

Especificações Técnicas - Padronizações

Sumário

Crama São Carlos/ Esmeralda.....	3
Manta Geotêxtil não Tecidas.....	4
Meio-fio de Canto Pré-Fabricado de Concreto.....	5
Meio-fio Reto Pré-Fabricado de Concreto.....	6
Pavimentação Intertravada Tráfego Leve.....	8
Piso Tátil de Alerta.....	10
Piso Tátil Direcional.....	12
Vala de Drenagem para Escoamento Subterrâneo.....	13
Vala de Drenagem Simples.....	14



GRAMAS

GRAMA-DE-SÃO-CARLOS/ESMERALDA

FICHA TÉCNICA

NOME CIENTÍFICO **AXONOPUS COMPRESSUS**

FAMÍLIA **POACEAE**

CLIMA **SUBTROPICAL**

SOLO **SOLO ÚMIDO E FÉRTIL**

CARACTERÍSTICA **PLENO SOL / MEIA-SOMBRA /**

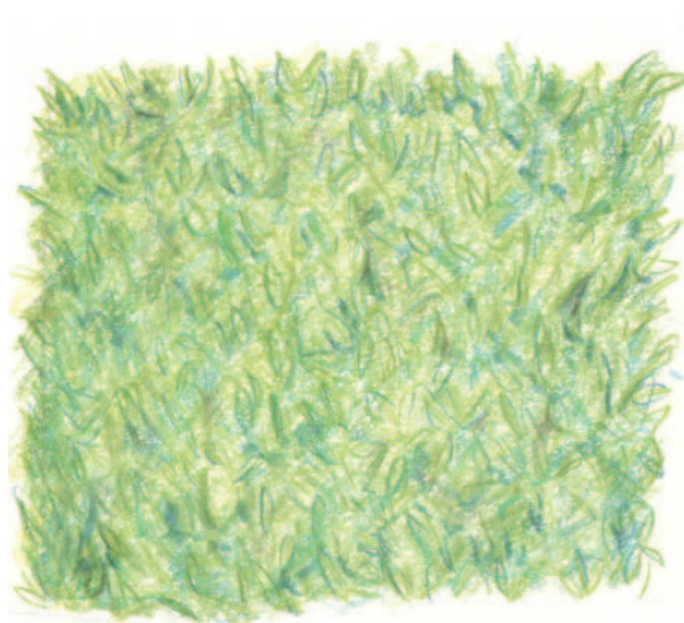
SOMBRA ALTURA **0,15-0,20CM**

Detalhe



APLICAÇÃO

GRAMA ADAPTADA AO SOL, A MEIA-SOMBRA E A SOMBRA. SENDO A PRINCIPAL OPÇÃO DE GRAMA PARA ÁREAS COM INSOLAÇÃO DEFICITÁRIA. ADEQUADA PARA A CONTENÇÃO DE TALUDES DEVIDO AO SEU ENRAIZAMENTO. TOLERA BEM O FRIO E ÁREAS MAIS ÚMIDAS. DEVE SER CORTADA COM FREQUÊNCIA PARA SEU FORTALECIMENTO.



Critério de Medição em Obras e Condições de Pagamento

· M2- POR ÁREA PLANTADA.

Catálogo
de
Espécies Vegetais

Gramados

Grama-de-
São-Carlos

Página
1/1

MANTA GEOTÊXTIL NÃO TECIDAS

DESCRIÇÃO

· AS MANTAS GEOTÊXTEIS DE POLIÉSTER NÃO TECIDAS SÃO OS GEOSSINTÉTICOS UTILIZADOS NA EXECUÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, COM A FINALIDADE DE FILTRAÇÃO, SEPARAÇÃO E PROTEÇÃO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

GEOTÊXTEIS NÃO-TECIDO: RESISTÊNCIA À TRAÇÃO, EM QUILONEWTONS POR METRO, NAS DIREÇÕES LONGITUDINAL E TRANSVERSAL. CLASSIFICADA COMO TIPO C RESISTENTE À TRAÇÃO FAIXA LARGA > 19 KN/M CONFORME NBR 12824.

PROPRIEDADE	NORMA	MANTAS GEOTÊXTEIS TIPO		
		A	B	C
Resistência à tração faixa larga	NBR 12824 ⁽¹⁾	≥ 12 kN/m*	≥ 14 kN/m*	≥ 19 kN/m*
Alongamento	NBR 12824 ⁽¹⁾	≤ 75%*	≤ 75%*	≤ 75%*
Resistência à tração grab	ASTM D 4632 ⁽²⁾	≥ 800 N*	≥ 960 N*	≥ 1290 N*
Resistência ao punção cbr	NBR 13359 ⁽³⁾	≥ 2,5 kN	≥ 3,0 kN	≥ 4,0 kN
Permeabilidade	ASTM D 4491 ⁽⁴⁾	≥ 0,35 cm/s	≥ 0,35 cm/s	≥ 0,35 cm/s
Abertura aparente AOS (O ₉₅)	ASTM D 4751 ⁽⁵⁾	0,11 mm a 0,21 mm	0,08 mm a 0,19 mm	0,07 mm a 0,16 mm

* Limite admissível na direção de menor resistência

Tabela - Propriedades de Mantas Geotêxtil não Tecidas

CONTROLE

Materiais

· TODO FORNECIMENTO DE MANTA GEOTÊXTIL QUE CHEGAR À OBRA DEVE VIR ACOMPANHADO DO CERTIFICADO DE QUALIDADE, FORNECIDO POR LABORATÓRIO IDÔNEO, QUE CONTENHAM OS RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS PARA O LOTE DE FABRICAÇÃO, CONFORME AS SEGUINTE ESPECIFICAÇÕES:

A) RESISTÊNCIA À TRAÇÃO FAIXA LARGA, CONFORME A NBR 12824(1);

B) ALONGAMENTO NA RUPTURA, CONFORME A NBR 12824;

C) RESISTÊNCIA À TRAÇÃO GRAB, CONFORME A ASTM D 4632;

D) RESISTÊNCIA AO PUNÇONAMENTO, PISTÃO CBR, CONFORME A NBR 13359;

E) PERMEABILIDADE, CONFORME A ASTM D 4491;

F) ABERTURA APARENTE, CONFORME ASTM D 4751.

