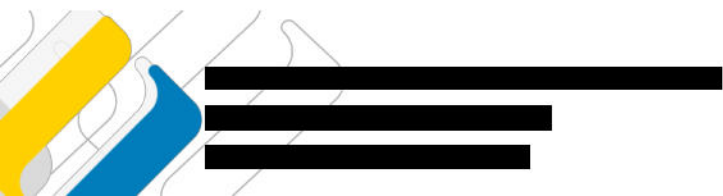




MEMORIAL DESCRITIVO – RUA GOIABEIRA N° 30, 35,
35A, 477, 477A, 477B, 477C – UR-12 – ÁREA 2 – COHAB -
RPA 6; RUA ENTREMONTES N° 105, 108, SN – UR-12 –
ÁREA 2 - COHAB – RPA 6; RUA CAJUEIRO SN – UR-12 –
IBURA – RPA 6, RECIFE/PE

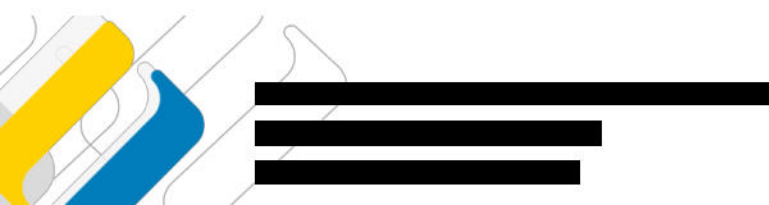
Cliente: URB Recife – Autarquia de Urbanização do Recife

Responsável	Qualificação	Rubrica
Eng.º Elídio Nunes Vieira	Engenheiro Civil – CREA SP: [REDACTED]	

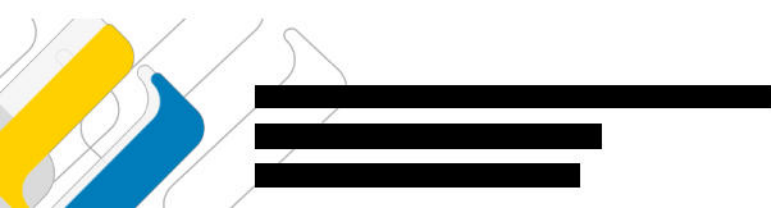


SUMÁRIO

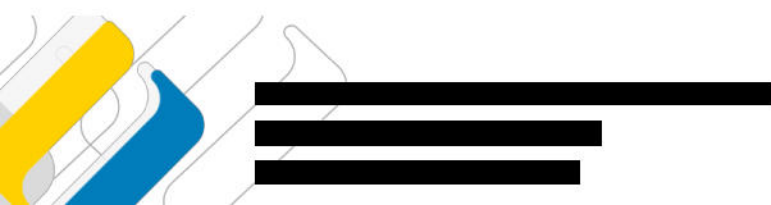
1.	OBJETIVO	10
2.	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO	10
3.	NORMAS APLICÁVEIS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	12
3.1	Normas Aplicáveis.....	12
3.2	Documentos de Referência	13
4.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.....	14
4.1	Serviços Preliminares.....	14
4.1.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	15
4.1.2	Locação de residência para escritório e almoxarifado	15
4.1.3	Tela para proteção de obras.....	16
4.1.4	Sinalização de vias com cone de PVC	19
4.1.5	Locação de banheiro químico com duas limpezas semanais, inclusive mobilização e desmobilização.....	20
4.2	Serviços preliminares.....	20
4.2.1	Limpeza manual de terreno com vegetação rasteira incluindo roçagem.....	20
4.2.2	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 10 m ³	21
4.2.3	Demolição de alvenaria de bloco furado de forma manual	22
4.2.4	Demolição manual de concreto simples	22
4.2.5	Remoção de trama de madeira para cobertura	22
4.2.6	Remoção de telhas de fibrocimento, cerâmica e metálica	22
4.2.7	Transporte horizontal de materiais a granel a 100m de distância com carrinho ou jericá	23
4.2.8	Pagamento de descarrego de material classe II-B em aterro conveniado (entulho) ..	23
4.2.9	Destocamento de árvores de porte médio, pequeno porte e raízes profundas, sem auxílio mecânico.....	23
4.2.10	Transporte com caminhão basculante de 10m ³ através de via urbana pavimentada ..	24



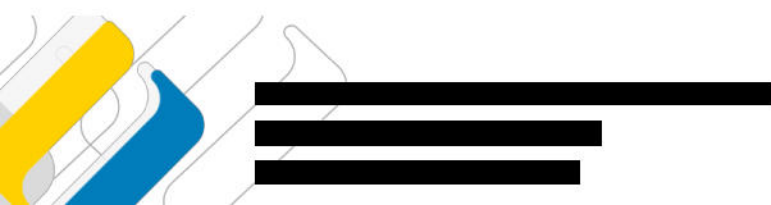
4.3	Obras de Estabilização de Talude Em Solo.....	25
4.3.1	Escavação manual de solo	26
4.3.2	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada	26
4.3.3	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante de 10m ³	28
4.3.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ em via urbana pavimentada	28
4.3.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30km	29
4.3.6	Transporte horizontal de materiais a granel a 100 m de distância com carrinho ou jérica	29
4.3.7	Pagamento de descarrego de material classe II-B em aterro conveniado (solo)	29
4.3.8	Muro de arrimo de alvenaria de pedra argamassada	30
4.3.9	Berço de brita n.2 com apiloamento.....	30
4.3.10	Lastro de concreto magro aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers	30
4.3.11	Impermeabilização de estruturas enterradas com tinta asfáltica	31
4.3.12	Tubo PVC d=2" com material drenante para dreno/barbacã - fornecimento e instalação	31
4.3.13	Enchimento de areia para dreno, lançamento manual.....	32
4.3.14	Enchimento de brita para dreno, lançamento manual	32
4.3.15	Geotêxtil não tecido 100% poliéster, resistência a tração de 10kn/m (rt-10);.....	32
4.3.16	Geotêxtil não tecido 100% poliéster, resistência a tração de 14kn/m (rt-14);.....	33
4.3.17	Execução de grampo para solo grampeado com comprimento maior que 4 m e menor ou igual a 6 m, diâmetro de 10 cm, perfuração com equipamento manual e armadura com diâmetro de 16 mm.....	33
4.3.18	Execução de grampo para solo grampeado com comprimento maior que 6 m e menor ou igual a 8 m, diâmetro de 10 cm, perfuração com equipamento manual e armadura com diâmetro de 16 mm.....	35



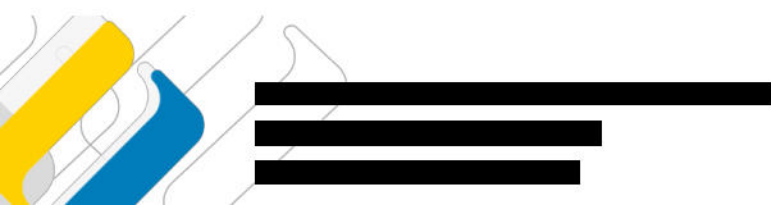
4.3.19 Fornecimento e execução de grampo de sacrifício (GW Plus ou similar ϕ 22,0mm C> 6m e $\leq$ 8m).....	36
4.3.20 Ensaio de arrancamento incluso mobilização e desmobilização	37
4.3.21 Dreno horizontal profundo (DHP)	39
4.3.22 Concreto projetado (esp. 10cm; tela Q196).....	40
4.3.23 Hidrossemeadura	40
4.3.24 Aplicação de biomanta vegetal	41
4.3.25 Transporte horizontal com jerica de 90l, de massa/granel.....	41
4.3.26 Locação de andaime multidirecional.....	41
4.3.27 Montagem e desmontagem de andaime multidirecional.....	42
4.3.28 Transporte com caminhão carroceria com guindauto (munck), momento máximo de carga 11,7 tm, em via urbana pavimentada, dmt até 30km.....	43
4.3.29 Guarda-corpo com corrimão	44
4.3.30 Corrimão com guarda-corpo de aço galvanizado.....	44
4.3.31 Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame	45
4.3.32 Armação para execução de radier, piso de concreto, ou laje sobre solo, com uso de tela Q-138	46
4.3.33 Concreto fck= 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) – preparo mecânico com betoneira 600 L.	46
4.3.34 Lançamento, adensamento e acabamento de concreto em estruturas com uso de baldes	47
4.3.35 Estaca broca de concreto, diâmetro de 20cm, escavação manual com trado concha, com armadura de arranque.	47
4.3.36 Transporte horizontal manual, de compensado de madeira.....	48
4.3.37 Transporte horizontal manual, de tela de aço	48
4.4 Obras de Drenagem Superficial/Profunda.....	48
4.4.1 Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30m.....	48



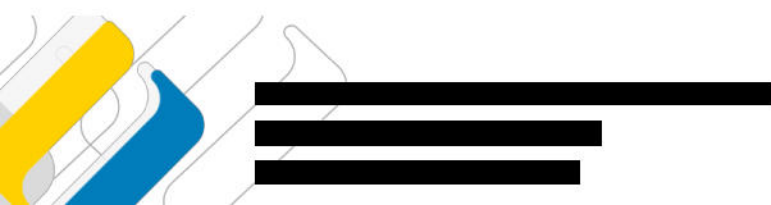
4.4.2	Transporte horizontal de materiais a granel a 30 m de distância com carrinho ou jérica.	49
4.4.3	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10m ³	49
4.4.4	Transporte Com caminhão basculante de 10 m ³ em via urbana pavimentada, dmt até 30 km	50
4.4.5	Pagamento de descarrego de material classe II-B em aterro conveniado (solo)	50
4.4.6	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame	50
4.4.7	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas	51
4.4.8	Armação de estruturas diversas de concreto armado, aço ca-60 de 5,0 mm	52
4.4.9	Armação para execução de radier, piso de concreto, ou laje sobre solo, com uso de tela Q-196	52
4.4.10	Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers	53
4.4.11	Lastro de material granular, aplicado em pisos ou lajes sobre solo, espessura de 5cm	53
4.4.12	Concreto fck= 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) – preparo mecânico com betoneira 600 L.	54
4.4.13	Concreto fck=20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/areia média/brita 1) – preparo mecânico com betoneira 600L	54
4.4.14	Lançamento, adensamento e acabamento de concreto em estruturas com uso de baldes	55
4.4.15	Reaterro manual apiloado com soquete	55
4.4.16	Transporte horizontal com jérica de 90l, de massa/granel.....	56
4.4.17	Transporte horizontal manual, de compensado de madeira	56
4.4.18	Transporte horizontal manual, de tela de aço	56
4.4.19	Transporte horizontal manual, de vergalhões de aço com diâmetro de 5mm.....	56
4.5	Obras de Pavimentação.....	57
4.5.1	Escavação horizontal com trator de esteira	57



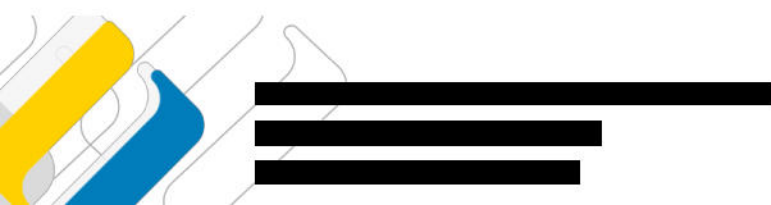
4.5.2	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 14 m ³	57
4.5.3	Transporte com caminhão basculante de 10m ³ através de via urbana pavimentada	58
4.5.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30km	58
4.5.5	Transporte horizontal de materiais a granel a 100m de distância com carrinho ou jérica	59
4.5.6	Pagamento de descarrego de material classe II-B em aterro conveniado (solo)	59
4.5.7	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, espessura 6cm, armado com tela Q-138	59
4.5.8	Lastro de material granular, aplicado em pisos ou lajes sobre solo, espessura de 5cm	59
4.5.9	Regularização e compactação de subleito	60
4.5.10	Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples – exclusive carga e transporte	60
4.5.11	Execução de pavimento em paralelepípedos, rejuntamento com argamassa traço 1:3 (cimento e areia)	60
4.5.12	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado	61
4.5.13	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado	61
4.5.14	Sarjeta em concreto moldada in loco, FCK=25Mpa	61
4.5.15	Base de coxim de areia	62
4.5.16	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame	62
4.5.17	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando alo CA-60 de 5,0 mm- montagem	63
4.5.18	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando alo CA-50 de 6,3 mm- montagem	64



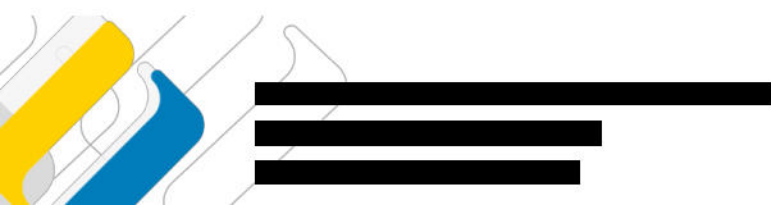
4.5.19 Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando alo CA-50 de 10,0 mm- montagem	65
4.5.20 Concreto fck= 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) – preparo mecânico com betoneira 600 L.	66
4.5.21 Lançamento, adensamento e acabamento de concreto em estruturas com uso de baldes	66
4.5.22 Transporte horizontal com jérica de 90l, de massa/granel.....	67
4.5.23 Transporte horizontal manual, de compensado de madeira.....	67
4.5.24 Transporte horizontal manual, de vergalhões de aço com diâmetro de 5mm.....	67
4.5.25 Transporte horizontal manual, de vergalhões de aço com diâmetro de 6,3mm.....	67
4.5.26 Transporte horizontal manual, de vergalhões de aço com diâmetro de 10,0mm.....	68
4.6 Obras de urbanismo e paisagismo	68
4.6.1 Escavação manual de solo	68
4.6.2 Transporte horizontal de materiais a granel a 100m de distância com carrinho ou jérica	68
4.6.3 Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10m ³	69
4.6.4 Transporte com caminhão basculante de 10m ³ através de via urbana pavimentada	69
4.6.5 Pagamento de descarrego de material classe II-B em aterro conveniado (solo)	69
4.6.6 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado.....	70
4.6.7 Plantio de árvore tipo Jasmim-Laranja.....	70
4.6.8 Preparo de solo para plantio de arvore.....	70
4.6.9 Tutoramento e amarrio para árvores.....	70
4.6.10 Banco 2,50x0,45 m em bloco de concreto	71
4.6.11 Fornecimento e instalação de conjunto: mesa e 2 bancos em concreto pré-moldado para jogos	71



4.6.12 Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, espessura 6cm, armado com tela Q-92.....	72
4.6.13 Lastro com material granular, aplicado em pisos ou lajes sobre solo, espessura de 5 cm	72
4.6.14 Transporte horizontal de materiais a granel a 100m de distância com carrinho ou jérica	72
4.6.15 Pintura de piso com tinta acrílica	73
4.6.16 Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame	73
4.6.17 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19cm (espessura 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	74
4.6.18 Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e área grossa úmida) com adição de emulsão polimérica para chapisco rolado, preparo manual	74
4.7 Obras de iluminação pública	75
4.7.1 Escavação manual de solo	75
4.7.2 Fornecimento de poste de fibra de vidro.....	75
4.7.3 Assentamento de poste de fibra de vidro	75
4.7.4 Base de concreto para fixação de poste.....	76
4.7.5 Fornecimento e instalação de poste de aço galvanizado cônico, flangeado	76
4.7.6 Base de concreto para fixação de poste.....	76
4.7.7 Luminária de LED para iluminação pública, de 68 W até 97 W	77
4.7.8 Relé fotoelétrico para comando de iluminação externa 1000W – Fornecimento e instalação.....	77
4.7.9 Fornecimento e instalação da estrutura de medição (MEDIP)	77
4.7.10 Fornecimento e instalação de estrutura FLIP	78
4.7.11 Fornecimento instalação da estrutura ACIP.....	78
4.7.12 Fornecimento e instalação de estrutura LLIP7	78
4.7.13 Fornecimento e instalação da estrutura INAUIP – Padrão Neoenergia.....	79



4.7.14	Cabo de alumínio multiplexado 2# 16mm ² (16), isolação 1kV, XLPE	79
4.7.15	Eletroduto flexível corrugado, PEAD, 1"	79
4.7.16	Eletroduto flexível corrugado, PEAD, 2"	80
4.7.17	Poço de visita PP.....	80
4.7.18	Dispositivo de proteção contra surto de tensão – DPS até 20kA-275v	80
4.7.19	Fornecimento e instalação de dispositivo residual diferencial bipolar – DR In30mA – 25A	81
4.7.20	Caixa de sobrepor para quadro de comando	81
4.7.21	Caixa de inspeção	81
4.7.22	Haste de aterramento	82
4.7.23	Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm ² , anti-chama 450/750 V, para circuitos terminais – fornecimento e instalação.....	82
4.8	Ensaios.....	83
4.8.1	Coleta de amostra	83
4.8.2	Caracterização de jazida	84
4.8.3	Controle tecnológico de solos	85
4.8.4	Controle tecnológico de concreto	87
5.7	Planejamento, acompanhamento e controle de obra	87
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	89
6.1	Assistência técnica	89
6.2	Áreas De Obtenção De Materiais e Bota-Fora	90
6.3	Fornecimento de Material, Mão de Obra, Equipamentos e Prestação de Serviços .	90
6.4	Segurança e Meio Ambiente	91
6.5	Sobre Quantitativos, Orçamento e Cronograma	92



1. OBJETIVO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo fornecer as especificações técnicas de todos os materiais, equipamentos e serviços, bem como descrever os procedimentos de controle tecnológico, as normas de fiscalização, os procedimentos, critérios e unidades de medição, em correspondência com os itens da planilha de preços unitários (PPU). Bem como, apresentar o plano de obras, contendo a proposta de encadeamento de serviços e atividades, elaborado a partir da identificação das necessidades específicas de precedência entre atividades, levando em conta as particularidades da área de intervenção, os métodos executivos e outros aspectos relevantes.

2. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

O projeto geotécnico de recuperação da encosta localizado na 2ª Região Político-Administrativo - RPA 2, mais especificamente em uma área limitada pela Rua Da Goiabeira Nº 30, 35, 35a, 477, 477a, 477b, 477c - UR-12 - Área 2, Rua Entremontes Nº 105, 108, SN – UR-12 – Área 2 – Cohab e Rua Cajueiro SN – UR-12 – Ibura, as quais pertencem ao RPA 6 por estar localizado em um dos pontos sujeito a desmoronamentos em períodos de chuva já devidamente locado e caracterizado nos documentos de referência, onde o somatório das poligonais levantadas pela equipe de topografia foi de 26.172,93 m².

Neste local, prevê a execução de cortes e aterros para readequação da encosta, a proteção superficial da face do talude em concreto projetado com espessura de 10cm e tela Q-196, muro em pedra argamassada, biomanta com aplicação de hidrossemeadura, solo grampeado, execução do sistema de drenagem superficial e profunda, e demais serviços complementares, conforme descrito neste documento para permitir a estabilidade.

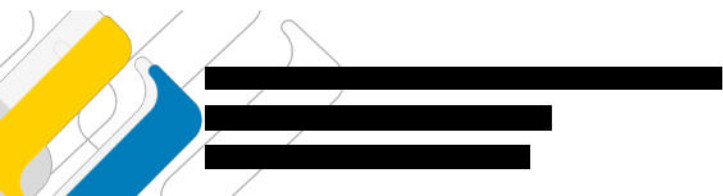
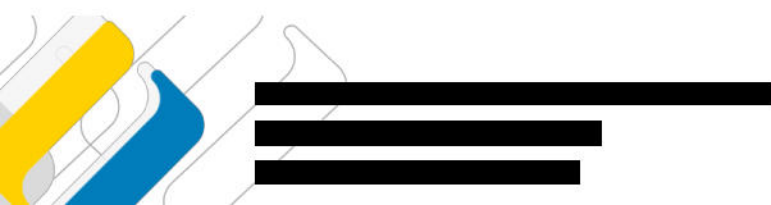




Figura 1: Localização aproximada da área de estudo, Rua da Goiabeira, Recife – PE.



Figura 2: Localização aproximada da área de estudo, Rua Entremontes, Jardim Monte Verde, Recife - PE.



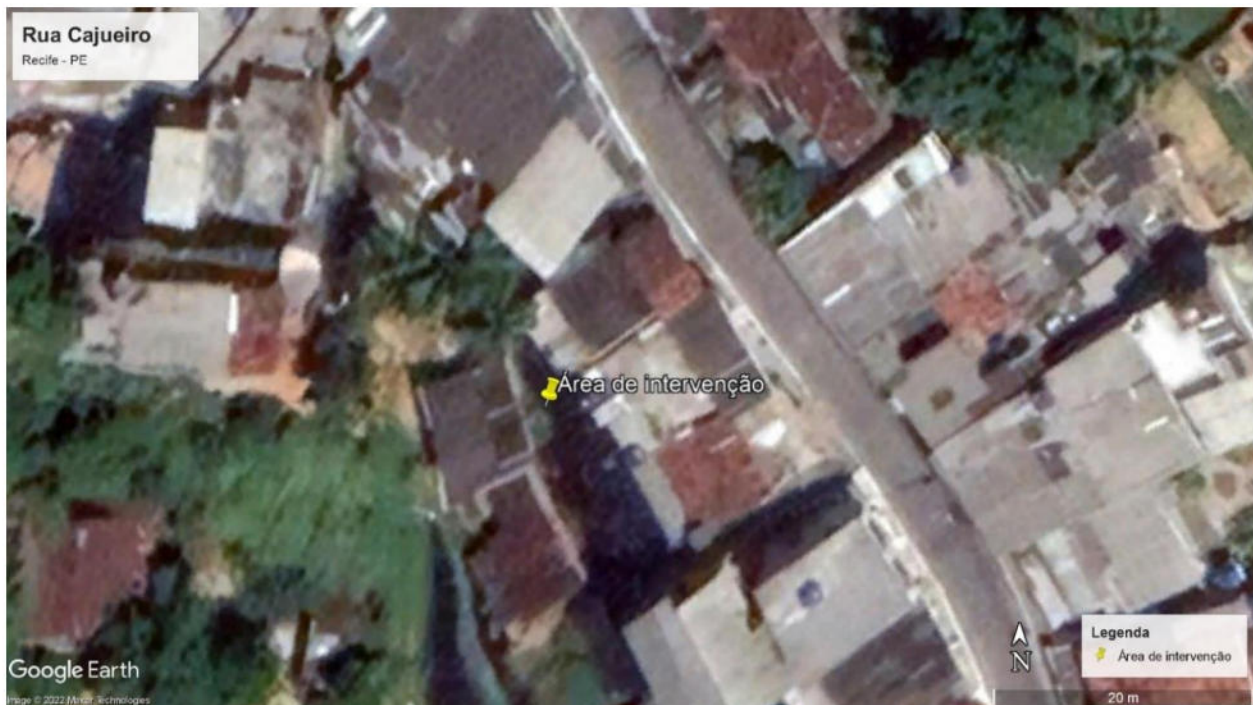


Figura 3: Localização aproximada da área de estudo, Rua Cajueiro, Recife - PE.

3. NORMAS APLICÁVEIS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

3.1 Normas Aplicáveis

Tabela 1: Conjunto de Normas Aplicáveis a Execução dos Serviços.

Código	Nome/Descrição
NBR 7678	Segurança na execução de obras e serviços de construção
NBR 6118	Projeto de estruturas de concreto
NBR 14931	Execução de estruturas de concreto – Procedimento
NBR 5738	Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova
NBR 5739	Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos
NBR 7480	Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado
NBR 6122	Projeto e execução de fundações
NBR 6136	Blocos vazados de concreto simples para alvenaria estrutural
NBR 6459	Solo – Determinação do limite de liquidez
NBR 6484	Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT
NBR 6490	Reconhecimento e amostragem para fins de caracterização da ocorrência de rochas
NBR 6491	Reconhecimento e amostragem para fins de caracterização de pedregulhos e areia
NBR 6497	Levantamento geotécnico

NBR 7182	Solo – Ensaio de compactação
NBR 7481	Telas de aço soldadas para armadura de concreto
NBR 8044	Projeto geotécnico
NBR 9061	Segurança de escavação a céu aberto
NBR 10837	Cálculo de alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto
NBR 11682	Estabilidade de taludes
NBR 14026	Concreto Projetado
NBR 8681	Ações e segurança nas estruturas
NBR 16920-2	Solo Grampeado
DER-SP	Manual de Geotecnia – Taludes de rodovias – Orientação para diagnóstico e soluções de seus problemas
Demais normas e legislação vigente atual.	

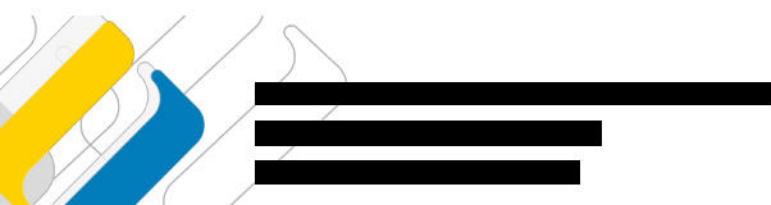
Observação 1: Para a execução dos serviços, deverá ser obedecida, além das informações constantes neste Memorial Descritivo, a última revisão das normas acima relacionadas, bem como a legislação vigente no país.

Observação 2: Qualquer divergência entre as normas e/ou demais documentos de projeto, deverá ser indicada e solucionada pela CONTRATADA junto à FISCALIZAÇÃO.

