



**ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRO REGIÃO DO VALE DO PARAIBUNA  
CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL MULTIFINALITÁRIO DO VALE DO PARAIBUNA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA BÁRBARA DO MONTE VERDE - MG**



## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA - BLOCO ADMINISTRATIVO, 1 E 2  
LOCAL: RUA DORALICE TEIXEIRA REIS, BAIRRO SÃO CRISTOVÃO**



## **I. OBJETIVO**

O objetivo deste memorial descritivo é especificar os materiais e equipamentos e orientar a execução dos serviços relativos à execução de Construção de Escola - Bloco Administrativo, 1 e 2 no município de Santa Bárbara do Monte Verde - MG. É propósito, também, deste memorial descritivo, complementar as informações contidas nos projetos, elaborar procedimentos e rotinas para a execução dos trabalhos, a fim de assegurar o cumprimento do cronograma físico-financeiro, a qualidade da execução, a racionalidade, economia e segurança, tanto dos usuários, como dos funcionários da empresa contratada.

## **II. DISPOSIÇÕES GERAIS**

1. A execução dos serviços far-se-á sob a fiscalização técnica da Prefeitura Municipal de Santa Bárbara do Monte Verde - MG, através de profissional (is) devidamente habilitado(s) e designado(s). A presença da fiscalização na obra não diminuirá a responsabilidade da empresa contratada em quaisquer ocorrências, atos, erros ou omissões verificadas no desenvolvimento dos trabalhos ou a ele relacionados.
2. Quando se fizer necessária a mudança nas especificações ou substituição de algum material por seu equivalente, por iniciativa da contratada, esta deverá apresentar solicitação escrita à fiscalização da obra, minuciosamente justificada.
3. A Contratada deverá ter à frente dos serviços, responsável técnico, devidamente habilitado, além de ter encarregado, que deverá permanecer no serviço durante todas as horas de trabalho, e pessoal especializado de comprovada competência.
4. A Contratada empregará boa técnica na execução dos serviços com materiais de primeira qualidade, de acordo com o previsto no projeto e nas especificações.
5. Todas as despesas relativas à instalação da obra, execução dos serviços, materiais, mão-de-obra, equipamentos e ferramentas, óleos lubrificantes, combustíveis e fretes, transportes horizontais e verticais, impostos, taxas e emolumentos, leis sociais etc., bem como providências quanto a legalização da obra perante os órgãos municipais, estaduais ou federais, correrão por conta da Contratada.



6. Os serviços serão pagos de acordo com o cronograma físico-financeiro e planilha orçamentária, aprovada pela Prefeitura Municipal de Santa Bárbara do Monte Verde - MG, através da fiscalização da obra.

7. Os serviços rejeitados pela fiscalização devido ao uso de materiais que não sejam os especificados e/ou materiais que não sejam qualificados como de primeira qualidade ou serviços considerados como mal executados, deverão ser refeitos corretamente, com o emprego de materiais aprovados pela fiscalização e com a devida mão-de-obra qualificada, em tempo hábil para que não venha a prejudicar o Cronograma global dos serviços, arcando a contratada com o ônus decorrente do fato.

8. No caso de dúvidas, erros, incoerências ou divergências que possam ser levantadas através deste caderno de encargos e especificações ou projetos, a fiscalização deverá ser obrigatoriamente consultada para que tome as devidas providências.

### **III. DIRETRIZES GERAIS**

#### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### **1.1 PLACA DE OBRA**

Neste local deverá ser colocada a placa da obra em chapa de aço galvanizado com dimensões de 1,50 x 3,00 m de acordo com os padrões da Prefeitura Municipal de Santa Bárbara do Monte Verde - MG.

##### **1.2 BARRACÃO – SANITÁRIO E VESTIÁRIO**

Destina-se basicamente ao uso do local como sanitário e vestiário. Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra: Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala; Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação, execução de piso cimentado liso nos vestiários e colocação de piso cerâmico nos lavabos sobre contrapiso em concreto não estrutural; Levantamento das paredes (em chapa de madeira compensada e alvenaria na área molhada); Revestimento com material impermeável (barra lisa de cimento e areia) nas paredes internas dos chuveiros de 1,80 m e de 1,00 x 1,00 m sobre os lavatórios; Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento; Execução das instalações hidráulica e elétrica, com inserção das louças e dos acessórios; Instalação das esquadrias; e Execução do forro.



### 1.3 BARRACÃO – DEPÓSITO E FERRAMENTARIA

Destina-se basicamente ao uso do local como depósito e ferramentaria. Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra: Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala; Piso: execução do contrapiso em toda a edificação e calçada externa; Levantamento das paredes (em chapa de madeira compensada); Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento; Execução das instalação elétrica; e Instalação das esquadrias.

### 1.4 BARRACÃO – GUARITA

Destina-se basicamente ao uso do local como guarita. Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra: Fundação em estacas de madeira (7,5x7,5cm); Piso: execução de lastro de concreto em todo o interior da edificação e calçada ao redor; Levantamento das paredes (em chapa de madeira compensada); Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento; Execução da instalação elétrica; e Instalação das esquadrias.

### 1.5 BARRACÃO – REFEITÓRIO

Destina-se basicamente ao uso do local como refeitório. Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra: Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala; Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação; Levantamento das paredes até 1,10 m em chapa de madeira compensada e fechamento do restante com tela plástica tecida fixada em pontaletes de 7,5 x 7,5 cm; Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento; Execução das instalações hidráulica e elétrica, com inserção da bancada de mármore, lavatório e dos acessórios; Instalação da esquadria; e - Execução do forro.

### 1.6 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE LUZ E FORÇA

A entrada de energia, em baixa ou alta, deverá ser executada de acordo com as exigências da concessionária de energia elétrica local. Cabe ao Construtor toda a providência junto à concessionária para o fornecimento de energia, NBR-5410-Instalações elétricas de baixa tensão. Ligação provisória de luz e força-padrão provisório 30kva.



### 1.7 LOCAÇÃO DA OBRA

A locação deverá ser feita através de equipamento de alta precisão, verificando esquadros, cotas, alinhamentos e prumos seguindo as dimensões contidas no projeto.

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira; Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira); O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento; Interligam-se os pontaletes com duas tábuas, no seu topo, formando um “L”; Coloca-se travamento de madeira na base de cada pontalete para sustentar a estrutura do gabarito; No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes; Em seguida, é feita a pintura da tábua (lado de dentro do gabarito) e da madeira do topo (“L”).

### 1.8 TAPUME EM CHAPA DE MADEIRA

A proteção da área do Canteiro de Obras tem por finalidade assegurar o isolamento do local, a fim de evitar eventuais acidentes causados por acesso indevido de animais e pessoas estranhas. Poderão ser utilizados como proteção tapume, a critério da Fiscalização, devendo-se se apresentar contínuos ao longo do toda a área a ser cercada e providos de portões de acesso em madeira, para veículos e pedestres.

Verifica-se a área dos tapumes a serem instalados; Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira; Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira); O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento; No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes; Encaixam-se os rodapés e os roda tetos (peça de madeira); Em seguida, são colocadas as chapas de madeira para o fechamento.

### 1.9 PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA DE CONCRETO

Refere-se a elaboração de projeto executivo de estrutura em concreto armado em conformidade com projeto arquitetônico apresentado. O projeto deverá apresentar todos os detalhamentos necessários para execução da obra.

### 1.10 PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Refere-se a elaboração de projeto executivo de instalações elétricas em conformidade com projeto arquitetônico, estrutural e demais projetos apresentados. O projeto deverá apresentar todos os detalhamentos necessários para execução da obra.

### 1.11 PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRO SANITÁRIAS

Refere-se a elaboração de projeto executivo de instalações hidro sanitárias em conformidade com projeto arquitetônico, estrutural e demais projetos apresentados. O projeto deverá apresentar todos os detalhamentos necessários para execução da obra.



## **2. CONSTRUÇÃO DO BLOCO ADMINISTRATIVO**

### **2.1. MOVIMENTO DE TERRA**

#### **2.1.1 VALAS**

##### **2.1.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS**

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 1,3m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente. Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061. Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

##### **2.1.1.2 REATERRO DE VALAS**

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas. O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 10cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço através de reaterro compactado de vala com equipamento placa vibratória compactador tipo até o nível do terreno natural.

### **2.2. INFRAESTRUTURA**

#### **2.2.1 VIGAS BALDRAME**

##### **2.2.1.1 CINTA ARMADA EM CONCRETO 20MPA**

O respaldo das fundações será feito pela viga baldrame, em concreto armado  $f_{ck}=20$  MPa, nas dimensões indicadas em projeto. As formas deverão ser estanques. A armadura deverá estar completamente limpa de qualquer impureza prejudicial à aderência do concreto, sendo colocadas respeitando um recobrimento de 2cm. O concreto deverá ser lançado cuidadosamente para não levar a sedimentação, devendo ser adensado para a retirada do ar do seu interior. Deverá ser observado durante a fase de execução que não fiquem partes sem recobrimento. Deverá ser executado um lastro de concreto magro de espessura 5cm.

#### **2.2.2 SAPATAS**

##### **2.2.2.1 LASTRO DE CONCRETO**

Após vigorosa compactação do solo deve ser lançado o concreto magro com altura de 5 cm, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras. O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de



betoneira. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade. O traço do concreto com os materiais da empresa a ser utilizado deverá ser encaminhado a Fiscalização.