Execução

· APÓS APLICAÇÃO DA MANTA GEOTÊXTIL DEVE-SE VERIFICAR:

A) SE O RECOBRIMENTO É ADEQUADO,

B) SE NÃO EXISTEM RUPTURAS, ENRUGAMENTOS OU ONDULAÇÕES;

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

· POR METRO QUADRADO EXECUTADO.

EQUIPAMENTOS

· OS EQUIPAMENTOS BÁSICOS NECESSÁRIOS AOS SERVIÇOS DE APLICAÇÃO DAS MANTAS GEOTÊXTEIS COMPREENDEM:

- CAMINHÃO DE CARROCERIA FIXA COM GUINCHO;

- EQUIPAMENTO PARA DESENNOLAR O GEOTÊXTIL - PENDURAIAS;

- FERRAMENTAS MANUAIS, COMO TESOURAS, FACAS E OUTROS MATERIAIS DE CORTE.

EXECUÇÃO

· A APLICAÇÃO DE MANTAS GEOTÊXTEIS EM DISPOSITIVOS DE DRENAGEM, CABIÕES, DRENOS, ENROCAMENTOS, CANAIS E OUTROS DEVE ATENDER AO ESPECIFICADO EM PROJETO, E AS RECOMENDAÇÕES DOS FABRICANTES QUANTO AOS CUIDADOS NECESSÁRIOS NA APLICAÇÃO DO MATERIAL. AS UNIÕES LONGITUDINAIS E TRANSVERSAIS DAS MANTAS DE GEOTÊXTEIS DEVEM TER SOBREPOSIÇÃO DE 20 CM A 30 CM, OU CONFORME ESPECIFICAÇÕES DOS FABRICANTES. DURANTE O DESENVOLVIMENTO DAS OBRAS DEVE SER EVITADO O TRÁFEGO DESNECESSÁRIO DE PESSOAL OU EQUIPAMENTOS SOBRE A MANTA GEOTÊXTIL APLICADA, EVITANDO SUA DANIFICAÇÃO.

Material

Manta Geotêxtil não Tecidas

Manta Geotêxtil não Tecidas

Página
1/1

MEIO-FIO DE CANTO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO

DESCRIÇÃO

• MEIO-FIO - CANTO - 20C - MC - A1 (20X14) - B - H - S(R-3,5) - COLOCADO SOBRE BASE DE CONCRETO SIMPLES (C20 CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II E TIPO DE AMBIENTE URBANO, BRITA 1, CONSISTÊNCIA S50) DE 20 CM DE ESPESSURA E REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CONFECCIONADA EM OBRA, DOSIFICAÇÃO 1:6.

Características Técnicas

• PEÇAS DE MEIO-FIO DE CANTO CÔNCAVO, MONOCAMADA, 20 CM DE COMPRIMENTO, COM SEÇÃO NORMALIZADA DE PEDESTRES A1 (20X14) CM, CLASSE CLIMÁTICA B (ABSORÇÃO $\leq 6\%$), CLASSE RESISTENTE À ABRASÃO H (PISO ≤ 23 MM) E CLASSE RESISTENTE À FLEXÃO S (R-3,5 N/MM²), COLOCADAS SOBRE BASE DE CONCRETO SIMPLES (C20 CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II E TIPO DE AMBIENTE URBANO, BRITA 1, CONSISTÊNCIA S50) DE ESPESSURA UNIFORME DE 20 CM E 10 CM DE LARGURA DE CADA LADO DO MEIO-FIO, CONCRETAGEM DESDE CAMINHÃO, ESPALHAMENTO E VIBRAÇÃO, COM ACABAMENTO COM PRÉ-EXECUÇÃO DE MESTRAS E NIVELADO, SEGUNDO CAIMENTOS DO PROJETO E COLOCADO SOBRE SOLO DE FUNDAÇÃO COM ÍNDICE CBR > 5 (CALIFORNIA BEARING RATIO), NÃO INCLUÍDO NESTE PREÇO; POSTERIOR REJUNTAMENTO DE LARGURA MÁXIMA 5 MM COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CONFECCIONADA EM OBRA, DOSIFICAÇÃO 1:6. INCLUSIVE TOPES OU CONTRAFORTES DE 1/3 E 2/3 DA ALTURA DO MEIO-FIO, DO LADO DA FAIXA DE RODAGEM E DO OUTRO LADO RESPECTIVAMENTE, COM UM MÍNIMO DE 10 CM, SALVO NO CASO DE PISOS FLEXÍVEIS.

Regulamentação Aplicável

• ELABORAÇÃO, TRANSPORTE E COLOCAÇÃO EM OBRA DO CONCRETO: ABNT NBR 12655. CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND. PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO. PROCEDIMENTO.

Critério de medição de projeto

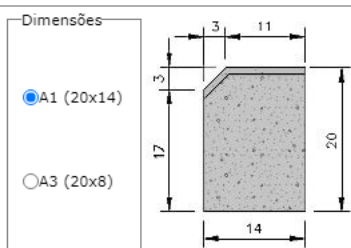
• COMPRIMENTO MEDIDO SEGUNDO DOCUMENTAÇÃO GRÁFICA DE PROJETO.

Condições prévias que devem ser cumpridas antes da execução das unidades de obra

Do suporte

• VERIFICAR-SE-Á QUE FOI REALIZADO UM ESTUDO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DA SUA BASE DE APOIO.

<input checked="" type="radio"/> Pré-fabricado de concreto		
Utilização		
<input checked="" type="radio"/> De pedestres	<input type="radio"/> Faixa de rodagem	
Fabricação		
<input checked="" type="radio"/> Monocamada	<input type="radio"/> Bicamada	
Tipo		
<input type="radio"/> Reto	<input type="radio"/> Curvo	<input checked="" type="radio"/> De canto
Dimensões		<div>Classe climática <input checked="" type="radio"/> B (absorção $\leq 6\%$)</div> <div>Classe perante o desgaste <input checked="" type="radio"/> H (piso ≤ 23 mm) <input type="radio"/> I (piso ≤ 20 mm)</div> <div>Classe resistente <input checked="" type="radio"/> S (R-3,5 N/mm²) <input type="radio"/> T (R-5 N/mm²) <input type="radio"/> U (R-6 N/mm²)</div>
<input checked="" type="radio"/> A1 (20x14)	<input type="radio"/> A3 (20x8)	
Forma		
<input checked="" type="radio"/> Côncavo (C) Comprimento: 20 cm		
<input type="radio"/> Côncavo (C) Comprimento: 50 cm		
<input type="radio"/> Convexo (X) Comprimento: 50 cm		



Pré-fabricado de Concreto

Processo de Execução

Fase de Execução

• MARCAÇÃO DE ALINHAMENTOS E NÍVEIS. DERRAMAMENTO E ESPALHAMENTO DO CONCRETO EM CAMADA DE APOIO. COLOCAÇÃO, FIXAÇÃO E NIVELAÇÃO DAS PEÇAS, INCLUINDO TOPES OU CONTRAFORTES. REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO.