3.2 Documentos de Referência

Para a elaboração deste Memorial Descritivo, foi utilizado como referência documentos que também são partes integrantes do projeto, são eles:

- DES-CON-PE-01-08-CR04-GBR;
- DES-CON-PE-02-08-CR04- GBR;
- DES-CON-PE-03-08-CR04- GBR;
- DES-CON-PE-04-08-CR04- GBR;
- DES-CON-PE-05-08-CR04- GBR;
- DES-CON-PE-06-08-CR04- GBR;
- DES-CON-PE-07-08-CR04- GBR;
- DES-CON-PE-08-08-CR04- GBR;
- DES-GEO-PE-01-07-CR04- GBR;
- DES-GEO-PE-02-07-CR04- GBR;

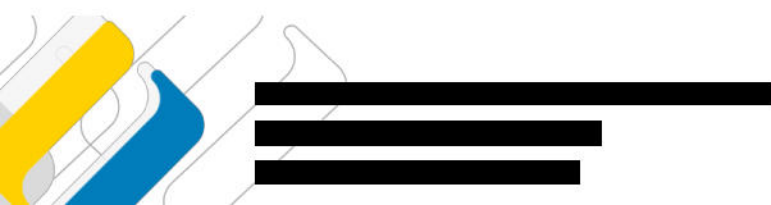


- DES-GEO-PE-03-07-CR04- GBR;
- DES-GEO-PE-04-07-CR04- GBR;
- DES-GEO-PE-05-07-CR04- GBR;
- DES-GEO-PE-06-07-CR04- GBR;
- DES-GEO-PE-07-07-CR04- GBR;
- DES-TER-PE-01-03-CR04 GBR;
- DES-TER-PE-02-03-CR04- GBR;
- DES-TER-PE-03-03-CR04- GBR;
- DES-DRE-PE-01-07-CR04- GBR;
- DES-DRE-PE-02-07-CR04- GBR;
- DES-DRE-PE-03-07-CR04- GBR;
- DES-DRE-PE-04-07-CR04- GBR;
- DES-DRE-PE-05-07-CR04- GBR;
- DES-DRE-PE-06-07-CR04- GBR;
- DES-DRE-PE-07-07-CR04- GBR;
- DES-PAV-PE-01-02-CR04- GBR;
- DES-PAV-PE-02-02-CR04- GBR;
- DES-UPA-PE-01-01-CR04-GBR;
- DES-IL-PE-01-02-CR04-GBR;
- DES-IL-PE-02-03-CR04-GBR;
- DES-IL-PE-02-03-CR04-GBR.

4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

4.1 Serviços Preliminares

Fica a cargo exclusivo da CONTRATADA todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, assim como: sinalizações, instalações provisórias hidrossanitárias e elétricas.



4.1.1 Placa de obra em chapa de aço galvanizado

A placa de identificação da obra deverá ser em chapa de aço galvanizado adesivada perfazendo um total de 5 m², inclusive estrutura em madeira não aparelhada. Seguindo o modelo padronizado pela URB Recife, deverão ser consultados o setor de comunicação da URB Recife e o fiscal da obra.

Em atendimento a resolução nº 250 do CONFEA, que discorre sobre o tipo e uso de placas de identificação de exercício profissional em obras, deverá ser instalada a placa de identificação da obra em chapa de aço galvanizado e deverá conter no mínimo:

- Nome do autor ou coautores do projeto ou projetos;
- Nome do responsável ou responsáveis técnicos pela execução da obra ou serviços;
- Título, número da carteira profissional e região do registro dos profissionais;
- Nome e marca do contratante, Prefeitura de Recife;
- Valor dos recursos aplicados;
- Informações de convênios;
- Data.

A CONTRATADA deverá instalar a placa em local visível, de acordo com as exigências da URB Recife e normas do CREA/PE ou CAU/PE. A placa deverá ser fixada preferencialmente no acesso principal da obra ou voltada para a via que favorece a melhor visualização.

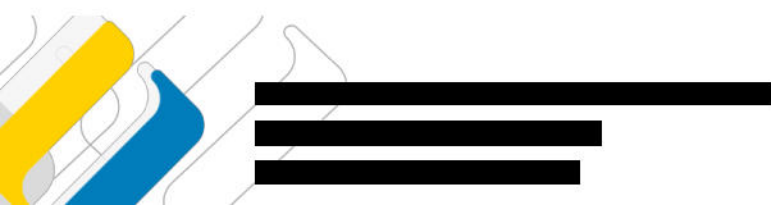
Recomenda-se que a placa seja mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores durante todo o período de execução da obra. Suas dimensões mínimas são 2,00m (largura) x 2,50 m (altura).

Critério De Medição Para Placa De Obra Em Chapa De Aço Galvanizado

Este item será medido por área (m²), de placa efetivamente instalada, e deve atender as normas e legislação vigente, e será medida após a efetiva instalação da placa de obra. Neste item está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários.

4.1.2 Locação de residência para escritório e almoxarifado

Este item estabelece a locação de residência para escritório e almoxarifado, seguindo as Normas Regulamentadoras NR-18 e NR-24.



Ambiente destinado ao desenvolvimento de atividades ligadas ao planejamento, gestão da obra e armazenamento de ferramentas, a unidade é constituída por uma residência, com 1 sanitário, com divisórias internas.

Critério De Medição Para Locação De Residência Para Escritório e Almoxarifado

Este item será medido por área mês ($m^2 \times \text{mês}$), após o atendimento às especificações do Memorial Descritivo e remunerará a locação de residência com um (01) sanitário para a instalação de escritório e almoxarifado.

4.1.3 Tela para proteção de obras

Considerando a necessidade de proteger adequadamente moradores, funcionários e demais indivíduos que transitam nas imediações da obra durante a execução dos serviços, está prevista a instalação de telas com a possibilidade de isolar áreas específicas. Essa medida visa garantir a segurança e atender às exigências das normas vigentes. Na encosta, será suportada a implantação de um total de 479,74 m de tela com a qualidade e resistência adequadas ao propósito. A área efetivamente destinada à execução da tela é ilustrada na figura 4 e 5, sendo que a mesma foi determinada com precisão para abranger todas as áreas pertinentes.

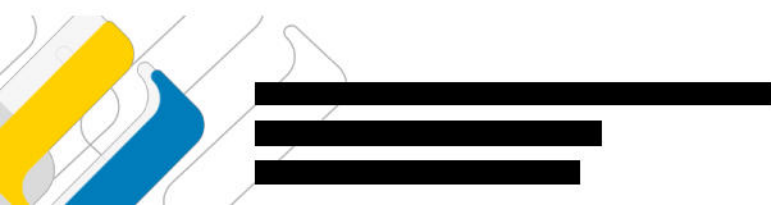
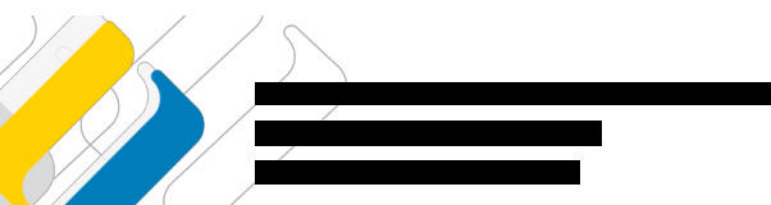




Figura 4: Isolamento com tela plástica- Rua da Goiabeira - RPA 2, Recife – PE.



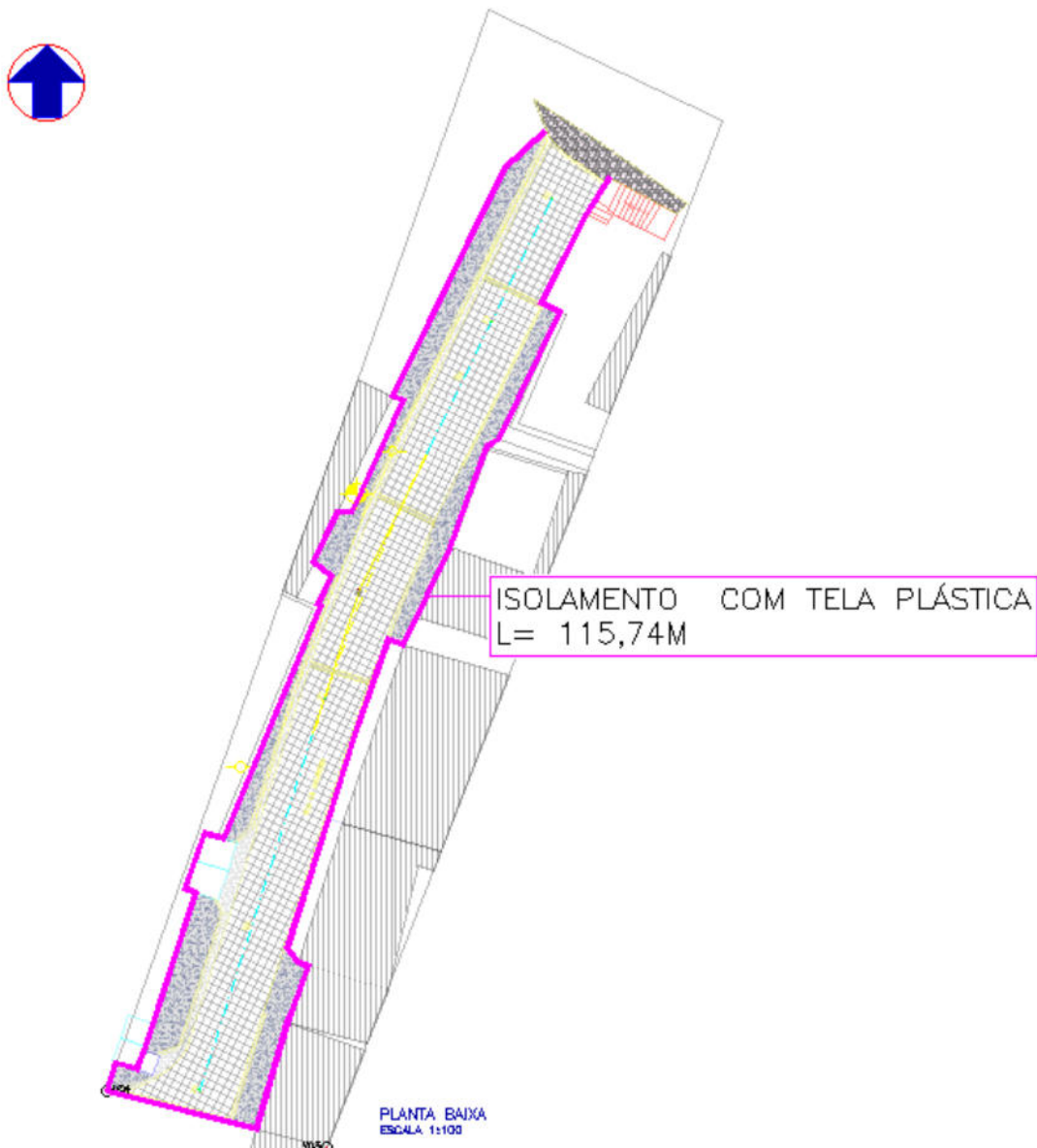
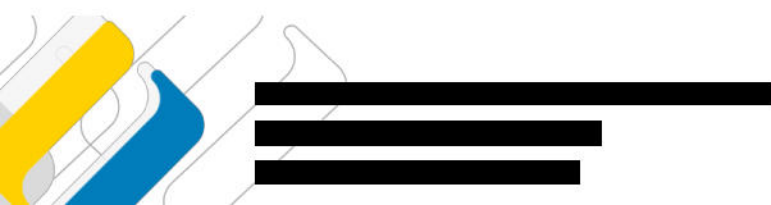


Figura 5: Isolamento com tela plástica – pavimentação - Rua da Goiabeira - RPA 2, Recife – PE.

Critério De Medição Para Tela Para Proteção De Obras

Este item será medido por área (m^2) de tela efetivamente instalada, e deve atender as normas e legislação vigente, e será medida após a efetiva instalação. Neste item está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários para sua instalação e manutenção durante o prazo de execução dos serviços.



4.1.4 Sinalização de vias com cone de PVC

Nas vias onde acontecerá movimentação de máquinas e trabalhadores é necessário a devida sinalização da obra com o intuito de manter a segurança e isolar o local, minimizando durante a execução dos serviços, os riscos de acidentes. Para a sinalização serão usados cones de PVC com altura de 75 cm.

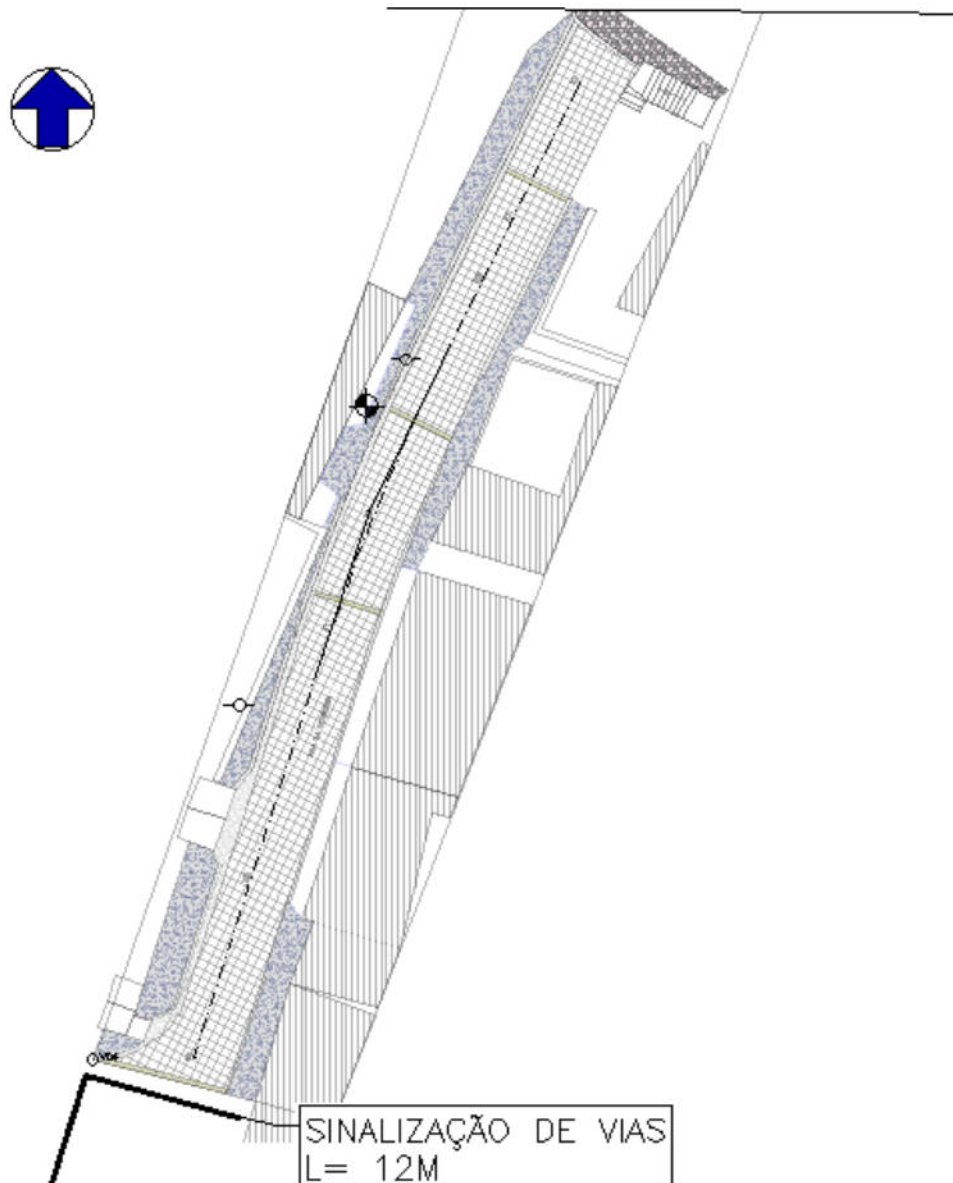


Figura 6: Sinalização de vias com cones - pavimentação - Rua da Goiabeira - RPA 2, Recife – PE.

4.1.5 Locação de banheiro químico com duas limpezas semanais, inclusive mobilização e desmobilização

Este item estabelece a locação mensal de banheiro químico, inclusa manutenção com duas limpezas semanais. O ambiente é constituído por dois banheiros químicos de 1,20 metros de comprimento, 1,20 metros de largura e 2,40 metros de altura, com higienização de duas (02) vezes por semana.

Critério De Medição Para Locação De Banheiro Químico Com Duas Limpezas Semanais, Inclusive Mobilização E Desmobilização

Este item será medido por unidade mês (und.xmês), mediante locação de cada unidade de banheiro instalado. A remuneração também inclui a limpeza do ambiente semanalmente.

4.2 Serviços preliminares

4.2.1 Limpeza manual de terreno com vegetação rasteira incluindo roçagem

A finalidade do presente serviço consiste em preparar adequadamente toda a área destinada à execução da obra, conforme representado na figura 8, assegurando sua completa limpeza e desobstrução para viabilizar a circulação segura de pessoas, materiais e equipamentos, tal serviço será executado de forma manual.

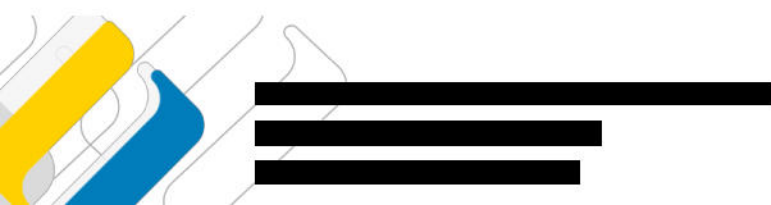




Figura 7: Área de limpeza manual de terreno - Rua da Goiabeira - RPA 2, Recife – PE.

Critério De Medição Para Limpeza Manual De Terreno Com Vegetação Rasteira

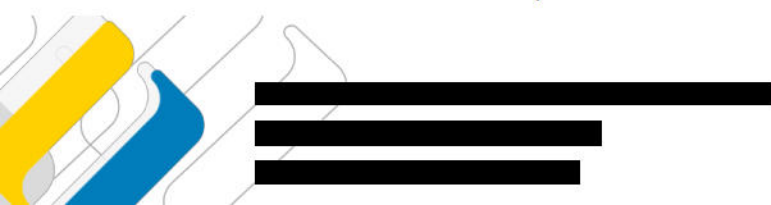
Será medido por área (m^2), efetivamente executado. Deve atender as especificações deste Memorial, e remunerará equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários.

4.2.2 Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 10 m³

O material de entulho, cujo item não remunera a carga e descarga na limpeza manual de terreno, será remunerado neste item. Os veículos devem estar em boas condições de uso, e dentro das normas de trânsito brasileiras.

Critério De Medição Para Carga, Manobra E Descarga De Entulho Em Caminhão Basculante 10m³

Este item será medido por volume (m^3). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso a carga e descarga, o transporte será remunerado em item a parte.



4.2.3 Demolição de alvenaria de bloco furado de forma manual

Este item compreende a demolição de forma manual de alvenaria de bloco furado seguindo as especificações de demolição dos itens previamente identificados e demarcados em planta baixa.

Critério De Medição Para Demolição Manual de Concreto Simples

Este item será medido através do volume (m^3) de concreto demolido e será medido após a sua efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra necessária.

4.2.4 Demolição manual de concreto simples

Este item compreende a demolição manual de concreto das lajes de residências a serem demolidas previamente identificadas e demarcadas em planta baixa.

Critério De Medição Para Demolição Manual de Concreto Simples

Este item será medido através do volume (m^3) de concreto demolido e será medido após a sua efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra necessária.

4.2.5 Remoção de trama de madeira para cobertura

Este item compreende a remoção manual de trama de madeira para cobertura de residências a serem demolidas previamente identificadas e demarcadas em planta baixa.

Critério de Medição Para Remoção de Trama de Madeira Para Cobertura

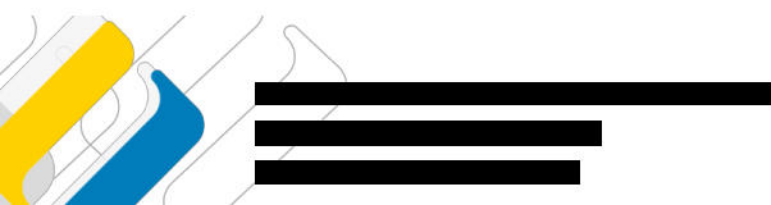
Este item será medido através da área (m^2) de trama de madeira e será medido após a sua efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra necessária.

4.2.6 Remoção de telhas de fibrocimento, cerâmica e metálica

Este item compreende a remoção manual de telhas de fibrocimento, cerâmica e metálica para cobertura de residências a serem demolidas previamente identificadas e demarcadas em planta baixa.

Critério de Medição Para Remoção de Telhas de fibrocimento, cerâmica e metálica

Este item será medido através da área (m^2) de telhas de fibrocimento, cerâmica e metálica e será medido após a sua efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra necessária.



4.2.7 Transporte horizontal de materiais a granel a 100m de distância com carrinho ou jérica

O material proveniente da limpeza do terreno será feito com carro de mão dentro da obra e depositado em local especificado pela CONTRATADA para posteriormente transportado através do caminhão basculante e descartado em local devidamente licenciado.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal De Materiais A Granel A 100m De Distância Com Carrinho Ou Jérica

Este item será medido através do volume (m^3) de material de limpeza após a sua efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra necessária.

4.2.8 Pagamento de descarrego de material classe II-B em aterro conveniado (entulho)

Este item corresponde ao descarrego dos materiais provenientes da limpeza. Os materiais serão destinados a um aterro conveniado.

Critério De Medição Para Pagamento De Descarrego De Material Classe II-B Em Aterro Conveniado (Entulho)

Este item será medido por tonelada (t) e após a efetiva execução. Neste item está incluso a prestação de serviço de destinação de resíduos de construção civil.

4.2.9 Destocamento de árvores de porte médio, pequeno porte e raízes profundas, sem auxílio mecânico

Será executado um procedimento de destocamento de árvores, no qual está prevista a remoção de oito delas, conforme demonstrado na Figura. Esse processo consiste na remoção segura e eficiente das árvores, com o objetivo de criar espaço para diversas finalidades, como construção, paisagismo ou outras exigências específicas.

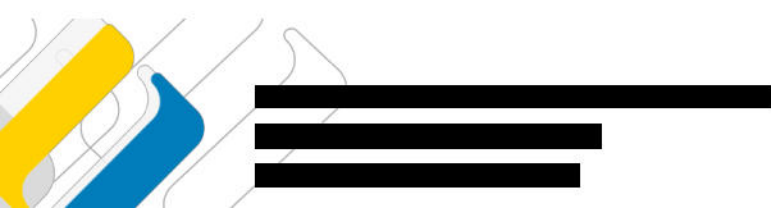




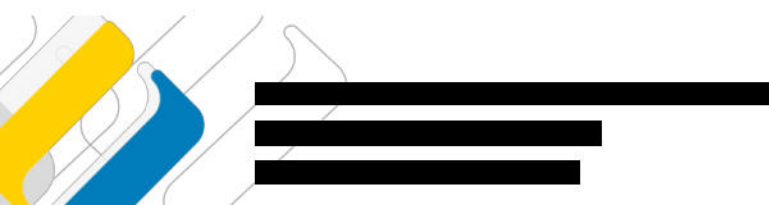
Figura 9: Destocamento de árvores - Rua da Goiabeira - RPA 2, Recife – PE.

Critério De Medição Para Destocamento de Árvores de Porte Médio, Pequeno Porte e Raízes Profundas, Sem Auxílio Mecânico

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso a mão de obra que se fizer necessário.

4.2.10 Transporte com caminhão basculante de 10m³ através de via urbana pavimentada

O material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza da área antes do início da obra será transportado e descartado em local devidamente licenciado. Os veículos devem estar em boas condições de uso e dentro das normas de trânsito brasileira.



Critério De Medição Para Transporte Com Caminhão Basculante De 10m³ Através De Via Urbana Pavimentada

Este item será medido por volume quilômetro (m³xkm) efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.3 Obras de Estabilização de Talude Em Solo

Antes das especificações dos serviços correlatos a obra de estabilização e os demais serviços pertinentes, é importante ressaltar que a movimentação, transporte dos materiais seja para bota-fora, ou até fornecimento, estão definidos de acordo com o caminhamento especificado na Figura 10.