#### 2.2.2.2 AÇO CA-50 DE 12.5MM

As barras para as armaduras deverão ser fornecidas pela contratada, devendo obedecer rigorosamente ao projeto, quanto à categoria do aço, diâmetro, disposição, comprimento, ângulos de dobramento e ganchos. As armaduras, antes de serem colocadas na posição definitiva, deverão ser limpas, ficando isentas de terra, graxa ou qualquer substância estranha que possa comprometer a aderência com o concreto. Caso haja necessidade, a critério da fiscalização, as armaduras deverão ser escovadas para a remoção da “ferrugem”. Não será permitida, em hipótese alguma, a colocação de armaduras de aço em concreto fresco. O recobrimento das armações deverá obedecer às dimensões de projeto.

#### 2.2.2.3 CONCRETO FCK=20MPA

A contratada deverá utilizar concreto preparado mecanicamente em betoneira, com expresso atendimento aos seguintes requisitos: O concreto e seus componentes deverão atender ao especificado e as normas da ABNT; deverão ser apresentados à fiscalização os laudos de rompimento dos corpos de prova; o concreto fornecido deverá ter a resistência mínima de 20MPa.

Deverá ser verificada, antes do lançamento, a limpeza das formas e armaduras. A concretagem deverá ser contínua, sem endurecimento parcial do concreto já lançado, considerando-se inadequados intervalos de tempo superiores àqueles que provoquem juntas frias (máximo 30 minutos). Qualquer dispositivo utilizado no lançamento que possa causar segregação do concreto será rejeitado pela fiscalização. Todo o concreto deverá ser lançado nas formas num prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) minutos, após o amassamento, exceto quando autorizado um prazo maior pela fiscalização. O concreto que, por retardamento de emprego, tiver suas características de plasticidade alteradas, será rejeitado. O adensamento do concreto estrutural será feito por meio de Vibrador de Imersão. Os vibradores de agulha deverão trabalhar e ser movimentados verticalmente na massa de concreto, devendo ser introduzidos rapidamente e retirados lentamente. Os vibradores deverão ser aplicados em pontos que distem entre si, cerca de uma vez e meia o seu raio de ação. Não poderá ser vibrado o concreto que se encontrar em fase de início de pega, bem como, não será permitido o uso de vibrador para se proceder ao espalhamento do concreto lançado.



## **2.3 SUPERESTRUTURA**

### **2.3.1 PILARES**

#### **2.3.1.1 PILAR EM CONCRETO 20MPA**

Deverão ser executados pilares em concreto armado obedecendo ao projeto arquitetônico em dimensões indicadas em projeto. Concreto armado com  $f_{ck}=20$  MPa. Os pilares deverão possuir ferragem e dimensões de acordo com o cálculo estrutural, e não apresentar fissuras, trincas, ou estar fora do prumo.

### **2.3.2 VIGAS**

#### **2.3.2.1 VIGA DE CONCRETO FCK=20MPA**

Deverá ser executada as vigas de 21 a 35cm, de acordo com o projeto estrutural, ao longo de todo o perímetro da edificação, com ferragens e dimensões de acordo com o cálculo estrutural que será fornecido pela empresa contratada. O concreto utilizado deverá ter um  $f_{ck}=20$  MPa, aparente, incluindo armação, forma plastificada, escoramento e desforma, além de respeitar a norma específica, bem como manter dimensões mínimas e acabamentos indicados em projeto.

Observar o RIGORISMO na execução de formas e que as mesmas deverão garantir, como resultado, um concreto sem “carunchos” e de aspecto homogêneo, sem fissuras ou trincas.

### **2.3.3 LAJES**

#### **2.3.3.1 LAJE PRÉ-MOLDADA – 8 CM**

As lajes do tipo pré-moldadas, aparente, compostas por vigotas de concreto, preenchimento com blocos cerâmicos e capa de concreto armado. A laje deve possuir espessura de 8 cm e traço 1:2:4. Inclusive armação e forma resinada.

## **2.4. ALVENARIA/REVESTIMENTOS**

### **2.4.1 TIJOLO CERÂMICO FURADO E=9CM**

A alvenaria deve ser executada em tijolo cerâmico furado, sendo assentados sobre argamassa de cimento, cal e areia, na proporção de 1:2:8 em volume, com espessura de 9cm. Os blocos devem apresentar boa qualidade, estando com o período de cura completo e sem apresentar fissuras ou porosidade, além de terem as medidas padrão estabelecidas, com desvio máximo de 0,5cm. Os blocos deverão ser assentados seguindo alinhamento e nivelamento, com tolerância de 0,5cm.





#### 2.4.2 CHAPISCO EM PAREDES DE FACHADA

As alvenarias da edificação serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (externas) por todo o seu pé-direito devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura. Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

#### 2.4.3 CHAPISCO EM PAREDES INTERNAS

As alvenarias da edificação serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas) por todo o seu pé-direito devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura. Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

#### 2.4.4 CHAPISCO EM TETOS

Os tetos da edificação serão inicialmente protegidos com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados tetos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura. Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

#### 2.4.5 EMBOÇO

Os emboços serão iniciados somente após completa pega das argamassas das alvenarias e chapiscos. Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies, a fim de garantir sua perfeita aderência, e deverão apresentar paramento plano e áspero para facilitar a aderência do acabamento. O emboço deverá estar limpo, sem poeira, antes de receber o revestimento, devendo as impurezas visíveis ser removidas. Espessura de 0,20cm e traço 1:6 (cimento e areia).



#### 2.4.6 REBOCO

Aplicação de camada de revestimento utilizada para cobertura do emboço, propiciando uma superfície que permita receber o revestimento decorativo ou que se constitua no acabamento final. A argamassa de reboco deverá ter consistência adequada ao uso, compatível ao processo de aplicação (manual ou mecânico), constituída de areia fina, com dimensão máxima < 1,2 mm. O procedimento de execução do reboco deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção. O reboco deverá aderir bem ao emboço e, preferencialmente, ter resistência inferior a este.

#### 2.4.7 REVESTIMENTO COM AZULEJO

O revestimento em placas cerâmicas 20x20cm, esmaltada extra, aplicado em meia altura de paredes, apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronagem especificada em projeto, com rejunte em epóxi em cor branca. O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo.

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada. Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.

#### 2.4.8 PEITORIL DE GRANITO

Deverão ser fornecidos e assentados os peitoris em granito cinza andorinha com espessura de 2 cm e dimensões especificadas em projeto.



## 2.5 PISOS/RODAPÉS

### 2.5.1 PISOS

#### 2.5.1.1 PISO CERÂMICO

Deverá ser executado piso cerâmico em todos os locais indicados em planta baixa (pavimentação interna) em cerâmica de 1ª qualidade PEI V, em dimensão usual do mercado atendendo as especificações de projeto e do fabricante no que se refere a sua colocação. Os padrões serão definidos posteriormente juntamente com o autor do projeto, devendo o mesmo ser rejuntado nas distâncias recomendadas pelo fabricante.

#### 2.5.1.2 CONTRAPISO DESEMPENADO

O contrapiso será executado, sobre o lastro de concreto, com espessura de 30 mm em argamassa pronta. O piso tem por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento do lastro, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento do lastro impermeabilizado e da pavimentação. Servirá de piso final para o assentamento de piso cerâmico.

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada. Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.

#### 2.5.1.3 PISO EM CONCRETO FCK=20 MPA

Executar piso concreto, espessura de 7cm, em concreto com resistência mínima de fck = 20 Mpa, sem armação, usinado ou virado na obra, para área externa.

A contratada deverá ter atenção às exigências de norma técnica a respeito do adensamento e da cura do concreto.

O acabamento do piso deverá produzir superfície regular, firme, estável e antiderrapante (com rugosidade adequada) sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal da superfície até 3% para pisos externos. Recomenda-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança.



Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega; Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas; Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto; Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem; Regularizar a superfície utilizando rodo de corte; Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento; Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada de nata de cimento na superfície; Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira; Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior; Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.

## 2.5.2 RODAPÉS

### 2.5.2.1 RODAPÉ DE CERÂMICA

Os rodapés cerâmicos serão das mesmas peças usadas em todo projeto e terão altura de 7cm; serão assentados como o piso, porém embutidos no revestimento das paredes, de modo que não haja ressalte entre a superfície dessas e do rodapé.

Cortar as placas cerâmicas em faixas de 7cm de altura. Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira, formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada. Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Aplicar uma camada de argamassa colante no tardo das peças. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.



#### 2.5.2.2 SOLEIRA DE GRANITO

As soleiras em granito cinza andorinha serão das mesmas peças usadas em todo projeto e terão espessura de 2cm; serão assentados como de modo que não haja ressalte entre a superfície dessas e do piso.

### 2.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

#### 2.6.1 PONTO DE INTERRUPTOR

Ponto de embutir para um interruptor simples (10a-250v), com placa 4"x2" de um posto, com eletroduto flexível corrugado, anti-chama, DN 25mm (3/4"), embutido na alvenaria e cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo lshf/atox, não halogenado, seção 1,5mm<sup>2</sup> (70°C-450/750v), com distância de até dez metros do ponto de derivação, inclusive caixa de ligação, suporte e fixação do eletroduto com enchimento do rasgo na alvenaria/concreto com argamassa.

#### 2.6.2 PONTO DE LUZ

Ponto de embutir para uma luminária, com eletroduto de PVC rígido roscável, diâmetro nominal de 20mm, embutido na laje e cabo de cobre flexível, não halogenado, seção 1,5mm<sup>2</sup>, com distância de até 5 metros do ponto de derivação, incluindo caixa octogonal, suporte e fixação do eletroduto.

