações do fabricante, respeitando-se as condições de umidade da superfície, o consumo especificado, o número de demãos e os intervalos entre aplicações. O produto deverá formar uma camada contínua e uniforme, destinada à proteção contra a umidade e à regularização da base, observadas as limitações de uso do sistema adotado. A execução das etapas subsequentes deverá ocorrer somente após o cumprimento do tempo de cura ou secagem indicado pelo fabricante, de modo a preservar a integridade da membrana e assegurar o desempenho do conjunto. Sobre a base devidamente preparada e tratada, deverá ser executado contrapiso aderido, com espessura nominal de 2 cm, utilizando argamassa composta por cimento e areia no traço 1:4, em volume, preparada mecanicamente em betoneira até a obtenção de mistura homogênea e de consistência adequada à aplicação. A argamassa deverá ser aplicada e distribuída uniformemente, garantindo o contato e a aderência ao substrato, conforme as condições de compatibilidade com a membrana aplicada e as recomendações do fabricante do sistema impermeabilizante. A execução deverá respeitar as cotas, os níveis, as inclinações e a geometria dos degraus e patamares indicados nos projetos, assegurando a uniformidade da espessura e a regularidade das superfícies. O acabamento deverá ser desempenado, sem incorporação de armaduras ou telas de reforço, proporcionando superfície uniforme, firme e adequada ao recebimento do revestimento final especificado em projeto. Deverão ser evitadas falhas de preenchimento, segregação, fissuras, desagregações e outras irregularidades que comprometam a qualidade e a durabilidade do serviço. Após a execução, o contrapiso deverá ser protegido contra impactos, vibrações, tráfego prematuro,

perda excessiva de água e demais condições que possam prejudicar seu endurecimento e desempenho. A cura deverá ser realizada de acordo com as características da argamassa e as boas práticas executivas, respeitando-se o prazo necessário para a aplicação do revestimento subsequente. A fiscalização deverá verificar as condições de preparo da base, a correta aplicação da membrana cimentícia, a compatibilidade entre os materiais, a espessura do contrapiso, o traço da argamassa, a qualidade do acabamento e a conformidade geométrica com os projetos. O serviço será considerado concluído após a correção de eventuais defeitos e a comprovação de que as superfícies apresentam estabilidade, regularidade, aderência e condições adequadas para receber o revestimento previsto.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.

## 14.3. Piso Podotátil

### Padronização

A sinalização tátil de alerta e direcional consistem em um conjunto de relevos trococônicos (alarta) e relevos lineares regularmente dispostos e textura com seção trapezoidal (direcional) padronizados pela ABNT, cujo objetivo principal é sinalizar as situações de risco (alerta) e orientar (direcional) o deficiente visual e as pessoas com visão subnormal, sinalizando o percurso e as mudanças ou alternativas de direção. São pisos cimentícios, tipo ladrilho hidráulico, espessura de 15 a 20 mm, dimensões de 25 x 25 cm, de assentamento com argamassa colante.

### Execução dos serviços

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, da NBR 16537 – Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretriz para elaboração de projetos e instalação e recomendações do fabricante. Os pisos cimentícios, tipo ladrilho hidráulico prensado, deverão ser assentados com argamassa colante. Com a base totalmente seca, aplicar uma camada de argamassa com 6 mm de espessura e em seguida passar a desempenadeira metálica dentada criando sulcos na argamassa. Logo a seguir, assentar os ladrilhos secos, batendo com um sarrafo ou martelo de borracha macia, até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente. Nunca bater diretamente sobre o ladrilho. O serviço será recebido atendidas as condições de fornecimento de materiais e execução. Serão aferidas as especificações dos pisos, a perfeita aderência, o alinhamento entre as peças contíguas e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

Critério de medição: de acordo com término da etapa concluída, conforme consta no eventograma.