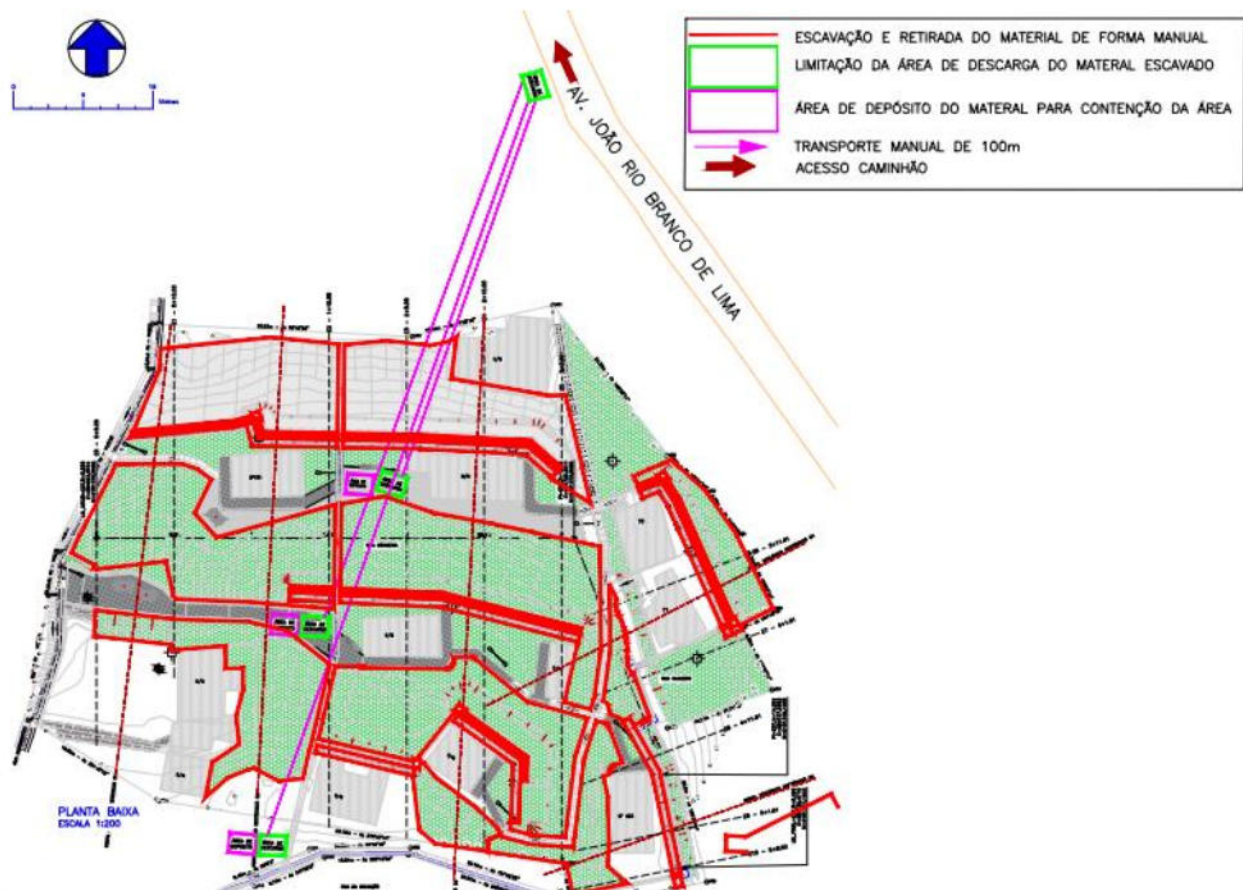


Figura 10: Croqui - Rua da Goiabeira - RPA 2, Recife – PE.

4.3.1 Escavação manual de solo

As escavações necessárias nas áreas serão executadas de forma manual, por etapas de cima para baixo, considerando os possíveis pontos de entrada para escavadeira, conforme o croqui apresentado na figura abaixo. Deverão ser seguidos os projetos e as especificações no que se refere a locação, profundidade e declividade da escavação, quando necessário, o local escavado deverá ser isolado para que assegure uma proteção adequada. É proibido o acesso de pessoas não autorizadas às áreas de escavação.

Tabela 2: Mapa de Cubação Para Escavação.

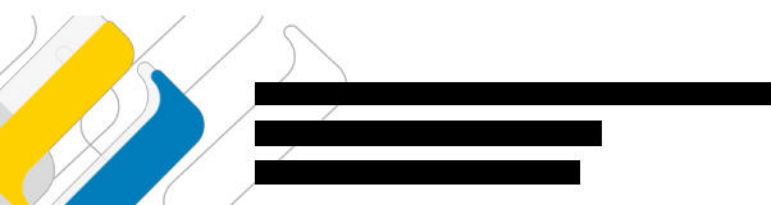
MAPA DE CUBAÇÃO - ESCAVAÇÃO				
SEÇÃO	ÁREA(m²)	DISTÂNCIA MÉDIA (m)	VOLUME	
			CORTE (m³)	CORRIGIDO PARA TRANSPORTE (m³) Empolamento (25%)
E0 0+0,00	8,64	5,13	44,32	55,40
E1 0+10,00	6,16	6,69	41,21	51,51
E2 1+10,00	21,17	15,68	331,95	414,94
E3 2+0,00	24,48	10,00	244,80	306,00
E4 2+10,00	23,22	10,00	232,20	290,25
E5 3+0,00	24,69	6,61	163,20	204,00
E6 3+11,61	14,02	18,96	265,82	332,28
E7 4+1,61	1,66	5,37	8,91	11,14
E8 4+11,61	7,49	40,66	79,84	99,80
E9 5+1,61	8,96	7,45	66,71	83,39
E10 5+5,60	5,47	4,85	26,50	33,13
TOTAL			1.505,46	1.881,83

Critério De Medição Para Escavação Manual De Solo

Este item será medido por volume (m³), ou seja, pelo volume de escavação efetivamente executado. Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução do serviço. Neste item está incluso equipamento, mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.3.2 Reaterro manual de valas com compactação mecanizada

O solo utilizado para o aterro será resultante da escavação da encosta Rua Goiabeira N° 30, 35, 35a, 477, 477a, 477b, 477c – Ur-12 – Área 2 – Cohab - RPA 6; Rua Entremontes N° 105, 108, SN – UR-12 – ÁREA 2 - COHAB – RPA 6; Rua Cajueiro SN – UR-12 – IBURA – RPA 6,



Recife/PE, mediante a devida caracterização através de ensaios de Granulometria, Compactação e de Índice Suporte California (CBR), sendo necessário que atenda os parâmetros indicados em projetos. O solo utilizado deve ser predominantemente argiloso, homogeneizado, isento de matéria orgânica, livre de entulho e pedregulho. Para a execução do reaterro, deve-se cumprir as especificações previstas nas notas gerais na prancha 01/01 – Projeto de Terraplenagem.

O material será lançado manualmente e compactado de forma mecanizada, dividida em duas camadas, corpo de aterro e a camada final.

Os corpos de aterros deverão ser executados com compactação controlada e grau de compactação(g_c) $>95\%$ e umidade ótima de $\pm 2,5\%$ da energia do proctor normal (e.p.n) em camadas lançadas com espessuras nunca superior a 20cm, com capacidade de suporte adequada $CBR \geq 2\%$ e expansão $\leq 4\%$.

A camada final do aterro é constituída de material lançado e compactado em camadas de espessuras uniformes nunca superior a 20cm, situadas no horizonte entre a cota final de terraplenagem e o corpo de aterro. A camada final de aterro corresponde a 1,00m de espessura e deverá ser executada com compactação controlada ($g_c > 98\%$ e umidade ótima de $\pm 2,5\%$ da e.p.n.) e constituída de solo selecionado, dentre os melhores disponíveis. Não é permitido o uso de solos com expansão maior que 2%.

Quando a camada não atender às condições mínimas de compactação, a contratada deve escarificar, homogeneizar e alcançar à umidade adequada, adiante realizar a compactação novamente.

Critério De Medição Para Reaterro Manual Com Compactação Mecanizada

Este item será medido por volume (m³). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

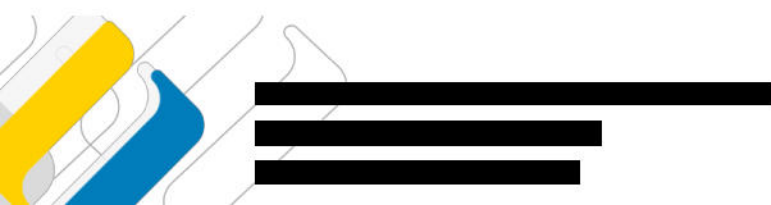


Tabela 3: Mapa de Cubação Para Aterro.

MAPA DE CUBAÇÃO – ATERRO					
SEÇÃO	ÁREA(m²)	DISTÂNCIA MÉDIA (m)	VOLUME		
			ATERRO (m³)	CORRIGIDO PARA EMPRÉSTIMO (m³) Acréscimo (18%)	CORRIGIDO PARA TRANSPORTE (m³) Empolamento (25%)
E2 1+10,00	13,19	15,68	206,82	244,05	258,52
E3 2+0,00	13,23	10,00	132,30	156,11	165,38
E4 2+10,00	15,26	10,00	152,60	180,07	190,75
E5 3+0,00	10,24	6,61	67,69	79,87	84,61
E6 3+11,61	4,02	18,96	76,22	89,94	95,27
E8 4+11,61	3,54	10	37,74	44,53	47,17
E9 5+1,61	3,57	5,00	26,60	31,38	33,25
E10 5+5,60	3,38	4,81	16,39	19,34	23,98
TOTAL			716,35	845,29	895,44

4.3.3 Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante de 10m³

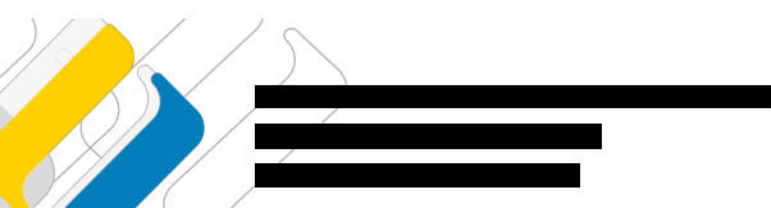
O material de escavação, areia, brita e material para reaterro, cujo item não remunera a carga e descarga, será remunerado neste item. Os veículos devem estar em boas condições de uso e dentro das normas de trânsito brasileiras.

Critério De Medição Para Carga, Manobra E Descarga De Solos E Materiais Granulares Em Caminhão Basculante 10m³

Este item será medido por volume (m³). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução.

4.3.4 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ em via urbana pavimentada

Este item contempla o transporte do material oriundo da escavação que deverá ser lançado em bota-fora, além dos fornecimentos de brita cujo os serviços não remunera o transporte, serão remunerados neste item. Os veículos devem estar em boas condições de uso e dentro das normas de trânsito brasileira.



Critério De Medição Para Transporte Com Caminhão Basculante De 10 M³ Em Via Urbana Pavimentada

Este item será medido por volume quilômetro (m³xkm). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução.

4.3.5 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30km

Este item contempla o transporte do material para o fornecimento de areia, cujo o serviço não remunera o transporte, será remunerado neste item. Os veículos devem estar em boas condições de uso e dentro das normas de trânsito brasileira.

Critério De Medição Para Transporte Com Caminhão Basculante De 10 M³ Em Via Urbana Pavimentada

Este item será medido por volume quilômetro (m³xkm). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução.

4.3.6 Transporte horizontal de materiais a granel a 100 m de distância com carrinho ou jérica

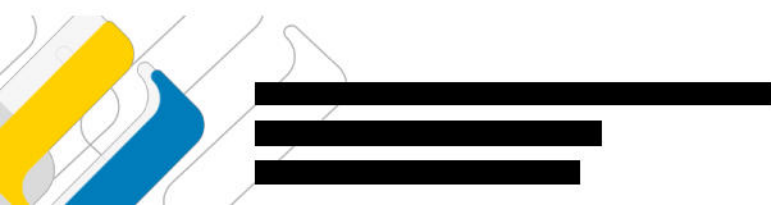
Este item estabelece o transporte de areia para execução do dreno vertical de areia, pedra rachão para a execução do muro, brita para o dreno vertical de brita e berço de brita, além do transporte de volume de reaterro e volume de escavação.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal De Materiais A Granel A 100 M De Distância Com Carrinho Ou Jérica

Este item será medido por volume (m³) efetivamente transportado, após a efetiva execução. Neste item está incluso mão-de-obra necessária.

4.3.7 Pagamento de descarrego de material classe II-B em aterro conveniado (solo)

Este item corresponde ao descarrego dos materiais provenientes da escavação e serão destinados a um aterro conveniado.

Critério De Medição Para Pagamento De Descarrego De Material Classe II-B Em Aterro Conveniado (Solo)

Este item será medido por tonelada (t) e após a efetiva execução. Neste item está incluso a prestação de serviço de destinação de resíduos da construção civil.

4.3.8 Muro de arrimo de alvenaria de pedra argamassada

O muro em pedra argamassada consiste no assentamento manual das pedras sobre a superfície argamassada, encaixando-as em camadas horizontais por toda a extensão longitudinal e transversal do muro. O muro deverá ser executado em camadas com altura de 60cm e a cada 10m de comprimento ao longo da seção longitudinal, para garantir a segurança dos colaboradores. Na prancha DES-CON-PE-06-08-CR03-GBR, dispõe da sequência executiva do muro e suas especificações técnicas, no qual, é necessário atender.

Critério De Medição Para Muro De Arrimo De Alvenaria De Pedra Argamassada

Este item será medido por volume, em metros cúbicos (m^3) efetivamente executado. Deve atender as normas e legislação vigente. Neste item está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.3.9 Berço de brita n.2 com apiloamento

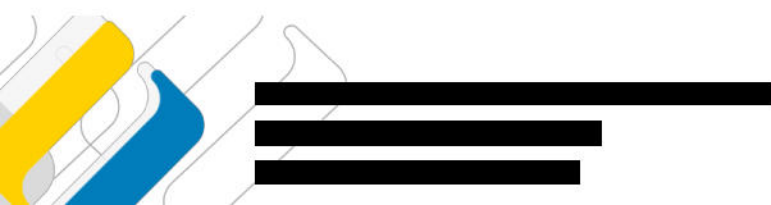
Este item corresponde a execução da camada em brita n.2 para melhorar a coesão entre o solo e o muro de pedra argamassada. Na prancha DES-CON-PE-06-08-CR03-GBR, dispõe da sequência executiva do muro e suas especificações técnicas, no qual, é necessário atender.

Critério De Medição Para Berço De Brita N.2 Com Apiloamento

Este item será medido por volume (m^3) efetivamente executado. Deve atender as normas e legislação vigente. Neste item está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.3.10 Lastro de concreto magro aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers

O muro em pedra argamassada e as escadas de passeio deve ser assentados sobre uma camada de concreto magro, este utilizado para promover apenas a regularização do solo, portanto, sem fins estruturais.



Critério De Medição Para Lastro De Concreto Magro, Aplicado Em Pisos, Lajes Sobre Solo Ou Radiers

Este item será medido por volume (m^3) após sua efetiva execução. Neste item, está incluso mão de obra e material que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.3.11 Impermeabilização de estruturas enterradas com tinta asfáltica

Por toda a extensão do muro de pedra argamassada, na face interna em contato com o dreno vertical de brita será impermeabilizado com tinta asfáltica a fim de prolongar a vida útil da estrutura, evitando o surgimento de manifestações patológica, por bloquear a umidade proveniente do solo ou chuva.

Critério de Medição Para Impermeabilização De Estruturas Enterradas Com Tinta Asfáltica

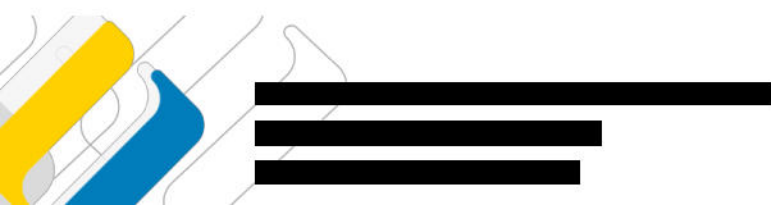
Este item será medido por metro quadrado (m^2). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução do serviço. Neste item estão inclusos materiais e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.3.12 Tubo PVC d=2'' com material drenante para dreno/barbacã - fornecimento e instalação

O dreno do tipo barbacã é usado em obras que se encontrem em contato com solo, com a finalidade de drenar a água acumulada, anulando pressões provocadas pela água. Deve ser executado em tubo PVC com diâmetro de 50 mm, com furos ao longo de seu comprimento enterrado e revestido com manta geotêxtil não tecido com resistência a tração longitudinal de 9kN/m. O espaçamento entre os barbacãs e o comprimento deve ser de acordo com as pranchas DES-CON-PE-01-08-CR03-GBR e DES-CON-PE-02-08-CR03-GBR.

Critério De Medição Para Tubo Pvc D=2'' Com Material Drenante Para Dreno/Barbacã – Fornecimento E Instalação

O item será medido por metro linear de tubo (m). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva aplicação dos tubos. Neste item está incluso materiais, ferramentas, mão de obra e equipamentos que se fizerem necessários durante a execução.



4.3.13 Enchimento de areia para dreno, lançamento manual

Este item compreende a camada drenante com espessura de 10cm, composta por areia grossa de boa qualidade, posicionado na face interna, por toda a extensão do muro de pedra argamassada. Com a finalidade de retirar a água da encosta sem deixar as partículas sólidas passarem pelos drenos horizontais profundos e barbacãs.

Critério De Medição Para Enchimento De Areia Para Dreno, Lançamento Manual

O item será medido por volume (m^3), após a efetiva execução do serviço. Neste item está incluso mão de obra e material que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.3.14 Enchimento de brita para dreno, lançamento manual

Este item compreende a camada drenante com espessura de 10cm, composta por pedra britada n.2 de boa qualidade, posicionada na face interna, por toda a extensão do muro de pedra argamassada. Com a finalidade de retirar a água da encosta sem deixar as partículas sólidas passarem pelos drenos horizontais profundos e barbacãs.

Critério De Medição De Enchimento De Brita Para Dreno, Lançamento Manual

O item será medido por volume (m^3), após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra e material que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

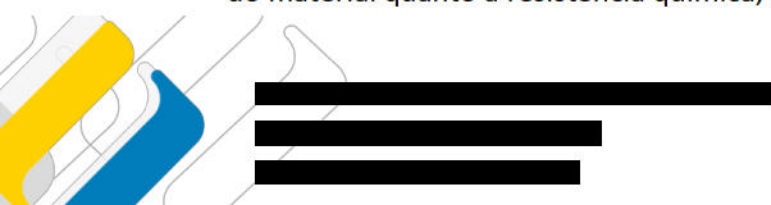
4.3.15 Geotêxtil não tecido 100% poliéster, resistência a tração de 10kn/m (rt-10);

A manta geotêxtil não-tecido RT-10, atua como elemento filtrante e para melhoria das propriedades mecânicas do solo. Será utilizado para envelopar o dreno vertical de areia, de acordo com a prancha DES-CON-PE-06-08-CR03-GBR.

Para a instalação do geotêxtil não-tecido é importante a observâncias de alguns quesitos:

- ✓ Preparo da área de instalação. Envolve o processo de limpar o terreno, retirar pequenos ramos e galhos que possam danificar a manta e cavar a vala em casos de drenagem;
- ✓ Nivelar o solo, deixando suas ondulações mais suaves;
- ✓ Sobrepor as mantas uma em cima da outra para evitar perda de eficiência do sistema;
- ✓ Prender a manta com material apropriado em suas bordas e área de sobreposição.

O fornecedor da manta geotêxtil não-tecido RT-10 deve apresentar certificação de qualidade do material quanto a resistência química, biológica e mecânica.



Critério De Medição – Aplicação De Geotêxtil Não Tecido 100% Poliéster, Resistência A Tração De 10kn/m (RT-10)

Este item será medido por metro quadrado (m^2), ou seja, a área sobre a qual a manta geotêxtil será instalada e será medida após a efetiva aplicação. Neste item está incluso mão de obra e material para a realização da instalação.

4.3.16 Geotêxtil não tecido 100% poliéster, resistência a tração de 14kn/m (rt-14);

A manta geotêxtil não-tecido RT-14, atua como elemento filtrante e para melhoria das propriedades mecânicas do solo. Será utilizado para envelopar a fundação e o berço de brita do muro de pedra argamassada, de acordo com a prancha DES-CON-PE-06-08-CR03-GBR.

Para a instalação do geotêxtil não-tecido é importante a observâncias de alguns quesitos:

- ✓ Preparo da área de instalação. Envolve o processo de limpar o terreno, retirar pequenos ramos e galhos que possam danificar a manta e cavar a vala em casos de drenagem;
- ✓ Nivelar o solo, deixando suas ondulações mais suaves;
- ✓ Sobrepor as mantas uma em cima da outra para evitar perda de eficiência do sistema;
- ✓ Prender a manta com material apropriado em suas bordas e área de sobreposição.

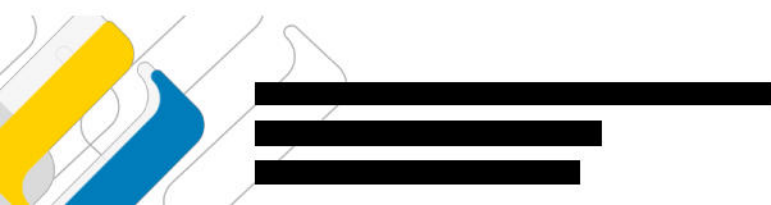
O fornecedor da manta geotêxtil não-tecido RT 14 deve apresentar certificação de qualidade do material quanto a resistência química, biológica e mecânica.

Critério De Medição – Aplicação De Geotêxtil Não Tecido 100% Poliéster, Resistência A Tração De 14kn/m (RT-14)

Este item será medido por metro quadrado (m^2), ou seja, a área sobre a qual a manta geotêxtil será instalada e será medida após a efetiva aplicação. Neste item está incluso mão de obra e material para a realização da instalação.

4.3.17 Execução de grampo para solo grampeado com comprimento maior que 4 m e menor ou igual a 6 m, diâmetro de 10 cm, perfuração com equipamento manual e armadura com diâmetro de 16 mm

Fornecimento e instalação de chumbadores de Vergalhão CA-50 de 16 mm, com comprimento de 6m, formando um ângulo com a horizontal de 20°, utilizando a técnica do solo grampeado. Já o distanciamento vertical e horizontal entre os grampos é de 1,50 m e 1,50 m respectivamente, com diâmetro de perfuração de 100mm.



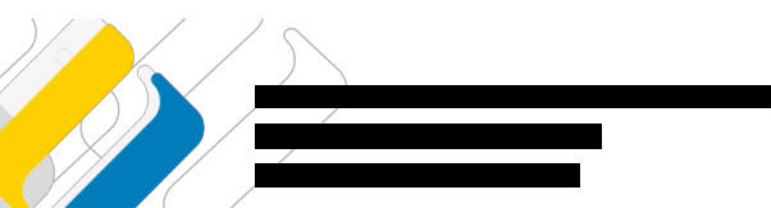
A principal função dos grampos é minorar os deslocamentos do maciço terroso pelo acréscimo de forças internas contrárias ao sistema natural de acomodação de massa.

A execução da contenção em solo grampeado deverá atender às especificações da NBR 16920-2: Muros e taludes em solos reforçados Parte 2: Solos Grampeados, e ser realizada em etapas sucessivas e descendentes, onde cada etapa é representada pela execução de uma linha de chumbador. É necessário que a face do talude esteja regularizada, livre de materiais soltos e mudanças geométricas bruscas, e para a barra é obrigatório a pintura industrial de duas demãos de tinta epoxídica, devido a aderência sólida da tinta à superfície do grampo evitando descamação e descolamento prematuro, formando uma camada protetora resistente à corrosão, prolongando a vida útil através da integridade estrutural e funcional dos grampos.

O solo grampeado deverá obedecer a seguinte sequência de executiva:

O solo grampeado deverá obedecer a seguinte sequência de executiva:

1. Realizar a locação, posteriormente a perfuração dos grampos chumbadores com diâmetro de 100mm, com a devida inclinação, até a profundidade prevista em projeto e dotados de dispositivos centralizadores a cada metro da sua extensão;
2. Com a barra centralizada, será executado o preenchimento da bainha com calda através do tubo auxiliar, injetando a calda de baixo para cima preenchendo totalmente a cavidade, até que a calda extravase pela boca do furo, para esta execução, deve-se utilizar a relação a/c em massa deverá ser de até 0,50 com uma resistência mínima à compressão de 25 Mpa, ao completar os 28 dias.
3. A fim de mitigar eventuais vazios ao redor dos grampos, o processo de preenchimento da bainha deve ser realizado quantas vezes forem necessárias para que seja garantido o cobrimento total da barra e o preenchimento do furo por completo;
4. Para realizar o preenchimento das reinjeções, a relação A/C em massa deve ser de até 0,70 com uma resistência mínima à compressão de 15 Mpa, ao completar os 28 dias. Após um período de 6 a 24 horas da injeção da bainha, inicia-se as fases de reinjeção com calda de cimento, através de tubo auxiliar, introduzido até o fundo, até que extravase pela boca do furo, de forma em que preencha toda a cavidade. Com a finalização da primeira fase, dá-se o início da segunda após um período entre 6 a 12 horas, repetindo o mesmo processo;
5. Durante a execução das fases de reinjeção, ao observar se a pressão está muito baixa ou nula e se o consumo da calda ultrapassou o recomendado, o serviço deve ser paralisado e retornado após um período de 8 a 12 horas;
6. Para execução da reinjeção, recomenda-se trabalhar com pressões máxima de até 0,5 Mpa. O consumo de calda nas reinjeções deverão ser de até 20 litros por metro linear de grampo para cada fase;



7. Ao finalizar os processos, realizar o registro nos boletins individuais de cada grampo executado, contendo como características de execução, perfuração e injeção, posteriormente remeter os dados ao projetista.

Critério De Medição Para Execução De Grampo Para Solo Grampeado Com Comprimento Maior Que 4 m E Menor Ou Igual a 6 m, Diâmetro De 10cm, Perfuração Com Equipamento Manual E Armadura Com Diâmetro De 16 mm

Será medido por metro linear (m) de chumbador efetivamente instalado de acordo com o diâmetro e comprimentos indicados em projeto. Neste item está incluso mão de obra e material para a instalação do grampo.

4.3.18 Execução de grampo para solo grampeado com comprimento maior que 6 m e menor ou igual a 8 m, diâmetro de 10 cm, perfuração com equipamento manual e armadura com diâmetro de 16 mm

Fornecimento e instalação de chumbadores de Vergalhão CA-50 de 16 mm, com comprimento de 8m, formando um ângulo com a horizontal de 20°, utilizando a técnica do solo grampeado. Já o distanciamento vertical e horizontal entre os grampos é de 1,50 m e 1,50 m respectivamente, com diâmetro de perfuração de 100mm.