#### 2.6.3 PONTO SECO

Ponto de embutir seco para uma placa cega, com eletroduto de PVC rígido roscável, diâmetro nominal de 20mm, embutido no piso e sonda em arame galvanizado, com distância de até 10 metros do ponto de derivação, incluindo caixa de ligação, suporte e fixação do eletroduto com enchimento do rasgo na alvenaria/concreto com argamassa.

#### 2.6.4 PONTO DE TELEFONE

Ponto de embutir para uma tomada telefônica de um posto, com eletroduto flexível corrugado, antichama, diâmetro nominal de 25mm, embutido na alvenaria e fio telefônico em cobre eletrolítico estanhado de seção macia, com distância de até 10 metros do ponto de derivação, inclusive caixa de ligação, suporte e fixação do eletroduto com enchimento do rasgo na alvenaria/concreto com argamassa.

#### 2.6.5 PONTO DE TOMADA

Ponto de embutir para uma tomada padrão com eletroduto flexível corrugado, antichama, diâmetro de 25mm embutido na alvenaria e cabo de cobre flexível, não halogenado, com distância de até 10 metros do ponto de derivação, inclusive caixa de



ligação, suporte e fixação do eletroduto com rasgo na alvenaria/concreto com argamassa.

## **2.7 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

### **2.7.1 PONTO DE ÁGUA FRIA**

Ponto de água fria embutido, incluindo tubo de PVC rígido soldável e conexões.

### **2.7.2 PONTO DE ESGOTO – 50MM**

Ponto de esgoto, incluindo tubo de PVC rígido soldável de 50 mm e conexões (pias de cozinha, máquinas de lavar, etc.).

### **2.7.3 PONTO DE ESGOTO – 100MM**

Ponto de esgoto, incluindo tubo de PVC rígido soldável de 100 mm e conexões (vaso sanitário).

## **2.8 LOUÇAS E METAIS**

### **2.8.1 LAVATÓRIO DE LOUÇA SUSPENSA**

Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão flexível em PVC, válvula e engate flexível 30cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - fornecimento e instalação.

### **2.8.2 VASO SANITÁRIO COM CAIXA ACOPLADA**

Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - padrão médio, incluso engate flexível em metal cromado, 1/2 x 40cm - fornecimento e instalação.

### **2.8.3 TORNEIRA PARA LAVATÓRIO**

Torneira para lavatório cromada de mesa 1/2 ou 1/3 de padrão médio. Fornecimento e instalação.

### **2.8.4 CAIXA D'ÁGUA 500L**

Caixa d'água de polietileno 500L com tampa, torneira de boia, extravasor, tubo de limpeza e acessórios.

### **2.8.5 BEBEDOURO INOX**

Bebedouro geminado MG-F 80 em inox.



## **2.9 ESQUADRIAS**

### **2.9.1 PORTA DE ABRIR EM MADEIRA 80X210CM**

Refere-se ao fornecimento e instalação de porta de madeira de dimensões 80x210cm para verniz, semi-oca (leve ou média), padrão popular. Espessura de 3,5cm. Inclusos: dobradiças, montagem e instalação de batente, fechadura com execução do furo.

### **2.9.2 PORTA METÁLICA**

Porta de abrir de dimensões conforme especificado em projeto, 02 folhas, em chapa 14 SAE 1020 - padrão SEDS.

### **2.9.3 JANELA MAXIM-AR EM FERRO**

As janelas máximo-ar de ferro deverão seguir rigorosamente os detalhes do projeto, devendo as medidas serem conferidas na obra, não sendo aceitas peças que apresentem perfis amassados. As esquadrias serão submetidas à aprovação prévia da Fiscalização, que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas. Deverão ser confeccionadas em barra chata.

### **2.9.4 JANELA DE CORRER EM FERRO**

As janelas de correr de ferro deverão seguir rigorosamente os detalhes do projeto, devendo as medidas serem conferidas na obra, não sendo aceitas peças que apresentem perfis amassados. As esquadrias serão submetidas à aprovação prévia da Fiscalização, que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas. Deverão ser confeccionadas em barra chata.

## **2.10 PINTURA**

### **2.10.1 PINTURA ACRÍLICA EM PAREDES SEM MASSA CORRIDA**

As superfícies que irão receber tinta acrílica sem massa corrida deverão ser secas, deverá ser aplicado uma ou duas demãos de selador. Em seguida deverá ser aplicada tinta acrílica com rolo, pincel ou trincha, diluída em 20% de água. A primeira demão servirá como seladora em superfícies pouco porosas. A segunda mão em diante deverá ser aplicada pura, sendo que, entre uma demão e outra deverão ser observados intervalos mínimos de 06 horas. As tintas deverão ser rigorosamente agitadas dentro das latas e periodicamente revolvidas antes de usadas, evitando-se dessa forma a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.



#### 2.10.2 PINTURA ACRÍLICA EM TETOS SEM MASSA CORRIDA

As superfícies que irão receber tinta acrílica sem massa corrida deverão ser secas, deverá ser aplicado uma ou duas demãos de selador. Em seguida deverá ser aplicada tinta acrílica com rolo, pincel ou trincha, diluída em 20% de água. A primeira demão servirá como seladora em superfícies pouco porosas. A segunda mão em diante deverá ser aplicada pura, sendo que, entre uma demão e outra deverão ser observados intervalos mínimos de 06 horas. As tintas deverão ser rigorosamente agitadas dentro das latas e periodicamente revolvidas antes de usadas, evitando-se dessa forma a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

#### 2.10.3 EMASSAMENTO EM PAREDE

Emassamento em parede com massa corrida (PVC), uma demão, inclusive lixamento para pintura.

#### 2.10.4 PINTURA ÓLEO/ESMALTE EM ESQUADRIAS DE MADEIRA

Deverão ser aplicadas 2 demãos de tinta para alcançar a coloração uniforme desejada e a tonalidade equivalente à da parede. As superfícies de madeira que forem pintadas com tinta óleo/esmalte deverão ser previamente lixadas a seco com lixa, posteriormente deverá ser removido todo o pó da lixa. Em seguida, uma demão de aparelhamento de acabamento fosco deverá ser aplicada com trincha. Após, uma demão de massa corrida deverá ser aplicada, bem calcada, em todas as fendas, depressões e orifícios de pregos ou parafusos. Em seguida, deverá ser procedido lixamento a seco lixa nº 1 ou 1,5 e subseqüentemente limpeza com pano seco. Após, segunda demão leve de massa corrida deverá ser aplicada para correção dos defeitos remanescentes. Em seguida, lixamento a seco com lixa n º00 e subseqüente limpeza com pano seco. Finalmente deverão ser aplicadas, com pincel ou rolo, duas demãos de acabamento com óleo/esmalte sintético.

#### 2.10.5 PINTURA ÓLEO/ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO

Deverão ser aplicadas 2 demãos de tinta para alcançar a coloração uniforme desejada e a tonalidade equivalente à desejada. As esquadrias de ferro que forem pintadas com tinta óleo/esmalte deverão ser previamente lixadas a seco com lixa, posteriormente deverá ser removido todo o pó da lixa. Em seguida, uma demão de aparelhamento de acabamento fosco deverá ser aplicada com trincha. Após, uma demão de massa corrida deverá ser aplicada, bem calcada, em todas as fendas, depressões e orifícios de pregos ou parafusos. Em seguida, deverá ser procedido lixamento a seco lixa nº 1 ou 1,5 e subseqüentemente limpeza com pano seco. Após, segunda demão leve de massa corrida deverá ser aplicada para correção dos defeitos remanescentes. Em seguida, lixamento a seco com lixa n º00 e subseqüente limpeza





com pano seco. Finalmente deverão ser aplicadas, com pincel ou rolo, duas demãos de acabamento com óleo/esmalte sintético. Inclui uma demão de fundo antioxidante.

## **2.11. COBERTURA**

### **2.11.1 ENGRADAMENTO PARA TELHAS CERÂMICAS OU CONCRETO**

O madeiramento do telhado deverá ser em madeira de lei de 1º qualidade, tipo parajú, seca, isenta de defeitos, brocas, fendas, trincas e empenos, observada a utilização de um só tipo de madeira para cada estrutura. Dimensões mínimas das peças indicadas, compatíveis com os vãos a serem vencidos. A distância máxima entre caibros deverá ser de 0,50m, eixo a eixo para detalhes c/ telhas cerâmicas. As ripas deverão ser dispostas de maneira a suportar o telhamento com distribuição uniforme de cargas, devendo haver superposição delas, na última fiada de telhas do beiral. O espaçamento das ripas será determinado pelo comprimento das telhas.

### **2.11.2 COBERTURA EM TELHA CERÂMICA PLANA**

Cobertura em telhas cerâmicas do tipo colonial plana, 24 unid./m<sup>2</sup> devendo seguir, rigorosamente o projeto e detalhes. Deverá ser observada a máxima linearidade dos elementos componentes do telhado, não se admitindo peças fletidas no engradamento já executado. O telhado deverá ficar perfeitamente plano, não se admitindo colos ou ondas. A cumeeira deverá ser executada com telhas cerâmicas devidamente emboçadas com argamassa de cimento, cal e areia 1:0,5:5 ou de cimento e areia média no traço 1:4 em volume. As telhas dos beirais serão amarradas com arame de cobre nas duas primeiras fiadas. A argamassa de emassamento das telhas cumeeiras e dos cordões deverá conter pigmento na cor da telha.

