



- Utilizar a quantidade de disjuntores monopolares tipo DIN – 10 A presentes no projeto de instalações elétricas.

1.2.10.7. Disjuntor Monopolar TIPO DIN, Corrente Nominal de 25A - Fornecimento e Instalação. AF\_04/2016

#### Execução

- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

#### Medição

- Utilizar a quantidade de disjuntores monopolares TIPO DIN, 25A presentes no projeto de instalações elétricas.

1.2.10.8. Disjuntor Monopolar TIPO DIN, Corrente Nominal de 32A - Fornecimento E Instalação. AF\_04/2016

#### Execução

- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

#### Medição

- Utilizar a quantidade de disjuntores monopolares TIPO DIN, 32A presentes no projeto de instalações elétricas.

1.2.10.9. Dispositivo DPS CLASSE II, 1 POLO, Tensao Maxima de 275 V, Corrente Maxima de \*90\* KA (TIPO AC)

#### Execução

- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do DPS é desencaixado;



- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

#### Medição

- Utilizar a quantidade de dispositivos DPS presentes no projeto de instalações elétricas.

1.2.10.10. Quadro de Distribuição de Energia em Chapa de Aço Galvanizado, para 12 Disjuntores Termomagnéticos Monopolares, com Barramento Trifásico e Neutro - Fornecimento e Instalação

#### Execução

- O quadro de distribuição deverá ser fixado firmemente a parede na altura determinada pela Energisa e nas condições estabelecidas pela NBR 5410.

#### Medição

- Utilizar a quantidade de Quadro de distribuição presentes no projeto de instalações elétricas.

1.2.10.11.. Eletroduto Flexível Corrugado Reforçado, PVC, DN 25 MM (3/4"), para Circuitos Terminais, Instalado em Laje - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2015

#### Execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto;
- Coloca-se o eletroduto no local definido utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

#### Medição

- Utilizar os comprimentos retilíneos de eletroduto flexível, PVC, com DN 25 mm (3/4") presentes no projeto para instalação em lajes.

1.2.10.12. Eletroduto Rígido Roscável, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), para Circuitos Terminais, Instalado em Laje - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2015

#### Execução



- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; - Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Coloca-se o eletroduto no local definido utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

#### Medição

- Utilizar os comprimentos retilíneos de eletroduto rígido roscável, PVC, com DN 40 mm (1 1/4") presentes no projeto para instalação em lajes.

#### 1.2.10.13. Eletroduto Rígido Roscável, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2015

#### Execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e  $\frac{1}{4}$  de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

#### Medição

- Utilizar os comprimentos retilíneos de eletroduto rígido roscável, PVC, com DN 50 mm (1 1/2") efetivamente instalados.

#### 1.2.10.14. Tomada Baixa de Embutir (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, Incluindo Suporte e Placa - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2015

#### Execução



- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

#### Medição

- Utilizar a quantidade de tomadas baixas, até 20A, efetivamente instalada.

1.2.10.15. Interruptor Simples (1 MÓDULO) com 1 Tomada de Embutir 2P+T 10 A, Incluindo Suporte e Placa - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2015

#### Execução

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e às tomadas (módulo);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

#### Medição

- Utilizar a quantidade de conjuntos de interruptores simples e tomadas baixas, até 20A, efetivamente instalada.

1.2.10.16. Interruptor Simples (3 MÓDULOS), 10A/250V, Incluindo Suporte e Placa - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2015

#### Execução

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos); - Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

#### Medição

- Utilizar a quantidade de interruptores simples, 10A/250V, efetivamente instalada.

1.2.10.17. Luminaria Led Refletor Retangular Bivolt, Luz Branca,

#### 30W Execução

- Encaixa-se as luminárias na abertura da laje; - Com os cabos da rede





elétrica já instalados, eles são conectados á rede;

- Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

#### Medição

- Utilizar a quantidade de luminária tipo led, presente no projeto.

1.2.10.18. Luminária TIPO PLAFON, de Sobrepor, com 1 Lâmpada LED de 12/13 W, Sem Reator - Fornecimento e Instalação. AF\_02/2020

#### Execução

- Encaixa-se as lâmpadas ao soquete da luminária;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao plafon;
- Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

#### Medição

- Utilizar a quantidade de luminária tipo plafon de sobrepor para 2 lâmpadas, presente no projeto

1.2.10.19. Caixa Interna/Externa de Medição para 4 Medidores Monofásicos, com Visor, em Chapa de Aço 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)

#### Execução

- A montagem do padrão de entrada do consumidor deve ser feita de acordo com os padrões vigentes da concessionária.

#### Medição

- Utilizar a quantidade de unidades instaladas.