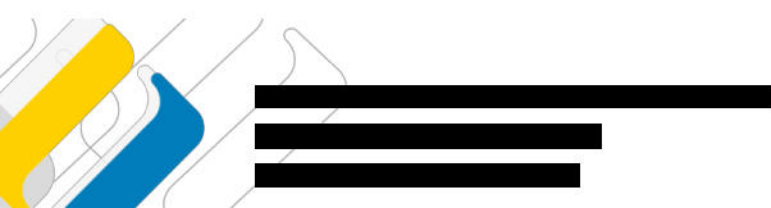
A principal função dos grampos é minorar os deslocamentos do maciço terroso pelo acréscimo de forças internas contrárias ao sistema natural de acomodação de massa.

A execução da contenção em solo grampeado deverá atender às especificações da NBR 16920-2: Muros e taludes em solos reforçados Parte 2: Solos Grampeados, e ser realizada em etapas sucessivas e descendentes, onde cada etapa é representada pela execução de uma linha de chumbador. É necessário que a face do talude esteja regularizada, livre de materiais soltos e mudanças geométricas bruscas, e para a barra é obrigatório a pintura industrial de duas demãos de tinta epoxídica, devido a aderência sólida da tinta à superfície do grampo evitando descamação e descolamento prematuro, formando uma camada protetora resistente à corrosão, prolongando a vida útil através da integridade estrutural e funcional dos grampos.

O solo grampeado deverá obedecer a seguinte sequência de executiva:

O solo grampeado deverá obedecer a seguinte sequência de executiva:

1. Realizar a locação, posteriormente a perfuração dos grampos chumbadores com diâmetro de 100mm, com a devida inclinação, até a profundidade prevista em projeto e dotados de dispositivos centralizadores a cada metro da sua extensão;



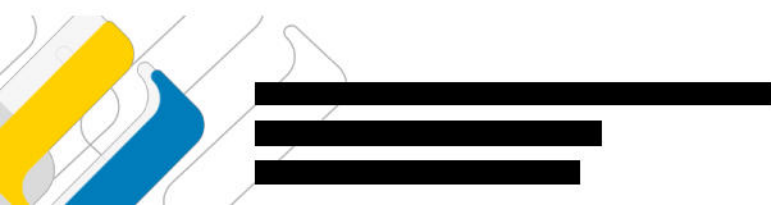
2. Com a barra centralizada, será executado o preenchimento da bainha com calda através do tubo auxiliar, injetando a calda de baixo para cima preenchendo totalmente a cavidade, até que a calda extravase pela boca do furo, para esta execução, deve-se utilizar a relação a/c em massa deverá ser de até 0,50 com uma resistência mínima à compressão de 25 Mpa, ao completar os 28 dias.
3. A fim de mitigar eventuais vazios ao redor dos grampos, o processo de preenchimento da bainha deve ser realizado quantas vezes forem necessárias para que seja garantido o cobrimento total da barra e o preenchimento do furo por completo;
4. Para realizar o preenchimento das reinjeções, a relação A/C em massa deve ser de até 0,70 com uma resistência mínima à compressão de 15 Mpa, ao completar os 28 dias. Após um período de 6 a 24 horas da injeção da bainha, inicia-se as fases de reinjeção com calda de cimento, através de tubo auxiliar, introduzido até o fundo, até que extravase pela boca do furo, de forma em que preencha toda a cavidade. Com a finalização da primeira fase, dá-se o início da segunda após um período entre 6 a 12 horas, repetindo o mesmo processo;
5. Durante a execução das fases de reinjeção, ao observar se a pressão está muito baixa ou nula e se o consumo da calda ultrapassou o recomendado, o serviço deve ser paralisado e retornado após um período de 8 a 12 horas;
6. Para execução da reinjeção, recomenda-se trabalhar com pressões máxima de até 0,5 Mpa. O consumo de calda nas reinjeções deverão ser de até 20 litros por metro linear de grampo para cada fase;
7. Ao finalizar os processos, realizar o registro nos boletins individuais de cada grampo executado, contendo como características de execução, perfuração e injeção, posteriormente remeter os dados ao projetista.

Critério De Medição Para Execução De Grampo Para Solo Grampeado Com Comprimento Maior Que 6 m E Menor Ou Igual a 8 m, Diâmetro De 10cm, Perfuração Com Equipamento Manual E Armadura Com Diâmetro De 16 mm

Será medido por metro linear (m) de chumbador efetivamente instalado de acordo com o diâmetro e comprimentos indicados em projeto. Neste item está incluso mão de obra e material para a instalação do grampo.

4.3.19 Fornecimento e execução de grampo de sacrifício (GW Plus ou similar $\varnothing$ 22,0mm C> 6m e $\leq$ 8m)

Fornecimento e instalação de chumbadores de barras de aço, com tensão de escoamento = 686 MPa, tensão de ruptura = 789 MPa para as estruturas de contenção de taludes, utilizando a técnica do solo grampeado. A perfuração terá o diâmetro especificado em projeto, diâmetro



da barra de 22mm, placa de ancoragem, pintura industrial, obrigatório, de duas demãos de tinta epoxídica e possuirá a mesma sequência executiva apresentada anteriormente para a execução de grampo.

Critério De Medição Para Execução De Grampo De Sacrifício (GW Plus ou similar Ø 22mm C>6m e <=8m)

Será medido por metro linear (m) de chumbador efetivamente instalado de acordo com o diâmetro e comprimentos indicados em projeto. Neste item está incluso mão de obra e material para a instalação do grampo.

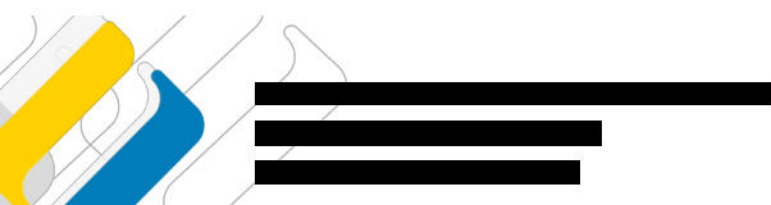
4.3.20 Ensaio de arrancamento incluso mobilização e desmobilização

O ensaio de arrancamento consiste na medição do parâmetro da resistência do contato da superfície ligante-terreno ao longo do trecho injetado como determinado pela NBR 16920-2. Será realizado o ensaio de desempenho para a verificação da eficácia do processo executivo adotado em coerência com os condicionantes de projeto.

Para os ensaios obrigatórios de desempenho que serão realizados, devem ser executados ensaios em grampos de sacrifício que não pertençam ao conjunto da obra, em um mínimo de 1% da totalidade de grampos da obra, ou no mínimo de três ensaios.

Para realização dos ensaios na encosta da rua Goiabeira, Entremontes e Cajueiro, serão usadas 6 (seis) barras GW PLUS de 22mm ou similar, sendo 3 unidades com comprimento de 7 m e 3 unidades com comprimento de 8 m. Todos os itens necessários à instalação dos grampos deverão ser utilizados também para a instalação do grampo de sacrifício, sendo assim, o ensaio pode garantir resultados que representem as condições reais.

Além disso, para a realização do ensaio de arrancamento é necessário que haja uma base de reação, um macaco hidráulico com capacidade de no mínimo 10% maior que a carga última da armação do grampo e curso do êmbolo compatível com os deslocamentos máximos esperados entre o topo do grampo e o sistema de reação, um manômetro com fundo de escala e leitura direta compatíveis com os incrementos de carga do ensaio e um sistema de medição axial de deslocamentos da extremidade do grampo com leitura direta de 1 mm, com precisão de 0,5 mm. A **figura 11** detalha como devem ser instalados as aparelhagens necessárias à execução do ensaio.



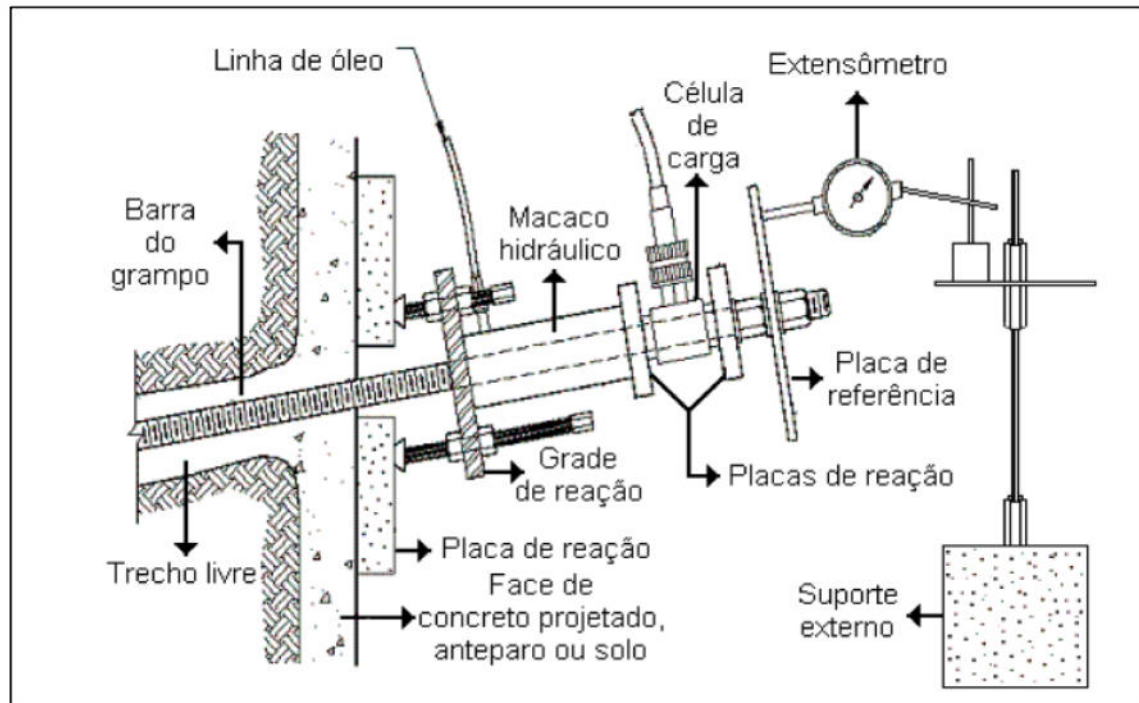


Figura 11: Detalhamento da base de reação. Fonte: PUC-RIO: Adaptado de Lazart e outros, 2003.

A base de reação tem a finalidade de distribuir a carga aplicada no cilindro hidráulico ao terreno. A mesma deve ser constituída de placas, mesa, porcas, e deve garantir que a carga seja aplicada na direção do eixo do grampo durante todo o ensaio e a distribuição no terreno ocorra no mínimo a partir de 10 cm do eixo do grampo.

Antes de qualquer medição deve ser aplicada uma carga inicial (P_0), com a finalidade de ajustar as folgas do sistema. Esta carga deve ser suficiente para manter o macaco alinhado com o eixo do grampo e da ordem de 10 % da carga máxima prevista para o ensaio. A partir da carga inicial (P_0) devem ser aplicadas cargas em estágios.

Devem ser aplicados quantos estágios forem necessários para a obtenção da curva carga-deslocamento, sendo no mínimo cinco estágios de igual carregamento (20 % da carga máxima prevista para o ensaio – Tensaio), com tempo de 5 min em cada estágio e com tempo de 15 min para o último estágio. Caso não ocorra arrancamento do grampo até Tensaio, o ensaio deve prosseguir com o mesmo critério até atingir o arrancamento ou Túltimo.

Na prancha DES-CON-PE-07-08-CR03-GBR, dispõe das especificações técnicas para o ensaio de arrancamento, no qual, é necessário atender.

Critério De Medição Para Ensaio De Arrancamento incluso mobilização e desmobilização

O item será medido em unidade (un.) de ensaios e remunerará após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra e equipamentos que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.3.21 Dreno horizontal profundo (DHP)

Os drenos a serem utilizados na encosta das ruas Goiabeira, Entremontes e Cajueiro, deverão possuir diâmetro de 75mm, com furos ao longo de seu comprimento enterrado envoltos em geotêxtil não tecido e instalados com inclinação de 5 graus em relação a plano horizontal e comprimento de 6 e 12 metros. O sistema de perfuração deve ter recurso para utilização de camisa metálica, revestimento, e de perfuração com ar comprimido. Para taludes no qual prevê a execução do solo grampeado, os drenos deverão ser implantados após a execução dos grampos, devido às injeções e reinjeções, como também, após a conclusão de todas as operações de terraplenagem necessárias nas áreas próximas.

A manta de tecido geotêxtil a ser usada no dreno, deve ter as seguintes características:

- ✓ Geotêxtil não tecido;
- ✓ Resistência a tração longitudinal 14 kN/m;
- ✓ Massa superficial 300 g/m².

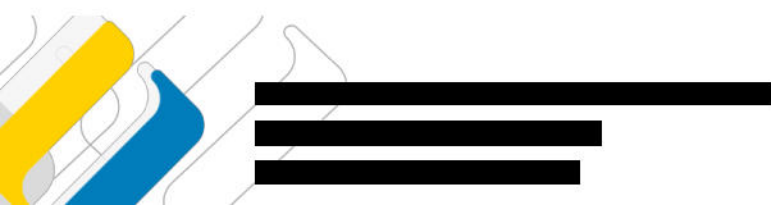
Para a instalação do geotêxtil não-tecido é importante a observância de alguns quesitos:

- ✓ Preparo da área de instalação. Envolve o processo de limpar o terreno, retirar pequenos ramos e galhos que possam danificar a manta e cavar a vala em casos de drenagem;
- ✓ Nivelar o solo, deixando suas ondulações mais suaves;
- ✓ Sobrepor as mantas uma em cima da outra para evitar perda de eficiência do sistema;
- ✓ Prender a manta com material apropriado em suas bordas e área de sobreposição.

O fornecedor da manta geotêxtil não-tecido RT 14 deve apresentar certificação de qualidade do material quanto a resistência química, biológica e mecânica.

Critério De Medição Para Dreno Horizontal Profundo (DHP)

A unidade de medição é por metro linear (m) efetivamente executado e atestado pela fiscalização. Neste item, está incluso o fornecimento, perfuração, fabricação e instalação do DHP, todos os equipamentos, insumos e mão de obra necessários.



4.3.22 Concreto projetado (esp. 10cm; tela Q196)

A face do talude protegida por solo grampeado será revestida com concreto projetado de 25MPa, incorporando a malha Q-196 devido a sua alta resistência a tração, além de satisfazer os requisitos estabelecidos para taxa mínima de armadura. A espessura de 10cm para o concreto projetado foi definida em função do espaçamento dos grampos e aproximadamente 10% do maior vão como sendo a armadura mínima para permitir a utilização de telas soldadas leves, de fácil manuseio, lembrando que a colocação será feita de forma totalmente manual e em local de difícil acesso.

A verificação das misturas de concreto projetado deverá ser feita empregando-se, além dos materiais e equipamentos definitivos, as equipes (mangoteiro e auxiliares) que serão responsáveis pela aplicação. O mangoteiro deve estar qualificado de acordo com a NBR 13597. Em caso de utilização de dois ou mais equipamentos de projeção, de marca e/ou tipos diferentes entre si, tal verificação deve ser feita para cada um deles.

O concreto projetado deverá obedecer a seguinte sequência de executiva:

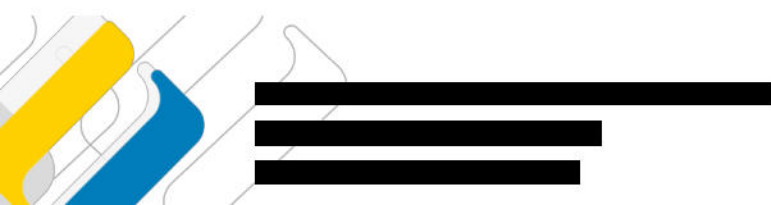
1. Após a execução do grampo, é feita a instalação da tela Q-196 em camada única na face do talude, que será fixada na dobra do grampo, e deverão ser utilizados espaçadores para evitar o contato da tela com a face do talude;
2. Em seguida, é executado o revestimento da face do talude em concreto projetado, com $f_{ck} = 25\text{Mpa}$ e espessura de 10cm. Para garantir a espessura desejada, é necessário ser executado em duas etapas, no qual cada etapa possui espessura de 5 cm e com intervalo de 12 horas entre as etapas.
3. Para o controle tecnológico da resistência do concreto deve ser feito o ensaio de concreto projetado conforme a sequência executiva apresentada na prancha DES-CON-PE-06-08-CR03-GBR.

Critério De Medição Para Concreto Projetado (Esp. 10cm; tela q196)

Este item será medido por área (m^2) de concreto projetado com espessura de 10cm efetivamente aplicado em conformidade com o projeto. Está incluso equipamentos, insumos e mão de obra necessários.

4.3.23 Hidrossemeadura

Nos taludes que serão utilizados biomanta, também será necessário utilizar a técnica de hidrossemeadura, que consiste no uso de uma mistura de sementes, adubos, massa orgânica



e fixador, para proteger a área dos agentes erosivos, com o plantio de grama. Deverá obedecer a sequência executiva de acordo com a prancha DES-CON-PE-05-08-CR03-GBR.

Critério De Medição Para Hidrossemeadura

Este item será medido por área (m^2) efetivamente aplicado em conformidade com o projeto. Está incluso equipamentos, materiais e mão de obra necessários.

4.3.24 Aplicação de biomanta vegetal

A utilização da biomanta vegetal de fibras de coco entrelaçadas com fios de polipropileno biodegradáveis tem como objetivo proteger o talude contra erosão e nutrir o solo, pois em sua composição há matéria orgânica, ajuda no desenvolvimento e germinação da vegetação e reforça permanentemente o tratamento com hidrossemeadura. Deverá obedecer a sequência executiva de acordo com a prancha DES-CON-PE-05-08-CR03-GBR.

Critério de Medição para Aplicação de Biomanta Vegetal de Fibras de Coco Entrelaçadas com Fios de Polipropileno Biodegradáveis

O item será medido em metros quadrados (m^2) e após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra, equipamentos e materiais que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.3.25 Transporte horizontal com jerica de 90l, de massa/granel

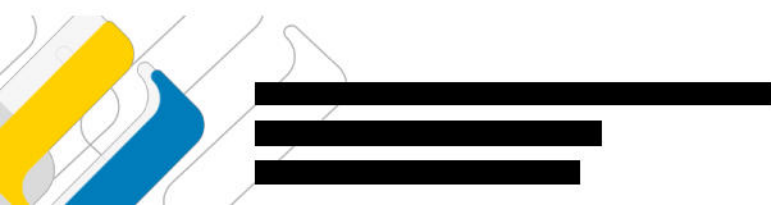
Este item estabelece o transporte horizontal para concreto, lastro de concreto magro e chapisco, e será remunerado o volume efetivamente transportado.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal Com Jerica De 90L, De Massa/Granel

Este item será medido através de volume quilômetro ($m^3 \times km$). Será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra, ferramentas e equipamentos utilizados.

4.3.26 Locação de andaime multidirecional

Com o intuito de garantir a segurança durante a realização de tarefas em locais elevados, bem como o deslocamento e transporte vertical de materiais, torna-se essencial a implementação de andaimes metálicos ao longo da execução das atividades. A referida estrutura deve estar em total conformidade com as prescrições do projeto e das normativas em vigor, sendo



montada por profissionais habilitados e experientes. O cálculo é conduzido por meio da obtenção da área média, obtida através da multiplicação das dimensões médias de comprimento e altura da solução empregada, sendo então multiplicada pelo período de duração da obra.

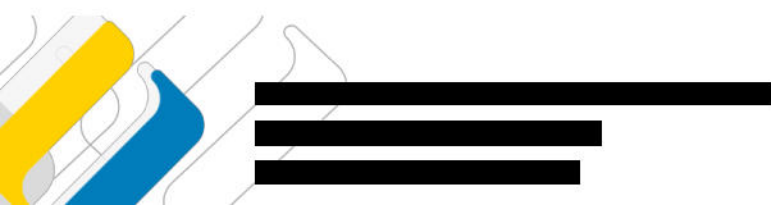
Critério De Medição Para Locação de Andaime Multidirecional

Este item será medido por área de peças mensal ($m^2 \times m\text{ês}$), efetivamente instalado, considerando-se como fração mínima o dia de andaime montado, pago no projeto, considerando o número de peças efetivamente utilizado. O tempo será contado durante o período de utilização do andaime. Deve atender as normas e legislação vigente, e será medida após a efetiva instalação. Neste item está incluso somente a locação das peças.

4.3.27 Montagem e desmontagem de andaime multidirecional

Em conformidade com o item anterior, após a locação, deve-se realizar a montagem e desmontagem das peças no decorrer da obra. As montagens precisam estarem em conformidade com a NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, sobretudo o item 18.15.2.4 em que “as montagens de andaimes dos tipos fachadeiros, suspensos e em balanço devem ser precedidas de projeto elaborado por profissional legalmente habilitado”.

O critério utilizado para aferir o serviço consiste na quantificação do andaime montado, calculando a partir das medidas médias de altura, largura e comprimento. Essas dimensões são multiplicadas pelo número de vezes que o andaime precisa ser montado e desmontado para realizar as atividades em locais com altura superior a 2 metros, conforme estabelecido pela Norma Regulamentadora NR-18. A quantidade de montagens e desmontagens segue o croqui apresentado na Figura 12.



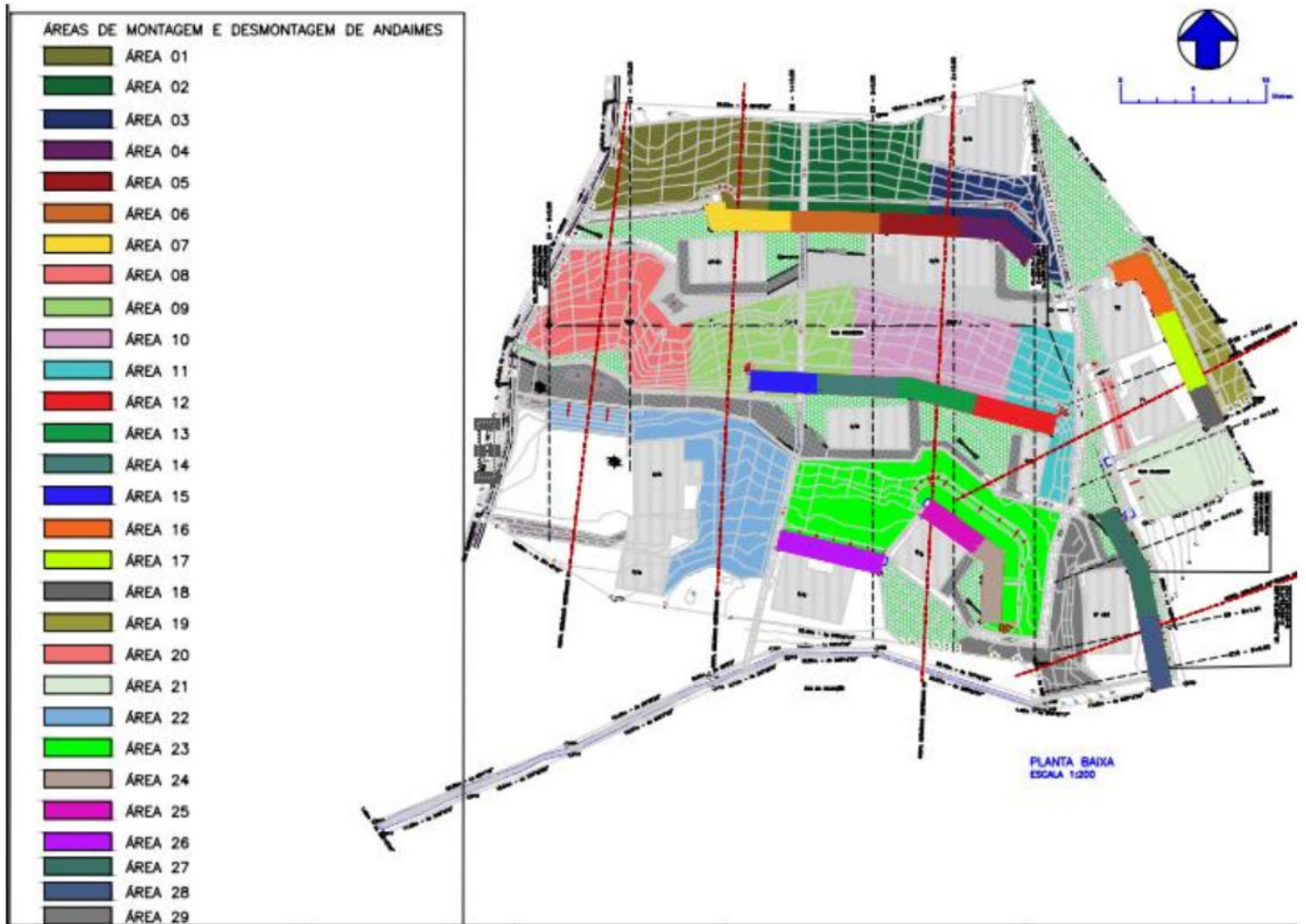


Figura 12: Croqui - Rua da Goiabeira - RPA 2, Recife – PE.

Critério De Medição Para Montagem E Desmontagem De Andaime Multidirecional

Este item será medido por volume (m^3), efetivamente executado. Neste item está incluso ferramentas e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução dos serviços. Remuneram a montagem e desmontagem de todas as peças.

4.3.28 Transporte com caminhão carroceria com guindauto (munck), momento máximo de carga 11,7 tm, em via urbana pavimentada, dmt até 30km

Este item compreende a mobilização e desmobilização dos andaimes multidirecionais incluindo o transporte com caminhão guindauto (Munck).

Critério De Medição Para Transporte com Caminhão Carroceria com Guindauto (munck), Momento Máximo de Carga 11,7 tm, Em Via Urbana Pavimentada, DMT Até 30km

Este item será medido por tonelada quilômetro (txkm), efetivamente comprovado presente em campo.