## **3. CONSTRUÇÃO DO BLOCO 1: 6 SALAS E 2 BANHEIROS**

### **3.1. MOVIMENTO DE TERRA**

#### **3.1.1 VALAS**

##### **3.1.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS**

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 1,5m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente. Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061. Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.



### 3.1.1.2 REATERRO DE VALAS

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas. O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 10cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço através de reaterro compactado de vala com equipamento placa vibratória compactador tipo até o nível do terreno natural.

## 3.2. INFRAESTRUTURA

### 3.2.1 VIGAS BALDRAME

#### 3.2.1.1 CINTA ARMADA EM CONCRETO 20MPA

O respaldo das fundações será feito pela viga baldrame, em concreto armado  $f_{ck}=20$  MPa, nas dimensões indicadas em projeto. As formas deverão ser estanques. A armadura deverá estar completamente limpa de qualquer impureza prejudicial à aderência do concreto, sendo colocadas respeitando um recobrimento de 2cm. O concreto deverá ser lançado cuidadosamente para não levar a sedimentação, devendo ser adensado para a retirada do ar do seu interior. Deverá ser observado durante a fase de execução que não fiquem partes sem recobrimento. Deverá ser executado um lastro de concreto magro de espessura 5cm.

### 3.2.2 SAPATAS

#### 3.2.2.1 LASTRO DE CONCRETO

Após vigorosa compactação do solo deve ser lançado o concreto magro com altura de 5 cm, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras. O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de betoneira. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade. O traço do concreto com os materiais da empresa a ser utilizado deverá ser encaminhado a Fiscalização.

#### 3.2.2.2 AÇO CA-50 DE 12.5MM

As barras para as armaduras deverão ser fornecidas pela contratada, devendo obedecer rigorosamente ao projeto, quanto à categoria do aço, diâmetro, disposição, comprimento, ângulos de dobramento e ganchos. As armaduras, antes de serem colocadas na posição definitiva, deverão ser limpas, ficando isentas de terra, graxa ou qualquer substância estranha que possa comprometer a aderência com o concreto. Caso haja necessidade, a critério da fiscalização, as armaduras deverão ser escovadas para a remoção da "ferrugem". Não será permitida, em hipótese alguma, a colocação de armaduras de aço em concreto fresco. O recobrimento das armações deverá obedecer às dimensões de projeto.



### 3.2.2.3 CONCRETO FCK=20MPA

A contratada deverá utilizar concreto preparado mecanicamente em betoneira, com expresso atendimento aos seguintes requisitos: O concreto e seus componentes deverão atender ao especificado e as normas da ABNT; deverão ser apresentados à fiscalização os laudos de rompimento dos corpos de prova; o concreto fornecido deverá ter a resistência mínima de 20MPa.

Deverá ser verificada, antes do lançamento, a limpeza das formas e armaduras. A concretagem deverá ser contínua, sem endurecimento parcial do concreto já lançado, considerando-se inadequados intervalos de tempo superiores àqueles que provoquem juntas frias (máximo 30 minutos). Qualquer dispositivo utilizado no lançamento que possa causar segregação do concreto será rejeitado pela fiscalização. Todo o concreto deverá ser lançado nas formas num prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) minutos, após o amassamento, exceto quando autorizado um prazo maior pela fiscalização. O concreto que, por retardamento de emprego, tiver suas características de plasticidade alteradas, será rejeitado. O adensamento do concreto estrutural será feito por meio de Vibrador de Imersão. Os vibradores de agulha deverão trabalhar e ser movimentados verticalmente na massa de concreto, devendo ser introduzidos rapidamente e retirados lentamente. Os vibradores deverão ser aplicados em pontos que distem entre si, cerca de uma vez e meia o seu raio de ação. Não poderá ser vibrado o concreto que se encontrar em fase de início de pega, bem como, não será permitido o uso de vibrador para se proceder ao espalhamento do concreto lançado.

## 3.3 SUPERESTRUTURA

### 3.3.1 PILARES

#### 3.3.1.1 PILAR EM CONCRETO 20MPA

Deverão ser executados pilares em concreto armado obedecendo ao projeto arquitetônico em dimensões indicadas em projeto. Concreto armado com fck=20 MPa. Os pilares deverão possuir ferragem e dimensões de acordo com o cálculo estrutural, e não apresentar fissuras, trincas, ou estar fora do prumo.

### 3.3.2 VIGAS

#### 3.3.2.1 VIGA DE CONCRETO FCK=20MPA

Deverá ser executada as vigas de 21 a 35cm, de acordo com o projeto estrutural, ao longo de todo o perímetro da edificação, com ferragens e dimensões de acordo com o cálculo estrutural que será fornecido pela empresa contratada. O concreto utilizado deverá ter um fck=20 MPa, aparente, incluindo armação, forma plastificada, escoramento e desforma, além de respeitar a norma específica, bem como manter dimensões mínimas e acabamentos indicados em projeto.



Observar o RIGORISMO na execução de formas e que as mesmas deverão garantir, como resultado, um concreto sem “carunchos” e de aspecto homogêneo, sem fissuras ou trincas.

### 3.3.3 LAJES

#### 3.3.3.1 LAJE PRÉ-MOLDADA – 8 CM

As lajes do tipo pré-moldadas, aparente, compostas por vigotas de concreto, preenchimento com blocos cerâmicos e capa de concreto armado. A laje deve possuir espessura de 8 cm e traço 1:2:4. Inclusa armação e forma resinada.

### 3.4. ALVENARIA/REVESTIMENTOS

#### 3.4.1 TIJOLO CERÂMICO FURADO E=9CM

A alvenaria deve ser executada em tijolo cerâmico furado, sendo assentados sobre argamassa de cimento, cal e areia, na proporção de 1:2:8 em volume, com espessura de 9cm. Os blocos devem apresentar boa qualidade, estando com o período de cura completo e sem apresentar fissuras ou porosidade, além de terem as medidas padrão estabelecidas, com desvio máximo de 0,5cm. Os blocos deverão ser assentados seguindo alinhamento e nivelamento, com tolerância de 0,5cm.

#### 3.4.2 CHAPISCO EM PAREDES DE FACHADA

As alvenarias da edificação serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (externas) por todo o seu pé-direito devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura. Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

#### 3.4.3 CHAPISCO EM PAREDES INTERNAS

As alvenarias da edificação serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas) por todo o seu pé-direito devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura. Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.



#### 3.4.4 CHAPISCO EM TETOS

Os tetos da edificação serão inicialmente protegidos com aplicação de chapisco, homoganeamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados tetos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura. Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

#### 3.4.5 EMBOÇO

Os emboços serão iniciados somente após completa pega das argamassas das alvenarias e chapiscos. Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies, a fim de garantir sua perfeita aderência, e deverão apresentar paramento plano e áspero para facilitar a aderência do acabamento. O emboço deverá estar limpo, sem poeira, antes de receber o revestimento, devendo as impurezas visíveis ser removidas. Espessura de 0,20cm e traço 1:6 (cimento e areia).

#### 3.4.6 REBOCO

Aplicação de camada de revestimento utilizada para cobrimento do emboço, propiciando uma superfície que permita receber o revestimento decorativo ou que se constitua no acabamento final. A argamassa de reboco deverá ter consistência adequada ao uso, compatível ao processo de aplicação (manual ou mecânico), constituída de areia fina, com dimensão máxima < 1,2 mm. O procedimento de execução do reboco deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção. O reboco deverá aderir bem ao emboço e, preferencialmente, ter resistência inferior a este.

#### 3.4.7 REVESTIMENTO COM AZULEJO

O revestimento em placas cerâmicas 20x20cm, esmaltada extra, aplicado em meia altura de paredes, apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronagem especificada em projeto, com rejunte em epóxi em cor branca. O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo.

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada. Aplicar o lado denteado da



desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.

#### **3.4.8 PORTA DE SANITÁRIO 60 X 150 CM**

Porta de sanitário completa, com batentes de ferro, estrutura em metalon 20 x 30 mm, folha em chapa galvanizada nº. 18, tranqueta e dobradiças - 60 x 150 cm.

#### **3.4.9 DIVISÓRIA SANITÁRIA**

Divisória sanitária, tipo cabine, em painel de granilite, esp = 3cm, assentado com argamassa colante AC III-E, exclusive ferragens.

### **3.5 PISOS/RODAPÉS**

#### **3.5.1 PISOS**

##### **3.5.1.1 PISO CERÂMICO**

Deverá ser executado piso cerâmico em todos os locais indicados em planta baixa (pavimentação interna) em cerâmica de 1ª qualidade PEI V, em dimensão usual do mercado atendendo as especificações de projeto e do fabricante no que se refere a sua colocação. Os padrões serão definidos posteriormente juntamente com o autor do projeto, devendo o mesmo ser rejuntado nas distâncias recomendadas pelo fabricante.

##### **3.5.1.2 CONTRAPISO DESEMPENADO**

O contra piso será executado, sobre o lastro de concreto, com espessura de 30 mm em argamassa pronta. O piso tem por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento do lastro, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento do lastro impermeabilizado e da pavimentação. Servirá de piso final para o assentamento de piso cerâmico.

