



ESTADO DA BAHIA

MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA

Av. Romão Gramacho, 77 – Centro – Cep. 44.910-000

Tel.: (74) 3692-2000 – CNPJ. 13.891.536/0001-96

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO DE RUAS NO MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA/BA.

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE AMÉRICA DOURADA.

OBRA: VIA DE ACESSO SECUNDÁRIA OESTE X LESTE - AVENIDA ROMÃO GRAMACHO - CENTRO - MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA.

MUNICÍPIO/UF: AMÉRICA DOURADA - BA

Especificações Técnicas - Pavimentação de Rua



ESTADO DA BAHIA

MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA

Av. Romão Gramacho, 77 – Centro – Cep. 44.910-000

Tel.: (74) 3692-2000 – CNPJ. 13.891.536/0001-96

OBJETO: VIA DE ACESSO SECUNDÁRIA OESTE X LESTE - AVENIDA ROMÃO GRAMACHO - CENTRO - MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA.

INTRODUÇÃO

A bicicleta é um meio de transporte de baixo custo, capaz de ampliar o acesso da população às oportunidades de trabalho, lazer, equipamentos públicos e serviços existentes nas cidades. Traz benefícios à saúde, diminuindo a incidência de doenças relacionadas ao sedentarismo e ajudando a melhorar as condições gerais de vida da população. Sua inserção na matriz de transportes colabora com a qualidade ambiental, reduzindo emissões de gases de efeito estufa e poluentes locais. Além disso, ajuda a promover laços de solidariedade e cidadania ao facilitar o contato dos cidadãos com o território e com os demais habitantes. Além da implantação de infraestrutura, é fundamental que uma política cicloviária contemple outros elementos capazes de auxiliar na transformação dos hábitos de mobilidade e uso da cidade por parte da população. Para a implantação da rede cicloviária faz-se necessário um estudo local e planejamento.

O Plano de Mobilidade urbana é exigência do Ministério das Cidades no sentido de que os municípios planejem suas obras objetivando maior prazo de duração. A integração das políticas e práticas de mobilidade com outras áreas, como planejamento urbano, meio ambiente, desenvolvimento econômico, inclusão social, saúde e segurança, é outro assunto de destaque.

Uma das implantações da Mobilidade Urbana são as Ciclovias e Ciclofaixas. presente documento tem por finalidade fornecer os elementos técnicos compreendendo: as especificações, os quantitativos, e o orçamento com vistas à licitação e execução da Obra de pavimentação com Ciclovia, com extensão de 496,34m e largura dos passeios de 3,00 m livres em cada sentido. As obras previstas englobam os serviços de pavimentação, e obras de terraplenagem conforme projetos.

1.0 - PAVIMENTAÇÃO A PARALELEPÍEDOS

A pavimentação em paralelepípedo será executada após o serviço de corte e aterro obedecendo ao máximo à topografia e o traçado das ruas existentes.



ESTADO DA BAHIA

MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA

Av. Romão Gramacho, 77 – Centro – Cep. 44.910-000

Tel.: (74) 3692-2000 – CNPJ. 13.891.536/0001-96

A falta de pavimentação na via secundária do principal acesso da cidade do município de AMÉRICA DOURADA, ainda é um fator de grande preocupação desta administração, sendo o principal acesso a Prefeitura Municipal. A rua prevista para ser pavimentada, neste projeto estão localizadas na trada da cidade, avenida Romão Gramacho, principal acesso da cidade.

O calçamento será composto de meio-fio pré-moldado tipo econômico, pavimentação em paralelepípedo sobre colchão de areia fina, rejuntado com argamassa, traço 1:4 (cimento e areia grossa).

1.1 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB-LEITO

- Generalidades

Compreende-se aqui o sub-leito como a superfície do terreno do arruamento que deverá ser tratada, para servir de suporte ao pavimento em paralelepípedo ou pré-moldado.

- Execução

Regularização do sub-leito

Após a terraplenagem será necessário relocar e nivelar eixo e bordos das caixas de ruas e caminhos, a fim de que seja procedida a sua conformação geométrica, através de pequenos cortes e complementações.