Condições de Finalização

• O CONJUNTO SERÁ MONOLÍTICO E FICARÁ ALINHADO.

Conservação e Manutenção

• SERÁ PROTEGIDO CONTRA TRÂNSITO, CHUVAS, GEADAS E TEMPERATURAS ELEVADAS.

Critério de Medição em Obras e Condições de Pagamento

• MEDIR-SE-Á O COMPRIMENTO REALMENTE EXECUTADO SEGUNDO ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO.

Serviços

Etapa
Pisos/pavimentação

Meio-Fio
de Canto
Pré-Fabr
Concreto

Página
1/1

MEIO-FIO RETO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO

DESCRIÇÃO

• MEIO-FIO - RETO - MC - C1 (35X15) - B- H - S(R-3,5) -, COLOCADO SOBRE BASE DE CONCRETO SIMPLES (C20 CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II E TIPO DE AMBIENTE URBANO, BRITA 1, CONSISTÊNCIA S50) DE 30 CM DE ESPESSURA E REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CONFECCIONADA EM OBRA, DOSIFICAÇÃO 1:6.

Características Técnicas

• PEÇAS DE MEIO-FIO RETO DE CONCRETO, MONOCAMADA, COM SEÇÃO NORMALIZADA DE PEDESTRES C1 (35X15) CM, CLASSE CLIMÁTICA B (ABSORÇÃO $\leq 6\%$), CLASSE RESISTENTE À ABRASÃO H (PISO ≤ 23 MM) E CLASSE RESISTENTE À FLEXÃO S (R-3,5 N/MM²), DE 50 CM DE COMPRIMENTO, COLOCADAS SOBRE BASE DE CONCRETO SIMPLES (C20 CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II E TIPO DE AMBIENTE URBANO, BRITA 1, CONSISTÊNCIA S50) DE ESPESSURA UNIFORME DE 20 CM E 10 CM DE LARGURA DE CADA LADO DO MEIO-FIO, CONCRETAGEM DESDE CAMINHÃO, ESPALHAMENTO E VIBRAÇÃO, COM ACABAMENTO COM PRÉ-EXECUÇÃO DE MESTRAS E NIVELADO, SEGUNDO CAIMENTOS DO PROJETO E COLOCADO SOBRE SOLO DE FUNDAÇÃO COM ÍNDICE CBR > 5 (CALIFORNIA BEARING RATIO), NÃO INCLUÍDO NESTE PREÇO; POSTERIOR REJUNTAMENTO DE LARGURA MÁXIMA 5 MM COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CONFECCIONADA EM OBRA, DOSIFICAÇÃO 1:6. INCLUSIVE TOPES OU CONTRAFORTES DE 1/3 E 2/3 DA ALTURA DO MEIO-FIO, DO LADO DA FAIXA DE RODAGEM E DO OUTRO LADO RESPECTIVAMENTE, COM UM MÍNIMO DE 10 CM, SALVO NO CASO DE PISOS FLEXÍVEIS.

Regulamentação Aplicável

• ELABORAÇÃO, TRANSPORTE E COLOCAÇÃO EM OBRA DO CONCRETO: ABNT NBR 12655 CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND. PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO/PROCEDIMENTO.

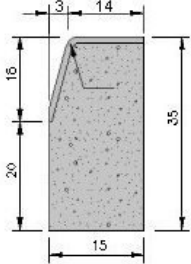
Critério de medição de projeto

• COMPRIMENTO MEDIDO SEGUNDO DOCUMENTAÇÃO GRÁFICA DE PROJETO.

Condições prévias que devem ser cumpridas antes da execução das unidades de obras

Do suporte

• VERIFICAR-SE-Á QUE FOI REALIZADO UM ESTUDO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DA SUA BASE DE APOIO.

<input checked="" type="radio"/> Pré-fabricado de concreto	
Utilização	<input type="radio"/> De pedestres <input checked="" type="radio"/> Faixa de rodagem
Fabricação	<input checked="" type="radio"/> Monocamada <input type="radio"/> Bicamada
Tipo	<input checked="" type="radio"/> Reto <input type="radio"/> Curvo <input type="radio"/> De canto <input type="radio"/> De acesso de veículos
Comprimento(cm)	<input type="radio"/> 50 <input checked="" type="radio"/> 100
Dimensões (cm)	<input checked="" type="radio"/> C1 (35x15) <input type="radio"/> C2 (30x22) <input type="radio"/> C3 (28x17) <input type="radio"/> C4 (28x15) <input type="radio"/> C5 (25x15) <input type="radio"/> C6 (25x12) <input type="radio"/> C7 (22x20) <input type="radio"/> C9 (13x25)
	
Classe climática	<input checked="" type="radio"/> B (absorção $\leq 6\%$)
Classe perante o desgaste	<input checked="" type="radio"/> H (piso ≤ 23 mm) <input type="radio"/> I (piso ≤ 20 mm)
Classe resistente	<input checked="" type="radio"/> S (R-3,5 N/mm ²) <input type="radio"/> T (R-5 N/mm ²) <input type="radio"/> U (R-6 N/mm ²)

Pré-fabricado de Concreto

Processo de Execução

Fase de Execução

• MARCAÇÃO DE ALINHAMENTOS E NÍVEIS. DERRAMAMENTO E ESPALHAMENTO DO CONCRETO EM CAMADA DE APOIO. COLOCAÇÃO, FIXAÇÃO E NIVELAÇÃO DAS PEÇAS, INCLUINDO TOPES OU CONTRAFORTES. REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO.

Condições de Finalização

• O CONJUNTO SERÁ MONOLÍTICO E FICARÁ ALINHADO.

Conservação e Manutenção

• SERÁ PROTEGIDO CONTRA TRÂNSITO, CHUVAS, GEADAS E TEMPERATURAS ELEVADAS.