Limpar a base, incluindo lavar e molhar; Definir os níveis do contrapiso; Assentar taliscas; Camada de aderência: aplicar o adesivo diluído e misturado com cimento; Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente; Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado

##### **3.5.1.3 PISO EM CONCRETO FCK=20 MPA**

Executar piso concreto, espessura de 7cm, em concreto com resistência mínima de fck = 20 Mpa, sem armação, usinado ou virado na obra, para área externa.



A contratada deverá ter atenção às exigências de norma técnica a respeito do adensamento e da cura do concreto.

O acabamento do piso deverá produzir superfície regular, firme, estável e antiderrapante (com rugosidade adequada) sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal da superfície até 3% para pisos externos. Recomenda-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança.

Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega; Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas; Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto; Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem; Regularizar a superfície utilizando rodo de corte; Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento; Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada de nata de cimento na superfície; Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira; Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior; Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.

### 3.5.2 RODAPÉS

#### 3.5.2.1 RODAPÉ DE CERÂMICA

Os rodapés cerâmicos serão das mesmas peças usadas em todo projeto e terão altura de 7cm; serão assentados como o piso, porém embutidos no revestimento das paredes, de modo que não haja ressalte entre a superfície dessas e do rodapé.

Cortar as placas cerâmicas em faixas de 7cm de altura. Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira, formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada. Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Aplicar uma camada de argamassa colante no tardo das peças. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de



cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.

#### **3.5.2.2 SOLEIRA DE GRANITO**

As soleiras em granito cinza andorinha serão das mesmas peças usadas em todo projeto e terão espessura de 2cm; serão assentados como de modo que não haja ressalte entre a superfície dessas e do piso.

### **3.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

#### **3.6.1 PONTO DE INTERRUPTOR**

Ponto de embutir para um interruptor simples (10a-250v), com placa 4"x2" de um posto, com eletroduto flexível corrugado, anti-chama, DN 25mm (3/4"), embutido na alvenaria e cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo lshf/atox, não halogenado, seção 1,5mm<sup>2</sup> (70°C-450/750v), com distância de até dez metros do ponto de derivação, inclusive caixa de ligação, suporte e fixação do eletroduto com enchimento do rasgo na alvenaria/concreto com argamassa.

#### **3.6.2 PONTO DE LUZ**

Ponto de embutir para uma luminária, com eletroduto de PVC rígido roscável, diâmetro nominal de 20mm, embutido na laje e cabo de cobre flexível, não halogenado, seção 1,5mm<sup>2</sup>, com distância de até 5 metros do ponto de derivação, incluindo caixa octogonal, suporte e fixação do eletroduto.

#### **3.6.3 PONTO SECO**

Ponto de embutir seco para uma placa cega, com eletroduto de PVC rígido roscável, diâmetro nominal de 20mm, embutido no piso e sonda em arame galvanizado, com distância de até 10 metros do ponto de derivação, incluindo caixa de ligação, suporte e fixação do eletroduto com enchimento do rasgo na alvenaria/concreto com argamassa.

#### **3.6.4 PONTO DE TOMADA**

Ponto de embutir para uma tomada padrão com eletroduto flexível corrugado, antichama, diâmetro de 25mm embutido na alvenaria e cabo de cobre flexível, não halogenado, com distância de até 10 metros do ponto de derivação, inclusive caixa de ligação, suporte e fixação do eletroduto com rasgo na alvenaria/concreto com argamassa.





### **3.7 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

#### **3.7.1 PONTO DE ÁGUA FRIA**

Ponto de água fria embutido, incluindo tubo de pvc rígido soldável e conexões.

#### **3.7.2 PONTO DE ÁGUA QUENTE**

Ponto de consumo terminal de água quente (subramal) com tubulação de cpvc, DN 22 mm, instalado em ramal de água, inclusos rasgo e chumbamento em alvenaria.

#### **3.7.3 PONTO DE ESGOTO – 50MM**

Ponto de esgoto, incluindo tubo de pvc rígido soldável de 50 mm e conexões (pias de cozinha, máquinas de lavar, etc.).

#### **3.7.4 PONTO DE ESGOTO – 100MM**

Ponto de esgoto, incluindo tubo de pvc rígido soldável de 100 mm e conexões (vaso sanitário).

### **3.8 LOUÇAS E METAIS**

#### **3.8.1 BANCADA EM GRANITO**

Bancadas em granito nas dimensões especificadas no projeto. Serão acompanhadas de um console de metalon 20x30cm, para serem apoiadas. As bancadas de granito serão em cinza andorinha com espessura de e=3 cm.

#### **3.8.2 CHUVEIRO ELÉTRICO**

Chuveiro elétrico com resistência blindada. Fornecimento e instalação.

#### **3.8.3 CUBA DE LOUÇA**

Cuba de louça branca de embutir, formato oval, inclusive válvula, sifão e ligações cromadas. Fornecimento e instalação.

#### **3.8.4 MICTÓRIO DE LOUÇA**

Mictório de louça branca inclusive metais cromados.

#### **3.8.5 VASO SANITÁRIO COM CAIXA ACOPLADA**

Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - padrão médio, incluso engate flexível em metal cromado, 1/2 x 40cm. Fornecimento e instalação.



### **3.8.6 TORNEIRA PARA LAVATÓRIO**

Torneira para lavatório cromada de mesa 1/2 ou 1/3 de padrão médio. Fornecimento e instalação.

### **3.8.7 CAIXA D'ÁGUA 500L**

Caixa d'água de polietileno 500L com tampa, torneira de boia, extravasor, tubo de limpeza e acessórios.

## **3.9 ESQUADRIAS**

### **3.9.1 PORTA DE ABRIR EM MADEIRA 80X210CM**

Refere-se ao fornecimento e instalação de porta de madeira de dimensões 80x210cm para verniz, semi-oca (leve ou média), padrão popular, espessura de 3,5cm. Inclusos: dobradiças, montagem e instalação de batente, fechadura com execução do furo.

### **3.9.2 JANELA MAXIM-AR EM FERRO**

As janelas maxim-ar de ferro deverão seguir rigorosamente os detalhes do projeto, devendo as medidas serem conferidas na obra, não sendo aceitas peças que apresentem perfis amassados. As esquadrias serão submetidas à aprovação prévia da Fiscalização, que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas. Deverão ser confeccionadas em barra chata.

### **3.9.3 JANELA DE CORRER EM FERRO**

As janelas de correr de ferro deverão seguir rigorosamente os detalhes do projeto, devendo as medidas serem conferidas na obra, não sendo aceitas peças que apresentem perfis amassados. As esquadrias serão submetidas à aprovação prévia da Fiscalização, que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas. Deverão ser confeccionadas em barra chata.

## **3.10 PINTURA**

### **3.10.1 PINTURA ACRÍLICA EM PAREDES SEM MASSA CORRIDA**

As superfícies que irão receber tinta acrílica sem massa corrida deverão ser secas, deverá ser aplicado uma ou duas demãos de selador. Em seguida deverá ser aplicada tinta acrílica com rolo, pincel ou trincha, diluída em 20% de água. A primeira demão servirá como seladora em superfícies pouco porosas. A segunda mão em diante deverá ser aplicada pura, sendo que, entre uma demão e outra deverão ser observados intervalos mínimos de 06 horas. As tintas deverão ser rigorosamente agitadas dentro



das latas e periodicamente revolvidas antes de usadas, evitando-se dessa forma a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

### 3.10.2 PINTURA ACRÍLICA EM TETOS SEM MASSA CORRIDA

As superfícies que irão receber tinta acrílica sem massa corrida deverão ser secas, deverá ser aplicado uma ou duas demãos de selador. Em seguida deverá ser aplicada tinta acrílica com rolo, pincel ou trincha, diluída em 20% de água. A primeira demão servirá como seladora em superfícies pouco porosas. A segunda mão em diante deverá ser aplicada pura, sendo que, entre uma demão e outra deverão ser observados intervalos mínimos de 06 horas. As tintas deverão ser rigorosamente agitadas dentro das latas e periodicamente revolvidas antes de usadas, evitando-se dessa forma a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

### 3.10.3 EMASSAMENTO EM PAREDE

Emassamento em parede com massa corrida (PVC), uma demão, inclusive lixamento para pintura.

### 3.10.4 PINTURA ÓLEO/ESMALTE EM ESQUADRIAS DE MADEIRA

Deverão ser aplicadas 2 demãos de tinta para alcançar a coloração uniforme desejada e a tonalidade equivalente à da parede. As superfícies de madeira que forem pintadas com tinta óleo/esmalte deverão ser previamente lixadas a seco com lixa, posteriormente deverá ser removido todo o pó da lixa. Em seguida, uma demão de aparelhamento de acabamento fosco deverá ser aplicada com trincha. Após, uma demão de massa corrida deverá ser aplicada, bem calcada, em todas as fendas, depressões e orifícios de pregos ou parafusos. Em seguida, deverá ser procedido lixamento a seco lixa nº 1 ou 1,5 e subsequentemente limpeza com pano seco. Após, segunda demão leve de massa corrida deverá ser aplicada para correção dos defeitos remanescentes. Em seguida, lixamento a seco com lixa n º00 e subsequente limpeza com pano seco. Finalmente deverão ser aplicadas, com pincel ou rolo, duas demãos de acabamento com óleo/esmalte sintético.