4.3.29 Guarda-corpo com corrimão

O presente item contempla a remuneração referente ao fornecimento e instalação do guarda-corpo em aço galvanizado, que deve ser conduzida de acordo com os detalhes delineados nos projetos, no orçamento e no memorial descritivo. Qualquer inconformidade nas características dos materiais utilizados necessita ser esclarecida junto à equipe de fiscalização. Durante o processo de instalação do guarda-corpo, será necessário o corte dos tubos para garantir o encaixe no local designado, esse cenário ilustra a importância de considerar uma margem adicional em torno de 10%, para mitigar os potenciais desperdícios decorrentes desses cortes.

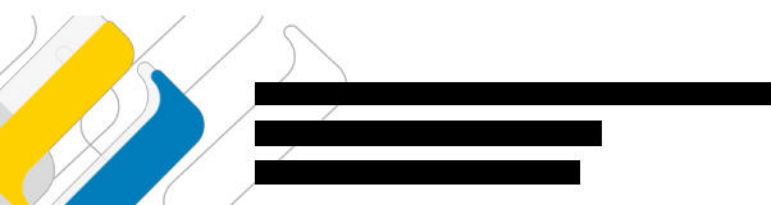
A fabricação de todas as peças e modelos dos guarda-corpos deve estar em total consonância com as regulamentações atuais do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Pernambuco, assim como com as normas estabelecidas pela ABNT: NBR 9050:2004, NBR 9077:2001 e NBR 14718:2008. A montagem das peças deverá seguir os detalhes da prancha DES-CON-PE-08-08-CR03-GBR, e deverão ser adequados conforme o local em que serão instalados.

Critério De Medição Para Corrimão Com Guarda-Corpo De Aço Galvanizado

O item será medido por metro (m) e deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva aplicação. Neste item estão inclusos materiais e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.3.30 Corrimão com guarda-corpo de aço galvanizado

O presente item contempla a remuneração referente ao fornecimento e instalação do guarda-corpo em aço galvanizado, que deve ser conduzida de acordo com os detalhes delineados nos projetos, no orçamento e no memorial descritivo. Qualquer inconformidade nas características dos materiais utilizados necessita ser esclarecida junto à equipe de fiscalização. Durante o processo de instalação do guarda-corpo, será necessário o corte dos tubos para garantir o encaixe no local designado, esse cenário ilustra a importância de considerar uma margem adicional em torno de 10%, para mitigar os potenciais desperdícios decorrentes desses cortes.



A fabricação de todas as peças e modelos do corrimão com guarda-corpos deve estar em total consonância com as regulamentações atuais do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Pernambuco, assim como com as normas estabelecidas pela ABNT: NBR 9050:2004, NBR 9077:2001 e NBR 14718:2008. A montagem das peças deve seguir fielmente as indicações presentes na prancha 08/08 do Projeto de CONTENÇÃO, e essas peças precisam ser adaptadas de acordo com as particularidades do ambiente onde serão instaladas.

Critério De Medição Para Corrimão Com Guarda-Corpo De Aço Galvanizado, Montantes Tubulares de 1.1/2 espaçados de 1,20m

O item será medido por metro (m) e deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva aplicação. Neste item estão inclusos materiais e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

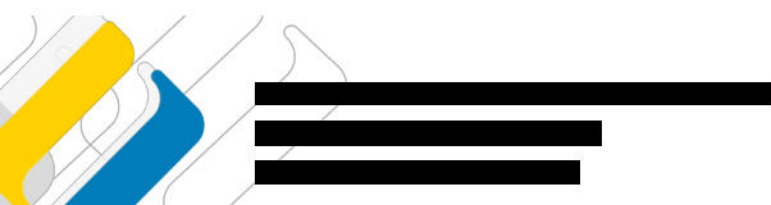
4.3.31 Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame

A fôrma para a execução da escada de passeio deverá ser em madeira composta por chapas, tábuas e escoras. É necessário que a madeira seja de boa qualidade e sua rigidez deve ser suficiente para não se deformar quando submetidas às cargas provenientes da concretagem.

As fôrmas serão construídas de modo a respeitar as dimensões conforme indicados no projeto e ainda de acordo com o especificado no item 7.0 da NBR 14931/2004. Deverá ser garantido a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação será garantida realizando a justaposição das peças que constituem a fôrma, evitando a calafetagem com papéis ou estopa.

As fôrmas deverão ser reutilizadas 4 vezes no máximo a depender da qualidade da madeira utilizada, do cuidado no manuseio com o material, na desforma, no transporte e armazenamento. Vale ressaltar que a reutilização estar condicionada ao estado de conservação da madeira para que não altere o padrão de qualidade desejado. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a substituição parcial ou total dessas fôrmas, quando julgar necessário, sem ônus adicional à URB Recife.

Deverão ser providas de escoramento e travamento dispostas de modo a evitar deformações e recalques. O escoramento deverá ficar firme e com um contraventamento adequado. As fôrmas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio, e as demais cargas atuantes obedecendo ao previsto na



ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnica, no que diz respeito à desforma e a escoramentos.

Na retirada da fôrma e escoramento devem ser obedecidas as prescrições da NBR 6118 e NBR 7678. Na desforma não será permitido o apoio de qualquer ferramenta no concreto, tais como alavancas, pés de cabra, etc., obedecendo-se o prazo mínimo (para faces laterais) de 3 dias.

Critério De Medição Para Fabricação, Montagem E Desmontagem De Fôrma Para Viga Baldrame

Este item será medido por metro quadrado (m^2). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução dos serviços. É remunerado o transporte, corte, escoras, aplicação e desforma.

4.3.32 Armação para execução de radier, piso de concreto, ou laje sobre solo, com uso de tela Q-138

Este item corresponde a armação da escada de passeio, que será com tela soldada de CA-60 do tipo Q-138, deverá ser executado em conformidade com o projeto e normas vigentes, desde o seu fornecimento à aplicação.

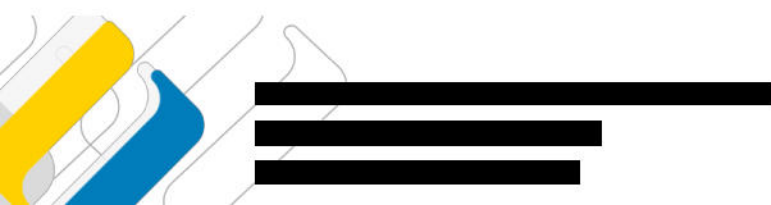
Critério De Medição De Armação Para Execução De Radier, Piso De Concreto Ou Laje Sobre Solo, Com Uso De Tela Q-138

O item será medido por quilograma (kg) e deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item, está incluso materiais, ferramentas, mão de obra e equipamentos que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.3.33 Concreto $f_{ck} = 25\text{mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) – preparo mecânico com betoneira 600 L.

O concreto destinado a execução da escada de passeio terá resistência de 25 MPa, com armação indicadas em projeto. Sua execução deverá atender as exigências da NBR 14931 – Execuções de Estruturas de Concreto e NBR 6118 – Projetos de Estruturas de Concreto.

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. O fator



água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

A CONTRATADA é a única responsável pela qualidade do concreto, pela correta execução da obra e pelo cumprimento das condições estabelecidas nos desenhos e demais documentos do projeto.

Critério De Medição Para Concreto FCK=25MPa, Traço 1:2,3:2,7 (Em Massa Seca De Cimento/ Areia Média/Brita1) – Preparo Mecânico Com Betoneira 600L

Este item será medido por volume (m^3). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item, está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.3.34 Lançamento, adensamento e acabamento de concreto em estruturas com uso de baldes

O lançamento será de forma manual e adensado com vibrador de imersão, o início do lançamento só acontecerá após o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e a preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

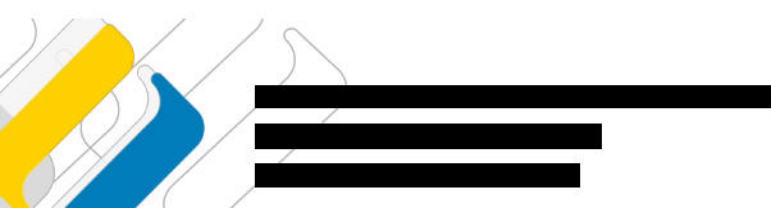
Critério De Medição Para Lançamento, Adensamento E Acabamento De Concreto Em Estruturas Com Uso De Baldes

Este item será medido por volume (m^3). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.3.35 Estaca broca de concreto, diâmetro de 20cm, escavação manual com trado concha, com armadura de arranque.

A fundação da escada de passeio será feita em estaca broca de concreto com diâmetro de 20cm e concreto com $F_{ck} = 20MPa$ e ferragens, conforme mostra o projeto executivo. Deverá ser seguido a seguintes instruções técnicas:

- Após verificar se a locação da estaca está de acordo com o projeto, iniciar a escavação manual até atingir 1,0 m de profundidade;



- Prosseguir a escavação até a cota de projeto;
- Atingida a profundidade, limpar o interior do furo, removendo o material solto e apiloar a base com pilão apropriado;
- Lançar o concreto utilizando um funil, evitando o desmoronamento das paredes da escavação;
- Dispor os arranques de armadura imediatamente após a concretagem;

Adensar o concreto ao longo do fuste da estaca com uma barra de aço.

Critério de Medição para Estaca Broca $\Phi 20\text{cm}$ L=1,5m

O item será medido por metro linear (m) e deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso materiais e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.3.36 Transporte horizontal manual, de compensado de madeira

Este item estabelece o transporte horizontal manual para compensado e madeira, e será remunerado a área efetivamente transportado.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal, de compensado e madeira

Este item será medido através de área quilômetro ($\text{m}^2 \times \text{km}$). Será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra, ferramentas e equipamentos utilizados.

4.3.37 Transporte horizontal manual, de tela de aço

Este item estabelece o transporte horizontal manual para tela de aço, e será remunerado o peso efetivamente transportado.

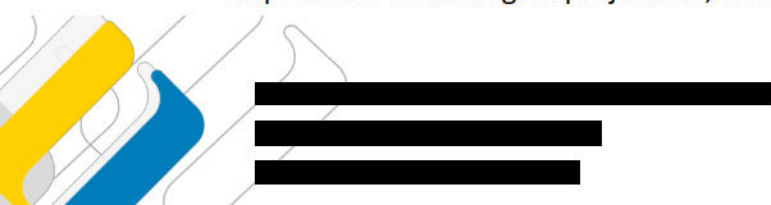
Critério De Medição Para Transporte Horizontal, de tela de aço

Este item será medido através de peso quilômetro ($\text{Kg} \times \text{km}$). Será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra, ferramentas e equipamentos utilizados.

4.4 Obras de Drenagem Superficial/Profunda

4.4.1 Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30m

A escavação para implantação das canaletas, descidas hidráulicas, caixas hidráulicas e demais dispositivos de drenagem projetados, deverá ser feita de forma manual e obedecer às cotas e



dimensões indicadas em projeto. Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure uma proteção adequada. É proibido o acesso de pessoas não autorizadas às áreas de escavação.

Critério De Medição Para Escavação Manual De Vala Com Profundidade Menor Ou Igual A 1,30m

Este item será medido por volume (m^3), ou seja, pelo volume de escavação efetivamente executado. Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução do serviço. Neste item está incluso mão de obra que se fizer necessária durante a execução do serviço.

4.4.2 Transporte horizontal de materiais a granel a 30 m de distância com carrinho ou jérica.

O transporte do material proveniente das escavações dos dispositivos de drenagem será feito com carro de mão dentro da obra e depositado em local especificado pela CONTRATADA para posteriormente transportado através do caminhão basculante e descartado em local devidamente licenciado.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal De Materiais a Granel a 30m De Distância Com Carrinho Ou Jérica.

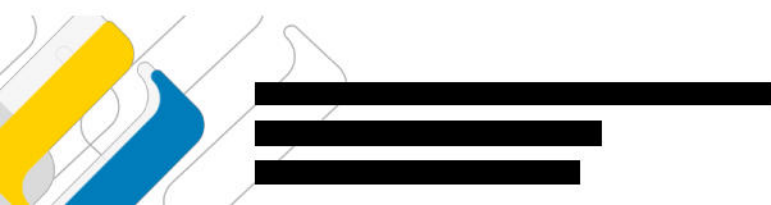
Este item será medido por volume (m^3) e após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra necessária.

4.4.3 Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10m³

O material da escavação e brita nº 2, cujo item não remunera a carga e descarga, será remunerado neste item. Os veículos devem estar em boas condições de uso e dentro das normas de trânsito brasileiras.

Critério De Medição Para Carga, Manobra E Descarga De Solos E Materiais Granulares Em Caminhão Basculante 10m³

Este item será medido por volume (m^3). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso a carga e descarga, o transporte será remunerado em item a parte.



4.4.4 Transporte Com caminhão basculante de 10 m³ em via urbana pavimentada, dmt até 30 km

O material de escavação que deverá ser lançado em bota-fora, além do fornecimento de brita nº2, cujo o item não remunera o transporte, serão remunerados neste item. Os veículos devem estar em boa condição de uso, e dentro das normas de trânsito brasileira.

Critério De Medição Para Transporte Com Caminhão Basculante De 10 M³ Em Via Urbana Pavimentada DMT Até 30 km

Este item será medido por volume quilômetro (m³xkm). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra e equipamentos utilizados.

4.4.5 Pagamento de descarrego de material classe II-B em aterro conveniado (solo)

Este item corresponde ao descarrego dos materiais provenientes da escavação. Serão destinados a um aterro conveniado.

Critério De Medição Para Pagamento De Descarrego De Material Classe II-B Em Aterro Conveniado (Solo)

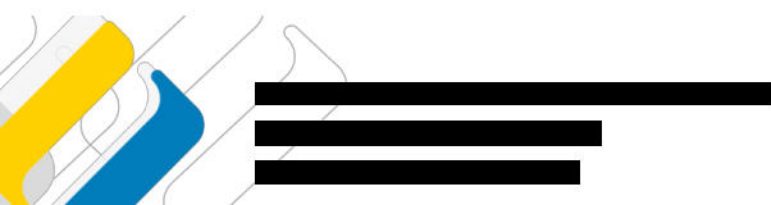
Este item será medido através de tonelada (t) e após a efetiva execução. Neste item está incluso a prestação de serviço de destinação de resíduos de construção civil.

4.4.6 Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame

A fôrma para o sistema de drenagem deverá ser em madeira composta por chapas, tábuas e escoras. É necessário que a madeira seja de boa qualidade e sua rigidez deve ser suficiente para não se deformar quando submetidas às cargas provenientes da concretagem.

As fôrmas serão construídas de modo a respeitar as dimensões conforme indicados no projeto e ainda de acordo com especificado no item 7.0 da NBR 14931/2004. Deverá ser garantido a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação será garantida realizando a justaposição das peças que constituem a fôrma, evitando a calafetagem com papéis ou estopa.

As fôrmas deverão ser reutilizadas 4 vezes no máximo a depender da qualidade da madeira utilizada, do cuidado no manuseio com o material, na desforma, no transporte e



armazenamento. Vale ressaltar que a reutilização estar condicionada ao estado de conservação da madeira para que não altere o padrão de qualidade desejado. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a substituição parcial ou total dessas fôrmas, quando julgar necessário, sem ônus adicional à URB Recife.

Deverão ser providas de escoramento e travamento dispostas de modo a evitar deformações e recalques. O escoramento deverá ficar firme e com um contraventamento adequado. As fôrmas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio, e as demais cargas atuantes obedecendo ao previsto na ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnica, no que diz respeito à desforma e a escoramentos.

Na retirada da fôrma e escoramento devem ser obedecidas as prescrições da NBR 6118 e NBR 7678. Na desforma não será permitido o apoio de qualquer ferramenta no concreto, tais como alavancas, pés de cabra, etc., obedecendo-se o prazo mínimo (para faces laterais) de 3 dias.

Critério De Medição Para Fabricação, Montagem E Desmontagem De Fôrma Para Viga Baldrame

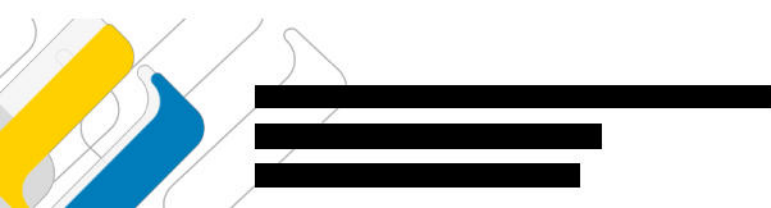
Este item será medido por metro quadrado (m^2). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução dos serviços. É remunerado o transporte, corte, escoras, aplicação e desforma.

4.4.7 Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas

O item corresponde a aplicação do chapisco nas faces laterais das valas que irão receber a canaleta e canal com o objetivo de proporcionar a regularização do solo.

Critério De Medição Para Chapisco Aplicado Em Alvenarias E Estruturas De Concreto Internas

Este item será medido por metro quadrado (m^2). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.



4.4.8 Armação de estruturas diversas de concreto armado, aço ca-60 de 5,0 mm

Todo o aço CA-60 necessário para execução das escadas hidráulicas do tipo SD27, SD28 e canaletas do tipo SD16 e SD21, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118 e NBR 7480.

A CONTRATADA deverá fornecer à Fiscalização um Certificado de Qualidade dos materiais fornecidos, garantindo que seus produtos seguem a NBR 7480. Este certificado de qualidade deve conter, obrigatoriamente: dados da usina, número da nota fiscal, número de corridas que foram utilizadas para as produções, dados do cliente/obra, usinas fornecedoras das corridas ou produtos, bitola do aço, lote, quantidades, limite de escoamento, limite de ruptura, alongamento e dobramento, CREA e assinatura do Engenheiro Metalurgista responsável pelos ensaios.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada. Entretanto, caso a Fiscalização verifique que os mesmos estão guardados durante certo tempo por inadimplência da CONTRATADA, sujeitando o objeto às ações como oxidação e quaisquer eventuais danos que possam ocorrer, poderá ser solicitada a troca daquelas peças defeituosas, sem ônus adicional à URB Recife.

O corte das barras será realizado preferencialmente a frio e fica a critério da CONTRATADA adquirir o produto cortado e dobrado, ou realizar o procedimento in loco.

Critério De Medição De Armação De Estruturas Diversas De Concreto Armado, Exceto Vigas, Pilares, Lajes E Fundações, Utilizando Aço CA-60 De 5,0 mm

O item será medido por quilograma (kg) e deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item, está incluso materiais, ferramentas, mão de obra e equipamentos que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.4.9 Armação para execução de radier, piso de concreto, ou laje sobre solo, com uso de tela Q-196

Este item corresponde a armação das caixas de passagem que será com tela soldada de CA-60 do tipo Q-196, deverá ser executado em conformidade com o projeto e normas vigentes, desde o seu fornecimento à aplicação.



A tela soldada nervurada do tipo Q196 é uma malha de fios de aço pré-fabricada. Essa malha de aço possibilita uma ótima aderência ao concreto, além disso, possui uma rápida aplicação e atua contra a formação de trincas. A tela é composta por fios de aço CA-60 nervurado de alta resistência, sobrepostos e soldados entre si em todos os pontos de cruzamento (nós) por corrente elétrica (caldeamento), garantindo sua excelência. O uso da mesma faz com que o trabalho de montagem e concretagem sejam mais ágeis, eficientes e econômicos, já que reduz a necessidade de cortes e dobramentos e elimina o uso de arames para amarração.

Critério De Medição De Armação Para Execução De Radier, Piso De Concreto Ou Laje Sobre Solo, Com Uso De Tela Q-196

O item será medido por quilograma (kg) e deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item, está incluso materiais, ferramentas, mão de obra e equipamentos que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.4.10 Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers

Os elementos estruturais: escadas hidráulicas, canaletas e caixas hidráulicas, devem ser assentados sobre uma camada de concreto magro, este utilizado para promover apenas a regularização do solo, portanto, sem fins estruturais.

Critério De Medição Para Lastro De Concreto Magro, Aplicado Em Pisos, Lajes Sobre Solo Ou Radiers

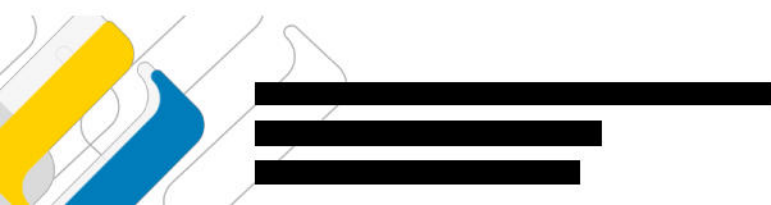
Este item será medido por volume (m^3) e remunerará após sua efetiva execução. Neste item, está incluso mão de obra e material que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.4.11 Lastro de material granular, aplicado em pisos ou lajes sobre solo, espessura de 5cm

Este item corresponde a base em lastro de material granular para as escadas hidráulicas que devem ser assentados sobre uma camada de 5cm de pedra britada nº 2, este utilizado para promover apenas a regularização do solo, portanto, sem fins estruturais.

Critério De Medição Para Lastro De Material Granular, Aplicado Em Pisos Ou Lajes Sobre Solo, Espessura De 5cm

Este item será medido por volume (m^3) e remunerará após sua efetiva execução. Neste item, está incluso mão de obra e material que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.



4.4.12 Concreto $f_{ck}=25\text{mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) – preparo mecânico com betoneira 600 L.

O concreto destinado para a execução das escadas hidráulicas e caixas hidráulicas terá resistência de 25 MPa, com armação indicadas em projeto. Sua execução deverá atender as exigências da NBR 14931 – Execuções de Estruturas de Concreto e NBR 6118 – Projetos de Estruturas de Concreto.

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados grãos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. O fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

A CONTRATADA é a única responsável pela qualidade do concreto, pela correta execução da obra e pelo cumprimento das condições estabelecidas nos desenhos e demais documentos do projeto.

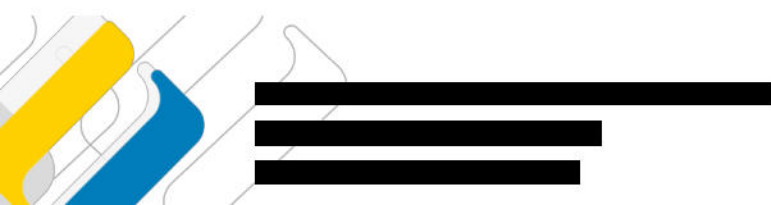
Critério De Medição Para Concreto $F_{CK}=25\text{MPa}$, Traço 1:2,3:2,7 (Em Massa Seca De Cimento/ Areia Média/Brita1) – Preparo Mecânico Com Betoneira 600L

Este item será medido por volume (m^3). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item, está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.4.13 Concreto $f_{ck}=20\text{mpa}$, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/areia média/brita 1) – preparo mecânico com betoneira 600L

O concreto destinado para a execução das canaletas terá resistência de 20 MPa, com armação indicadas em projeto. Sua execução deverá atender as exigências da NBR 14931 – Execuções de Estruturas de Concreto e NBR 6118 – Projetos de Estruturas de Concreto.

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados grãos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. O fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.



A CONTRATADA é a única responsável pela qualidade do concreto, pela correta execução da obra e pelo cumprimento das condições estabelecidas nos desenhos e demais documentos do projeto.

Critério De Medição Para Concreto FCK=20MPA, Traço 1:2,7:3 (Em Massa Seca De Cimento/ Areia Média/Brita1) – Preparo Mecânico Com Betoneira 600L

Este item será medido por volume (m^3). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item, está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.4.14 Lançamento, adensamento e acabamento de concreto em estruturas com uso de baldes

O lançamento será de forma manual e adensado com vibrador de imersão, o início do lançamento só acontecerá após o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e a preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

Critério De Medição Para Lançamento, Adensamento E Acabamento De Concreto Em Estruturas Com Uso De Baldes

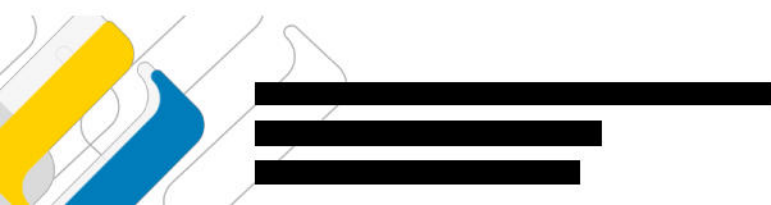
Este item será medido por volume (m^3). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.4.15 Reaterro manual apiloado com soquete

O reaterro de valas consiste no lançamento manual de material e compactado com soquete em camadas de espessuras uniformes, situadas no horizonte entre o terreno natural e a linha delimitadora do início da camada final do aterro, e devem ser isentos de matéria orgânica

Critério De Medição Para Reaterro Manual Apiloado Com Soquete

Este item será medido por volume (m^3). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.



4.4.16 Transporte horizontal com jerica de 90l, de massa/granel

Este item estabelece o transporte horizontal para concreto, lastro de concreto magro e chapisco, e será remunerado o volume efetivamente transportado.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal Com Jerica De 90L, De Massa/Granel

Este item será medido através de volume quilômetro ($m^3 \times km$). Será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra, ferramentas e equipamentos utilizados.

4.4.17 Transporte horizontal manual, de compensado de madeira

Este item estabelece o transporte horizontal manual para compensado e madeira, e será remunerado a área efetivamente transportado.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal, de compensado e madeira

Este item será medido através de área quilômetro ($m^2 \times km$). Será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra, ferramentas e equipamentos utilizados.