Critério de Medição em Obras e Condições de Pagamento

• MEDIR-SE-Á O COMPRIMENTO REALMENTE EXECUTADO SEGUNDO ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO.

Serviços

Etapa
Pisos/pavimentação

Meio-Fio
Reto
Pré-Fabr
Concreto

Página
1/1

PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADA TRÁFEGO LEVE

Descrição

- BLOCOS DE CONCRETO SIMPLES, PRÉ-MOLDADOS PARA PAVIMENTOS ARTICULADOS.

Estrutura do Piso

- ESPESSURA DO BLOCO (CM): 8CM (TRÁFEGO LEVE).
- ESPESSURA DA AREIA SOBRE A SUB-BASE (CM): 5CM.
- ESPESSURA DA SUB-BASE EM BGS (CM): 8CM (TRÁFEGO LEVE).
- CONCRETO FCK (MPa): 35 MPa

Blocos

- OS BLOCOS INTERTRAVADOS DEVERÃO ATENDER A NBR 9781, COM RELAÇÃO COMPRIMENTO/LARGURA DE 1,8 A 2,2 (CM) COM COMPRIMENTO MÁXIMO (LMÁX) DE 25 (CM), CONCRETO COM FCK > 35 MPa..

Tipo de revestimento	Tipo de solicitação	Espessura mínima (mm)	Resistência mecânica característica (MPa)	Método de ensaio
Peça de concreto (juntas alargadas ou áreas vazadas)	Tráfego de pedestres	60,0	$\geq 35,0^a$	ABNT NBR 9781
	Tráfego leve	80,0		
Peça de concreto permeável	Tráfego de pedestres	60,0	$\geq 20,0^a$	ABNT NBR 9781
	Tráfego leve	80,0		
Placa de concreto permeável	Tráfego de pedestres	60,0	$\geq 2,0^b$	ABNT NBR 15805
	Tráfego leve	80,0		
Concreto permeável moldado no local	Tráfego de pedestres	60,0	$\geq 1,0^c$	ABNT NBR 12142
	Tráfego leve	100,0	$\geq 2,0^c$	

^a determinação da resistência à compressão, conforme na ABNT NBR 9781.
^b determinação da resistência à flexão, conforme na ABNT NBR 15805.
^c determinação da resistência à tração na flexão, conforme na ABNT NBR 12142.

Tabela 1: Resistência mecânica e espessura mínima do revestimento permeável.

Execução

PREPARO DO SUBLEITO

- O MATERIAL DO SUBLEITO DEVERÁ APRESENTAR CBR > 6% E EXPANSÃO < 2%, PREVIAMENTE ÀS OPERAÇÕES DE EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO. O SOLO DO SUBLEITO DEVERÁ SER CARACTERIZADO PELA SUA CURVA DE COMPACTAÇÃO, OBTIDA NA ENERGIA NORMAL.

- CASO O SUBLEITO NÃO APRESENTE AS CONDIÇÕES MÍNIMAS DE COMPACTAÇÃO, COMO GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN), DEVERÁ SER ESCARIFICADO ATÉ A PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 20 CM E COMPACTADO ATÉ SER OBTIDA O GRAU DE COMPACTAÇÃO RELATIVO A 98% DO PROCTOR NORMAL (PN). DURANTE ESSA OPERAÇÃO, SEMPRE QUE FOR OBSERVADO MATERIAL DE BAIXA CAPACIDADE DE SUPORTE (BORRACHUDO), ESSE DEVERÁ SER REMOVIDO E SUBSTITUÍDO POR MATERIAL DE BOA QUALIDADE.

- CAMADAS DE ATERRO PORVENTURA EXISTENTES DEVEM APRESENTAR EM TODA SUA ESPESSURA - GC > 95% P.N. NA EXISTÊNCIA DE EXCESSO DE UMIDADE, É PERMITIDA A UTILIZAÇÃO DE RACHÃO, COMPACTADO COM EMPREGO DE EQUIPAMENTO PESADO, A FIM DE ESTABILIZAR O SOLO.

PREPARO DA SUB-BASE

- O MATERIAL DEVE SER LANÇADO E ESPALHADO COM EQUIPAMENTOS ADEQUADOS, A FIM DE ASSEGURAR A SUA HOMOGENEIDADE.
- A COMPACTAÇÃO DEVERÁ SER EFETUADA COM ROLOS COMPACTADORES VIBRATÓRIOS LISOS, NAS REGIÕES CONFINADAS, PRÓXIMAS AOS PILARES E BASES, DEVE-SE PROCEDER À COMPACTAÇÃO COM PLACAS VIBRATÓRIAS.

Assentamento

- OS BLOCOS DEVERÃO SER ASSENTADOS EM ARRANJO TIPO ESPINHA DE PEIXE, TRAMA, DAMA OU FILEIRA E SOBRE ELE LANÇADA CAMADA DE PÓ DE PEDRA (AREIA ARTIFICIAL MÉDIA FINA, A FINA DE ACORDO COM A NBR 7211), E EM SEGUIDA PROCESSADAS AS OPERAÇÕES DE COMPACTAÇÃO E INTERTRAVAMENTO DAS PEÇAS, COM EMPREGO DE ROLO COMPACTADOR LEVE (TIPO CG-11) OU PLACA VIBRATÓRIA PESADA.

- O ARREMATE DOS BLOCOS JUNTO ÀS GUIAS DEVERÁ SER FEITO COM BLOCOS CORTADOS (MEIA PEÇA) COM GUILHOTINA OU OUTRA FERRAMENTA QUE PROPICIE O CORTE REGULAR DAS PEÇAS (QUANDO NECESSÁRIO).

- NOTAS:** - A EXECUÇÃO DO PISO DEVE ESTAR DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA, ATENDENDO TAMBÉM ÀS RECOMENDAÇÕES DA NBR 9050 - ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS;

Rebecimento

- O SERVIÇO PODE SER RECEBIDO SE ATENDIDAS TODAS AS CONDIÇÕES DE PROJETO, FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E EXECUÇÃO. É DE RESPONSABILIDADE DA EMPRESA CONTRATADA A APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS SOLICITADOS PELO PROJETO PARA A EXECUÇÃO DO PISO.