### 3.10.5 PINTURA ÓLEO/ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO

Deverão ser aplicadas 2 demãos de tinta para alcançar a coloração uniforme desejada e a tonalidade equivalente à desejada. As esquadrias de ferro que forem pintadas com tinta óleo/esmalte deverão ser previamente lixadas a seco com lixa, posteriormente deverá ser removido todo o pó da lixa. Em seguida, uma demão de aparelhamento de acabamento fosco deverá ser aplicada com trincha. Após, uma demão de massa corrida deverá ser aplicada, bem calcada, em todas as fendas, depressões e orifícios de pregos ou parafusos. Em seguida, deverá ser procedido lixamento a seco lixa nº 1 ou 1,5 e subsequentemente limpeza com pano seco. Após,



segunda demão leve de massa corrida deverá ser aplicada para correção dos defeitos remanescentes. Em seguida, lixamento a seco com lixa n<sup>o</sup>00 e subsequente limpeza com pano seco. Finalmente deverão ser aplicadas, com pincel ou rolo, duas demãos de acabamento com óleo/esmalte sintético. Inclui uma demão de fundo antioxidante.

### **3.11. COBERTURA**

#### **3.11.1 ENGRADAMENTO PARA TELHAS CERÂMICAS OU CONCRETO**

O madeiramento do telhado deverá ser em madeira de lei de 1<sup>o</sup> qualidade, tipo parajú, seca, isenta de defeitos, brocas, fendas, trincas e empenos, observada a utilização de um só tipo de madeira para cada estrutura. Dimensões mínimas das peças indicadas, compatíveis com os vãos a serem vencidos. A distância máxima entre caibros deverá ser de 0,50m, eixo a eixo para detalhes c/ telhas cerâmicas. As ripas deverão ser dispostas de maneira a suportar o telhamento com distribuição uniforme de cargas, devendo haver superposição delas, na última fiada de telhas do beiral. O espaçamento das ripas será determinado pelo comprimento das telhas.

#### **3.11.2 COBERTURA EM TELHA CERÂMICA PLANA**

Cobertura em telhas cerâmicas do tipo colonial plana, 24 unid./m<sup>2</sup> devendo seguir, rigorosamente o projeto e detalhes. Deverá ser observada a máxima linearidade dos elementos componentes do telhado, não se admitindo peças fletidas no engradamento já executado. O telhado deverá ficar perfeitamente plano, não se admitindo colos ou ondas. A cumeeira deverá ser executada com telhas cerâmicas devidamente emboçadas com argamassa de cimento, cal e areia 1:0,5:5 ou de cimento e areia média no traço 1:4 em volume. As telhas dos beirais serão amarradas com arame de cobre nas duas primeiras fiadas. A argamassa de emassamento das telhas cumeeiras e dos cordões deverá conter pigmento na cor da telha.

## **4. CONSTRUÇÃO DO BLOCO 2: REFEITÓRIO, BANHEIROS, COZINHA, DESPENSA, ÁREA DE SERVIÇO E DML**

### **4.1. MOVIMENTO DE TERRA**

#### **4.1.1 VALAS**

##### **4.1.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS**

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 1,3m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente. Deverá ser avaliada a necessidade



de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061. Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

#### 4.1.1.2 REATERRO DE VALAS

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas. O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 10cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço através de reaterro compactado de vala com equipamento placa vibratória compactador tipo até o nível do terreno natural.

## 4.2. INFRAESTRUTURA

### 4.2.1 VIGAS BALDRAME

#### 4.2.1.1 CINTA ARMADA EM CONCRETO 20MPA

O respaldo das fundações será feito pela viga baldrame, em concreto armado  $f_{ck}=20$  MPa, nas dimensões indicadas em projeto. As formas deverão ser estanques. A armadura deverá estar completamente limpa de qualquer impureza prejudicial à aderência do concreto, sendo colocadas respeitando um recobrimento de 2cm. O concreto deverá ser lançado cuidadosamente para não levar a sedimentação, devendo ser adensado para a retirada do ar do seu interior. Deverá ser observado durante a fase de execução que não fiquem partes sem recobrimento. Deverá ser executado um lastro de concreto magro de espessura 5cm.

### 4.2.2 SAPATAS

#### 4.2.2.1 LASTRO DE CONCRETO

Após vigorosa compactação do solo deve ser lançado o concreto magro com altura de 5 cm, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras. O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de betoneira. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade. O traço do concreto com os materiais da empresa a ser utilizado deverá ser encaminhado a Fiscalização.

#### 4.2.2.2 AÇO CA-50 DE 12.5MM

As barras para as armaduras deverão ser fornecidas pela contratada, devendo obedecer rigorosamente ao projeto, quanto à categoria do aço, diâmetro, disposição, comprimento, ângulos de dobramento e ganchos. As armaduras, antes de serem colocadas na posição definitiva, deverão ser limpas, ficando isentas de terra, graxa ou qualquer substância estranha que possa comprometer a aderência com o concreto. Caso haja necessidade, a critério da fiscalização, as armaduras deverão ser escovadas



para a remoção da “ferrugem”. Não será permitida, em hipótese alguma, a colocação de armaduras de aço em concreto fresco. O recobrimento das armações deverá obedecer às dimensões de projeto.

#### 4.2.2.3 CONCRETO FCK=20MPA

A contratada deverá utilizar concreto preparado mecanicamente em betoneira, com expresso atendimento aos seguintes requisitos: O concreto e seus componentes deverão atender ao especificado e as normas da ABNT; deverão ser apresentados à fiscalização os laudos de rompimento dos corpos de prova; o concreto fornecido deverá ter a resistência mínima de 20MPa.

Deverá ser verificada, antes do lançamento, a limpeza das formas e armaduras. A concretagem deverá ser contínua, sem endurecimento parcial do concreto já lançado, considerando-se inadequados intervalos de tempo superiores àqueles que provoquem juntas frias (máximo 30 minutos). Qualquer dispositivo utilizado no lançamento que possa causar segregação do concreto será rejeitado pela fiscalização. Todo o concreto deverá ser lançado nas formas num prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) minutos, após o amassamento, exceto quando autorizado um prazo maior pela fiscalização. O concreto que, por retardamento de emprego, tiver suas características de plasticidade alteradas, será rejeitado. O adensamento do concreto estrutural será feito por meio de Vibrador de Imersão. Os vibradores de agulha deverão trabalhar e ser movimentados verticalmente na massa de concreto, devendo ser introduzidos rapidamente e retirados lentamente. Os vibradores deverão ser aplicados em pontos que distem entre si, cerca de uma vez e meia o seu raio de ação. Não poderá ser vibrado o concreto que se encontrar em fase de início de pega, bem como, não será permitido o uso de vibrador para se proceder ao espalhamento do concreto lançado.

### 4.3 SUPERESTRUTURA

#### 4.3.1 PILARES

##### 4.3.1.1 PILAR EM CONCRETO 20MPA

Deverão ser executados pilares em concreto armado obedecendo ao projeto arquitetônico em dimensões indicadas em projeto. Concreto armado com fck=20 MPa. Os pilares deverão possuir ferragem e dimensões de acordo com o cálculo estrutural, e não apresentar fissuras, trincas, ou estar fora do prumo.

#### 4.3.2 VIGAS

##### 4.3.2.1 VIGA DE CONCRETO FCK=20MPA

Deverá ser executada as vigas de 21 a 35cm, de acordo com o projeto estrutural, ao longo de todo o perímetro da edificação, com ferragens e dimensões de acordo com o cálculo estrutural que será fornecido pela empresa contratada. O concreto utilizado



deverá ter um  $f_{ck}=20$  MPa, aparente, incluindo armação, forma plastificada, escoramento e desforma, além de respeitar a norma específica, bem como manter dimensões mínimas e acabamentos indicados em projeto.

Observar o RIGORISMO na execução de formas e que as mesmas deverão garantir, como resultado, um concreto sem “carunchos” e de aspecto homogêneo, sem fissuras ou trincas.

#### 4.3.3 LAJES

##### 4.3.3.1 LAJE PRÉ-MOLDADA – 8 CM

As lajes do tipo pré-moldadas, aparente, compostas por vigotas de concreto, preenchimento com blocos cerâmicos e capa de concreto armado. A laje deve possuir espessura de 8 cm e traço 1:2:4. Inclusa armação e forma resinada.

#### 4.4. ALVENARIA/REVESTIMENTOS

##### 4.4.1 TIJOLO CERÂMICO FURADO E=9CM

A alvenaria deve ser executada em tijolo cerâmico furado, sendo assentados sobre argamassa de cimento, cal e areia, na proporção de 1:2:8 em volume, com espessura de 9cm. Os blocos devem apresentar boa qualidade, estando com o período de cura completo e sem apresentar fissuras ou porosidade, além de terem as medidas padrão estabelecidas, com desvio máximo de 0,5cm. Os blocos deverão ser assentados seguindo alinhamento e nivelamento, com tolerância de 0,5cm.

##### 4.4.2 CHAPISCO EM PAREDES DE FACHADA

As alvenarias da edificação serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (externas) por todo o seu pé-direito devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura. Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

##### 4.4.3 CHAPISCO EM PAREDES INTERNAS

As alvenarias da edificação serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas) por todo o seu pé-direito devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura. Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser



adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

#### 4.4.4 CHAPISCO EM TETOS

Os tetos da edificação serão inicialmente protegidos com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados tetos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura. Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

#### 4.4.5 EMBOÇO

Os emboços serão iniciados somente após completa pega das argamassas das alvenarias e chapiscos. Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies, a fim de garantir sua perfeita aderência, e deverão apresentar paramento plano e áspero para facilitar a aderência do acabamento. O emboço deverá estar limpo, sem poeira, antes de receber o revestimento, devendo as impurezas visíveis ser removidas. Espessura de 0,20cm e traço 1:6 (cimento e areia).

