





**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA  
ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO**

cravando pontaletes no solo, espaçados em 2,0 m, rigorosamente alinhados por uma das faces e depois nivelados. A partir da primeira face, marcar e confeccionar as demais faces do gabarito, usando esquadro ou calculando pelo método de triângulos para garantir a ortogonalidade do conjunto.

Nos pontaletes serão pregadas tábuas em volta de toda a construção.

Com auxílio de uma trena, medir e fazer a marcação com pregos no topo da tábua corrida, de modo que identifique os eixos, faces laterais de paredes, e etc.

Nos pregos, são amarrados e esticados as linhas, que representam os eixos. Para a conferência do esquadro da construção, o método mais simples e eficiente é traçar as linhas de projeção da parte exterior da edificação, e através das linhas dispostas perpendicularmente, cujos lados meçam 3 – 4 e 5m (teorema de Pitágoras) fazendo coincidir o lado do ângulo reto com o alinhamento da base. Outro método consiste na utilização de um esquadro metálico para verificar o ângulo reto. O esquadro deve ficar tangenciado as linhas sem as tocá-las, quando as linhas ficarem em paralelas ao esquadro, é garantido o ângulo reto.

A CONTRATADA é responsável exclusivamente por quaisquer erros de nivelamento e/ou alinhamento, correndo por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços considerados imperfeitos, pela FISCALIZAÇÃO.

A locação deverá ser global, sobre um ou mais quadros de madeira que envolva o perímetro da obra; as tábuas que compõem esses quadros deverão ser niveladas e fixadas de modo a resistir à tensão dos fios, sem oscilar e sem sair da posição (deslocar).

Uma vez feita a locação da obra, será solicitada a presença da FISCALIZAÇÃO para confrontação com o projeto; qualquer trabalho iniciado sem esta verificação estará sujeito a rejeição.

A FISCALIZAÇÃO tem autonomia para resolver as questões inerentes à locação, oriundas da diferença de dimensões no terreno ou outras causas; para tanto, serão seguidas as prescrições contidas nas seguintes normas.

#### 1.4 Limpeza mecanizada do terreno

A área destinada a obra será limpa mecanicamente e manualmente com equipamento adequado para roçada e retirada de toda vegetação como arbustos e árvores de pequeno porte, deslocamento, fragmentação de galhos e troncos, empilhamento e transporte do material removido. Incluindo a raspagem mecanizada de solo vegetal até 15 cm.

#### 1.5 Tapume metálico

Os tapumes serão executados com chapas metálicas novas e inteiras, obedecendo rigorosamente, os tapumes terão 2.20m de altura, espessura mínima de 6mm e acompanharão o caimento natural do terreno; os montantes e travessas serão constituídos por peças de madeira; os montantes serão espaçados entre si 1.10m, de eixo a eixo; os portões, portas e alçapões para descarga de materiais, serão executados com as mesmas chapas devidamente estruturadas.

Com o término da obra, o tapume será destinado ao pátio da secretaria de obras para reutilização em outra obra.

## 2.0 ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA  
ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO**

Os serviços de execução das obras devem ser acompanhados diariamente por um Engenheiro Civil. A função deste profissional deverá constar da A.R.T. respectiva.

**3.0 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata

Deverão ser escavadas até o encontro de solo rígido, sendo sua profundidade mínima de 1,00 m, com dimensões especificadas no projeto estrutural em anexo.

Escavação manual de vala para viga baldrame

A escavação inclui o serviço de aberturas no solo para a implantação de qualquer estrutura abaixo do nível natural do terreno. Todo o serviço de escavação deverá ser de acordo com o projeto definido e as necessidades do terreno.

A composição é válida para escavação manual com profundidades de até 1,30 m conforme medidas de memória de cálculo, onde sua unidade de medição é o metro cubico. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

As valas serão escavadas com equipamento manualmente, onde o material escavado deverá ser depositado ao lado da vala, guardando distância conveniente da borda das mesmas, com a finalidade de aproveitamento posterior nos reaterros.

Durante a execução dos trabalhos de escavação, as cavas e furos deverão ser mantidos secos, a água retirada deverá ser encaminhada para a rede de drenagem natural da região, a fim de evitar o alagamento das áreas vizinhas ao local de trabalho. Os materiais inadequados para reaterro e aqueles excedentes deverão ser transportados a locais de “bota-fora” indicados pela fiscalização. Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala.

Reaterro manual apiloado com soquete

Recuperação de áreas escavadas, aproveitando o material para preenchimento dos espaços remanescentes após a implantação de qualquer estrutura/tubulação.

Os materiais imprestáveis ao reaproveitamento, como entulhos, detritos, pedras, água e lama, deverão ser removidos do fundo da vala e, a critério da fiscalização, serão retirados e transportados para áreas a serem determinadas.

Utilizar o volume de material a ser executado conforme medidas de memória de cálculo, onde sua unidade de medição é o metro cubico. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

A homogeneização de cada camada do reaterro deverá ser feita através da remoção ou fragmentação de torrões secos, remoção de material conglomerado, de blocos ou de matações de rocha alterada e de matéria orgânica.

O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação. A espessura da camada solta, não deve ultrapassar 0,30m. Para as camadas finais essa espessura não deve ultrapassar de 0,20m. Serão devidamente molhadas e apiloadas manualmente com maço de 30,0 Kg.