- PARA O CONCRETO PERMEÁVEL MOLDADO NO LOCAL, A EMPRESA DE SERVIÇOS DE CONCRETAGEM DEVE ATENDER AOS REQUISITOS DA ABNT NBR 7212 E AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO QUANTO ÀS PROPRIEDADES DO CONCRETO, DEVENDO CUMPRIR OS VALORES MÍNIMOS DA TABELA

Solo

- DEVERÁ SER ATENDIDA A EXIGÊNCIA DO GRAU DE COMPACTAÇÃO SUPERIOR A 95% DO PROCTOR NORMAL (MÍNIMO TRÊS ENSAIOS). A EMPRESA CONTRATADA PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DEVERÁ APRESENTAR O VALOR DO CBR PARA O SOLO LOCAL.

Sub-base

- DEVERÁ SER FORNECIDA, PELA EMPRESA CONTRATADA, CURVA GRANULOMÉTRICA DA BRITA GRADUADA OU ENSAIO DE CBR, NO CASO DE SOLO-BRITA.

Bloco

- AS EMPRESAS FABRICANTES DOS BLOCOS DEVERÃO SER HOMOLOGADAS PELA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND E POSSUIR SELO DE QUALIDADE ABCP.

- O FORNECEDOR DEVERÁ APRESENTAR DOCUMENTO DE GARANTIA DOS MATERIAIS EMPREGADOS, QUE A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO PODERÃO SER OS MESMOS FORNECIDOS PELO FABRICANTE.

- A RESISTÊNCIA MECÂNICA DEVERÁ SER SUPERIOR A 35MPa.

Serviços

Etapas
Pisos/pavimentação

Etapas
Pavimentação
Intertravada
Tráfego de
Pedestre

Página
1/2

PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADA TRÁFEGO DE PEDESTRES

Normas

- NBR 9781 - PEÇAS DE CONCRETO PARA PAVIMENTAÇÃO
- NBR 15953 - PAVIMENTO INTERTRAVADO COM PEÇAS DE CONCRETO - EXECUÇÃO.

Critérios de Medição

- M² - PELA ÁREA REAL EXECUTADA.

Serviços

Etapa
Pisos/pavimentação

Etapa
Pavimentação
Intertravada
Tráfego de
Pedestre

Página
2/2



PISO TÁTIL DE ALERTA

DESCRIÇÃO

• A SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA CONSISTE EM UM CONJUNTO DE RELEVOS TRONCO-CÔNICOS PADRONIZADOS PELA ABNT (VER FIGURA), CUJO OBJETIVO PRINCIPAL É SINALIZAR AS SITUAÇÕES DE RISCO AO DEFICIENTE VISUAL E ÀS PESSOAS COM VISÃO SUBNORMAL. TAMBÉM É UTILIZADA EM COMPOSIÇÃO COM O PISO TÁTIL DIRECIONAL, PARA SINALIZAR AS MUDANÇAS OU ALTERNATIVAS DE DIREÇÃO.

Características

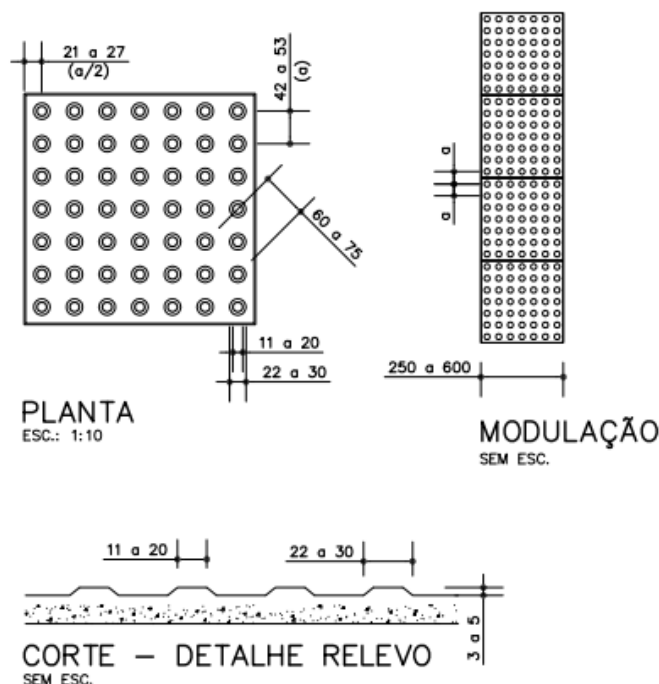
• O PISO CROMO DIFERENCIADO TÁTIL DE ALERTA DEVE APRESENTAR COR CONTRASTANTE COM A DO PISO ADJACENTE:

• A SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA DEVE TER LARGURA DE 250MM A 600MM, CONFORME ESPECIFICADO NO DETALHE DO PROJETO:

• AS PEÇAS DO PISO TÁTIL DEVEM APRESENTAR MODULAÇÃO QUE GARANTA A CONTINUIDADE DA TEXTURA E PADRÃO DE INFORMAÇÃO, PODENDO SER SOBREPOSTAS OU INTEGRADAS AO PISO EXISTENTE:

- QUANDO SOBREPOSTA, O DESNÍVEL ENTRE A SUPERFÍCIE DO PISO EXISTENTE E A SUPERFÍCIE DO PISO IMPLANTADO DEVE SER CHANFRADO E NÃO EXCEDER 2MM;

- QUANDO INTEGRADA, NÃO DEVE HAVER DESNÍVEL COM RELAÇÃO AO PISO ADJACENTE, EXCETO AQUELE EXISTENTE NO PRÓPRIO RELEVO.



Sinalização tátil de alerta - padrão NBR 9050 (dimensões em mm)

APLICAÇÃO

• EM SITUAÇÕES QUE OFERECEM RISCO DE ACIDENTES: OBSTÁCULOS SUSPENSOS À ALTURA ENTRE 0,60M A 2,10M, REBAIXAMENTOS DE GUIAS DO PASSEIO PÚBLICO, PORTA DE ELEVADORES, INÍCIO E TÉRMINO DE RAMPAS, INÍCIO E TÉRMINO DE LANCES DE ESCADAS E DESNÍVEIS (PLATAFORMAS, PALCOS, ETC.), OBEDECENDO OS CRITÉRIOS ESTABELECIDOS NA NBR 9050 E DE ACORDO COM O PROJETO.

• EM COMPOSIÇÃO COM O PISO TÁTIL DIRECIONAL, PARA SINALIZAR MUDANÇA OU ALTERNATIVAS DE DIREÇÃO, CONFORME INDICADO EM PROJETO.