#### 4.4.6 REBOCO

Aplicação de camada de revestimento utilizada para cobrimento do emboço, propiciando uma superfície que permita receber o revestimento decorativo ou que se constitua no acabamento final. A argamassa de reboco deverá ter consistência adequada ao uso, compatível ao processo de aplicação (manual ou mecânico), constituída de areia fina, com dimensão máxima < 1,2 mm. O procedimento de execução do reboco deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção. O reboco deverá aderir bem ao emboço e, preferencialmente, ter resistência inferior a este.

#### 4.4.7 REVESTIMENTO COM AZULEJO

O revestimento em placas cerâmicas 20x20cm, esmaltada extra, aplicado em meia altura de paredes, apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronagem especificada em projeto, com rejunte em epóxi em cor branca. O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo.

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada





uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada. Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.

#### **4.4.8 PORTA DE SANITÁRIO 60 X 150 CM**

Porta de sanitário completa de dimensões 60 x 150 cm, com batentes de ferro, estrutura em metalon 20 x 30 mm, folha em chapa galvanizada nº. 18, tranqueta e dobradiças.

#### **4.4.9 DIVISÓRIA SANITÁRIA**

Divisória sanitária, tipo cabine, em painel de granilite, espessura de 3cm, assentado com argamassa colante AC III-E, exclusive ferragens.

#### **4.4.10 PEITORIL DE GRANITO**

Deverão ser fornecidos e assentados os peitoris em granito cinza andorinha com espessura de 2 cm e dimensões especificadas em projeto.

### **4.5 PISOS/RODAPÉS**

#### **4.5.1 PISOS**

##### **4.5.1.1 PISO CERÂMICO**

Deverá ser executado piso cerâmico em todos os locais indicados em planta baixa (pavimentação interna) em cerâmica de 1ª qualidade PEI V, em dimensão usual do mercado atendendo as especificações de projeto e do fabricante no que se refere a sua colocação. Os padrões serão definidos posteriormente juntamente com o autor do projeto, devendo o mesmo ser rejuntado nas distâncias recomendadas pelo fabricante.

##### **4.5.1.2 CONTRAPISO DESEMPENADO**

O contrapiso será executado, sobre o lastro de concreto, com espessura de 30 mm em argamassa pronta. O piso tem por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento do lastro, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento do lastro impermeabilizado e da pavimentação. Servirá de piso final para o assentamento de piso cerâmico.



Limpar a base, incluindo lavar e molhar; Definir os níveis do contrapiso; Assentar taliscas; Camada de aderência: aplicar o adesivo diluído e misturado com cimento; Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente; Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado

#### 4.5.1.3 PISO EM CONCRETO FCK=20 MPA

Executar piso concreto, espessura de 7cm, em concreto com resistência mínima de fck = 20 Mpa, sem armação, usinado ou virado na obra, para área externa.

A contratada deverá ter atenção às exigências de norma técnica a respeito do adensamento e da cura do concreto.

O acabamento do piso deverá produzir superfície regular, firme, estável e antiderrapante (com rugosidade adequada) sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal da superfície até 3% para pisos externos. Recomenda-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança.

Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega; Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas; Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto; Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem; Regularizar a superfície utilizando rodo de corte; Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento; Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada de nata de cimento na superfície; Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira; Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior; Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.

#### 4.5.2 RODAPÉS

##### 4.5.2.1 RODAPÉ DE CERÂMICA

Os rodapés cerâmicos serão das mesmas peças usadas em todo projeto e terão altura de 7cm; serão assentados como o piso, porém embutidos no revestimento das paredes, de modo que não haja ressalte entre a superfície dessas e do rodapé.



Cortar as placas cerâmicas em faixas de 7cm de altura. Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira, formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada. Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Aplicar uma camada de argamassa colante no tardo das peças. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.

#### 4.5.2.2 SOLEIRA DE GRANITO

As soleiras em granito cinza andorinha serão das mesmas peças usadas em todo projeto e terão espessura de 2cm; serão assentados como de modo que não haja ressalte entre a superfície dessas e do piso.

### 4.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

#### 4.6.1 PONTO DE INTERRUPTOR

Ponto de embutir para um interruptor simples (10a-250v), com placa 4"x2" de um posto, com eletroduto flexível corrugado, anti-chama, DN 25mm (3/4"), embutido na alvenaria e cabo de cobre flexível, classe 5, isolamento tipo lshf/atox, não halogenado, seção 1,5mm<sup>2</sup> (70°C-450/750v), com distância de até dez metros do ponto de derivação, inclusive caixa de ligação, suporte e fixação do eletroduto com enchimento do rasgo na alvenaria/concreto com argamassa.

#### 4.6.2 PONTO DE LUZ

Ponto de embutir para uma luminária, com eletroduto de PVC rígido roscável, diâmetro nominal de 20mm, embutido na laje e cabo de cobre flexível, não halogenado, seção 1,5mm<sup>2</sup>, com distância de até 5 metros do ponto de derivação, incluindo caixa octogonal, suporte e fixação do eletroduto.

#### 4.6.3 PONTO SECO

Ponto de embutir seco para uma placa cega, com eletroduto de PVC rígido roscável, diâmetro nominal de 20mm, embutido no piso e sonda em arame galvanizado, com distância de até 10 metros do ponto de derivação, incluindo caixa de ligação,



suporte e fixação do eletroduto com enchimento do rasgo na alvenaria/concreto com argamassa.

#### **4.6.4 PONTO DE TOMADA**

Ponto de embutir para uma tomada padrão com eletroduto flexível corrugado, antichama, diâmetro de 25mm embutido na alvenaria e cabo de cobre flexível, não halogenado, com distância de até 10 metros do ponto de derivação, inclusive caixa de ligação, suporte e fixação do eletroduto com rasgo na alvenaria/concreto com argamassa.

### **4.7 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

#### **4.7.1 PONTO DE ÁGUA FRIA**

Ponto de água fria embutido, incluindo tubo de PVC rígido soldável e conexões.

#### **4.7.2 PONTO DE ESGOTO – 50MM**

Ponto de esgoto, incluindo tubo de PVC rígido soldável de 50 mm e conexões (pias de cozinha, máquinas de lavar, etc.).

#### **4.7.3 PONTO DE ESGOTO – 100MM**

Ponto de esgoto, incluindo tubo de PVC rígido soldável de 100 mm e conexões (vaso sanitário).

### **4.8 LOUÇAS E METAIS**

#### **4.8.1 BANCADA EM GRANITO**

Bancadas em granito nas dimensões especificadas no projeto. Serão acompanhadas de um console de metalon 20x30cm, para serem apoiadas. As bancadas de granito serão em cinza andorinha com espessura de e=3 cm.

#### **4.8.2 CUBA EM AÇO INOX**

Bojo em aço inox nº 2 (56 x 33 x 11,5 cm) com válvula e sifão cromados, assentada em bancada. Fornecimento e instalação.

#### **4.8.3 CUBA DE LOUÇA**

Cuba de louça branca de embutir, formato oval, inclusive válvula, sifão e ligações cromadas. Fornecimento e instalação.

#### **4.8.4 MICTÓRIO DE LOUÇA**

Mictório de louça branca inclusive metais cromados.



#### 4.8.5 TANQUE DE LOUÇA COM COLUNA

Tanque de louça branca com coluna 30 litros, inclusive válvula e sifão em PVC e torneira de plástico. Fornecimento, instalação e rejuntamento.

#### 4.8.6 VASO SANITÁRIO COM CAIXA ACOPLADA

Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - padrão médio, incluso engate flexível em metal cromado, 1/2 x 40cm. Fornecimento e instalação.

#### 4.8.7 TORNEIRA PARA TANQUE

Torneira cromada 1/2 ou 3/4 para tanque, padrão médio - fornecimento e instalação.

#### 4.8.8 TORNEIRA PARA LAVATÓRIO

Torneira para lavatório cromada de mesa 1/2 ou 1/3 de padrão médio. Fornecimento e instalação.

#### 4.8.9 TORNEIRA PARA PIA

Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha, padrão popular - fornecimento e instalação.

#### 4.8.10 CAIXA D'ÁGUA 500L

Caixa d'água de polietileno 500L com tampa, torneira de boia, extravasor, tubo de limpeza e acessórios.

### 4.9 ESQUADRIAS

#### 4.9.1 PORTA DE ABRIR EM MADEIRA 80X210CM

Refere-se ao fornecimento e instalação de porta de madeira de dimensões 80x210cm para verniz, semi-oca (leve ou média), padrão popular, espessura de 3,5cm. Inclusos: dobradiças, montagem e instalação de batente, fechadura com execução do furo.

#### 2.9.2 PORTA METÁLICA

Porta de abrir de dimensões conforme especificado em projeto, 02 folhas, em chapa 14 SAE 1020 - padrão SEDS.

#### 4.9.3 JANELA MAXIM-AR EM FERRO

As janelas maxim-ar de ferro deverão seguir rigorosamente os detalhes do projeto, devendo as medidas serem conferidas na obra, não sendo aceitas peças que



apresentarem perfis amassados. As esquadrias serão submetidas à aprovação prévia da Fiscalização, que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas. Deverão ser confeccionadas em barra chata.

#### **4.9.4 JANELA DE CORRER EM FERRO**

As janelas de correr de ferro deverão seguir rigorosamente os detalhes do projeto, devendo as medidas serem conferidas na obra, não sendo aceitas peças que apresentem perfis amassados. As esquadrias serão submetidas à aprovação prévia da Fiscalização, que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas. Deverão ser confeccionadas em barra chata.