Após a conclusão do reaterro até a cota natural do terreno antes da escavação, deverá ser comprovado que o mesmo apresente condições perfeitamente estáveis, para não ocorrerem acomodações posteriores (recalques), em áreas internas das edificações.



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA  
ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO**

A fiscalização poderá exigir o emprego abundante de água sobre as áreas reaterradas e observar o comportamento de suas superfícies após 48 horas, antes de prosseguir com os serviços e obras.

**4.0 INFRAESTRUTURA  
SAPATAS E PILARES TÉRREOS**

**FERRAGEM**

Corte e dobra de aço CA-60 diâmetro 5,00mm

Descrição do serviço: É previsto o serviço de armação de pilares/vigas de estrutura convencional. As barras de aço deverão ser posicionadas de maneira a absorver os esforços provenientes das estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deverá seguir como foi definido no projeto estrutural. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado. Critério de medição: As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a porcentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela fiscalização. Método de execução: As barras deverão ser cortadas e dobradas de acordo com as dimensões dos pilares e vigas especificados em projeto. Para a montagem da armadura, deve-se fixar as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixa-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem. O aço a ser empregado não poderá ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas.

**CONCRETO**

Lastro de concreto magro

Descrição do serviço: O serviço compreende a confecção do lastro de concreto (cimento, areia média e brita 1), com preparo em betoneira, e mão de obra especializada. Deverá ser lançado sobre a base da vala, para regularizar e fornecer uma superfície uniforme, tornando-a nivelada, ocupando toda a área que receberá a estrutura de fundação, prevenindo o contato direto do concreto da fundação com o solo.

Critério de medição: Utilizar o volume de material a ser executado conforme medidas de memória de cálculo, onde sua unidade de medição é o metro cúbico. Método de execução: O lastro de concreto magro utilizado no fundo das valas para receber os blocos de coroamento ou sapatas, deverá ser aplicado de modo que nivele o fundo e proteja as armaduras contra materiais mineiras e oxidantes provenientes do solo. A espessura do lastro deverá ser de 5,0 cm. O traço a ser utilizado deve ser elaborado pelo técnico responsável pela execução da obra (engenheiro civil e ou arquiteto), e deve ser seguido com rigoroso controle de dosagem, dos materiais. Nas operações de preparo e lançamento de concreto serão utilizados materiais de procedência conhecida e idônea, isentos de quaisquer substâncias prejudiciais à resistência



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**  
**PODER EXECUTIVO**

e acabamento superficial dos elementos executados, devendo satisfazer inclusive ao disposto nas Normas técnicas brasileiras.

Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l.

Descrição do serviço: As atividades relacionadas a este item, inclui os materiais necessários para confeccionar o concreto (areia, cimento e brita), preparo do concreto utilizando betoneira, e mão de obra especializada. O Concreto a ser empregado deverá ter um apurado controle tecnológico, o transporte e lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação. Critério de medição: O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado. O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, considerandose o tipo de concreto quanto à sua resistência à compressão e conforme medição aprovada pela fiscalização. Método de execução: Para a produção do concreto, misturar a brita na betoneira com metade da água que será utilizado no concreto. Deverá misturar esses dois componentes por um curto período. Em seguida, adicionar o cimento, a areia (agregado miúdo) e o restante da água, adicionada gradativamente até atingir a consistência ideal. É importante adicionar os materiais nessa ordem indicada, primeiro o cimento, em seguida a areia e pôr fim a a água. O tempo de mistura deve ser contado a partir do primeiro momento em que todos os materiais estiverem misturados. O concreto deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao fck de 25,0 Mpa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas. A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados. A aplicação do concreto em qualquer elemento estrutural somente será admitida após a conferência criteriosa da correta disposição e dimensões de formas e armaduras, bem como a liberação do concreto após o ensaio de abatimento (slump-test). A qualidade da execução é de responsabilidade da contratada e consequentemente do seu responsável técnico, a dosagem do concreto com o uso de padiolas e/ou latas de 18 litros, deve seguir um controle rigoroso para se atingir o FCK estabelecido pelo projeto estrutural e planilha orçamentária. Referências: Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais.

Lançamento com uso de baldes

Descrição do serviço: A concretagem é a etapa de finalização de um conjunto de atividades relacionadas a construção de um elemento em uma edificação.

O serviço compreende as atividades relacionadas ao lançamento do concreto com a utilização de baldes, incluso adensamento e acabamento do concreto em estruturas. Critério de medição: Utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem da estrutura a ser executada. O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, considerando-se o tipo de concreto quanto à sua resistência à compressão e conforme medição aprovada pela fiscalização. Método de execução: Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros). Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA  
ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO**

condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento. Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto. Ressalta-se que é inaceitável o uso de pancadas nas formas. Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material. Conferir o prumo da estrutura ao final da execução. A altura de lançamento não deve ser superior a 2 metros a fim de evitar segregação do concreto. Referências: Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais.

**FORMAS**

**Fabricação de formas para viga baldrame**

Descrição do serviço: A forma tem a função de confinar o concreto e delimitar as dimensões da viga baldrame exigidos pelo projeto estrutural. As peças deverão ser cortadas e pré-montadas no chão, de modo que facilite a montagem “in loco” com mais segurança. Deverão estar planas para garantir o afastamento da armadura e a espessura do revestimento. Serão confeccionadas em tábuas de madeira de no mínimo 25mm de espessura, de boa procedência. Este serviço deverá ser executado por profissional carpinteiro de formas. Critério de medição: Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo. As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta, sem deformações. Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m<sup>2</sup>) Método de execução: Deverão ser executadas de modo que o concreto acabado tenha as formas e as dimensões do projeto, de acordo com alinhamentos e cotas, e que apresente uma superfície lisa e uniforme. Realizar os cortes das peças de madeira, nas dimensões corretas, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc. Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata. Pregar a tábua nas gravatas. Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas. Posicionar as faces laterais, conforme dimensões do projeto, e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno. Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**  
**PODER EXECUTIVO**

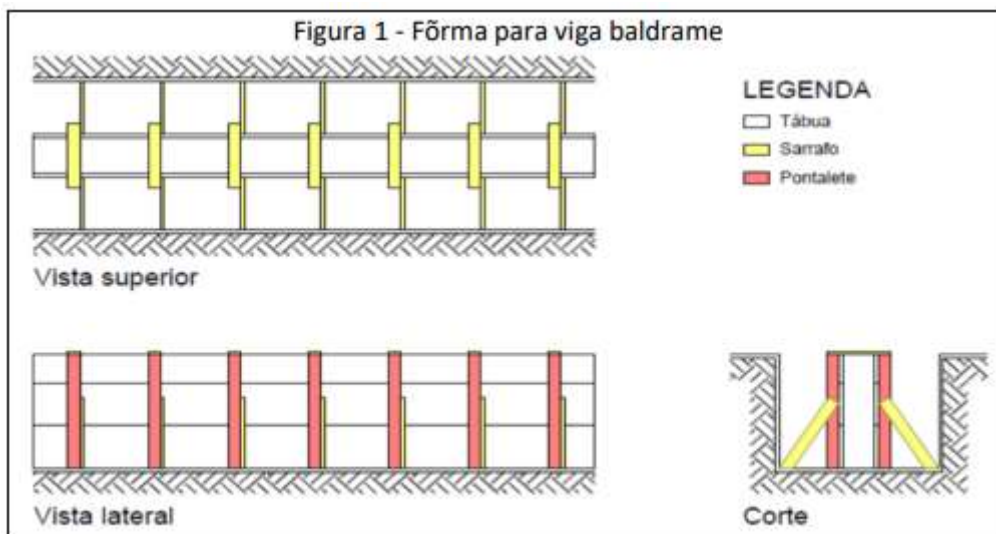


Imagem ilustrativa retirada da internet

Antes da concretagem, serão removidos, do interior das formas, todo o pó de serra, aparas de madeira e outros restos de materiais. As juntas das formas serão obrigatoriamente vedadas para evitar perda da argamassa do concreto ou de água. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas, mantendo-se as superfícies úmidas, mas não encharcadas. As formas só poderão ser retiradas quando o concreto já se encontrar suficientemente endurecido para resistir às cargas que sobre ele atuam. Referências: Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais.

#### IMPERMEABILIZAÇÃO

Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos

Descrição do serviço: A tinta asfáltica tem grande aderência e alta resistência química, de modo que forma uma película impermeável. É indicado para a proteção de estruturas de concreto e alvenaria revestida com argamassa que estão em contato com o solo sujeito a águas e aos meios agressivos. O serviço compreende o fornecimento dos materiais e a execução das atividades necessárias a garantir a proteção contra a percolação da água através dos elementos de fundação, bem como sua estanqueidade. Critério de medição: A unidade de medição dos serviços de impermeabilização é o metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetivamente impermeabilizada medida "in loco". Método de execução: As impermeabilizações de estruturas enterradas deverão ser executadas em dias secos. As superfícies a serem impermeabilizadas, deverão ser limpas e secas, isentas de partículas soltas, graxa, óleo ou desmoldantes.

É aplicado com auxílio de uma trincha/brocha, com intervalo de tempo entre as aplicações conforme indicação do fabricante. Para a aplicação do produto, a superfície deve estar totalmente seca. Aplicar 1 demão para penetração, esfregando bem o material sobre o substrato, escassamente. A segunda demão deve ser farta, e somente aplicada após a completa secagem da primeira demão, com intervalo de tempo entre aplicações conforme indicação do fabricante. Referências: NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e projeto. NBR 9574:2008 - Execução de impermeabilização.

#### Aterro

A superfície a ser aterrada, deverá ser previamente escarificada até uma profundidade de 15,0 cm para garantir a aderência do corpo do aterro ao terreno natural e a



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA  
ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO**

homogeneidade do mesmo. O lançamento das primeiras camadas de aterro deverá ser aprovado pela fiscalização após inspeção da camada de apoio. Não deverão ser lançados aterros sobre solos orgânicos moles (turfosos ou não) terrenos encharcados (c/ água livre), lixo, etc.