• **NOTA:** O PROJETO DEVE ESPECIFICAR TIPO DE PISO, COR E, NO CASO DE PISO CIMENTÍCIO EM ÁREAS INTERNAS, TAMBÉM OPÇÃO DE ACABAMENTO, CONSIDERANDO:

- INDICAÇÃO DE APLICAÇÃO PARA ÁREAS INTERNAS OU EXTERNAS;
- VARIAÇÕES DIMENSIONAIS DAS PLACAS CONFORME OS PADRÕES DE CADA FABRICANTE;
- CONTRASTE COM COR / TONALIDADE DAS SUPERFÍCIES DOS PISOS ADJACENTES.

Tipos de piso tátil e protótipos comerciais

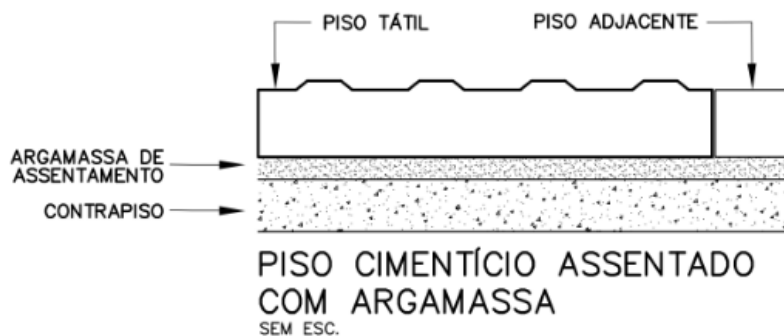
• PISOS CIMENTÍCIOS, TIPO LADRILHO HIDRÁULICO, ESPESSURA 20MM A 30MM, DIMENSÕES 250 X 250MM, DE ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA COLANTE, INDICADOS PARA APLICAÇÃO EM ÁREAS INTERNAS E EXTERNAS.

Serviços

Etapa
Pisos/pavimentação

Piso
tátil
de
alerta

Página
1/2



EXECUÇÃO

- PISOS CIMENTÍCIOS, TIPO LADRILHO HIDRÁULICO, ASSENTADOS COM ARGAMASSA COLANTE: O CONTRAPISO DEVE SER FEITO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, NIVELADO E DESEMPENADO, COM A BASE TOTALMENTE SECA. APLICAR UMA CAMADA DE ARGAMASSA COM 6MM DE ESPESSURA, EM SEGUIDA PASSAR A DESEMPENADEIRA METÁLICA DENTADA CRIANDO SULCOS NA ARGAMASSA. ASSENTAR OS LADRILHOS SECOS, BATENDO COM UM SARRAFO OU MARTELO DE BORRACHA, ATÉ O PISO ATINGIR A POSIÇÃO DESEJADA E O PERFEITO NIVELAMENTO COM O PISO ADJACENTE.
- NUNCA BATER DIRETAMENTE SOBRE O LADRILHO (VER FIGURA ACIMA).

NORMAS

- NBR 9050 - ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS.

RECEBIMENTO

- O SERVIÇO PODE SER RECEBIDO SE ATENDIDAS AS CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EXECUÇÃO.
- AFERIR ESPECIFICAÇÕES DOS PISOS.
- VERIFICAR ACABAMENTO DAS PLACAS, OBSERVANDO AUSÊNCIA DE DEFEITOS COMO:
 - BURACOS, TRINCAS, LASCADOS, FALHAS NA PINTURA, FORMATO DOS RELEVOS - PARA PISOS CIMENTÍCIOS;
 - AMASSADOS, REBARBAS
- VERIFICAR O POSICIONAMENTO, TIPO, COR E ACABAMENTO DAS PLACAS, CONFORME INDICADO EM PROJETO.
- NÃO DEVE HAVER DESALINHAMENTO NEM DESNIVELAMENTO ENTRE AS PEÇAS CONTÍGUAS.
- PARA OS PISOS INTEGRADOS, VERIFICAR O PERFEITO NIVELAMENTO COM O PISO ADJACENTE.

SERVIÇOS

- REVESTIMENTO DE PISOS
- LADRILHO HIDRÁULICO - PISO TÁTIL DE ALERTA.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- M2- POR ÁREA INSTALADA.

Serviços

Etapa
Pisos/pavimentação

Piso
tátil
de
alerta

Página
2/2

PISO TÁTIL DIRECIONAL

DESCRIÇÃO

· A SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL CONSISTE EM RELEVOS LINEARES, REGULARMENTE DISPOSTOS E TEXTURA COM SEÇÃO TRAPEZOIDAL PADRONIZADA PELA ABNT (VER FIGURA ACIMA). É UTILIZADA PARA ORIENTAR O DEFICIENTE VISUAL, SINALIZANDO O PERCURSO OU A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS DIFERENTES ELEMENTOS DE UM EDIFÍCIO.

Características

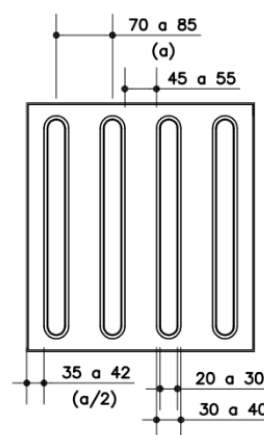
· O PISO CROMODIFERENCIADO TÁTIL DIRECIONAL DEVE APRESENTAR COR CONTRASTANTE COM A DO PISO ADJACENTE:

· A SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL DEVE TER LARGURA DE 200MM A 600MM.

· AS PEÇAS DO PISO TÁTIL DEVEM APRESENTAR MODULAÇÃO QUE GARANTA A CONTINUIDADE DA TEXTURA E PADRÃO DE INFORMAÇÃO, PODENDO SER SOBREPOSTAS OU INTEGRADAS AO PISO EXISTENTE:

· QUANDO SOBREPOSTA, O DESNÍVEL ENTRE A SUPERFÍCIE DO PISO EXISTENTE E A SUPERFÍCIE DO PISO IMPLANTADO DEVE SER CHAMADO E NÃO EXCEDER 2MM;

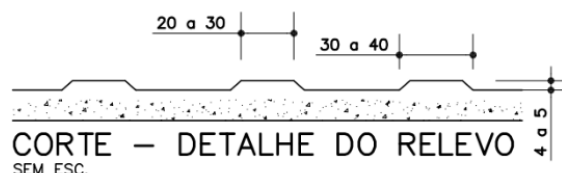
· QUANDO INTEGRADA, NÃO DEVE HAVER DESNÍVEL COM RELAÇÃO AO PISO ADJACENTE, EXCETO AQUELE EXISTENTE NO PRÓPRIO RELEVO.