Compactação do sub-leito

Em seguida ao procedimento anterior, o sub-leito, deverá ser escarificado na profundidade de 20cm., e trabalhado mecanicamente (umedecido, homogeneizado e por fim compactado), de tal modo a ser obtida uma superfície estável e de acabamento adequado ao assentamento do paralelepípedo, conforme perfil transversal anexo.

- Controle Tecnológico

Ensaio a serem procedidos no material do sub-leito:

a) Ensaio de compactação (método DNER-NE-48-64, para determinação da massa específica aparente seca, máxima), nas amostras coletadas em pontos alternados (eixo e bordos) do arruamento ou caminho, eqüidistantes longitudinalmente de 50,00 m.

b) Determinação do teor de umidade ótima referente ao ensaio anterior.

- Verificações, após realização dos serviços.

a) Determinação da massa específica aparente “in situ” nos pontos correspondentes aqueles onde foram coletadas amostras de que trata o item 1:3:1, inciso “a”, a fim de ser



ESTADO DA BAHIA

MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA

Av. Romão Gramacho, 77 – Centro – Cep. 44.910-000

Tel.: (74) 3692-2000 – CNPJ. 13.891.536/0001-96

calculado o grau de compactação, que deverá ser no mínimo 100% daquele obtido no ensaio do item citado.

- Equipamentos - são indicados e necessários os seguintes:

- a) Motoniveladora pesada, provida de escarificador;
- b) Veículo provido de dispositivo espargidor de água;
- c) Rolo compactador.

1.2 - ASSENTAMENTO DE PARALELEPÍPEDO

- Disposições Especiais (Geométricas)

Assentamento em Trechos Retos

Inicia-se com o assentamento da primeira fileira, normal ao eixo, de tal maneira que uma junta coincida com o eixo da pista. A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio-fio, devendo-se terminar junto a este.

A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro do primeiro paralelepípedo sobre o eixo da pista. Os demais paralelepípedos serão assentados como os da primeira fileira.

A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que a sua junta fique no prolongamento das juntas da primeira fileira; os da quarta, no prolongamento dos da segunda e assim por diante, conforme desenho 03/PP/07.

Em Junção de Trechos Retos

Quando se tiver que fazer a junção de dois trechos de paralelepípedos, executados separadamente, de modo tal que suas fileiras não se apresentem perfeitamente paralelas, formando então um triângulo, deve-se arrancar um certo comprimento de paralelepípedos, escolher os maiores e assentar os mesmos no trecho onde o espaçamento é maior, sucessivamente, até fechar a brecha. Deve-se arrumar as fileiras de maneira que se evite a colocação de paralelepípedos com formato triangular.

Em Alargamentos de Ruas ou Estacionamentos

Devem ser assentados de acordo com o desenho no. 03/PPi07, isto é, prolongando-se normalmente as fileiras de paralelepípedos.

Em Curvas

Nas curvas de grande raio, pela escolha dos tamanhos dos paralelepípedos e pela ligeira modificação da espessura da junta transversal, manter-se-ão as fileiras normais ao eixo da pista.



ESTADO DA BAHIA

MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA

Av. Romão Gramacho, 77 – Centro – Cep. 44.910-000

Tel.: (74) 3692-2000 – CNPJ. 13.891.536/0001-96

Em curvas que a grandeza do raio for tal que o expediente indicado no item anterior não de resultado, a disposição dos paralelepípedos deverá ser feita como segue:

1ª FASE: Atingido o PC, as fileiras continuam, curva a dentro, mais ao prolongamento do eixo, tangente à curva no PC, até ser alcançado o ponto A, que será fixado em função do ângulo central da curva. Pelo ponto B, traça-se a normal BC, ao eixo da pista em curva, marca-se DE = DC e assenta-se a fileira BE. As fileiras vão progredir paralelamente a BE até o ponto G, onde se repetirão as condições de 1ª Entre G e J, procede-se como A e F e assim sucessivamente, até o PT, conforme desenhos anexos.

2ª FASE: Nos triângulos CBE e INK (deixados vagos), o calçamento será completado conforme os mesmos desenhos, isto é, fixada a fileira BE, sobre a qual se decide fechar o calçamento, reinicia-se este a partir de BC, de modo que no fechamento os paralelepípedos tenham a forma trapezoidal.

Em Cruzamentos

1ª - No paralelogramo formado pelos prolongamentos dos alinhamentos dos bordos das duas pistas que se cruzam, as fileiras mestras devem ser colocadas com forma de V, cujos vértices se encontram no centro desse paralelogramo e cujos lados são: um, paralelo a diagonal maior; o outro, paralelo a perpendicular traçada do centro sobre essa diagonal, conforme desenhos anexos.

2ª - Quando as quinas dos cruzamentos forem quebradas ou arredondadas, na figura triangular formada na pista, as fileiras devem ser também assentadas em V, sendo que o V maior, formado pelas duas primeiras fileiras, terá seu vértice coincidindo com a interseção dos alinhamentos que formam a quina, conforme desenhos anexos.

Em Entroncamentos

Na pista principal, o calçamento deverá continuar sem modificações no seu arranjo; na secundária, o assentamento seguirá da mesma forma, até encontrar o alinhamento do bordo da pista principal conforme desenhos anexos.

- Execução

Na primeira operação, espalha-se um colchão de areia, que servirá de acomodação para os paralelos, cuja espessura deverá ser tal que, somada a altura do paralelo, resulte em no máximo 0,20 m.



ESTADO DA BAHIA

MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA

Av. Romão Gramacho, 77 – Centro – Cep. 44.910-000

Tel.: (74) 3692-2000 – CNPJ. 13.891.536/0001-96

Os paralelos serão assentados normalmente ao eixo da pista, obedecendo as declividades do projeto, e as disposições especiais (geométricas).

Quando a declividade longitudinal do arruamento for pronunciada, a fim de assegurar amarração dos paralelos, ou evitar seu rolamento com o tráfego, serão executadas pré-cintas em alvenaria de pedra, transversalmente ao eixo longitudinal, nas dimensões de 0,40m x 0,60m de profundidade, eqüidistantes de 25,0 m.

A face superior da pré-cinta deverá coincidir com a superfície de rolamento do pavimento acabado.

Ao fim de cada jornada diária de trabalho se caracterizará pelo cimentado do trecho de paralelos assentados, conforme seguintes operações:

- a) umedecimento da área trabalhada;
- b) rolagem da mesma área com rolo compactador;
- c) correção das irregularidades pronunciadas;
- d) por fim, novamente umedecido, deverá ser imediatamente rejuntado com argamassa cimento e areia, traço 1:4.

- Materiais

Paralelepípedo

É peça de granito ou outra rocha, com forma de paralelepípedo retangular, sendo desejável as dimensões: 20cm (comprimento) x 12cm (largura) x 10cm (altura). Com estas dimensões, serão necessárias 41 pedras por metro quadrado de pavimento.

As rochas das quais serão extraídos, deverão ser de grau média ou fina, homogêneas, sem fendilhamentos e sem alterações, e apresentarem boa dureza e tenacidade.

As peças deverão se aproximar da forma prevista (dimensões), com faces planas, sem saliências e reentrâncias acentuadas, principalmente a face que irá constituir a superfície de rolamento.

Areias

Podem ser de rio ou de cava. Devem ser constituídas de partículas limpas, duras e duráveis, de preferência siliciosas, isentas de torrões de argila ou materiais vegetais (raízes, etc.).

Cimento

Cimento Portland comum, classe 320.



ESTADO DA BAHIA

MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA

Av. Romão Gramacho, 77 – Centro – Cep. 44.910-000

Tel.: (74) 3692-2000 – CNPJ. 13.891.536/0001-96

Controles

- a) As juntas longitudinais e transversais dos paralelos não deverão exceder a 1,5cm;
- b) Através de sondagem em pontos diversos do pavimento, sua espessura (colchão de areia acrescido da altura do paralelo), não deverá diferir de $\pm 5\%$ da espessura do projeto;
- c) A superfície do pavimento não deverá apresentar, sob régua de 3,0 m de comprimento - sendo ela disposta em qualquer direção - depressão ou elevação superior a 2,0cm.