#### 5.0 SUPERESTRUTURAS

##### FORMAS

##### Fabricação de formas para pilares

Descrição do serviço: A forma tem a função de confinar o concreto e delimitar as dimensões dos pilares exigidos pelo projeto estrutural. As peças deverão ser cortadas e pré-montadas no chão, de modo que facilite a montagem "in loco" com mais segurança. Deverão estar planas para garantir o afastamento da armadura e a espessura do revestimento. Serão confeccionadas em tábuas de madeira de no mínimo 25mm de espessura, de boa procedência. Este serviço deverá ser executado por profissional carpinteiro de formas. Critério de medição: Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo. As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta, sem deformações. Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m<sup>2</sup>)

Método de execução: Deverão ser executadas de modo que o concreto acabado tenha as formas e as dimensões do projeto, de acordo com alinhamentos e cotas, e que apresente uma superfície lisa e uniforme. Realizar os cortes das peças de madeira com o auxílio de serra circular, nas dimensões corretas, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc. Para as faces dos pilares, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a gravata, espaçados a cada 45 cm, e pregar as tabuas nas gravatas até a altura da viga especificada no projeto, deixando 10 cm de sarrafo livres em um dos lados para o futuro travamento das peças; Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**  
**PODER EXECUTIVO**

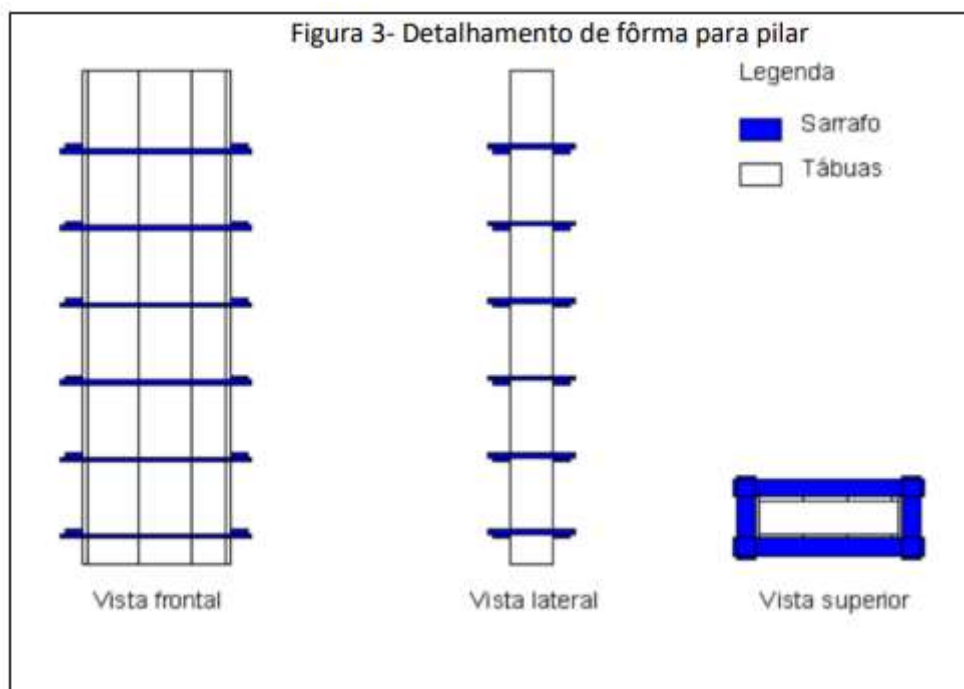


Imagem ilustrativa retirada da internet

Antes da concretagem, serão removidos, do interior das formas, todo o pó de serra, aparas de madeira e outros restos de materiais. As juntas das formas serão obrigatoriamente vedadas para evitar perda da argamassa do concreto ou de água. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas, mantendo-se as superfícies úmidas, mas não encharcadas. As formas só poderão ser retiradas quando o concreto já se encontrar suficientemente endurecido para resistir às cargas que sobre ele atuam.

#### Fabricação de formas para vigas aéreas

Descrição do serviço: A forma tem a função de confinar o concreto e delimitar as dimensões das vigas exigidos pelo projeto estrutural. As peças deverão ser cortadas e pré-montadas no chão, de modo que facilite a montagem “in loco” com mais segurança. Deverão estar planas para garantir o afastamento da armadura e a espessura do revestimento. Serão confeccionadas em tábuas de madeira de no mínimo 25mm de espessura, de boa procedência. Este serviço deverá ser executado por profissional carpinteiro de formas. Critério de medição: Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo. As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta, sem deformações. Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m<sup>2</sup>).

Método de execução: Deverão ser executadas de modo que o concreto acabado tenha as formas e as dimensões do projeto, de acordo com alinhamentos e cotas, e que apresente uma superfície lisa e uniforme. Realizar os cortes das peças de madeira, nas dimensões corretas, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc. Para a fôrma da lateral da viga, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a gravata, espaçados a cada 45 cm, e pregar as



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**  
**PODER EXECUTIVO**

tabuas nas gravatas até a altura da viga especificada no projeto, deixando 10 cm de sarrafo livres em um dos lados para o futuro travamento das peças;