PLANTA
ESC.: 1:10



MODULAÇÃO
SEM ESC.



CORTE – DETALHE DO RELEVO
SEM ESC.

Sinalização tátil direcional - padrão NBR9050 (dimensões em mm)

Tipos de piso tátil e protótipos comerciais

· PISOS CIMENTÍCIOS, TIPO LADRILHO HIDRÁULICO, ESPESSURA 20MM A 30MM, DIMENSÕES 250 X 250MM, DE ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA COLANTE, INDICADOS PARA APLICAÇÃO EM ÁREAS INTERNAS E EXTERNAS.

APLICAÇÃO

· EM ÁREAS DE CIRCULAÇÃO E EM ESPAÇOS AMPLOS, NA AUSÊNCIA OU INTERRUPTÃO DA GUIA DE BALIZAMENTO, INDICANDO O CAMINHO A SER PERCORRIDO, OBEDECENDO OS CRITÉRIOS ESTABELECIDOS NA NBR 9050 E DE ACORDO COM O PROJETO.

· **NOTA:** O PROJETO DEVE ESPECIFICAR TIPO DE PISO, COR E, NO CASO DE PISO CIMENTÍCIO EM ÁREAS INTERNAS, TAMBÉM OPÇÃO DE ACABAMENTO, CONSIDERANDO:

- INDICAÇÃO DE APLICAÇÃO PARA ÁREAS INTERNAS OU EXTERNAS;
- VARIAÇÕES DIMENSIONAIS DAS PLACAS CONFORME OS PADRÕES DE CADA FABRICANTE;

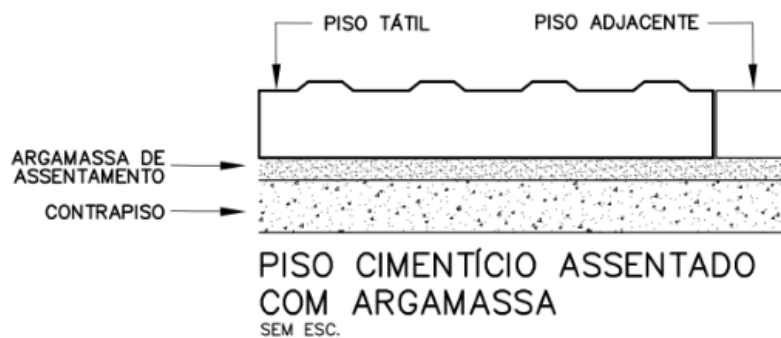
- CONTRASTE COM COR / TONALIDADE DAS SUPERFÍCIES DOS PISOS ADJACENTES.

Serviços

Etapa
Pisos/pavimentação

Piso tátil
direcional

Página
1/2



EXECUÇÃO

· A EXECUÇÃO DO PISO DEVE ESTAR DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA, ATENDENDO TAMBÉM ÀS RECOMENDAÇÕES DA NBR 9050 - ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS. PISOS CIMENTÍCIOS, TIPO LADRILHO HIDRÁULICO, ASSENTADOS COM ARGAMASSA COLANTE: O CONTRAPISO DEVE SER FEITO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, NIVELADO E DESEMPENADO, COM A BASE TOTALMENTE SECA, APLICAR UMA CAMADA DE ARGAMASSA COM 6MM. EM SEGUIDA PASSAR A DESEMPENADEIRA METÁLICA DENTADA CRIANDO SULCOS NA ARGAMASSA. ASSENTAR OS LADRILHOS SECOS, BATENDO COM UM SARRAFO OU MARTELO DE BORRACHA MACIO, ATÉ O PISO ATINGIR A POSIÇÃO DESEJADA E O PERFEITO NIVELAMENTO COM O PISO ADJACENTE. NUNCA BATER DIRETAMENTE SOBRE O LADRILHO (VER FIGURA ACIMA).

NORMAS

· NBR 9050
· ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS.

RECEBIMENTO

· O SERVIÇO PODE SER RECEBIDO SE ATENDIDAS AS CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EXECUÇÃO.

· AFERIR ESPECIFICAÇÕES DOS PISOS.

· VERIFICAR ACABAMENTO DAS PLACAS, OBSERVANDO AUSÊNCIA DE DEFEITOS COMO:

- BURACOS, TRINCAS, LASCADOS, FALHAS NA PINTURA, FORMATO DOS RELEVOS - PARA PISOS CIMENTÍCIOS;
- AMASSADOS, REBARBAS

· VERIFICAR O POSICIONAMENTO, TIPO, COR E ACABAMENTO DAS PLACAS, CONFORME INDICADO EM PROJETO.

· NÃO DEVE HAVER DESALINHAMENTO NEM DESNIVELAMENTO ENTRE AS PEÇAS CONTÍGUAS.

· PARA OS PISOS INTEGRADOS, VERIFICAR O PERFEITO NIVELAMENTO COM O PISO ADJACENTE.

SERVIÇOS

· REVESTIMENTO DE PISOS

· LADRILHO HIDRÁULICO - PISO TÁTIL DE ALERTA

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

M2- POR ÁREA INSTALADA.