2.0 - ASSENTAMENTO DO MEIO-FIO

2.1 - DEFINIÇÃO

Peças (guias) de concreto ou de pedra aparelhada com formas e dimensões específicas, alinhadas segundo o greide de via pública, destinadas a conter e proteger o bordo do pavimento, criar o ressalto protetor dos passeios, e assim oferecer o espaço à sarjeta.

2.2 - MEIO-FIO DE CONCRETO

Será constituído de peças pré-fabricadas de concreto, no traço 1:3 em volume, ou FCK=275 Kg/cm² aos 28 dias.

a) Dimensões de acordo localização

- Para ruas, caminhos, avenidas e estacionamentos terá forma e dimensões tipo ECONÔMICO conforme desenho

b) Assentamento (disposições construtivas)

- Após preparo do sub-leito do pavimento será marcada e escavada a cava de assentamento das peças. As cavas terá seu fundo em terreno firme e será previamente apilado.
- Fixação das peças - Após a operação anterior, será colocada uma camada de concreto, nas dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), em toda extensão da cava, sobre a qual será ajustada cada peça. Lateralmente (do lado do passeio) e a cada encontro de peças, será executado um contraforte, na forma de cunha, também em concreto. O traço do concreto aqui utilizado será 1:3 (desenho nº 01/MF/01).



ESTADO DA BAHIA

MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA

Av. Romão Gramacho, 77 – Centro – Cep. 44.910-000

Tel.: (74) 3692-2000 – CNPJ. 13.891.536/0001-96

- Rejuntamento – Após assentamento de certo número de peças, seus encontros, que deverão se situar entre 2 e 3cm, serão rejuntados com argamassa, cimento e areia, traço 1:4.
- Qualquer que seja o meio-fio, sua vista ou espelho, ou seja, a distância entre a face superior do meio fio e a superfície do pavimento naquele ponto, será de 17 cm.
- O concreto a ser utilizado, neste serviço, deve ter um consumo de 200kg de cimento por m³ de concreto.

3.0- REGULARIZAÇÃO DE PASSEIOS / CICLOVIA;

Os passeios públicos serão executados posteriormente, com material definido em planilha, calçada esp = 7,0 cm com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado. O qual seja livre de obstáculos e permita o livre acesso de pedestres e portadores de deficiência física.

PINTURA DA CICLOVIA;

Deverá ser verificada em projeto, o local que receberá pintura em piso.

Aplicações:

- Pintura do piso em concreto na cor vermelho em duas demãos;
- Sinalização horizontal da Ciclovia com faixa;
- Símbolo de Ciclovia;

Antes da aplicação das tintas o piso deve estar limpo sem resíduos de óleo, graxa ou qualquer substância que possa atrapalhar a adesão. O piso deve estar firme sem partículas (poeira), sem resíduos de pinturas antigas e imperfeições. Deve-se aplicar 1 demão de selador. Após o preparo do piso e da tinta para piso, pode-se aplicar a primeira demão, com rolo de tinta. Após a secagem, aplicar a segunda demão. É necessário fazer uma revisão na pintura e finalizar com uma terceira demão caso precisar. A tinta para piso precisa descansar aproximadamente 48 horas para a superfície ficar pronta, se for possível, evitando pisar. Quem define a localização dos símbolos é a Secretaria de obras do município.

1. RAMPAS DE ACESSO



ESTADO DA BAHIA

MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA

Av. Romão Gramacho, 77 – Centro – Cep. 44.910-000

Tel.: (74) 3692-2000 – CNPJ. 13.891.536/0001-96

- a) Nos locais indicados em projeto, deverá ser previsto rampas de acesso nos passeios públicos para atender aos portadores de deficiência física, conforme detalhamento constante em projeto e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

2. PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, COLORIDO, P/DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 25X25CM - SINALIZAÇÃO TÁTIL HORIZONTAL - PISO TÁTIL RÍGIDO - CONCRETO

3.1. Especificações Técnicas

As Especificações Técnicas para o Piso Tátil de Concreto atendem as conformidades da NBR 9050/2004 e com o Decreto 5.296 de 02 de dezembro de 2004. Além de atender as especificações técnicas de peças de concreto para pavimentação e as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros relativas às características de não propagação de fogo e extingüibilidade.