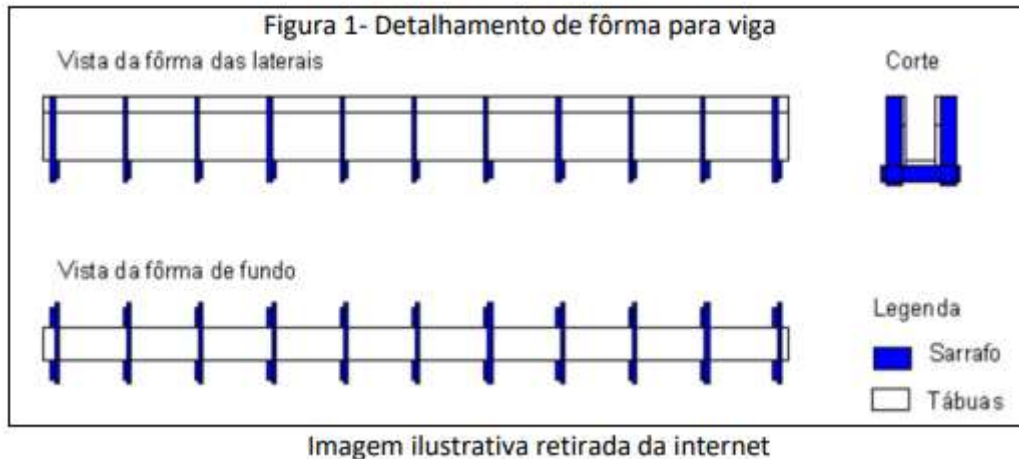


Imagem ilustrativa retirada da internet

Antes da concretagem, serão removidos, do interior das formas, todo o pó de serra, aparas de madeira e outros restos de materiais. As juntas das formas serão obrigatoriamente vedadas para evitar perda da argamassa do concreto ou de água. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas, mantendo-se as superfícies úmidas, mas não encharcadas. As formas só poderão ser retiradas quando o concreto já se encontrar suficientemente endurecido para resistir às cargas que sobre ele atuam. Referências: Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais. Normas da ABNT e do INMETRO. NBR 15696:2009 - Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos. SINAPI 07/2017 – Fôrmas para estruturas de concreto armado - Lote 01

#### CONCRETO

Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l

Conforme descrito no item 4.1.8

Lançamento com uso de baldes

Conforme descrito no item 4.1.9

#### CONTRAPISO

Argamassa traço 1:3

Contrapiso em argamassa traço 1:3 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, espessura 6cm. Todos os pisos indicados em planilha e projeto deverão ser aplicados um contrapiso em concreto simples com espessura de 6cm. A camada do lastro de concreto se fará em concreto magro simples, no traço 1:4 a base de cimento/areia, com espessura de 2cm. O concreto deve ser obtido pelo processo de amassamento mecânico, com fator água/cimento menor que 0,5.

Lançamento com uso de baldes

Conforme descrito no item 4.1.9

Execução de calçada



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA  
ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO**

Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional

Lançamento com uso de baldes

Conforme descrito no item 4.1.9

#### **6.0 ALVENARIA**

Alvenaria de vedação

Todas as alvenarias deverão ser executadas com tijolos de fabricação mecânica de 1ª qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade. Serão executadas com tijolos cerâmicos de ½ vez, com as dimensões (09x14x19) cm, cozidos, conforme previsto em planilha orçamentária. Os tijolos deverão ser assentados em fiadas horizontais, sobre camada de argamassa de 1,0 cm de espessura com juntas alternadas de modo a se obter boa amarração, evitando-se com rigor coincidências de juntas verticais em camadas consecutivas. Todas as juntas horizontais e verticais serão preenchidas com argamassa. As diversas fiadas deverão ficar perfeitamente alinhadas e niveladas, apresentando, os trechos de paredes perfeitas condições de verticalidade. Antes do início da execução da alvenaria, deverão ser marcados, por meio de cordões ou fios de arame esticados sobre cavaletes, os alinhamentos das paredes, e por meio de fios de prumo, todas as saliências, vãos de portas, janelas, etc. Qualquer desaprumo ou falta de alinhamento entre as diversas fiadas de tijolos, será o bastante para a FISCALIZAÇÃO poder determinar sua total ou parcial demolição sem nenhum ônus para a CONTRATANTE. Os tijolos serão abundantemente molhados abundantemente antes de sua colocação, para que os mesmos não venham absorver a água da argamassa, ocasionando diminuição (queda) da resistência da mesma. Para o assentamento dos tijolos será empregada argamassa com traço 1:2:8, a base de cimento, cal e areia.

#### **7.0 PISO E REVESTIMENTO**

PISO

Para execução do revestimento em granilite, a regularização do contra piso deverá ser muito bem limpa e lavada, com superfície rugosa. Os perfis plásticos devem se posicionar nivelado e aprumado ao acabamento do piso/parede, na cor preto, cinza, palha ou branco. Os revestimentos em granilite devem ser executados em painéis de 1,20 x 1,20m, e não ultrapasse 1,50 x 1,50m no máximo, limitados por juntas de plástico. As juntas devem ser fixadas com uma camada fina de argamassa de cimento branco e areia (4: 1). A modulação de 1,00 x 1,00m garante melhor planicidade do revestimento. A argamassa de granilite será sarrafeada com régua de alumínio. Após, lançar o agregado puro do granilite por cima da massa aplicada anteriormente. A recomendação é fazer cura úmida por 48 horas ou mais, antes do polimento

Rodapé em granilite de alta resistência, h=10cm. Embutido na parede, sem deixar dentes ou ressaltos.

Pintura de parede com tinta epóxi

A contratada deverá executar a pintura epóxi na cor definida pela fiscalização da obra, deixando a superfície em perfeita condição, sem sinais de ranhuras e buracos.