Serviços

Etapa
Pisos/pavimentação

Piso tátil
direcional

Página
2/2

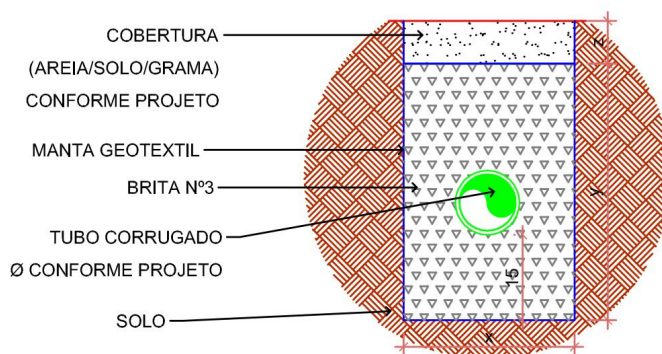
VALA DE DRENAGEM PARA ESCOAMENTO SUBTERRÂNEO

DESCRIÇÃO

• A VALA DE DRENAGEM PARA ESCOAMENTO SUBTERRÂNEO É UM DISPOSITIVO DE DRENAGEM QUE TEM POR FUNÇÃO CAPTAR, TRANSPORTAR E INFILTRAR AS ÁGUAS INFILTRADAS NO SOLO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- COBERTURA DE AREIA/SOLO/GRANA
- BRITA Nº 3;
- TUBO DRENANTE (CORRUGADO);
- MANTA GEOTÊXTIL NÃO TECIDAS COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO FAIXA LARGA, CLASSE C > 19 KN/M;



SEÇÃO DA VALA DE DRENAGEM PARA ESCOAMENTO SUBTERRÂNEO

APLICAÇÃO

• COMO ELEMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM ALÉM DE TRANSPORTAR AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, TEM A FUNÇÃO DE ARMAZENAR TEMPORARIAMENTE PRIORIZAR O TRANSPORTE DAS ÁGUAS INFILTRADAS.

MÉTODO EXECUTIVO

- A EXECUÇÃO DA VALA DE DRENAGEM SIMPLES SEGUE A SEGUINTE ORDEM DE TRABALHO:
- MARCAÇÃO DO TRAÇADO DA VALA POR MEIO DE PIQUETES;
- ESCAVAÇÃO MECÂNICA DA VALA NA SEÇÃO DEFINIDA EM PROJETO;
- COLOCAÇÃO DA MANTA GEOTÊXTIL;
- ESPALHAMENTO DE UMA CAMADA DE BRITA Nº 3 DE 15 CM;
- LANÇAMENTO DA TUBULAÇÃO DRENANTE;
- PREENCHIMENTO DAS DEMAIS CAMADAS DE BRITA Nº3 ATÉ A ALTURA DEFINIDA EM PROJETO;
- FINALIZAÇÃO DO CONJUNTO FILTRANTE ATRAVÉS DE DUPLA SOBREPOSIÇÃO DO MESMO GEOTÊXTIL;
- COLOCAÇÃO DA CAMADA DE COBERTURA CONFORME PROJETO;

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- POR METRO E VALA CONCLUÍDA

SERVIÇO

DRENAGEM

VALA DE DRENAGEM PARA ESCOAMENTO SUBTERRÂNEO

Página
1/1

VALA DE DRENAGEM SIMPLES

DESCRIÇÃO

· A VALA DE DRENAGEM SIMPLES É UM DISPOSITIVO DE DRENAGEM QUE TEM POR FUNÇÃO CAPTAR, TRANSPORTAR E INFILTRAR AS ÁGUAS PLUVIAIS.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- BRITA Nº2
- BRITA Nº 3;
- TUBO DRENANTE (CORRUGADO);
- MANTA GEOTÊXTEL NÃO TECIDAS COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO FAIXA LARGA, CLASSE C > 19 KN/M;

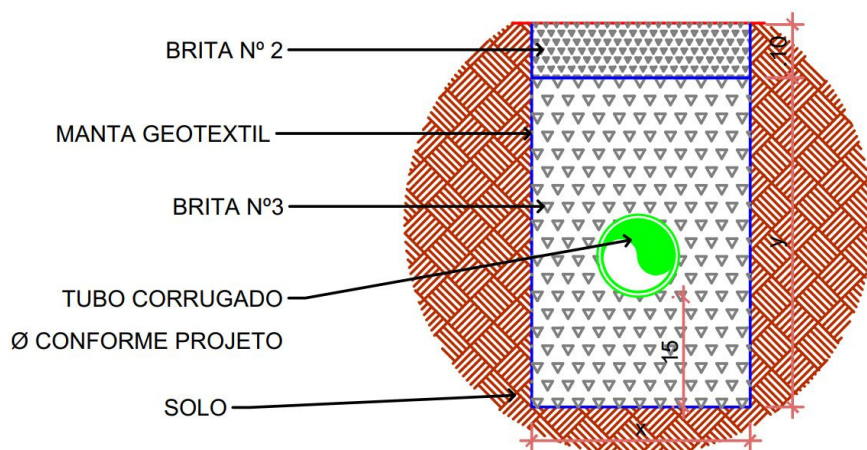
APLICAÇÃO

· COMO ELEMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM ALÉM DE TRANSPORTAR AS ÁGUAS PLUVIAIS, TEM A FUNÇÃO DE ARMAZENAR TEMPORARIAMENTE E PRIVILEGIAR A INFILTRAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS POR ELA CAPTADAS.

MÉTODO EXECUTIVO

- A EXECUÇÃO DA VALA DE DRENAGEM SIMPLES SEGUIR A SEGUINTE ORDEM DE TRABALHO:
- MARCAÇÃO DO TRAÇADO DA VALA POR MEIO DE PIQUETES;
- ESCAVAÇÃO MECÂNICA DA VALA NA SEÇÃO DEFINIDA EM PROJETO;
- COLOCAÇÃO DA MANTA GEOTÊXTEL;
- ESPALHAMENTO DE UMA CAMADA DE BRITA Nº 3 DE 15 CM;
- LANÇAMENTO DA TUBULAÇÃO DRENANTE;
- PREENCHIMENTO DAS DEMAIS CAMADAS DE BRITA Nº3 ATÉ A ALTURA DEFINIDA EM PROJETO;
- FINALIZAÇÃO DO CONJUNTO FILTRANTE ATRAVÉS DE DUPLA SOBREPOSIÇÃO DO MESMO GEOTÊXTEL;
- COLOCAÇÃO DA SEGUNDA CAMADA DE MANTA GEOTÊXTEL PARA BRITA Nº2;
- COLOCAÇÃO DA BRITA Nº2;

OBS: A CAMADA DE BRITA Nº2 ABRIGADA PELA MANTA GEOTÊXTEL É DESTINADA A MANUTENÇÃO DO SISTEMA (EVITAR A COMATAÇÃO DA CAMADA GEOTÊXTEL QUE ABRIGA A CAMADA DE BRITA Nº3).



SEÇÃO DA VALA DRENANTE SIMPLES

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- POR METRO E VALA CONCLUÍDA

SERVIÇO

DRENAGEM

VALA DE
DRENAGEM
SIMPLES

Página
1/1