4.4.18 Transporte horizontal manual, de tela de aço

Este item estabelece o transporte horizontal manual para tela de aço, e será remunerado o peso efetivamente transportado.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal, de tela de aço

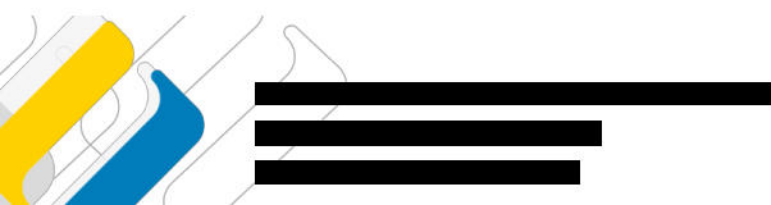
Este item será medido através de peso quilômetro ($Kg \times km$). Será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra, ferramentas e equipamentos utilizados.

4.4.19 Transporte horizontal manual, de vergalhões de aço com diâmetro de 5mm

Este item estabelece o transporte horizontal manual para vergalhões de aço com diâmetro de 5mm, e será remunerado o peso efetivamente transportado.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal de vergalhões de aço

Este item será medido através de peso quilômetro ($Kg \times km$). Será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra, ferramentas e equipamentos utilizados.



4.4.19.1 Grelha pré-moldada de concreto para canaleta 40x60x5cm

A grelha em concreto é destinada para drenagem de águas pluviais e será utilizada sobre as canaletas contendo dimensões de 40x60x5 cm. O objetivo do item é escoar as águas pluviais sem deixar nenhum vestígio da água nas ruas.

Critério De Medição Para Grelha pré-moldada de concreto para canaleta 40x60x5cm

Este item será medido por unidade (un.) de grelhas efetivamente instaladas. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.4.19.2 Grelha pre-moldada de concreto para canaleta 30x90x5cm

A grelha em concreto é destinada para drenagem de águas pluviais e será utilizada sobre as canaletas contendo dimensões de 30x90x5 cm. O objetivo do item é escoar as águas pluviais sem deixar nenhum vestígio da água nas ruas.

Critério De Medição Para Grelha pré-moldada de concreto para canaleta 40x60x5cm

Este item será medido por unidade (un.) de grelhas efetivamente instaladas. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários

4.5 Obras de Pavimentação

4.5.1 Escavação horizontal com trator de esteira

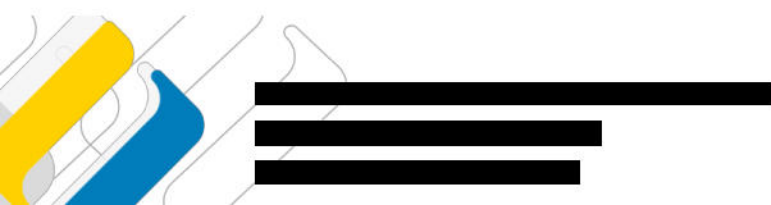
Este item estabelece a execução da escavação com trator de esteiras para que se atinja a cota indicada em projeto para posteriormente executar-se a pavimentação.

Critério De Medição Para Escavação Horizontal com trator de esteira

Este item será medido por volume (m³) efetivamente escavado, após a efetiva execução. Neste item está incluso a mão de obra necessária.

4.5.2 Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 14 m³

O material de escavação e o volume de brita graduada simples, cujo os itens não remuneram a carga e descarga, será remunerado neste item. Os veículos devem estar em boas condições de uso, e dentro das normas de trânsito brasileiras.



Critério De Medição Para Carga, Manobra E Descarga De Solos E Materiais Granulares Em Caminhão Basculante 14m³

Este item será medido por volume (m³). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso a carga e descarga, o transporte será remunerado em item a parte.

4.5.3 Transporte com caminhão basculante de 10m³ através de via urbana pavimentada

O material proveniente da escavação, será transportado e descartado em local devidamente licenciado além disso, deve-se contemplar o transporte para o fornecimento da brita graduada simples para a execução de base. Os veículos devem estar em boa condição de uso e dentro das normas de trânsito brasileira.

Critério De Medição Para Transporte Com Caminhão Basculante De 10m³ Através De Via Urbana Pavimentada

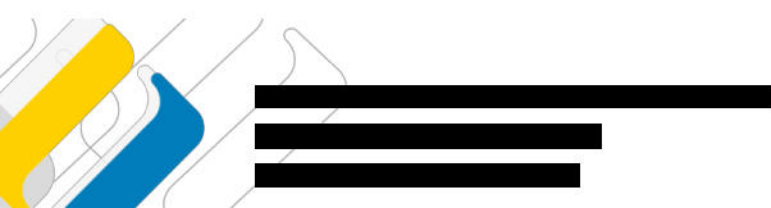
Este item será medido por volume quilômetro (m³xkm) efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.5.4 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30km

O material para fornecimento de areia, cujo o serviço não remunera o transporte, serão remunerados neste item. Os veículos devem estar em boas condições de uso e dentro das normas de trânsito brasileira.

Critério De Medição Para Transporte Com Caminhão Basculante De 10 M³ Em Via Urbana Pavimentada, Adicional para DMT Excedente a 30km

Este item será medido por volume quilômetro (m³xkm). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução.



4.5.5 Transporte horizontal de materiais a granel a 100m de distância com carrinho ou jérica

O material proveniente da escavação do terreno será feito com carro de mão dentro da obra e depositado em local especificado pela CONTRATADA para posteriormente transportado através do caminhão basculante e descartado em local devidamente licenciado.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal De Materiais A Granel A 100m De Distância Com Carrinho Ou Jérica

Este item será medido através do volume (m^3) de material de limpeza após a sua efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra necessária.

4.5.6 Pagamento de descarrego de material classe II-B em aterro conveniado (solo)

Este item corresponde ao descarrego dos materiais provenientes da escavação. Os materiais serão destinados a um aterro conveniado.

Critério De Medição Para Pagamento De Descarrego De Material Classe II-B Em Aterro Conveniado (Solo)

Este item será medido por tonelada (t) e após a efetiva execução. Neste item está incluso a prestação de serviço de destinação de resíduos da construção civil.

4.5.7 Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, espessura 6cm, armado com tela Q-138

Este item corresponde a execução de passeio nos trechos indicados em Projeto de Pavimentação: Planta Baixa. Deve-se ser armada com tela Q-138 e com concreto de 25MPa.

Critério De Medição Para Execução De Passeio (Calçada) Ou Piso De Concreto Com Concreto Moldado In Loco

Este item será medido por área (m^2) e após a efetiva execução. Neste item está incluso a mão de obra, ferramentas e materiais que se fizerem necessários a execução do serviço.

4.5.8 Lastro de material granular, aplicado em pisos ou lajes sobre solo, espessura de 5cm

Este item corresponde a base em lastro de material granular para passeio que devem ser assentados sobre uma camada de 5cm de pedra britada nº 2, este utilizado para promover apenas a regularização do solo, portanto, sem fins estruturais.



Critério De Medição Para Lastro De Material Granular, Aplicado Em Pisos Ou Lajes Sobre Solo, Espessura De 5cm

Este item será medido por volume (m^3) e remunerará após sua efetiva execução. Neste item, está incluso mão de obra e material que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.5.9 Regularização e compactação de subleito

A regularização consiste em conformar o leito transversal e longitudinalmente, tornando-o compatível com as exigências geométricas das camadas sobrejacentes.

Critério De Medição Para Regularização E Compactação De Subleito

Este item será medido por área (m^2). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.5.10 Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples – exclusive carga e transporte

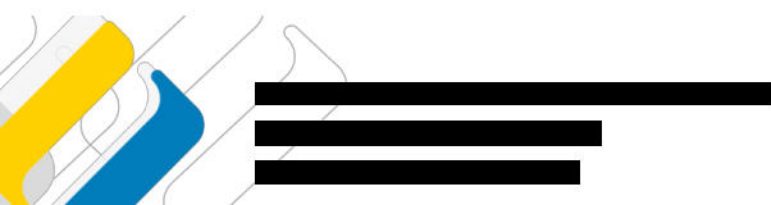
Esta especificação aplica-se à execução de uma base de brita graduada simples. Os serviços só poderão ser iniciados após a conclusão das obras de terraplenagem e a regularização do solo de fundação e deverão ser realizados separadamente da construção das demais camadas.

Critério De Medição Para Execução e Compactação de Base e ou Sub Base Para Pavimentação de Brita Graduada Simples – Exclusive Carga e Transporte

Este item será medido através do volume (m^3) e remunerará após sua efetiva execução. Neste item, está incluso materiais, ferramentas, mão de obra e equipamentos que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.5.11 Execução de pavimento em paralelepípedos, rejuntamento com argamassa traço 1:3 (cimento e areia)

A via será revestida com pavimento de paralelepípedo graníticos assentados sobre colchão de areia com espessura de 5cm e rejuntados com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia).



Critério De Medição Para Execução De Pavimento Em Paralelepípedos, Rejuntamento Com Argamassa Traço 1:3 (Cimento e Areia)

Este item será medido por área (m²) de paralelepípedo efetivamente assentado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.5.12 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado

Ao longo da extensão longitudinal do passeio, devem ser assentados em todo o comprimento curvo, guias (meio fio) em concreto pré-moldado.

Critério De Medição Para Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado

Este item será medido por metro linear (m) de guias efetivamente instalado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso material, equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.5.13 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado

Ao longo da extensão longitudinal do passeio, devem ser assentados em todo o comprimento reto, guias (meio fio) em concreto pré-moldado.

Critério De Medição Para Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado

Este item será medido por metro linear (m) de guias efetivamente instalado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso material, equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.5.14 Sarjeta em concreto moldada in loco, FCK=25Mpa

A sarjeta será executada em concreto moldada in loco por toda a extensão longitudinal do passeio, conforme projeto de drenagem. O concreto a ser utilizado deve ter Fck = 15Ma no traço 1:3,4:3,5 (cimento/areia média/ brita 1) e deverão ser seguidas as especificações da NBR



6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento e da NBR 14931: Execução de estruturas de concreto – Procedimento.

Será obrigado a aplicação de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

Critério De Medição Para Sarjeta Em Concreto Moldada In Loco

Este item será medido por volume (m^3) de sarjetas efetivamente instaladas. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários

4.5.15 Base de coxim de areia

Este item estabelece a execução do coxim de areia com espessura de 5 cm, para assentamento da sarjeta, deve-se utilizar areia média.

Critério De Medição Para Base De Cxim De Areia

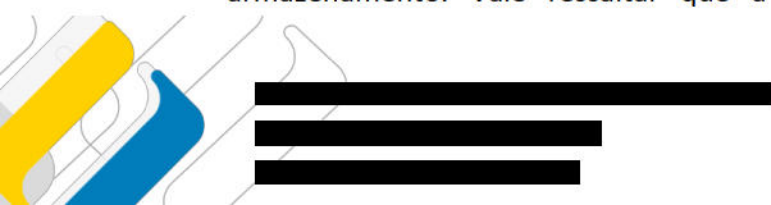
Este item será medido por volume (m^3). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso fornecimento do material e a mão de obra que se fizerem necessário durante a execução do serviço

4.5.16 Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame

A fôrma para as vigas de travamento deverá ser em madeira composta por chapas, tábuas e escoras. É necessário que a madeira seja de boa qualidade e sua rigidez deve ser suficiente para não se deformar quando submetidas às cargas provenientes da concretagem.

As fôrmas serão construídas de modo a respeitar as dimensões conforme indicados no projeto e ainda de acordo com especificado no item 7.0 da NBR 14931/2004. Deverá ser garantido a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação será garantida realizando a justaposição das peças que constituem a fôrma, evitando a calafetagem com papéis ou estopa.

As fôrmas deverão ser reutilizadas 4 vezes no máximo a depender da qualidade da madeira utilizada, do cuidado no manuseio com o material, na desforma, no transporte e armazenamento. Vale ressaltar que a reutilização estar condicionada ao estado de



conservação da madeira para que não altere o padrão de qualidade desejado. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a substituição parcial ou total dessas fôrmas, quando julgar necessário, sem ônus adicional à URB Recife.

Deverão ser providas de escoramento e travamento dispostas de modo a evitar deformações e recalques. O escoramento deverá ficar firme e com um contraventamento adequado. As fôrmas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio, e as demais cargas atuantes obedecendo ao previsto na ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnica, no que diz respeito à desforma e a escoramentos.

Na retirada da fôrma e escoramento devem ser obedecidas as prescrições da NBR 6118 e NBR 7678. Na desforma não será permitido o apoio de qualquer ferramenta no concreto, tais como alavancas, pés de cabra, etc., obedecendo-se o prazo mínimo (para faces laterais) de 3 dias.

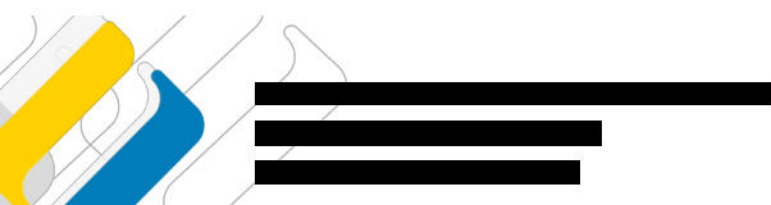
Critério De Medição Para Fabricação, Montagem E Desmontagem De Fôrma Para Viga Baldrame

Este item será medido por metro quadrado (m²). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução dos serviços. É remunerado o transporte, corte, escoras, aplicação e desforma.

4.5.17 Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando alo CA-60 de 5,0 mm- montagem

Todo o aço CA-50 necessário para execução das vigas de travamento deverá atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118 e NBR 7480.

A CONTRATADA deverá fornecer à Fiscalização um Certificado de Qualidade dos materiais fornecidos, garantindo que seus produtos seguem a NBR 7480. Este certificado de qualidade deve conter, obrigatoriamente: dados da usina, número da nota fiscal, número de corridas que foram utilizadas para as produções, dados do cliente/obra, usinas fornecedoras das corridas ou produtos, bitola do aço, lote, quantidades, limite de escoamento, limite de ruptura, alongamento e dobramento, CREA e assinatura do Engenheiro Metalurgista responsável pelos ensaios.



As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada. Entretanto, caso a Fiscalização verifique que os mesmos estão guardados durante certo tempo por inadimplência da CONTRATADA, sujeitando o objeto às ações como oxidação e quaisquer eventuais danos que possam ocorrer, poderá ser solicitada a troca daquelas peças defeituosas, sem ônus adicional à URB Recife.

O corte das barras será realizado preferencialmente a frio e fica a critério da CONTRATADA adquirir o produto cortado e dobrado, ou realizar o procedimento in loco.

Critério De Medição De Armação De Pilar Ou Viga De Estrutura Convencional De Concreto Armado Utilizando Aço CA-60 De 5,0 Mm- Montagem

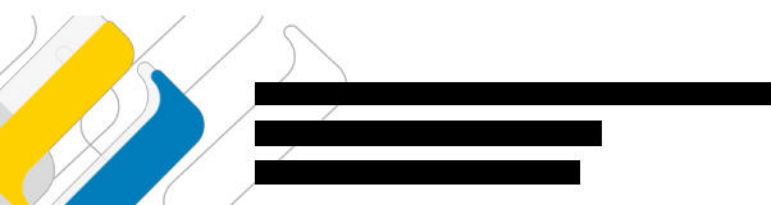
O item será medido por quilograma (kg) e deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item, está incluso materiais, ferramentas, mão de obra e equipamentos que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.5.18 Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 6,3 mm- montagem

Todo o aço CA-50 necessário para execução das vigas de travamento deverá atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118 e NBR 7480.

A CONTRATADA deverá fornecer à Fiscalização um Certificado de Qualidade dos materiais fornecidos, garantindo que seus produtos seguem a NBR 7480. Este certificado de qualidade deve conter, obrigatoriamente: dados da usina, número da nota fiscal, número de corridas que foram utilizadas para as produções, dados do cliente/obra, usinas fornecedoras das corridas ou produtos, bitola do aço, lote, quantidades, limite de escoamento, limite de ruptura, alongamento e dobramento, CREA e assinatura do Engenheiro Metalurgista responsável pelos ensaios.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada. Entretanto, caso a Fiscalização verifique que os mesmos estão guardados durante certo tempo por inadimplência da CONTRATADA, sujeitando o objeto às



ações como oxidação e quaisquer eventuais danos que possam ocorrer, poderá ser solicitada a troca daquelas peças defeituosas, sem ônus adicional à URB Recife.

O corte das barras será realizado preferencialmente a frio e fica a critério da CONTRATADA adquirir o produto cortado e dobrado, ou realizar o procedimento in loco.

Critério De Medição De Armação De Pilar Ou Viga De Estrutura Convencional De Concreto Armado Utilizando Aço CA-50 De 6,3 Mm- Montagem

O item será medido por quilograma (kg) e deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item, está incluso materiais, ferramentas, mão de obra e equipamentos que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

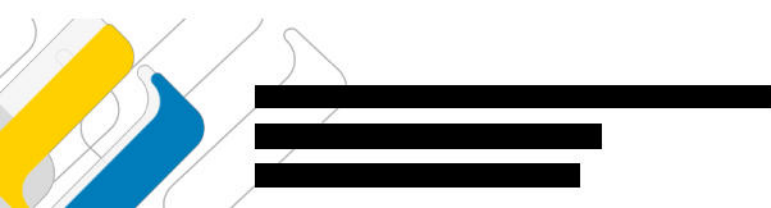
4.5.19 Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm- montagem

Todo o aço CA-50 necessário para execução das vigas de travamento deverá atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118 e NBR 7480.

A CONTRATADA deverá fornecer à Fiscalização um Certificado de Qualidade dos materiais fornecidos, garantindo que seus produtos seguem a NBR 7480. Este certificado de qualidade deve conter, obrigatoriamente: dados da usina, número da nota fiscal, número de corridas que foram utilizadas para as produções, dados do cliente/obra, usinas fornecedoras das corridas ou produtos, bitola do aço, lote, quantidades, limite de escoamento, limite de ruptura, alongamento e dobramento, CREA e assinatura do Engenheiro Metalurgista responsável pelos ensaios.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada. Entretanto, caso a Fiscalização verifique que os mesmos estão guardados durante certo tempo por inadimplência da CONTRATADA, sujeitando o objeto às ações como oxidação e quaisquer eventuais danos que possam ocorrer, poderá ser solicitada a troca daquelas peças defeituosas, sem ônus adicional à URB Recife.

O corte das barras será realizado preferencialmente a frio e fica a critério da CONTRATADA adquirir o produto cortado e dobrado, ou realizar o procedimento in loco.



Critério De Medição De Armação De Pilar Ou Viga De Estrutura Convencional De Concreto Armado Utilizando Alo CA-50 De 10,0 Mm- Montagem

O item será medido por quilograma (kg) e deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item, está incluso materiais, ferramentas, mão de obra e equipamentos que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.5.20 Concreto $f_{ck} = 25\text{mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) – preparo mecânico com betoneira 600 L.

O concreto destinado para a execução das vigas de travamento terá resistência de 25 MPa, com armação indicadas em projeto. Sua execução deverá atender as exigências da NBR 14931 – Execuções de Estruturas de Concreto e NBR 6118 – Projetos de Estruturas de Concreto.

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

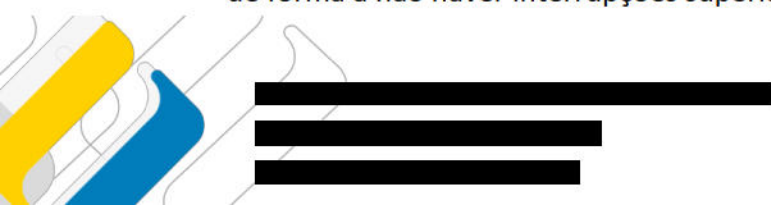
A CONTRATADA é a única responsável pela qualidade do concreto, pela correta execução da obra e pelo cumprimento das condições estabelecidas nos desenhos e demais documentos do projeto.

Critério De Medição Para Concreto FCK=25MPA, Traço 1:2,3:2,7 (Em Massa Seca De Cimento/ Areia Média/Brita1) – Preparo Mecânico Com Betoneira 600L

Este item será medido por volume (m^3). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item, está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.5.21 Lançamento, adensamento e acabamento de concreto em estruturas com uso de baldes

O lançamento será de forma manual e o adensamento, com vibrador de imersão, mas o início do lançamento só acontecerá após o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e a preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.



Critério De Medição Para Lançamento, Adensamento E Acabamento De Concreto Em Estruturas Com Uso De Baldes

Este item será medido por volume (m^3). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.5.22 Transporte horizontal com jérica de 90l, de massa/granel

Este item estabelece o transporte horizontal para concreto, lastro de concreto magro e chapisco, e será remunerado o volume efetivamente transportado.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal Com Jérica De 90L, De Massa/Granel

Este item será medido através de volume quilômetro ($m^3 \times km$). Será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso mão-de-obra, ferramentas e equipamentos utilizados.

4.5.23 Transporte horizontal manual, de compensado de madeira

Este item estabelece o transporte horizontal manual para compensado e madeira, e será remunerado a área efetivamente transportado.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal, de compensado e madeira

Este item será medido através de área quilômetro ($m^2 \times km$). Será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra, ferramentas e equipamentos utilizados.

4.5.24 Transporte horizontal manual, de vergalhões de aço com diâmetro de 5mm

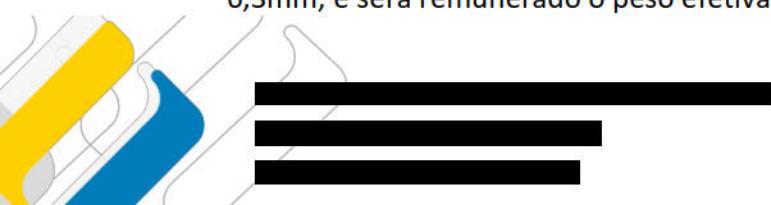
Este item estabelece o transporte horizontal manual para vergalhões de aço com diâmetro de 5mm, e será remunerado o peso efetivamente transportado.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal de vergalhões de aço

Este item será medido através de peso quilômetro ($Kg \times km$). Será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra, ferramentas e equipamentos utilizados.

4.5.25 Transporte horizontal manual, de vergalhões de aço com diâmetro de 6,3mm

Este item estabelece o transporte horizontal manual para vergalhões de aço com diâmetro de 6,3mm, e será remunerado o peso efetivamente transportado.



Critério De Medição Para Transporte Horizontal de vergalhões de aço

Este item será medido através de peso quilômetro (Kgxkm). Será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra, ferramentas e equipamentos utilizados.

4.5.26 Transporte horizontal manual, de vergalhões de aço com diâmetro de 10,0mm

Este item estabelece o transporte horizontal manual para vergalhões de aço com diâmetro de 10mm, e será remunerado o peso efetivamente transportado.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal de vergalhões de aço

Este item será medido através de peso quilômetro (Kgxkm). Será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra, ferramentas e equipamentos utilizados.

4.6 Obras de urbanismo e paisagismo**4.6.1 Escavação manual de solo**

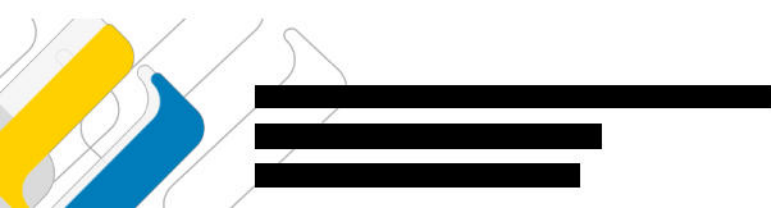
A escavação para os bancos e plantio de árvore será realizada de forma manual e seguir os projetos e as especificações no que se refere a locação, profundidade e declividade da escavação. Quando necessário, o local escavado deverá ser isolado, escorado e esgotado por processo que assegure uma proteção adequada. É proibido o acesso de pessoas não autorizadas às áreas de escavação.

Critério De Medição Para Escavação Manual De Solo

Este item será medido por volume (m^3), ou seja, pelo volume de escavação efetivamente executado. Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução do serviço. Neste item está incluso equipamento, mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.6.2 Transporte horizontal de materiais a granel a 100m de distância com carrinho ou jérica

O material proveniente da escavação será feito com carro de mão dentro da obra e depositado em local especificado pela CONTRATADA para posteriormente transportado através do caminhão basculante e descartado em local devidamente licenciado.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal De Materiais A Granel A 100m De Distância Com Carrinho Ou Jérica

Este item será medido através do volume (m^3) de material de limpeza após a sua efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra necessária.

4.6.3 Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10m^3

O material de escavação, cujo item não remunera a carga e descarga, será remunerado neste item. Os veículos devem estar em boas situações de uso, e dentro das normas de trânsito brasileiras.

Critério De Medição Para Carga, Manobra E Descarga De Solos E Materiais Granulares Em Caminhão Basculante 10m^3

Este item será medido por volume (m^3). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso a carga e descarga, o transporte será remunerado em item a parte.

4.6.4 Transporte com caminhão basculante de 10m^3 através de via urbana pavimentada

O material proveniente da escavação será transportado e descartado em local devidamente licenciado. Os veículos devem estar em boas condições de uso e dentro das normas de trânsito brasileira.

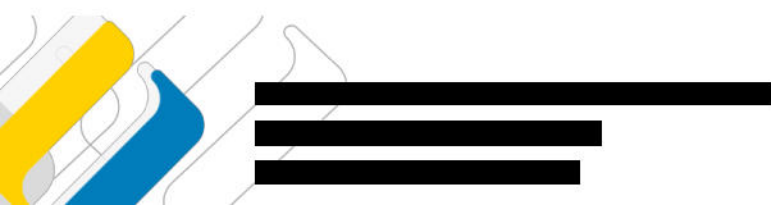
Critério De Medição Para Transporte Com Caminhão Basculante De 10m^3 Através De Via Urbana Pavimentada

Este item será medido por volume quilômetro (m^3xkm) efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.6.5 Pagamento de descarrego de material classe II-B em aterro conveniado (solo)

Este item corresponde ao descarrego dos materiais provenientes da escavação. Os materiais serão destinados a um aterro conveniado.

Critério De Medição Para Pagamento De Descarrego De Material Classe II-B Em Aterro Conveniado (Solo)



Este item será medido por tonelada (t) e após a efetiva execução. Neste item está incluso a prestação de serviço de destinação de resíduos da construção civil.

4.6.6 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho curvo, confeccionada em concreto pré-fabricado

Ao longo da extensão longitudinal do passeio, devem ser assentados em todo o comprimento curvo, guias (meio fio) em concreto pré-moldado.

Critério De Medição Para Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado

Este item será medido por metro linear (m) de guias efetivamente instalado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso material, equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.6.7 Plantio de árvore tipo Jasmim-Laranja

Este item corresponde ao plantio de árvore Jasmim-Laranja em local demarcado em projeto de paisagismo.

Critério De Medição Para Plantio de Árvore Tipo Jasmim-Laranja

Este item será medido por unidade (un.) e após a efetiva execução. Neste item está incluso material e mão de obra necessária a execução do serviço.

4.6.8 Preparo de solo para plantio de arvore

Este item corresponde ao preparo do solo para o plantio de arvore com 30,0 cm de espessura, feito com barro de jardim e terra vegetal.

Critério De Medição Para Preparo De Solo Para Plantio De Arvore

Este item será medido por área (m²) e após a efetiva execução. Neste item está incluso material e mão de obra necessária a execução do serviço.

4.6.9 Tutoramento e amarrio para árvores

Este item corresponde ao tutoramento e amarrio de árvores de médio porte para proteger a muda de ações dos ventos.



Critério De Medição Para Tutoramento e Amarrio Para Árvores

Este item será medido por unidade (un.) e após a efetiva execução. Neste item está incluso material e mão de obra necessária a execução do serviço.

4.6.10 Banco 2,50x0,45 m em bloco de concreto

Este item corresponde a execução de bancos de concreto armado com dimensões de 2,50x0,45 m, espessura de 10cm, pintados com tinta acrílica e deverão ser assentados nos locais indicados pelo projeto paisagístico. A execução do banco deverá atender aos parâmetros indicados em projeto referente a resistência de concreto e a armação a ser utilizada.

Critério De Medição Para Banco 2,50x0,45m Em Bloco De Concreto

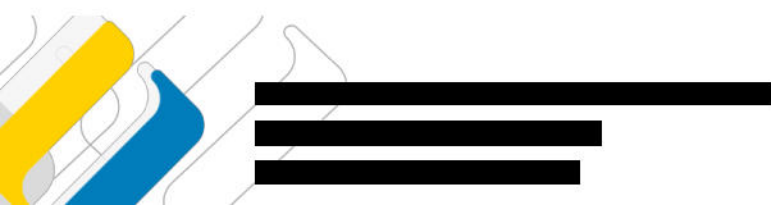
Este item será medido por metro linear (m) de bancos efetivamente instalado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso material, equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.6.11 Fornecimento e instalação de conjunto: mesa e 2 bancos em concreto pré-moldado para jogos

Este item corresponde ao fornecimento e instalação de conjunto: mesa e 2 bancos em concreto pré-moldado para jogos e deverão ser assentados nos locais indicados pelo projeto paisagístico.

Critério De Medição Para Fornecimento e instalação de conjunto: mesa e 2 bancos em concreto pré-moldado para jogos

Este item será medido por unidade (Und.). Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso material, equipamento e mão de obra que se fizerem necessários



4.6.12 Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, espessura 6cm, armado com tela Q-92

Este item corresponde a execução de passeio nos trechos indicados em Projeto Executivo Paisagismo e Urbanização: Planta Baixa- implantação. Deve-se ser armada com tela Q-92 e com concreto de 25MPa.

Critério De Medição Para Execução De Passeio (Calçada) Ou Piso De Concreto Com Concreto Moldado In Loco

Este item será medido por área (m^2) e após a efetiva execução. Neste item está incluso a mão de obra, ferramentas e materiais que se fizerem necessários a execução do serviço.

4.6.13 Lastro com material granular, aplicado em pisos ou lajes sobre solo, espessura de 5 cm

Este item corresponde a base em lastro de material granular para a execução do passeio (calçada) que deverá ser assentado sobre uma camada de 5 cm de pedra britada nº 2, este utilizado para promover apenas a regularização do solo, portanto, sem fins estruturais.

Critério De Medição Para Lastro De Material Granular, Aplicado Em Pisos Ou Lajes Sobre Solo, Espessura De 5cm

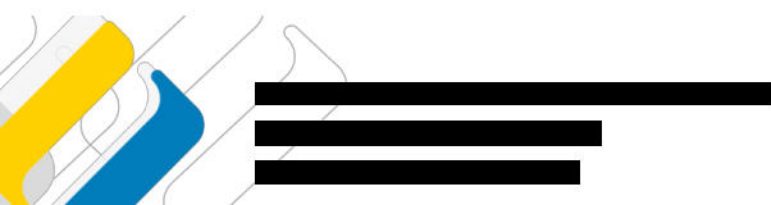
Este item será medido por volume (m^3) e remunerará após sua efetiva execução. Neste item, está incluso mão de obra e material que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.6.14 Transporte horizontal de materiais a granel a 100m de distância com carrinho ou jérica

O material proveniente da limpeza do terreno será feito com carro de mão dentro da obra e depositado em local especificado pela CONTRATADA para posteriormente transportado através do caminhão basculante e descartado em local devidamente licenciado.

Critério De Medição Para Transporte Horizontal De Materiais A Granel A 100m De Distância Com Carrinho Ou Jerica

Este item será medido através do volume (m^3) de material de limpeza após a sua efetiva execução. Neste item está incluso mão de obra necessária.



4.6.15 Pintura de piso com tinta acrílica

Este item corresponde a execução da pintura de parte do piso do passeio (calçada) com tinta acrílica onde a delimitação encontra-se especificada na prancha DES-UPA-PE-01-01-CR03-GEC.

Critério De Medição Para Pintura De Piso Com Tinta Acrílica

Este item será medido por volume (m^3) e remunerará após sua efetiva execução. Neste item, está incluso mão de obra e material que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

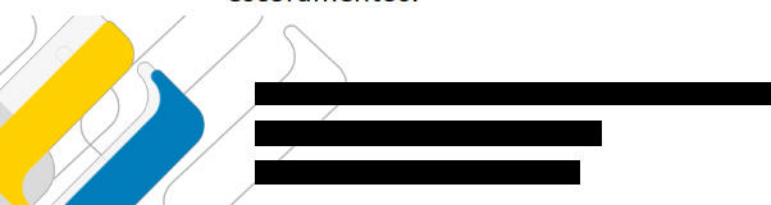
4.6.16 Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame

A fôrma para a execução dos blocos de concreto para amarelinha deverá ser em madeira composta por chapas, tábuas e escoras. É necessário que a madeira seja de boa qualidade e sua rigidez deve ser suficiente para não se deformar quando submetidas às cargas provenientes da concretagem.

As fôrmas serão construídas de modo a respeitar as dimensões conforme indicados no projeto e ainda de acordo com especificado no item 7.0 da NBR 14931/2004. Deverá ser garantido a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação será garantida realizando a justaposição das peças que constituem a fôrma, evitando a calafetagem com papéis ou estopa.

As fôrmas deverão ser reutilizadas 4 vezes no máximo a depender da qualidade da madeira utilizada, do cuidado no manuseio com o material, na desforma, no transporte e armazenamento. Vale ressaltar que a reutilização estar condicionada ao estado de conservação da madeira para que não altere o padrão de qualidade desejado. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a substituição parcial ou total dessas fôrmas, quando julgar necessário, sem ônus adicional à URB Recife.

Deverão ser providas de escoramento e travamento dispostas de modo a evitar deformações e recalques. O escoramento deverá ficar firme e com um contraventamento adequado. As fôrmas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio, e as demais cargas atuantes obedecendo ao previsto na ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnica, no que diz respeito à desforma e a escoramentos.



Na retirada da fôrma e escoramento devem ser obedecidas as prescrições da NBR 6118 e NBR 7678. Na desforma não será permitido o apoio de qualquer ferramenta no concreto, tais como alavancas, pés de cabra, etc., obedecendo-se o prazo mínimo (para faces laterais) de 3 dias.

Critério De Medição Para Fabricação, Montagem E Desmontagem De Fôrma Para Viga Baldrame

Este item será medido por metro quadrado (m^2). Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução. Neste item está incluso materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução dos serviços. É remunerado o transporte, corte, escoras, aplicação e desforma.

4.6.17 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19cm (espessura 14cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira

O banco interativo será feito de bloco cerâmico com uma espessura de 14 cm onde o processo de execução envolverá o assentamento dos blocos utilizando argamassa.

Critério De Medição Para Alvenaria De Vedação De Blocos Cerâmicos Furados Na Horizontal De 14x9x19cm (Espessura 14cm, Bloco Deitado) E Argamassa De Assentamento Com Preparo Em Betoneira

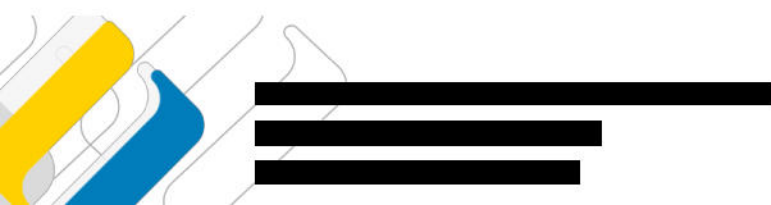
Este item será medido por área (m^2) e remunerará após sua efetiva execução. Neste item, está incluso mão de obra e material que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.

4.6.18 Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e área grossa úmida) com adição de emulsão polimérica para chapisco rolado, preparo manual

O banco interativo deverá ser revestido com argamassa com traço de 1:3 com adição de emulsão polimérica como mostrado em detalhe no Projeto urbanístico e de paisagístico – prancha 02/02.

Critério De Medição Para Argamassa Traço 1:3 (Em Volume De Cimento E Área Grossa Úmida) Com Adição De Emulsão Polimérica Para Chapisco Rolado, Preparo Manual

Este item será medido por área (m^2) e remunerará após sua efetiva execução. Neste item, está incluso mão de obra e material que se fizerem necessários durante a execução dos serviços.



4.7 Obras de iluminação pública

4.7.1 Escavação manual de solo

A escavação para implantação das caixas de inspeção deverá ser feita de forma manual e deverá obedecer às cotas e dimensões indicadas em projeto.

Critério De Medição Para Escavação Manual De Solo

Este item será medido por volume (m^3), ou seja, pelo volume de escavação efetivamente executado. Deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva execução do serviço. Neste item está incluso equipamento, mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.7.2 Fornecimento de poste de fibra de vidro

Este item corresponde ao fornecimento do poste de fibra de vidro de 6 metros de altura, tendo sua base circular e topo quadrado. O espaçamento entre os postes deve seguir as especificações contidas na prancha DES-IL-PE-01-02-CR03-GBR.

Critério De Medição Para Fornecimento De Poste De Fibra De Vidro

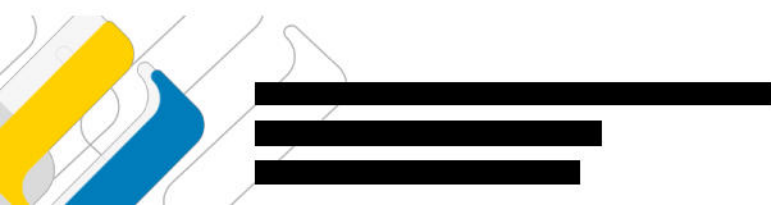
Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.7.3 Assentamento de poste de fibra de vidro

Este item corresponde ao assentamento do poste de fibra de vidro que será utilizado no projeto de iluminação pública. O detalhe do poste encontra-se na prancha DES-IL-PE-02-02-CR03-GBR.

Critério De Medição Para Escavação Manual De Solo

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.



4.7.4 Base de concreto para fixação de poste

Para a fixação do poste será realizada uma base de concreto com FCK de 20 Mpa e dimensões de 1,50x0,50x0,50 m, que deverá ser assentada sobre um lastro de concreto magro com espessura de 5 cm.

Critério De Medição Para Base De Concreto Para Fixação De Poste

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.7.5 Fornecimento e instalação de poste de aço galvanizado cônico, flangeado

Este item corresponde ao fornecimento e instalação do poste de aço galvanizado cônico, flangeado, com altura de 6,0 m. O espaçamento entre os postes de aço deve seguir as especificações contidas na prancha 01/02 – Projeto de Iluminação Pública: situação e localização.

Critério De Medição Para Fornecimento E Instalação De Poste De Aço Galvanizado Cônico, Flangeado

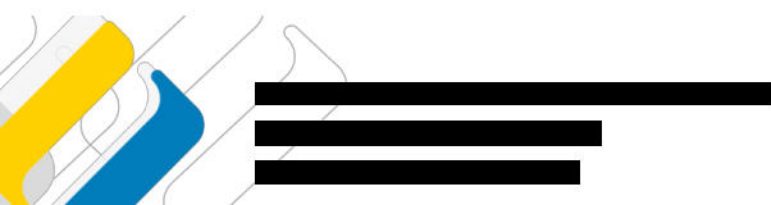
Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.7.6 Base de concreto para fixação de poste

Para a fixação do poste será realizada uma base de concreto com FCK de 20 Mpa e dimensões de 1,00x0,50x0,50 m, que deverá ser assentada sobre um lastro de concreto magro com espessura de 5 cm.

Critério De Medição Para Base De Concreto Para Fixação De Poste

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.



4.7.7 Luminária de LED para iluminação pública, de 68 W até 97 W

Este item remunera o fornecimento de luminárias de LED de 77W, com emissão de luz de 155 lúmens/Watt e ângulo de abertura 135 que serão utilizadas nos postes de fibra de vidro para a iluminação pública.

Critério De Medição Para Luminária De LED Para Iluminação Pública, De 68 W Até 97 W

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.7.8 Relé fotoelétrico para comando de iluminação externa 1000W – Fornecimento e instalação

Para o acionamento das luminárias será usado Relé fotoelétrico que é um dispositivo capaz de ligar ou desligar um circuito de forma automática de acordo com a quantidade de luz, ou seja, o sistema de iluminação liga ao anoitecer e desliga ao amanhecer.

Critério De Medição Para Relé Fotoelétrico Para Comando De Iluminação Externa 1000 W – Fornecimento E Instalação

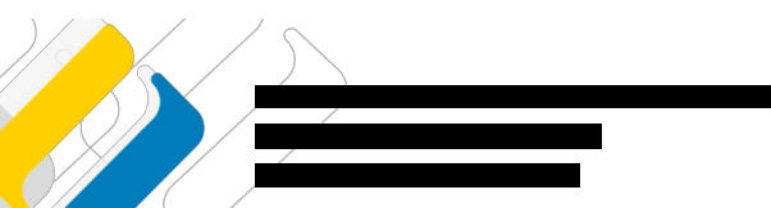
Este item será medido por unidade (Un.), envolvendo os custos dos serviços dos profissionais envolvidos na execução do serviço.

4.7.9 Fornecimento e instalação da estrutura de medição (MEDIP)

Este item remunera o fornecimento e a instalação da estrutura de medição (MEDIP) utilizada para o padrão de entrada e medição do consumo elétrico da rede criada.

Critério De Medição Para Fornecimento E Instalação Da Estrutura De Medição (MEDIP)

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.



4.7.10 Fornecimento e instalação de estrutura FLIP

Este item remunera o fornecimento e a instalação de estrutura FLIP que serve como um sistema de suporte para a ligação e conexão entre os postes e é utilizada quando há um ângulo entre 30º e 60º entre as instalações.

Critério De Medição Para Fornecimento E Instalação De Estrutura FLIP

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.7.11 Fornecimento instalação da estrutura ACIP

Este item remunera o fornecimento e instalação de estrutura ACIP utilizada para alimentação e medição de circuito de iluminação.

Critério De Medição Para Fornecimento E Instalação Da Estrutura ACIP

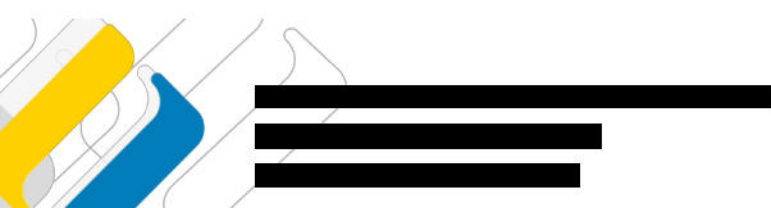
Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.7.12 Fornecimento e instalação de estrutura LLIP7

Este item remunera o fornecimento e a instalação de estrutura LLIP7 utilizada em rede de ligação de iluminação pública para ruas de até 7 m de largura.

Critério De Medição Para Fornecimento De Estrutura SIP

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.



4.7.13 Fornecimento e instalação da estrutura INAUIP – Padrão Neoenergia

A estrutura INAUIP (Instrumento de Avaliação da Qualidade da Instalação Predial) é usada para avaliar e garantir a qualidade das instalações elétricas em edificações, sejam elas residenciais, comerciais ou industriais. Especificamente, o padrão INAUIP - Padrão Neoenergia é um conjunto de normas e diretrizes estabelecido pela Neoenergia, uma empresa do setor elétrico, para padronizar e assegurar a segurança, eficiência e confiabilidade das instalações elétricas em suas áreas de concessão.

Critério De Medição para Fornecimento E Instalação Da Estrutura INAUIP – Padrão Neoenergia

O item será medido por metro (m) e deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva aplicação. Neste item estão inclusos materiais e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.7.14 Cabo de alumínio multiplexado 2# 16mm² (16), isolação 1kV, XLPE

Para execução dos serviços de instalações aéreas elétricas, deverão ser utilizados cabos de alumínio multiplexado isolado XLPE de 16,0 mm², utilizados em circuitos de alimentação e/ou distribuição de energia em tensões de 0,6/1kV.

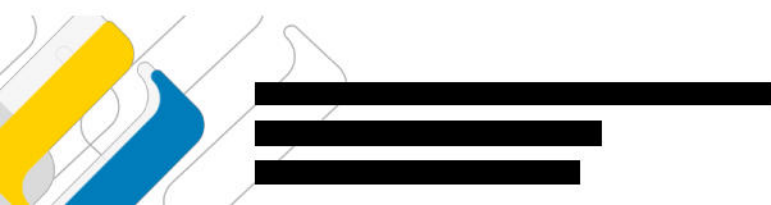
Critério De Medição para Cabo De Alumínio Multiplexado 1# 16mm² (16), Isolação 1kv, XLPE

O item será medido por metro (m) e deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva aplicação. Neste item estão inclusos materiais e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.7.15 Eletroduto flexível corrugado, PEAD, 1"

Será instalado eletroduto flexível corrugado, PEAD (Polietileno de Alta Densidade) onde é usado para proteger e ocultar cabos elétricos em instalações elétricas. O diâmetro de 1 polegada é o tamanho externo do eletroduto, o que significa que ele pode acomodar cabos elétricos com até 2 polegadas de diâmetro.

Critério de Medição para Eletroduto Flexível Corrugado, PEAD, 1"



O item será medido por metro (m) e deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva aplicação. Neste item estão inclusos materiais e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.7.16 Eletroduto flexível corrugado, PEAD, 2"

Será instalado eletroduto flexível corrugado, PEAD (Polietileno de Alta Densidade) onde é usado para proteger e ocultar cabos elétricos em instalações elétricas. O diâmetro de 2 polegadas é o tamanho externo do eletroduto, o que significa que ele pode acomodar cabos elétricos com até 2 polegadas de diâmetro.

Critério de Medição para Eletroduto Flexível Corrugado, PEAD, 2"

O item será medido por metro (m) e deve atender as normas e legislação vigente e será medida após a efetiva aplicação. Neste item estão inclusos materiais e mão de obra que se fizerem necessários durante a execução do serviço.

4.7.17 Poço de visita PP

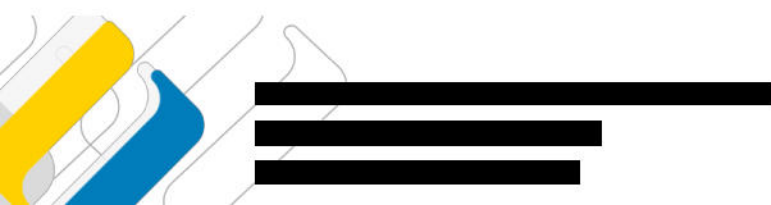
Os poços de visita serão construídos em alvenaria de vedação de blocos cerâmicos assentados em argamassa de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8, com aplicação de chapisco para o recebimento do revestimento em argamassa de cimento e areia no traço 1:2:8. Serão compostos por tampão bi-articulado retangular com dimensões de 97x118 cm, classe 125 e assentados sobre lastro de material granular com espessura de 5 cm.

Critério De Medição Para Poço De Visita PP

Este item será medido por unidade (Un.), envolvendo os custos dos serviços dos profissionais envolvidos na execução do serviço.

4.7.18 Dispositivo de proteção contra surto de tensão – DPS até 20kA-275v

Este item remunera o fornecimento e instalação de Dispositivo de Proteção Contra Surtos (DPS) classe II, 1 polo, tensão máxima de 275 V, corrente máxima de 20 KA (tipo AC). DPS é um equipamento utilizado para proteger as instalações elétricas e equipamentos contra picos de tensão. Estes picos de tensão podem danificar equipamentos eletrônicos, causar interrupções no fornecimento de energia e até mesmo incêndios.



Critério De Medição Para Dispositivo De Proteção Contra Surto De Tensão - DPS até 20kA-275v

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.7.19 Fornecimento e instalação de dispositivo residual diferencial bipolar – DR In30mA – 25A

Será utilizado um dispositivo residual diferencial bipolar monitor de corrente elétrica que tem como função a proteção contra incêndios e proteção contra choques.

Critério De Medição Para Fornecimento E Instalação De Dispositivo Diferencial Bipolar – DR In30mA – 2A

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.7.20 Caixa de sobrepor para quadro de comando

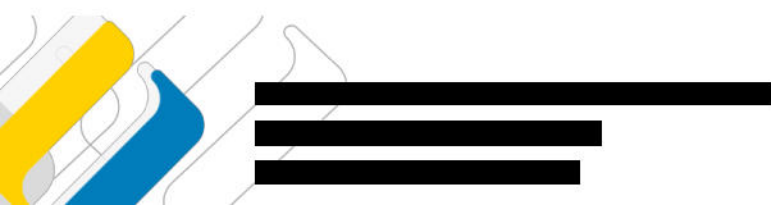
Este item remunera o fornecimento e instalação da caixa de sobrepor para quadro de comando. Esta caixa é montada sobre o quadro de comando e serve como uma proteção contra contato acidental com os componentes elétricos do quadro, além de proteger os componentes contra danos causados por agentes externos, como água e poeira.

Critério De Medição Para Quadro De Comando

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.7.21 Caixa de inspeção

Este item corresponde ao fornecimento e instalação de caixa de inspeção circular em PVC com diâmetro de 0,3m, onde segundo a NBR 5419-3:2015 há necessidade de instalação quando



são usados conectores de pressão no aterramento, pois com o passar dos anos os mesmos podem afrouxar ou oxidar, logo a caixa de inspeção servirá como ponto de manutenção.

Critério De Medição Para Caixa De Inspeção

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.7.22 Haste de aterramento

Este item corresponde ao fornecimento e instalação da haste de aterramento Copperweld 5/8 x 3,0m utilizada para que as correntes de fuga sejam transmitidas para o solo fazendo com que seja evitado o acúmulo de corrente nos equipamentos evitando choques elétricos devido contato.

Critério De Medição Para Haste de Aterramento

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.7.23 Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², anti-chama 450/750 V, para circuitos terminais – fornecimento e instalação

O fornecimento e instalação de cabos de cobre flexíveis isolados de 10 mm² com isolamento anti-chama, são projetados para resistir a altas temperaturas e retardar a propagação de incêndios, tornando-os ideais para aplicações onde a segurança é prioritária. Com um calibre de 10 mm², esses cabos têm a capacidade de transportar uma quantidade substancial de corrente elétrica, tornando-os adequados para diversas aplicações, desde instalações residenciais até industriais. Sua flexibilidade facilita a instalação, enquanto o cobre de alta qualidade garante uma condutividade eficiente.

Critério De Medição De Cobre Flexível Isolado, 10 Mm², Anti-Chama 450/750 V, Para Circuitos Terminais – Fornecimento E Instalação

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.



4.8 Ensaios

4.8.1 Coleta de amostra

4.8.1.1 Sondagem a trado manual tipo cavadeira – diâmetro até 12”, profundidade até 1,00 m por furo, inclusive laudo, mobilização, transporte, instalação, desmobilização e deslocamento entre furos

A sondagem a trado será para coletar as amostras utilizadas nos ensaios para caracterização de jazida.

Critério De Medição Para Sondagem A Trado Manual Tipo Cavadeira – Diâmetro Até 12”, Profundidade Até 1,00 M Por Furo, Inclusive Laudo, Mobilização, Transporte, Instalação, Desmobilização E Deslocamento Entre Furos

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.8.1.2 Fabricação de fôrma para lajes, em chapa de madeira compensada plastificada, E=18 mm

Para a criação de placas para o ensaio de concreto projetado, serão utilizadas fôrmas que deve ser de madeira de boa qualidade e sua rigidez deve ser suficiente para não se deformar quando submetidas às cargas provenientes da concretagem.

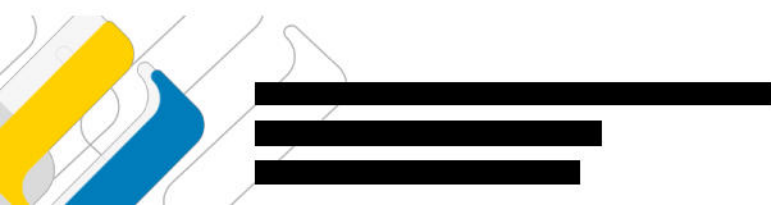
As fôrmas serão construídas de modo a respeitar as dimensões conforme indicados no projeto e ainda de acordo com especificado no item 7.0 da NBR 14931/2004. Deverá ser garantido a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento.