### **4.10 PINTURA**

#### **4.10.1 PINTURA ACRÍLICA EM PAREDES SEM MASSA CORRIDA**

As superfícies que irão receber tinta acrílica sem massa corrida deverão ser secas, deverá ser aplicado uma ou duas demãos de selador. Em seguida deverá ser aplicada tinta acrílica com rolo, pincel ou trincha, diluída em 20% de água. A primeira demão servirá como seladora em superfícies pouco porosas. A segunda mão em diante deverá ser aplicada pura, sendo que, entre uma demão e outra deverão ser observados intervalos mínimos de 06 horas. As tintas deverão ser rigorosamente agitadas dentro das latas e periodicamente revolvidas antes de usadas, evitando-se dessa forma a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

#### **4.10.2 PINTURA ACRÍLICA EM TETOS SEM MASSA CORRIDA**

As superfícies que irão receber tinta acrílica sem massa corrida deverão ser secas, deverá ser aplicado uma ou duas demãos de selador. Em seguida deverá ser aplicada tinta acrílica com rolo, pincel ou trincha, diluída em 20% de água. A primeira demão servirá como seladora em superfícies pouco porosas. A segunda mão em diante deverá ser aplicada pura, sendo que, entre uma demão e outra deverão ser observados intervalos mínimos de 06 horas. As tintas deverão ser rigorosamente agitadas dentro das latas e periodicamente revolvidas antes de usadas, evitando-se dessa forma a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

#### **4.10.3 EMASSAMENTO EM PAREDE**

Emassamento em parede com massa corrida (PVC), uma demão, inclusive lixamento para pintura.

#### **4.10.4 PINTURA ÓLEO/ESMALTE EM ESQUADRIAS DE MADEIRA**

Deverão ser aplicadas 2 demãos de tinta para alcançar a coloração uniforme desejada e a tonalidade equivalente à da parede. As superfícies de madeira que forem



pintadas com tinta óleo/esmalte deverão ser previamente lixadas a seco com lixa, posteriormente deverá ser removido todo o pó da lixa. Em seguida, uma demão de aparelhamento de acabamento fosco deverá ser aplicada com trincha. Após, uma demão de massa corrida deverá ser aplicada, bem calcada, em todas as fendas, depressões e orifícios de pregos ou parafusos. Em seguida, deverá ser procedido lixamento a seco lixa nº 1 ou 1,5 e subseqüentemente limpeza com pano seco. Após, segunda demão leve de massa corrida deverá ser aplicada para correção dos defeitos remanescentes. Em seguida, lixamento a seco com lixa n º00 e subseqüente limpeza com pano seco. Finalmente deverão ser aplicadas, com pincel ou rolo, duas demãos de acabamento com óleo/esmalte sintético.

#### **4.10.5 PINTURA ÓLEO/ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO**

Deverão ser aplicadas 2 demãos de tinta para alcançar a coloração uniforme desejada e a tonalidade equivalente à desejada. As esquadrias de ferro que forem pintadas com tinta óleo/esmalte deverão ser previamente lixadas a seco com lixa, posteriormente deverá ser removido todo o pó da lixa. Em seguida, uma demão de aparelhamento de acabamento fosco deverá ser aplicada com trincha. Após, uma demão de massa corrida deverá ser aplicada, bem calcada, em todas as fendas, depressões e orifícios de pregos ou parafusos. Em seguida, deverá ser procedido lixamento a seco lixa nº 1 ou 1,5 e subseqüentemente limpeza com pano seco. Após, segunda demão leve de massa corrida deverá ser aplicada para correção dos defeitos remanescentes. Em seguida, lixamento a seco com lixa n º00 e subseqüente limpeza com pano seco. Finalmente deverão ser aplicadas, com pincel ou rolo, duas demãos de acabamento com óleo/esmalte sintético. Inclui uma demão de fundo antioxidante.

### **4.11. COBERTURA**

#### **4.11.1 ENGRADAMENTO PARA TELHAS CERÂMICAS OU CONCRETO**

O madeiramento do telhado deverá ser em madeira de lei de 1º qualidade, tipo parajú, seca, isenta de defeitos, brocas, fendas, trincas e empenos, observada a utilização de um só tipo de madeira para cada estrutura. Dimensões mínimas das peças indicadas, compatíveis com os vãos a serem vencidos. A distância máxima entre caibros deverá ser de 0,50m, eixo a eixo para detalhes c/ telhas cerâmicas. As ripas deverão ser dispostas de maneira a suportar o telhamento com distribuição uniforme de cargas, devendo haver superposição delas, na última fiada de telhas do beiral. O espaçamento das ripas será determinado pelo comprimento das telhas.

#### **4.11.2 COBERTURA EM TELHA CERÂMICA PLANA**

Cobertura em telhas cerâmicas do tipo colonial plana, 24 unid./m<sup>2</sup> devendo seguir, rigorosamente o projeto e detalhes. Deverá ser observada a máxima linearidade



dos elementos componentes do telhado, não se admitindo peças fletidas no engradamento já executado. O telhado deverá ficar perfeitamente plano, não se admitindo colos ou ondas. A cumeeira deverá ser executada com telhas cerâmicas devidamente emboçadas com argamassa de cimento, cal e areia 1:0,5:5 ou de cimento e areia média no traço 1:4 em volume. As telhas dos beirais serão amarradas com arame de cobre nas duas primeiras fiadas. A argamassa de emassamento das telhas cumeeiras e dos cordões deverá conter pigmento na cor da telha.

## **5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **5.1 ESCADA E RAMPA**

#### **5.1.1 PISO EM CONCRETO**

Executar piso concreto, espessura de 7cm, em concreto com resistência mínima de  $f_{ck} = 20$  Mpa, sem armação, usinado ou virado na obra, para área externa.

A contratada deverá ter atenção às exigências de norma técnica a respeito do adensamento e da cura do concreto.

O acabamento do piso deverá produzir superfície regular, firme, estável e antiderrapante (com rugosidade adequada) sob qualquer condição. Admite-se inclinação transversal da superfície até 3% para pisos externos. Recomenda-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança.

Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega; Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas; Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto; Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem; Regularizar a superfície utilizando rodo de corte; Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento; Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada de nata de cimento na superfície; Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira; Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior; Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.





### 5.1.2 ESCADA DE CONCRETO 20MPA

A escada será em concreto 20 MPa, aparente, com espelho = 16,3 cm, armação, forma plastificada, escoramento e desforma.

## 5.2 PORTÕES DE ENTRADA

### 5.2.1 PORTÃO DE FERRO

Portão de ferro padrão conforme dimensões especificadas em projeto, em chapa (tipo lambri), colocado com cadeado.

### 5.2.2 PINTURA ÓLEO/ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO

Deverão ser aplicadas 2 demãos de tinta para alcançar a coloração uniforme desejada e a tonalidade equivalente à desejada. As esquadrias de ferro que forem pintadas com tinta óleo/esmalte deverão ser previamente lixadas a seco com lixa, posteriormente deverá ser removido todo o pó da lixa. Em seguida, uma demão de aparelhamento de acabamento fosco deverá ser aplicada com trincha. Após, uma demão de massa corrida deverá ser aplicada, bem calcada, em todas as fendas, depressões e orifícios de pregos ou parafusos. Em seguida, deverá ser procedido lixamento a seco lixa nº 1 ou 1,5 e subsequentemente limpeza com pano seco. Após, segunda demão leve de massa corrida deverá ser aplicada para correção dos defeitos remanescentes. Em seguida, lixamento a seco com lixa nº 000 e subsequente limpeza com pano seco. Finalmente deverão ser aplicadas, com pincel ou rolo, duas demãos de acabamento com óleo/esmalte sintético. Inclui uma demão de fundo antioxidante.

## 5.3 LIMPEZA DA OBRA

### 5.3.1 LIMPEZA GERAL DA OBRA

Após a conclusão dos serviços e antes da entrega da obra, proceder-se-á à limpeza geral da mesma, com as seguintes observações: As ferragens das esquadrias e os metais sanitários, cromados ou niquelados, serão limpos com removedor adequado, para recuperação do brilho natural; As manchas e respingos de tinta no piso serão retiradas com removedor adequado e palha de aço fina; As instalações deverão ser entregues em perfeito estado de funcionamento; Todo o entulho será retirado do local.



#### **IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Sinalização provisória da obra, inclusive desvio de tráfego: Com o objetivo de proporcionar segurança para a execução da obra será realizada a sinalização provisória, inclusive desvio de tráfego, sendo que a Contratada deverá apresentar o plano de sinalização, de acordo com as etapas de execução da obra por trechos. Para garantir a correta aplicação das normas de segurança da obra deverão ser adotadas todas as diretrizes a serem definidas pela Prefeitura Municipal. Nenhum serviço deverá ser iniciado sem a implantação prévia da sinalização de segurança, devendo ser rigorosamente observada a sua manutenção enquanto perdurarem as condições de obra que o justifiquem. Recomenda-se especial atenção na manutenção da sinalização horizontal e vertical nos locais de desvio de tráfego.

A obra deverá ser entregue limpa e em total acordo com as especificações acima expostas.

Santa Bárbara do Monte Verde - MG, 30 de setembro de 2022.

---

**Pedro Giovanni Vieira Vidal**

Engenheiro Civil

CREA: 59.552/D - MG