Preliminarmente a realização da pintura, deverá ser aplicado selador (primer para tinta epóxi) na superfície das paredes, para regularização da superfície e fechamento dos poros. A tinta epóxi será aplicada em duas demãos utilizando boa técnica.



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA  
ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO**

**PINTURA DE PAREDE EXTERNA**

Aplicação e lixamento de massa látex e acrílica em paredes, duas demãos.

Todas as superfícies a emassar serão limpas e preparadas para o tipo de emassamento a que se destinem. Será eliminada toda a poeira depositada nas superfícies a serem emassadas, tomando-se precauções contra o levantamento de pó durante os trabalhos de emassamento, até que a massa seque inteiramente. As superfícies só poderão ser emassadas quando perfeitamente enxutas e seladas.

Cada demão de massa só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre duas demãos sucessivas.

Igual cuidado deverá haver entre as demãos de tinta, sendo, pelo menos de 48 horas, nesse caso, o intervalo recomendado. Os trabalhos de pintura externos serão suspensos em tempo de chuva.

**SELADOR**

Antes da aplicação de tinta de acabamento, a superfície receberá uma demão de selador ou outro líquido preparador de superfície, mesmo que esta tenha sido emassada. Em caso de superfície muito porosa, aplicarão duas demãos de selador.

**Pintura látex acrílica**

Aplicação manual de pintura com tinta látex e acrílica em paredes, duas demãos

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e definitivamente secas e curadas, convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

As tintas a serem empregadas serão de primeira qualidade premium acetinado fosco de cor clara e deverão ser usadas nas cores originais de fábrica, devendo ser evitado misturas na obra, salvo autorização expressa.

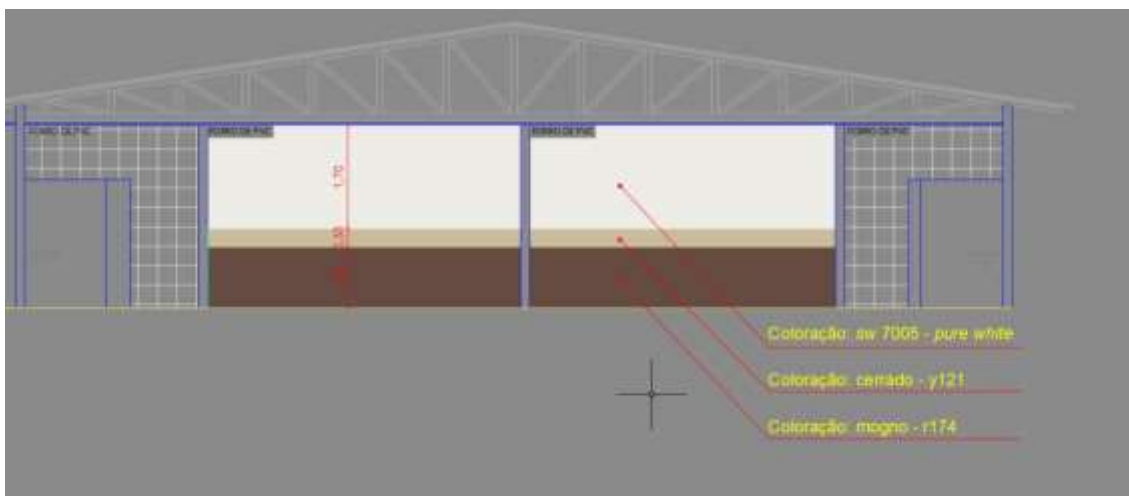
Serão aplicadas duas demãos de tinta acrílica, necessárias para um perfeito acabamento, deixando secar entre as demãos.

As cores seguirão a coloração padrão do município, conforme figura abaixo:

- a) Branco: branco/branco ou branco neve ou sw 7005 – purê white e/ou 3591p-sail White;
- b) Marrom: 59-biscoito de chocolate ou mogno-r174 ou sw 6446 – umber ou 5115 Jacarandá Brow e/ou 3317d – vandalia;
- c) Palha: 259 – sertão ou cerrado- y121 ou sw 6414 – hearts of palm ou 3614t – weathered cedar e/ou 5163 Chariot;



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**  
**PODER EXECUTIVO**



#### 8.0 COBERTURA

Refere-se ao conjunto de elementos metálicos, necessários para a fixação e conformação do conjunto do telhado. Serão componentes da estrutura metálica da cobertura, elementos como treliças espaciais, tesouras, terças, mãos francesas, longarinas, peças de fixação e contraventamento, necessário para a fixação e conformação do conjunto do telhado. A estrutura metálica do telhado será apoiada sobre estrutura de concreto armado ou engastada em alvenaria de platibanda, conforme o caso, obedecendo às especificações do fabricante de telhas. As telhas são do tipo trapezoidal, sendo formadas pelas seguintes camadas: - Revestimento superior em aço pré-pintado, na cor branca, de espessura #0,50mm. - Núcleo em Espuma rígida de Poliisocianurato (PIR), com densidade média entre 38 a 42 kg/m<sup>3</sup>. A aplicação das telhas deverá ser feita com parafusos apropriados. A fixação deve ser realizada na “onda alta” da telha, na parte superior do trapézio. A fixação deve ser reforçada com fita adesiva apropriada. A parte inferior, plana das telhas deve apresentar encaixe tipo “macho-fêmea” para garantia de melhor fixação. Todos os elementos de fixação devem seguir as recomendações e especificações do fabricante