Critério De Medição Para Fabricação de fôrma para lajes, em chapa de madeira compensada plastificada, E=18 mm

Este item será medido por área (m²), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.8.1.3 Projeção de concreto projetado

A projeção será necessária para preencher o molde para a realização do ensaio de concreto projetado.



Critério De Medição Para Projeção de Concreto Projetado

Este item será medido por área (m^2), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.8.1.4 Extração de corpo de prova em concreto

A extração dos corpos de prova se dará de forma mecanizada e será necessário para a realização da coleta para os ensaios de controle tecnológico de concreto.

Critério De Medição Para extração de corpo de prova em concreto

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.8.2 Caracterização de jazida

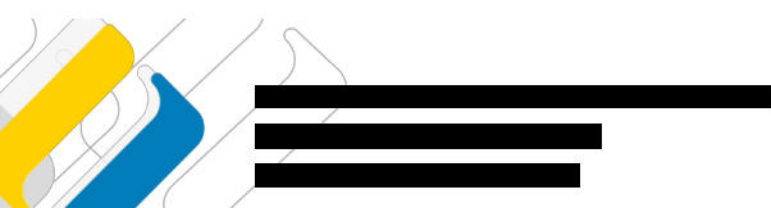
Deverá ser realizado um estudo de caracterização geotécnica da jazida que irá fornecer o material para o aterro com a finalidade de avaliar se as propriedades do mesmo atendem as especificações em projeto, antes de ser utilizado. Na jazida, delimita-se a área e loca-se 8 furos de sondagem a trado, os furos deverão ser executados até a profundidade em que o material for aproveitável, para cada furo, precisarão ser coletadas amostras em quantidades aceitáveis para a classificação do material.

4.8.2.1 Ensaio de Índice de Suporte Califórnia

Consiste em um método de avaliação da relação entre a pressão necessária para penetração de um cilindro padronizado numa amostra de solo compactado e a pressão necessária para a penetração do mesmo cilindro em pedra britada.

Critério De Medição Para Ensaio De Índice De Suporte Califórnia

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.



4.8.2.2 Ensaio de compactação – amostras não trabalhadas

O ensaio de compactação tem como finalidade ofertar um controle eficiente da qualidade dos solos compactados. Por meio do ensaio, se faz possível adquirir a convergência entre o peso específico seco e o teor de umidade de um solo quando compactado com determinada energia e é realizado de forma que os impactos de soquete padronizado na amostra sejam sucessivos.

Critério De Medição Para Ensaio De Compactação

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.8.2.3 Ensaio granulometria por peneiramento

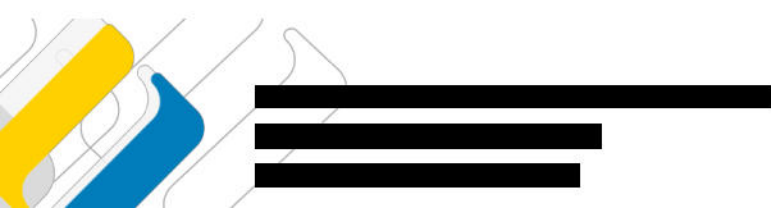
O ensaio de granulometria tem como finalidade definir os tamanhos e proporções relativas das partículas de maneira onde é possível obter o traçado da curva granulométrica de um solo definido. A partir dos resultados obtidos desse ensaio, pode-se construir uma curva de distribuição granulométrica que representa o intervalo de variação do tamanho das partículas de cada solo, para a classificação da textura do mesmo. A determinação do tamanho das partículas dos solos será feita apenas por peneiramento.

Critério De Medição Para Ensaio De Granulometria Por Peneiramento

Este item será medido por unidade (Un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.8.3 Controle tecnológico de solos

Durante a execução do aterro será obrigatório o controle tecnológico para garantir a qualidade e a correta aplicação do material, principalmente na compactação para evitar recalques e atestar sua estabilização. O aterro precisará ser executado em camadas sucessivas com espessura compactada de 20cm, tanto para as camadas de corpo de aterro como para as camadas finais.



4.8.3.1 Ensaio de teor de umidade – processo SPEEDY

A análise de sólidos/umidade é a relação entre a massa de água presente em uma certa amostra de solo e a massa seca das partículas sólidas no mesmo volume, expressa em porcentagem. O ensaio auxilia a estabelecer a parcela de água em uma amostra sendo muito importante em vários processos industriais, pois pode afetar a vida útil, facilidade de utilização, processamento e qualidade do produto.

Critério De Medição Para Ensaio De Teor De Umidade – Processo SPEEDY

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.8.3.2 Ensaio de compactação

O ensaio de compactação tem como finalidade ofertar um controle eficiente da qualidade dos solos compactados. Por meio do ensaio, se faz possível adquirir a convergência entre o peso específico seco e o teor de umidade de um solo quando compactado com determinada energia e é realizado de forma que os impactos de soquete padronizado na amostra sejam sucessivos.

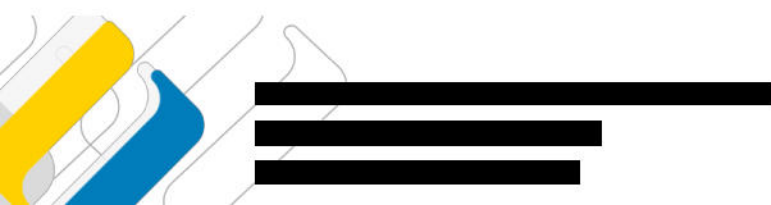
Critério De Medição para Ensaio De Compactação

Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.8.3.3 Ensaio de massa específica *in situ*

O ensaio do frasco de areia, normatizado pela NBR 7185-1986 – Solo – Determinação da massa específica aparente, “*in Situ*”, método frequentemente usado para controle de compactação em obras de terra, tem como objetivo determinar o peso específico aparente do solo seco no local e nas camadas necessárias e, por consequência, do grau de compactação do solo.

Critério De Medição Para Ensaio De Massa Específica *In Situ*



Este item será medido por unidade (un.), efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

4.8.4 Controle tecnológico de concreto

4.8.4.1 Ensaio de resistência a compressão

O ensaio de resistência a compressão deverá ser realizado em laboratório, rompendo-se os corpos de prova para obtenção da resistência a compressão axial aos 07 dias de idade.

Critério De Medição Para Ensaio De Resistência De Compressão

Este item será medido por unidade (un.) efetivamente executado. Será medido após o atendimento das especificações deste Memorial. Incluso equipamento e mão de obra que se fizerem necessários.

5.7 Planejamento, acompanhamento e controle de obra

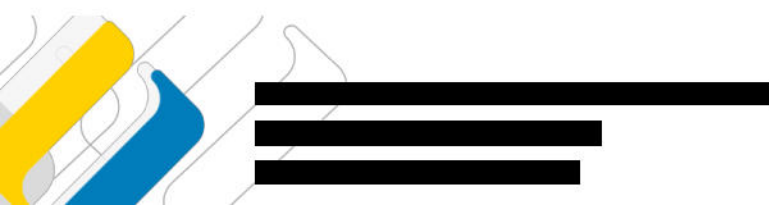
A administração local compõe um item único da planilha contratual atendendo assim aos critérios do TCU Acórdão 2622/2013, contemplando toda a estrutura administrativa necessária para o acompanhamento e apoio à execução das obras da referida planilha contratual.

A URB poderá exigir da CONTRATADA a substituição do técnico responsável pela obra que venha a executar os serviços com falhas significativas a sua estabilidade ou que na observância das especificações e projetos que venham a executar serviços com qualidade inferior às estabelecidas neste MEMORIAL DESCRITIVO, bem como atrasos parciais do cronograma físico que impliquem na prorrogação do prazo final da obra.

Todo o contato entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA será realizado pelo Responsável Técnico proposto pelo CONTRATADO. Eventualmente, o contato poderá ser realizado por outro Técnico do quadro da CONTRATADA, desde que o mesmo possua autonomia para tomar decisões técnico-administrativas ligadas à obra/serviço.

Fazem parte da rotina de administração local, as reuniões semanais que irão acompanhar e controlar os resultados de desempenho e de qualidade da mesma.

A administração de obra é composta pelos seguintes elementos, de acordo com a composição de custos:



- Engenheiro Civil Pleno: Para acompanhamento e supervisão técnica da obra e dos serviços faz-se necessário a presença de um engenheiro civil, com experiência suficiente em obras semelhantes, em conformidade com as normas técnicas e o projeto.

Critério De Medição – Engenheiro Civil Pleno

Este item será medido por mês, previamente autorizadas e atestadas pela fiscalização.

- Encarregado geral de obra: É o responsável pela supervisão de colaboradores e execução dos serviços, acompanhamento do cronograma e medições da obra, controle de equipamentos, contratação de serviços e matéria-prima, sendo também responsável pela supervisão dos colaboradores envolvidos na obra.

Critério De Medição – Encarregado Geral De Obra

Este item será medido por mês, previamente autorizado e atestado pela fiscalização.

- Vigia noturno: Para a guarda de equipamentos, ferramentas e materiais durante o período noturno, faz-se necessário a presença do vigia noturno na obra.

Critério De Medição – Vigia Noturno

Este item será medido por mês, previamente autorizadas e atestadas pela fiscalização.

- Técnico em segurança no trabalho: responsável por inspecionar a rotina e as condições dos equipamentos e de trabalho.

Critério De Medição – Técnico em segurança no trabalho

Este item será medido por mês, previamente autorizadas e atestadas pela fiscalização.

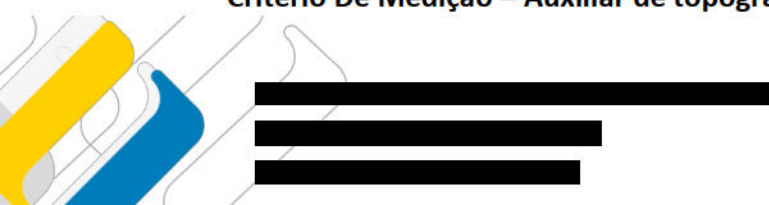
- Topógrafo: Para acompanhamento e supervisão técnica da obra e dos serviços, de modo a verificar possíveis deslocamentos e variações durante a execução e quando identificadas a correção evitando transtornos maiores.

Critério De Medição – Topógrafo

Este item será medido por mês, previamente autorizadas e atestadas pela fiscalização.

- Auxiliar de topografia: Para auxiliar o topografo nos levantamentos topográficos e coordenação dos trabalhos no acompanhamento da obra.

Critério De Medição – Auxiliar de topografia



Este item será medido por mês, previamente autorizadas e atestadas pela fiscalização.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Assistência técnica

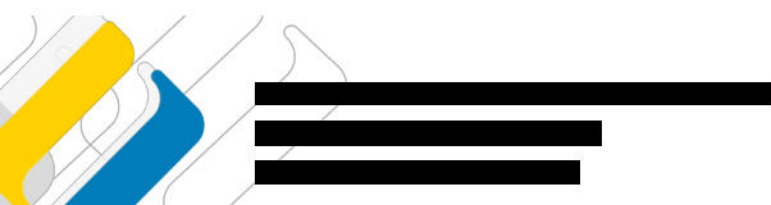
Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas. No decorrer da execução das obras geotécnicas deve haver acompanhamento e supervisão técnica da obra e dos serviços sob responsabilidade de engenheiro Geotécnico, segundo a norma NBR 11682.

O referido acompanhamento técnico compreende a etapa de locação, etapas de execução de perfurações, concretagem, serviços de drenagem, realizações de testes e ensaios em conformidade com as normas vigentes. No ato do acompanhamento, o responsável técnico deve realizar os devidos registros de visita, que podem ser feitos em diário de obra ou documento semelhante, apresentando fotografias. Nesse diário de obra devem ser apresentadas as instruções de caráter imediato para o construtor responsável como, por exemplo, eventuais adaptações do projeto, recomendações executivas, croquis e metodologias específicas.

Juntamente com as informações do projeto, dos materiais e produtos utilizados e da execução da obra, um profissional qualificado devidamente indicado pela contratada deverá elaborar um manual de uso, inspeção e manutenção. De acordo com a ABNT NBR 5674, este manual deve conter de forma precisa e clara os requisitos essenciais de operação e manutenção preventiva para garantir a vida útil esperada da estrutura.

A CONTRATADA deverá apresentar, ao início da obra, Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT referente à execução da obra em questão.

Além da responsabilidade pela qualidade da obra, assim como relata o artigo 618 do Código Civil a vigor de 2003 em diante dispõe que “nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo”.



6.2 Áreas De Obtenção De Materiais e Bota-Fora

Todos os Resíduos Sólidos da Construção Civil deverão ser dispostos, obrigatoriamente, em área licenciada e com a licença de operação vigente.

A Fiscalização, juntamente com a coordenação de meio ambiente deverão fiscalizar as condições apresentadas pela CONTRATADA. Caso ocorram irregularidades, a Fiscalização notificará a CONTRATADA (as irregularidades geram multas e autos de infração).

Os materiais remanescentes das retiradas, considerados passíveis de reaproveitamento serão removidos e transportados pela CONTRATADA, para depósitos indicados pela Fiscalização. Os materiais não reaproveitados serão computados como entulho da obra e deverão ser colocados em caminhão basculante, de forma a gerar a menor interferência nas áreas que ainda estão em serviço, transportados e devidamente descarregados em área de destinação legal e com licença de operação vigente. A CONTRATADA deverá apresentar certificado de destinação do material à Fiscalização. A frequência dessa carga, manobra, transporte e descarga serão conforme o avanço da obra, evitando o acúmulo de entulho na mesma.

O transporte para os locais de bota-fora em caminhão basculante será executado com o devido cuidado, para evitar que o material transportado seja lançado, indevidamente, por desprendimento do interior do basculante no leito das vias que irão constituir o itinerário para a descarga do material.

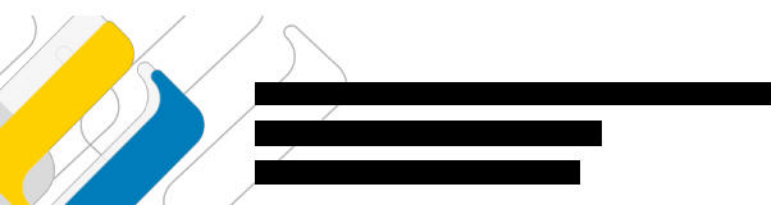
6.3 Fornecimento de Material, Mão de Obra, Equipamentos e Prestação de Serviços

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todos os materiais de aplicação e consumo necessários à plena execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os dispositivos e acessórios, insumos, ferramentas, equipamentos, instrumentos e mão de obra, essenciais ou complementares, imprescindíveis à completa e perfeita realização do escopo dos serviços objeto deste Memorial.

Os materiais deverão ser de fornecedor idôneo, reservando-se a CONTRATANTE o direito de inspecionar e recusar materiais que não apresentem comprovação de origem ou sejam de baixa qualidade. Os fornecedores deverão ter responsabilidade global pelo fornecimento incluindo, caso necessário, ou solicitado, conjunto de peças sobressalentes. Todos os materiais devem obedecer às normas e legislação vigente

Todo o transporte e a movimentação de cargas necessárias à plena execução dos serviços são de responsabilidade da CONTRATADA.



A CONTRATADA deverá dispor na obra de equipe experiente, capacitada para a execução dos serviços seguindo procedimentos consagrados e atendendo aos requisitos básicos no tocante ao escopo deste Memorial Descritivo.

A CONTRATADA deverá manter, durante toda a vigência do Contrato, com fácil acesso a FISCALIZAÇÃO e a execução dos serviços, um engenheiro civil com CREA válido, possuidor de experiência e conhecimentos suficientes para a supervisão de todas as atividades concernentes a este Contrato, deverá, além disto, comprovar experiência em supervisão de obras similares, e proceder a emissão de ART - Anotação de Responsabilidade Técnica da realização das obras.

Este engenheiro deverá deter delegação de mando suficiente para providenciar, alocar ou deslocar todos os recursos necessários ao cumprimento deste Contrato, e deverá ter disponibilidade para reunir-se com a FISCALIZAÇÃO, quando solicitado pela mesma para análise do andamento e programação conjunta dos serviços.

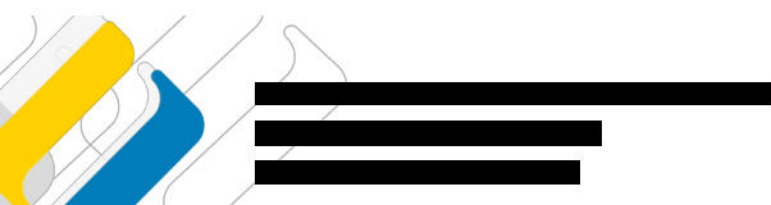
A CONTRATADA deverá dispor de equipes dimensionadas para a execução dos serviços contratados, de acordo com a sequência de execução, considerando a natureza e o volume de serviço.

6.4 Segurança e Meio Ambiente

É responsabilidade da CONTRATADA a adoção de medidas de segurança para execução dos serviços, inclusive a instalação de sinalização, avisos, instalação de redes, instalação e liberação de andaimes, instalação de cones, placas, iluminação, cercas de isolamento tipo "cerquite", tapumes, de forma a evitar danos físicos e patrimoniais aos operários e vizinhança.

A CONTRATADA deverá manter condições seguras no local da obra, sinalizando e demarcando corretamente os locais de trabalho, isolando e conservando as vias de acesso de veículos e pedestres. Caberá a CONTRATADA a adequada sinalização e balizamento das áreas que, de alguma forma, ponham em risco a segurança de pessoas e equipamentos durante a execução dos serviços. Todos os serviços deverão ser acompanhados e orientados por profissional Técnico de Segurança ou Engenheiro de Segurança, capacitado para tal serviço, de forma a garantir o uso correto dos equipamentos de segurança.

Para a destinação final de resíduos (classe I; II A e II B) a CONTRATADA deverá atender a legislação vigente, dando a destinação ambiental adequada para cada caso.



Os resíduos e sobras de materiais provenientes da obra deverão ser acondicionados, transportados e destinados para local legalizado junto ao órgão ambiental da região. A CONTRATADA deverá utilizar MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos) para o transporte de resíduos.

Todo o lixo deverá ser segregado, destinado em embalagens apropriadas e transportado pela CONTRATADA para ponto de coleta da prefeitura local, aterro sanitário, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO e SMS (Segurança, Meio Ambiente e Saúde).

A CONTRATADA deverá segregar o resíduo em recipientes identificados pelas seguintes cores: CINZA (Orgânico), AZUL (Papel), VERMELHO (Plástico), VERDE (Vidro) e AMARELO (Metálico). Deverá ser implantado sistema de coleta e remoção de todos os resíduos, incluindo efluentes de banheiros, gerados durante a obra, destinando-os a sistemas devidamente licenciados. Observar o disposto no Memorial Descritivo, não será permitido escavar além do obrigatório conforme previsto em projeto.

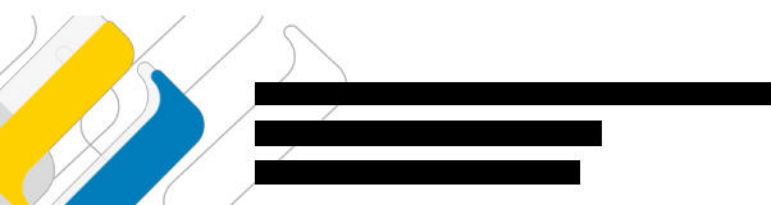
As áreas de destinação escolhidas deverão apresentar todas as licenças pertinentes, tanto dos órgãos ambientais quanto de proprietários ou outros.

Ao término da obra, todas as áreas utilizadas deverão sofrer processo para recuperação das condições originais, conforme especificações do órgão licenciador, quando existam, incluindo-se limpeza geral, plantio de vegetação e/ou outras medidas.

6.5 Sobre Quantitativos, Orçamento e Cronograma

São partes integrantes tanto deste Memorial Descritivo quanto do projeto de estabilização os seguintes documentos:

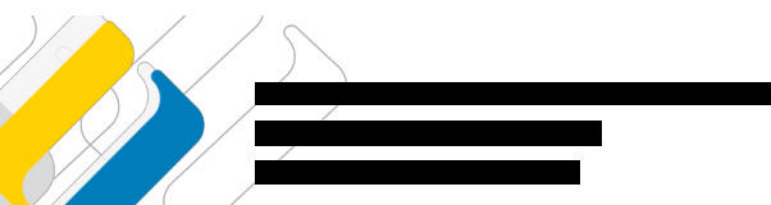
- **PPU-PE-01-CR03-GEC** - Memória de Cálculo de Quantitativos, com o levantamento dos quantitativos a serem executados nas obras de estabilização;
- **PPU-PE-01-CR03- GEC** - Planilha de Preços Unitários, com o orçamento elaborado a partir dos quantitativos levantados e aplicação de preços unitários de tabelas públicas vigentes;
- **PPU-PE-01-CR03-GEC** - Cronograma Físico-Financeiro, com a proposta de planejamento de execução físico-financeira das obras de estabilização.



Recife-PE, 11 de setembro de 2023.



TerraSol
Elidio Nunes Vieira
CREA [REDACTED]



Memorial Descritivo

Urbanismo e Paisagismo

Contrato: 003/2022

Cliente: Autorarquia de Urbanização do Recife - URB
RECIFE

Objeto do Contrato: Elaboração de projeto executivo de engenharia para contenção de encostas e taludes de corte, visando a redução de deslizamento em áreas de risco, em Recife/PE, RPAs 2 E 6

Responsável	Qualificação	Rubrica
Arq. Icaro Franco Guimarães	Arquiteto e Urbanista - CAU [REDACTED] ■	

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. ÁREA DE TRABALHO	3
3. IMPLANTAÇÃO DO JARDIM	3
4. LISTA DE ESPÉCIES	4

Este memorial faz parte do Projeto de Paisagismo e Urbanização confiado nos Projetos de Engenharia para Conflênção de Encostas e Taludes de Corte, Visando a Redução de Deslizamentos em Áreas de Riscos na Cidade de Recife/PE.

1. INTRODUÇÃO

O urbanismo é fundamental para o bem-estar da sociedade, responsável pelo planejamento de bairros e cidades, criando novas soluções diante do crescimento da população. Dentre seus objetivos pode-se citar o melhoramento dos meios de circulação das pessoas, incluindo também a criação de áreas verdes e de lazer. O paisagismo é inserido nesse contexto na recuperação de áreas deterioradas através da combinação de plantas de diferentes cores e formatos. Esse trabalho visa buscar um ambiente harmonioso e muito mais prazeroso para o convívio das pessoas. O serviço a ser realizado será capaz de melhorar o impacto visual e proporcionar maior bem-estar aos frequentadores do local.

2. ÁREA DE TRABALHO

RUA DA GOIABEIRA Nº 30, 35, 35A, 477, 477A, 477B, 477C - UR-12 - ÁREA 2 - COHAB -
RPA 6 | Contrato: 03

A área trabalhada é ocupada por população de baixa renda, sendo classificada, pelo zoneamento urbanístico municipal, como área de ZEIS (Zona Especial de Interesse Social), que correspondem a "áreas de assentamentos habitacionais de população de baixa renda, surgidos espontaneamente, existentes, consolidados ou propostos pelo Poder Público, onde haja possibilidade de urbanização e regularização fundiária" (LEI Nº 16.176/96).

Geralmente nesses locais, os solos ficam desprovidos de vegetação e estão expostos a processos erosivos, provocados principalmente pelo escoamento superficial das águas da chuva. Assim o emprego da vegetação protegerá a estabilidade da área, oferecendo suporte mecânico, e melhorará as condições químicas, físicas e biológicas do solo.

3. IMPLANTAÇÃO DO JARDIM

Deverá ser realizada limpeza em toda área a ser trabalhada e a retirada de mato e ervas daninhas do local.

As áreas de plantio e covas, deverão ser demarcadas com a aplicação de estacas. A abertura das covas pode ser feita manualmente ou mediante a mecanismo de sulcador acoplado. O plantio da muda acontecerá mediante a retirada do recipiente que envolve o torrão da muda e o plantio da mesma e o preenchimento de terra alinhando com o restante do terreno.

O solo onde receberão novos gramados deverá ser escarificado e recoberto por camada de terra fértil. O terreno deverá ser nivelado e em sequência colocado as placas de grama dispostas no solo do jeito que fiquem justapostas. Após o plantio, o gramado deverá ser irrigado abundantemente.

As mudas deverão apresentar uniformidade, devendo ser isentas de enfermidades causadas por pragas e doenças, assim como estarem em bom estado nutricional, além de estarem bem enraizadas.

Após o plantio, todo o jardim deve ser abundantemente regado. A rega, apesar de imediata, não deve ser feita nas horas de maior insolação e sim nas primeiras horas da manhã e ao cair da tarde.

4. LISTA DE ESPÉCIES

ESPÉCIE	CARACTERÍSTICAS	
	Nome popular	JASMIM-LARANJA
	Nome científico	<i>Murraya paniculata</i>
	Categoria	árvores
	Clima	tropical, subtropical
	Luminosidade	meia sombra, sol pleno
	Ciclo de vida	perene
	Nome popular	GRAMA ESMERALDA

	Nome científico	<i>Zoysia japonica</i>
	Categoria	forração
	Clima	tropical, subtropical, temperado
	Luminosidade	sol pleno
	Ciclo de vida	perene

Recife - PE, 02 de Agosto de 2023.

Arq.º Icaro Franco Guimarães
CAU: XXXXXXXXXX