Os pisos táteis são produtos que sinalizam o percurso, orientando a caminhada das pessoas com deficiência visual, ou mobilidade reduzida conduzindo com segurança e praticidade. São pisos utilizados em espaços públicos podendo ser aplicados externos ou internos. Como revestimento os pisos táteis devem atender a características como dimensão e contraste.

Este tipo de revestimento não é idealizado para caminhar em cima. Sua função é sinalizar o percurso que deverá ser encontrado ao toque de uma bengala, que indicará o contraste com o piso adjacente pela textura ou contraste de claro-escuro.

3.2. Modelos de Piso Tátil de Concreto

Os Pisos Táteis de Concreto consistem em dois modelos: Piso Direcional e Piso Alerta.

- **Alerta** - A forma do piso alerta se constitui em troncos - cônicos compostos na superfície plana. O significado deste revestimento cabe em avisar o usuário de perigos e informar a necessidade de atenção redobrada sobre o próximo passo. Este produto deve ser aplicado para sinalizar obstáculos e elementos disposto no percurso, travessia de



ESTADO DA BAHIA

MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA

Av. Romão Gramacho, 77 – Centro – Cep. 44.910-000

Tel.: (74) 3692-2000 – CNPJ. 13.891.536/0001-96

pedestres, e em alguns casos acessos verticais e horizontais.

- **Direcional** - A forma do piso direcional constitui em barras compostas em um único sentido na superfície plana. O significado deste revestimento corresponde à superfície de trajeto ou de orientação funcionando no sentido do curso de pedestres.

3.3. Contrast

e

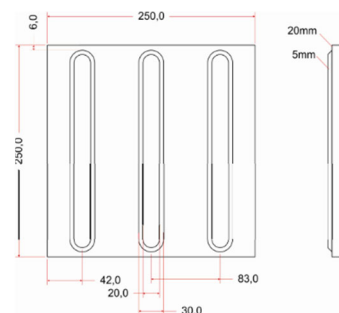
O contraste deve ser usado para sinalizar situações que exige compreensão do ambiente construído. O contraste ajuda pessoas com deficiência visual e outras dificuldades, a ter melhor orientação no espaço físico. As placas devem ser contrastantes com o piso adjacente, isto é, contraste de claro-escuro e/ou escuro-claro. Os Pisos Táteis de Concreto proporcionam varias cores, que atendem qualquer tipo de projeto. As cores podem ser aplicadas para melhor acabamento estético, porém não determinam diferença de contraste.

3.4. Dimensão do Piso Tátil De Concreto

Código	Modelo	Comprimento	Largura (mm)	Espessura (mm)	Fixação
PTC-D	Direcional	250	250	20	Argamassa
PTC-A	Alerta	250	250	20	Argamassa

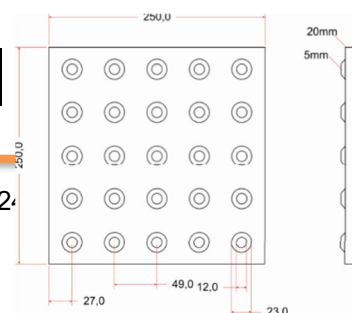
3.5. Piso Direcional

Dimensões	Especificação
	Largura da placa
85	Distância horizontal entre centros de relevo
40	Distância do centro da 1ª linha de relevo à
20	Espessura da placa
5	Altura do relevo
30	Largura da base do relevo
25	Largura do topo do relevo



3.6. Piso de Alerta

Dimensões (mm)	Especificação
----------------	---------------





ESTADO DA BAHIA

MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA

Av. Romão Gramacho, 77 – Centro – Cep. 44.910-000

Tel.: (74) 3692-2000 – CNPJ. 13.891.536/0001-96

250	Largura da placa
50	Distância horizontal entre centros de relevo
27	Distância do eixo da 1ª linha de relevo até
20	Espessura da placa
5	Altura do relevo
24	Largura da base do relevo tronco-cônico
14	Largura final do relevo tronco-cônico

3.7. Propriedades do Piso Tátil De Concreto

Os Pisos Táteis de Concreto constituem-se da mistura de cimento, areia, água, aditivos complementares e pigmentação formando uma massa para o molde das peças.