#### 9.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados. Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade. A partir dos QDL, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto. Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA  
ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO**

a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia do tipo LED. O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

#### 10.0 FORRO

Forro acartonado é constituído por painéis de gesso acartonado, parafusados em perfilados metálicos e suspenso por pendurais reguladores. Antes do início do serviço de execução dos forros, deve ser feita a cuidadosa análise do projeto arquitetônico e das instalações, verificando o posicionamento de elementos construtivos e instalações, evitando interferências futuras. Para a execução do forro, primeiramente é necessário demarcar na parede as referências de nível e de alinhamento das placas em relação à cota de piso pronto. Posteriormente, os pontos de fixação no teto e/ou na estrutura auxiliar de perfis metálicos são definidos e demarcados, e se procede o nivelamento e fixação das placas. A fixação de pendurais na estrutura metálica é feita com o uso de prendedores ou solda. Após a fixação das placas à estrutura, é feita a limpeza e o posterior rejunte dos bisotes entre placas, com pasta de gesso, lixando-o em seguida para reparar possíveis imperfeições. Finalmente, deve ser verificado o nível e a regularidade da colocação do forro, com o auxílio de linhas esticadas nas duas direções. As conexões com os elementos verticais de vedação, paredes, devem ser feitas com perfis de acabamento tipo tabicas metálicas.

#### 11.0 – ESQUADRIAS

Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição

Porta de giro em alumínio tipo veneziana, acabamento anodizado natural, sem guarnição/ alizar/ vista. Guarnição/moldura de acabamento para esquadria de alumínio anodizado natural, para 1 face (coletado caixa). Fixação: Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips. Vedação: Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas. A estrutura da porta deve ser sólida e apropriada para a instalação sem deformações ou sinais de corrosão. Durante seu percurso abrir-fechar a porta não deve apresentar nenhum tipo de atrito.

Janela de alumínio de correr com 4 folhas para vidros, com vidros, batente

Janela de correr em estrutura de alumínio, vidro temperado de 8mm, duas fixas e duas móveis, incluso guarnição e vidro liso incolor

Os serviços de vidraçaria serão executados rigorosamente de acordo com a norma ABNT. Haverá integral obediência ao disposto sobre vãos envidraçados referente à obra nos projetos e planilhas indicadas. O vidro será, de preferência, fornecido nas dimensões respectivas, procurando-se, sempre que possível, evitar o corte no local da construção.

As bordas de cortes serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidade, sendo terminantemente vedado o emprego de chapas de vidro que apresentem arestas estilhaçadas. O assentamento será feita por um profissional devidamente habilitado

Peitoril, tipo granito andorinha largura de 15cm com pingadeira, assentado com argamassa traço 1:4 (cimento e areia media), preparo manual da argamassa

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local. – Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura) – Modelo de Referência: Granito cor preta.



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA  
ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO**

Os peitoris em granito deverão ser instalados abaixo dos caixilhos das esquadrias de alumínio, placas de 2 cm de espessura, polidas em todas as faces aparentes e acabamento bizotado. Sempre que possível, os caixilhos serão colocados, faceando o parâmetro interno das paredes, de modo a eliminar o peitoril interno, subsistindo apenas o peitoril externo, caso não seja possível deverá ser executado peitoril interno e externo. Deverão ser deixadas as pingadeiras necessárias aos peitoris

#### 12.0 INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas: Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação. Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto. Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos, com autonomia mínima de 1 hora, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto

#### 13.0 REDE DE ESGOTO

O coletor de esgoto deve seguir em linha reta, e para os eventuais desvios devem ser empregadas saídas de inspeção. Devem ser tomadas precauções para dificultar a ocorrência de futuros entupimentos em razão de vandalismos, comuns em unidades escolares; prever especialmente a colocação de dispositivos que permitam acesso e inspeção à instalação. Todos os pés de coluna de esgoto e os desvios a 90º em lajes devem ser providos de dispositivos de inspeção. As tubulações aparentes devem ser executadas em ferro fundido. Para tubulações subterrâneas, a altura mínima de recobrimento (da geratriz superior do tubo à superfície do piso acabado) deve ser de 50 cm sob leito de vias trafegáveis e de 30 cm nos demais casos; a tubulação deve ser apoiada em toda a sua extensão em fundo de vala regular e nivelada de acordo com a declividade indicada; nos casos necessários, deve ser apoiada sobre lastro de concreto. As declividades mínimas dos ramais de esgoto, subcoletores e coletores prediais devem ser: · 2% para DN 50(2") a DN 100(4"); · 1,2% para DN 125(5"); · 0,7% para DN 150(6"). Somente pode ser permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais, quando prevista e detalhada nos projetos executivos de estrutura e hidráulica, observando-se as normas específicas. Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol.

#### 14.0 REDE DE ÁGUA

A rede foi dimensionada levando em consideração os dados mostrados para o dimensionamento da rede, de modo a abastecer o lote mais desfavorável com uma pressão mínima de 10 m.c.a, sendo seu escoamento feito através da pressão empregada na rede, e desconsiderando as suas perdas de carga para cada trecho.

#### 15.0 ACESSÓRIOS HIDRÁULICOS

15.1 – Vaso Sanitário, padrão médio, sujeito a aprovação da comissão, portanto, antes da instalação a comissão deverá analisar quanto a qualidade.

15.2 – chuveiro elétrico comum, analisar a instalação e funcionamento



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA  
ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO**

15.3 – Torneira de tubo móvel cromada para pia, verificar a qualidade e instalação se conferem com o especificado.

15.4 – Torneira para pia do banheiro, comada

15.5 – torneira metálica cromada para jardim

15.6 – saboneteira plástica tipo para rolo gigante

15.8 – cabides e ganchos, a serem instalados sob consulta da comissão

15.9 – cuba de embutir em aço inox, apresentar para avaliação da comissão

15.10 – tanque de marmorite para dml, deverá ser instalado suspenso do piso equivalente a 18 litros

15.11 – granito para bancada para pia do banheiro

15.12 – lavatório de semi encaixe retangular , observar atentamente as orientações de instalação, pois o fim da cuba deverá ficar a 0,90 m do chão

15.13 – bancada de granito para pia de cozinha com rebaixo para área molhada

15.14 – torneira metálica cromada de parede longa para lavatório para tanque de limpeza, a medida deverá atender as duas cubas.

15.15 – tanque tipo industrial para lavar equipamentos das viaturas com duas cubas separadas, observar desenho abaixo



15.16 – Instalar espelho de 4mm acima da bancada do banheiro em conformidade com as especificações.

#### 16.0 CALÇADA

Execução de calçada ou piso de concreto:

Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado; finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto; Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco. Por último, são feitas as juntas de dilatação. A execução de juntas ocorre a cada 2 m.

#### 17.0 DIVERSOS



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA  
ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO**

**17.1 PLACA DE INAUGURAÇÃO**



**MODELO ILUSTRATIVO**

**17.2 LIMPEZA FINAL**

Os serviços de limpeza geral deverão ser executados SEMANALMENTE com todo cuidado a fim de não se danificar os elementos da construção. A limpeza fina de um compartimento só será executada após a conclusão de todos os serviços a serem efetuados neste, sendo que após o término da limpeza, o ambiente será trancado com chave, sendo impedido o acesso ao local. Ainda ao término da obra, será procedida uma rigorosa verificação final do funcionamento e condições dos diversos elementos que compõem a obra, cabendo ao Construtor refazer ou recuperar os danos verificados. A limpeza de pisos e revestimentos cerâmicos será feita com o uso de ácido muriático diluído em água na proporção necessária. As ferragens deverão ser limpas com palha de aço e algum polidor para cromados. Os vidros deverão ser limpos mediante o uso de álcool e pano seco. Os granilites serão limpos mediante o uso de sabão neutro.

Carga, manobra e descarga de entulho

Será de responsabilidade da empresa a retirada de toda sobra de material e limpeza do local de trabalho.

**17.3 - FACHADA**



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**  
**PODER EXECUTIVO**



Escola Pantone	186	717
CMYK	M 100 Y 100 K 10	M 60 Y 100
RGB	R 194 G 13 B 47	R 221 G 141 B 12
Películas Refletivas	Vermelho 480-72	Laranja 480-14
Tintas Automotivas	Vermelho Sunburst 84	Laranja Nepal 72 FORD

33 UNIDADES DE LETRAS EM PVC EXPANDIDO 20 CM DE ALTURA feito em chapa de PVC expandido 20mm, corte em router CNC, tratamento e preparação para pintura por tinta sintética automotiva de acabamento. Fixação por fita dupla face VHB 4910 3Mr e PU. Frase: (BASE DESCENTRALIZADA

DE ROLIM DE MOURA) - BDI = 15,00 COR EM AÇO ESCOVADO

04 LETRAS EM PVC EXPANDIDO 40 CM DE ALTURA feito em chapa de PVC expandido 20mm, corte em router CNC, tratamento e preparação para pintura por tinta sintética automotiva de acabamento. Fixação por fita dupla face VHB 4910 3Mr e PU. Frase: (SAMU ) - BDI = 15,00

COR DA PANTONE NO MANUAL DE IDENTIDADE VISUAL DO SAMU

03 LETRAS EM PVC EXPANDIDO 60 CM DE ALTURA feito em chapa de PVC expandido 20mm, corte em router CNC, tratamento e preparação para pintura por tinta sintético automotiva de acabamento. Fixação por fita dupla face VHB 4910 3Mr e PU. Frase: (192) - BDI = 15,00% COR DA PANTONE NO MANUAL DE IDENTIDADE VISUAL DO SAMU



**MUNICÍPIO DE ROLIM DE MOURA  
ESTADO DE RONDÔNIA  
PODER EXECUTIVO**

01 CIRCULO EM PVC EXPANDIDO aproximadamente 1,80 CM DE CIRCUNFERÊNCIA feito em chapa de PVC expandido 20mm, corte em router CNC, tratamento e preparação para pintura por tinta sintética automotiva de acabamento. Fixação por fita dupla face VHB 4910 3Mr e PU. Frase: (SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA + SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE) - BDI = 15,00% OBSERVAR TODAS CORES PANTONE DESCRITAS NO MANUAL DE IDENTIDADE VISUAL DO SAMU

IRLAMAIRE DE MENEZES  
Engenheira Civil  
CREA 24818D/RO