### 1.2.11. ESTACIONAMENTO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES

1.2.11.1. Guarda-Corpo de Aço Galvanizado de 1,10M, Montantes Tubulares de 1.1/4" Espaçados de 1,20M, Travessa Superior de 1.1/2", Gradil Formado por Tubos Horizontais de 1" e Verticais de 3/4", Fixado com Chumbador Mecânico. AF\_04/2019\_P

#### Execução

- Conferir medidas na obra;
- Cortar e perfurar as peças, conforme projeto;
- Lixar perfeitamente todas as linhas de cortes e perfuração



executadas nos perfis e chapas, eliminando todas as rebarbas;

- Fixar o montante vertical no substrato de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto;
- Soldar as peças horizontais do gradil e, em seguida todas as verticais, conforme projeto;
- Soldar a travessa superior aos montantes, conforme projeto, e realizar as emendas, se necessário;
- Lixar os pontos de solda, eliminando os excessos.

#### Medição

- Utilizar o comprimento de guarda-corpo, em projeção horizontal, instalado.

#### 1.2.11.2. Execução de Pavimento em Piso Intertravado, com Bloco Sextavado de 25 X 25 CM, Espessura 8 CM. AF\_12/2015

#### Execução

- Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, ou subbase e base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente;
- Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento;
- Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica; Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades;
- Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
- Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
- Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados;
- Rejuntamento, utilizando pó de pedra;
- Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

#### 1.2.11.3. Assentamento de Guia (MEIO-FIO) em Trecho Reto,



Confeccionada em Concreto Pré-Fabricado, Dimensões 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), para Urbanização Interna de Empreendimentos. AF\_06/2016\_P

#### Execução

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha;
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia;
- Assentamento das guias pré-fabricadas;
- Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

#### Medição

- Utilizar o comprimento linear total em trecho reto a ser assentadas guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura) para urbanização interna de empreendimentos, em valas.

### 1.2.12. ACESSO SUL

1.2.12.1. Execução de Passeio (CALÇADA) ou Piso de Concreto com Concreto Moldado In Loco, Feito em Obra, Acabamento Convencional, Não Armado. AF\_07/2016

#### Execução

- 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.

#### Medição

- Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de passeios que utilizam concreto feito em obra e sem uso de armaduras.

1.2.12.2. Execução de Pátio/Estacionamento em Piso Intertravado, com Bloco Retangular Colorido de 20 X 10 CM, Espessura 6 CM.



AF\_12/2015

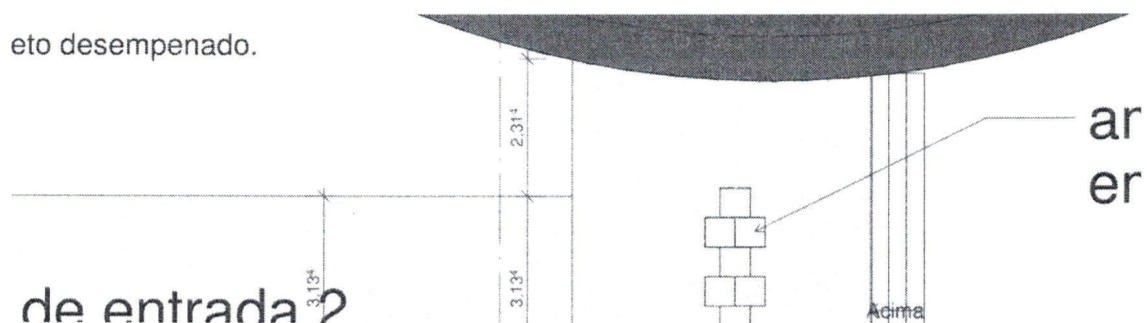
### Execução

- Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, ou subbase e base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente;
- Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento;
- Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica; Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades;
- Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
- Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
- Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados;
- Rejuntamento, utilizando pó de pedra;
- Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

### Medição

- Utilizar a área total da amarelinha com bloco retangular de 20 x 10 x 6 cm e camada de assentamento de 5 cm presente na Prancha P02/11.

eto desempenado.



de entrada 2



1.2.12.3. Ladrilho Hidraulico, \*20 X 20\* CM, E= 2 CM, Tatil Alerta ou Direcional, Amarelo

#### Execução

- Deverão ser assentados os ladrilhos hidráulicos de sinalização tátil (alerta vermelho e direcional amarelo) 20x20cm, e=2cm, conforme especificação em projeto. Para fixação das placas, deve ser utilizada uma camada de 6mm de argamassa colante AC II, aplicada a argamassa em camada de 3 a 4 mm, seu consumo é de 3,5kg/m<sup>2</sup>, aplicada diretamente no contrapiso de concreto não estrutural, moldado in loco, e=4,4cm, preparo mecânico em betoneira 400L, executado sobre uma camada drenante com brita número 2 (dois), com espessura de 4cm. O piso deve estar nivelado para receber as placas respeitando as medidas para que não forme desníveis, assim como os ladrilhos deverão estar nivelados, alinhados com os blocos de concreto intertravado.