Propriedade	Normalização	Unidade	Tolerância
Classificação Construtiva	NBR5719 NBR7207	Pontos	Classificação Comercial- 34
Resistência a compressão	NBR9781 NBR9780	--	35 Mpa
Resistência ao fogo	NBR9442 ASTM E 662	--	Classe II-A

3.8. Aplicação

Os Pisos Táteis de Concreto permitem a modulação que garante a continuidade da textura e padrão na informação. As placas devem ser contrastantes com o piso adjacente e a aplicação é a garantia do funcionamento deste revestimento. A aplicação deve atender os parâmetros da NBR 9050/2004 e/ou correlatas as normas técnicas brasileira de acessibilidade.

3.9. Instalação



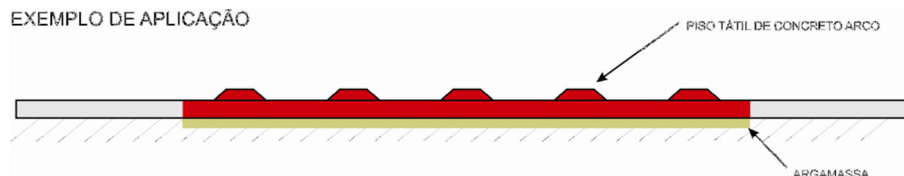
ESTADO DA BAHIA

MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA

Av. Romão Gramacho, 77 – Centro – Cep. 44.910-000

Tel.: (74) 3692-2000 – CNPJ. 13.891.536/0001-96

A aplicação deste revestimento é integrada ao piso, sendo aplicado direto no contrapiso. Para a fixação das placas, deve ser utilizada argamassa e rejunte adequado. O piso deve estar nivelado para receber as placas respeitando as medidas para que não forme desnível.



4.0. SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical deve ser cotada em película semi refletiva, chapa em aço 18, galvanizada a fogo, com anti ferrugem, pintada no verso na cor marrom, montada com parafuso em tubo metálico 2”, fixada em sapatas de concreto de acordo com o projeto de pavimentação.

5.0 OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

1. O meio-fio deverá ser totalmente protegido nas laterais, com aterro. O aterro a ser utilizado neste serviço será, preferencialmente, o material proveniente dos cortes, desde que obedeça ao prescrito para o material de aterro
2. Qualquer sobra de material existente por ocasião do término dos serviços deverá ser retirada imediatamente do local da obra.
3. A pavimentação somente será aberta ao tráfego depois que devidamente examinada e aprovada pela fiscalização.
4. Todos os empreiteiros deverão por obrigação acatar as ordens da fiscalização da obra. Toda e qualquer modificação que venha a surgir por ocasião dos serviços deverá ser comunicada antecipadamente a Prefeitura e esta a Caixa Econômica Federal através de ofício para que sejam tomadas as medidas cabíveis.
5. Antes da aplicação do paralelepípedo a ser utilizado na pavimentação a firma contratada para a execução dos serviços deverá solicitar a aprovação da mesma, no local, pelo Eng.º Fiscal da Obra.



ESTADO DA BAHIA

MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA

Av. Romão Gramacho, 77 – Centro – Cep. 44.910-000

Tel.: (74) 3692-2000 – CNPJ. 13.891.536/0001-96

6. Toda a areia utilizada nas argamassas deverá ser do tipo grossa, lavada, e isenta de impurezas, tais como: (barro, mat. orgânica, etc.).
7. A qualidade das argamassas depende tanto das características dos componentes, como do preparo correto.

A mistura das argamassas no local da obra pode ser feita manualmente ou em betoneira. Nos dois casos, é recomendável misturar apenas a quantidade suficiente para 1 (uma) hora de aplicação. Este cuidado evita que a argamassa endureça ou perca a plasticidade.

6.0 LIMPEZA

Após a urbanização de toda área indicada em projeto, com execução dos serviços especificados, deverá a Empreiteira proceder a limpeza total da mesma.

AMÉRICA DOURADA 22 DE NOVEMBRO DE 2022



Ivan Gonçalves Pereira
Engenheiro Civil
CREA-BA Nº 052006120-9

ENGº. RESPONSÁVEL TÉCNICO

IVAN GONÇALVES PEREIRA

ENGENHEIRO CIVIL

052006120-9