#### Medição

- Utilizar a área total do piso tátil que está localizado na rampa de acesso.

### 1.3. CAMPO SOCIETY E VOLEY DE AREIA

1.3.1. INFRAESTRUTURA DO CAMPO ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF\_06/2017

#### Execução

- Marcar no terreno as dimensões dos blocos e/ou sapatas a serem escavados;
- Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira;
- Após o arrasamento das estacas, no caso de blocos, finalizar a escavação do fundo e realizar o nivelamento;
- Retirar todo material solto do fundo;
- Respeitar o embutimento da estaca no bloco, bem como os arranques de armadura desta especificados em projeto de fundações.

#### Medição

- Considerar o volume escavado das sapatas para a quantificação deste item.





### 1.3.1.2. Escavação Manual de Vala para Viga Baldrame, com Previsão de Fôrma. AF\_06/2017

#### Execução

- Marcar no terreno as dimensões das vigas baldrame a serem escavadas;
- Executar a vala utilizando pá, picareta e ponteira;
- Nivelar o fundo e retirar todo material solto do fundo.

#### Medição

- Considerar o volume escavado dos baldrames para a quantificação deste item.

### 1.3.1.3. Lastro de Concreto Magro, Aplicado em Blocos de Coroamento ou Sapatas, Espessura de 3 CM. AF\_08/2017

#### Execução

- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita;
- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto;
- Nivelar a superfície final.

#### Medição

- Considerar a área de apoio das sapatas.

### 1.3.1.4. Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em Madeira Serrada, E=25 MM, 4 Utilizações. AF\_06/2017

#### Execução

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata;
- Pregar a tábua nas gravatas;
- Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação;
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas;



- Posicionar as faces laterais, conforme projeto e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno;
- Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

#### Medição

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de superfície a receber a forma em madeira.

#### 1.3.1.5. Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Sapata, em Madeira Serrada, E=25 MM, 4 Utilizações. AF\_06/2017

#### Execução

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata;
- Pregar a tábua nas gravatas;
- Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação;
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.
- Posicionar as quatro faces da base da sapata, conforme projeto, e pregá-las com prego de cabeça dupla;
- Escorar as laterais com sarrafos de madeira apoiados no terreno;
- Fixar estrutura de delimitação da altura e abertura do tronco de pirâmide.

#### Medição

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de superfície a receber a forma em madeira.

#### 1.3.1.6. Concreto FCK = 25MPA, Traço 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - Preparo Mecânico com Betoneira 600 L. AF\_07/2016

#### Execução

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;



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

#### Medição

- Utilizar o volume de concreto executado, em metros cúbicos, a serem preenchidos nas estruturas.

#### 1.3.1.7. Fabricação de Fôrma para Pilares e Estruturas Similares, em Madeira Serrada, E=25 MM. AF\_12/2015

#### Execução

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Para as faces dos pilares, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a gravata, espaçados a cada 45 cm, e pregar as tabuas nas gravatas, deixando 10 cm de sarrafo livres em ambos os lados para o futuro travamento das peças;
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

#### Medição

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de superfície a receber a forma em madeira.

#### 1.3.1.8. Lançamento com Uso de Baldes, Adensamento e Acabamento de Concreto em Estruturas. AF\_12/2015

#### 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 condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;
- 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 (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;

- 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;
- 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.

#### Medição

- Utilizar o volume de concreto executado, em metros cúbicos, a serem preenchidos nas estruturas.

#### 1.3.1.9. Corte e Dobra de Aço CA-50, Diâmetro de 10,0 MM, Utilizado em Estruturas Diversas, Exceto Lajes. AF\_12/2015

#### Execução

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.

#### Medição

- Utilizar a quantidade/peso de barras com o diâmetro especificado na composição a ser cortada e dobrada.

#### 1.3.1.10. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF\_12/2015

#### Execução





- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.

#### Medição

- Utilizar a quantidade/peso de barras com o diâmetro especificado na composição a ser cortada e dobrada.

1.3.1.11. Corte e Dobra de Aço CA-60, Diâmetro de 5,0 MM, Utilizado em Estruturas Diversas, Exceto Lajes. AF\_12/2015

#### Execução

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.

#### Medição

- Utilizar a quantidade/peso de barras com o diâmetro especificado na composição a ser cortada e dobrada.

1.3.1.12. Impermeabilização de Superfície com Emulsão Asfáltica, 2 Demãos. AF\_06/2018

#### Execução

- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha;
- Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo