

ITEM CANTEIRO DE OBRAS	PÁGINA 01.00.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO ÍNDICE	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

C O N T E Ú D O	PÁGINA
FINALIDADE	01.00.03
CONSIDERAÇÕES GERAIS	01.00.03
BARRACÃO FECHADO PARA DEPÓSITO	01.03.01
PLACAS DE OBRAS	01.12.01

ITEM CANTEIRO DE OBRAS	PÁGINA 01.00.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO ÍNDICE	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

FINALIDADE

Este item tem como finalidade descrever os aspectos principais a serem observados na construção das unidades que compõem um canteiro de obras.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Caberá à Empreiteira o fornecimento e assentamento de todo o material necessário à implantação das unidades que compõem um canteiro de obras, exceto o container metálicos que será fornecido pela CESAN.

Caso a Empreiteira opte pelo aluguel de algum imóvel, em substituição às unidades do canteiro relacionadas nas planilhas de orçamento da obra, esta poderá fazê-lo desde que haja a aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO. Neste caso, o pagamento relativo ao item canteiro de obras deverá ser reestudado de acordo com as opções apresentadas, mas esclarecendo que o novo valor global acordado não deverá ultrapassar o valor global do mesmo item, previsto nas planilhas de orçamento da obra.

Caberá à Empreiteira a responsabilidade da mobilização, manutenção e desmobilização do canteiro de obras, deixando a área em condições idênticas à encontrada anteriormente sem que isto venha acarretar algum ônus à CESAN, a não ser os já previstos em cada serviço adiante relacionado.

Todos os demais serviços auxiliares necessários e aqui não previstos, tais como limpeza inicial da área para implantação do canteiro, interligações elétricas, hidráulicas ou sanitárias entre as diversas unidades instaladas, proteção da ecologia local e outros, serão de responsabilidade da Empreiteira e executados com seu próprio material, não cabendo a esta, portanto, exigência de qualquer ressarcimento por parte da CESAN.

ITEM CANTEIRO DE OBRAS	PÁGINA 01.04.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO: BARRACÃO ABERTO PARA GUARDA DE TUBOS	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

201010040 – BARRACÃO ABERTO PARA GUARDA DE TUBOS

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Será executado com pé direito de 2,50m, coberto com telha onduladas de fibro-cimento e = 4mm em duas águas, e desprovido de paredes.

A estrutura para sustentação da cobertura será executada com madeiras serradas de secções 8 x 8cm, devidamente fincadas ao chão, e contraventadas.

O piso do barracão será em terra batida.

O comprimento previsto para este tipo de barracão será de 6,00m, com largura variável e de acordo com a quantidade de tubos que se queira guardar, e de cordo com a FISCALIZAÇÃO.

O barracão possuirá prateleiras específicas par a guarda e estocagem de tubos, estando a inferior à 0,30m do piso, no mínimo.

Essas prateleiras serão necessárias para a classificação de tubos por cada diâmetro e material, e deverá possuir apoios a cada 1,00m ao longo dos tubos a fim de evitar-se as suas deformações pelo próprio peso.

Maiores detalhes sobre este tipo de construção, poderão ser visualizados através do anexo 01.04.01.

ITEM CANTEIRO DE OBRAS	PÁGINA 01.04.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO: BARRACÃO ABERTO PARA GUARDA DE TUBOS	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão de obra necessária para a execução dos serviços de preparação do terreno, montagem da unidade e desmontagem ao final da obra, instalação elétrica, limpeza e manutenção da unidade no decorrer da obra;
- Fornecimento de todo o material necessário para a execução da unidade; e
- Limpeza da área no início, durante e no final da obra.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

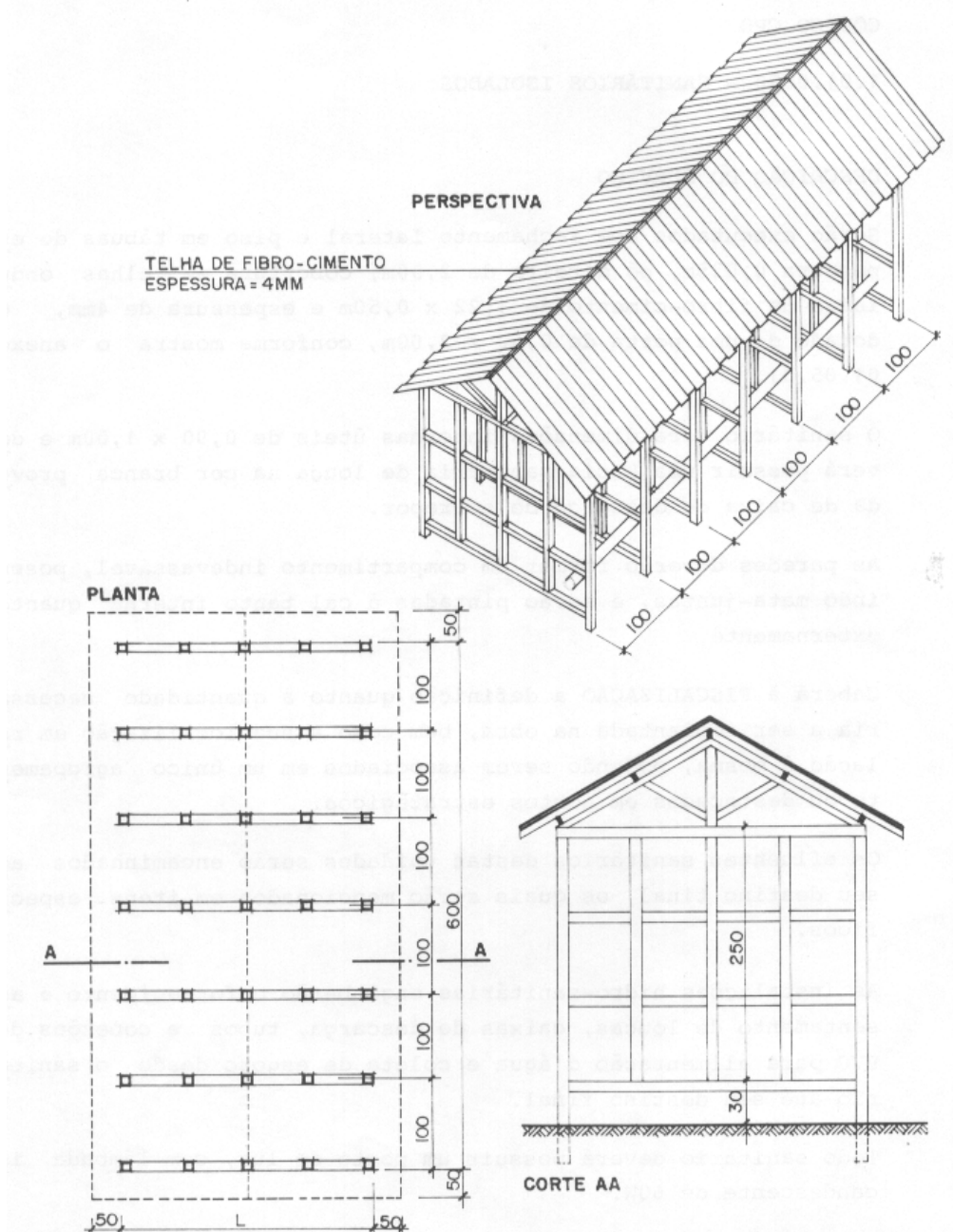
Será medido por unidade de área efetivamente construída (m²).

A medição só se dará quando o barracão estiver completamente executado e suas prateleiras totalmente concluídas.

ANEXOS

01.04.01 - Planta baixa, corte e perspectiva.

ITEM CANTEIRO DE OBRAS	PÁGINA 01.04.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO: BARRACÃO ABERTO PARA GUARDA DE TUBOS	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS



ANEXO 01.04.01

ITEM CANTEIRO DE OBRAS	PÁGINA 01.12.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO: PLACAS DE OBRA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

201010130 – PLACAS DE OBRAS

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Tanto a placa da CESAN quanto do Órgão Financiador, serão executadas de acordo com projetos específicos que se encontram no Arquivo Técnico da companhia.

Elas serão confeccionadas em chapas de aço galvanizado CSG nº 20 nas dimensões do projeto, e montadas sobre estrutura de madeira de lei serrada.

As peças verticais que serão fincadas ao chão e que sustentarão a placa, terão secções mínimas de 8 x 8cm e comprimentos tais que permitam o espaço de 1,00m entre a borda inferior da placa e o chão.

As placas deverão situar-se na área de influência da obra, em locais visíveis e estratégicos, mas sem que venham interceder na sinalização de advertência de trânsito, e principalmente que não venham causar qualquer transtorno a terceiros.

Todas as cores a serem utilizadas serão padronizadas e estarão definidas em projeto.

Caberá à Empreiteira o fornecimento, montagem e assentamento das placas, estando a mesma obrigada ao final da obra, mediante autorização da FISCALIZAÇÃO, de desmontá-la e retirá-la da área da obra.

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão de obra necessária para execução dos serviços de montagem e assentamento da placa;
- Fornecimento da placa de acordo com o padrão;
- Manutenção da placa no decorrer da obra; e
- Retirada e remoção da unidade ao final da obra.

ITEM CANTEIRO DE OBRAS	PÁGINA 01.12.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO: PLACAS DE OBRA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medido por unidade de área de placa efetivamente executada (m²).

A medição só se dará quando a placa estiver assentada em seu local definitivo.

ANEXOS

Não existem.

ITEM SERVIÇOS PRELIMINARES	PÁGINA 03.00.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO ÍNDICE	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

C O N T E Ú D O	PÁGINA
FINALIDADE	03.00.03
CONSIDERAÇÕES GERAIS	03.00.03
ESTRADA DE ACESSO SEM PAVIMENTAÇÃO	03.08.01
DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO; SIMPLES E CICLÓPICO	03.25.01

ITEM SERVIÇOS PRELIMINARES	PÁGINA 03.08.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO: ESTRADA DE ACESSO SEM PAVIMENTAÇÃO	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2030100060 – ESTRADA DE ACESSO SEM PAVIMENTAÇÃO

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Toda vez que uma determinada obra tiver que ser construída em local desprovido de acesso para veículos, esse deverá ser executado, sempre que possível, de acordo com os critérios usuais conhecidos, tais como largura de 6,00m e rampa máxima de 15%.

O traçado do acesso, quando não definido em projeto, será demarcado a critério da FISCALIZAÇÃO, levando-se em conta as condições preestabelecidas no parágrafo anterior.

É aconselhável, mesmo que se construa o dito “acesso provisório”, que este seja executado segundo a locação do acesso definitivo.

O acesso deverá ser locado de tal maneira que, obedecidas as condições de tráfego de veículos, deva acarretar o menor volume de cortes e aterros.

A obra relativa ao acesso abrange todos os serviços necessários de corte, aterro, retirada de material para bota-fora, destocamento quando necessário, e eventualmente de transporte de material de outras jazidas para complementação de aterros.

Não será permitido que o subleito do acesso contenha, em seus seio, qualquer material de característica orgânica, e que seu grau de compactação seja inferior a 95% do proctor normal.

A secção transversal do “grade” final do acesso, deverá apresentar um abaulamento tal que as águas pluviais escoem sempre pelas laterais da pista, não se permitindo nunca que uma partícula d’água caminhe de um a outro lado da mesma.

Sempre que houver necessidade de construir-se obras de arte, tais como bueiros, drenos, sarjetas, etc., estes serviços não estarão inclusos nas obras do acesso propriamente dito, e deverão, quando não contemplados à parte, situar-se no item “EVENTUAIS”, para efeito de medição.

ITEM SERVIÇOS PRELIMINARES	PÁGINA 03.08.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO: ESTRADA DE ACESSO SEM PAVIMENTAÇÃO	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão de obra necessária para a execução dos serviços locação, limpeza da faixa, terraplenagem, compactação do solo e acabamento da pista;
- Aluguel de ferramenta e/ou equipamentos;
- Bota-fora de material inaproveitável;
- Manutenção de acesso no decorrer da obra..

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medido por unidade de volume de terra efetivamente escavado, sendo que os aterros já estarão inclusos no preço unitário (m³).

O acesso só será medido quando devidamente autorizado a sua execução pela FISCALIZAÇÃO.

Os acessos não necessários, segundo o ponto de vista da FISCALIZAÇÃO, mas executados por conveniência da Empreiteira, não serão considerados para efeito de medição.

ANEXOS

Não existem.

ITEM SERVIÇOS PRELIMINARES	PÁGINA 03.00.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO INTRODUÇÃO	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

FINALIDADE

Este item tem como finalidade descrever os principais serviços a serem considerados como preliminares em relação à obra propriamente dita.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Consiste no conjunto de serviços que se fazem necessários para dar-se início a uma determinada obra, tais como tapumes, passadiços, limpezas, sinalizações, demolições, etc..., bem como todos os demais necessários para o completo desimpedimento da área destinada à execução da obra.

Cabe à Empreiteira o fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários à execução dos serviços relacionados a seguir.

ITEM SERVIÇOS PRELIMINARES	PÁGINA 03.25.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO: DEMOLIÇÃO DE CONCRETO	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2030100280 – DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Quando, na execução de determinada obra, houver ocorrência de obstáculo que em sua formação haja sido utilizado concreto, e que este impeça o prosseguimento normal da obra, necessário se torna a sua demolição.

Nesta demolição, poderão ser adotados processos manuais ou mecânicos, dependendo das características e condições existentes no local.

Em qualquer demolição, o fator primordial de preocupação será quanto à segurança, tanto do pessoal de obra quanto de terceiros, cabendo qualquer responsabilidade por danos à Empreiteira.

Em nenhum caso será permitido o uso de explosivos na demolição, a não ser em casos bastante específico, onde os serviços de detonações sejam executados e controlados por firmas especializadas.

Todo o produto resultante das demolições deverá ser removido do local da obra o mais rapidamente possível, não se permitindo o seu reaproveitamento em novas obras, a não ser no caso de tampões de ferro dúctil que deverão ser retirados cuidadosamente e recolhidos ao Almoxarifado da CESAN, pela Empreiteira e às suas expensas.

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão de obra necessária para à execução dos serviços de demolição, retirada e remoção do entulho para área de bota-fora;
- Aluguel de ferramentas e/ou equipamentos;
- Limpeza da área.

PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

ITEM SERVIÇOS PRELIMINARES	PÁGINA 03.25.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO: DEMOLIÇÃO DE CONCRETO	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medido por unidade de volume efetivamente demolida (m³).

O levantamento do volume a ser medido se dará antes do início da demolição e nunca será pelo volume transportado.

ANEXOS

Não existem.

ITEM MOVIMENTO DE TERRA	PÁGINA 04.00.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO ÍNDICE	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

C O N T E Ú D O	PÁGINA
FINALIDADE	04.00.03
CONSIDERAÇÕES GERAIS	04.00.03
ESCAVAÇÃO MANUAL OU MECÂNICA DE VALAS OU CAVAS	04.01.01
ESCAVAÇÃO MANUAL OU MECÂNICA DE ROCHA COM OU SEM USO DE EXPLOSIVOS	04.02.01
REATERRO MANUAL SEM COMPACTAÇÃO CONTROLADA	04.04.01
BOTA-FORA DE MATERIAIS	04.11.01

ITEM MOVIMENTO DE TERRA	PÁGINA 04.00.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO ÍNDICE	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

FINALIDADE

Este item tem por finalidade descrever os procedimentos básicos a serem observados na execução dos serviços de movimentação de terra, desmonte de rochas, regularização de valas e afastamento de materiais aproveitáveis na obra.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Abrange todos os serviços de escavação, aterro, retaterro, compactação e transporte de material para áreas de bota-fora.

Todos os serviços deverão ser executados observando-se os critérios aqui adotados, e em obediência às cotas e perfis previstos em projeto.

Caberá à Contratada o fornecimento de todas as ferramentas e equipamentos necessários à execução dos serviços aqui relacionados, mesmo que estes não sejam discriminados, mas que para a execução da obra sejam importantes.

ITEM MOVIMENTO DE TERRA	PÁGINA 04.01.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO ESCAVAÇÃO MANUAL OU MECÂNICA DE VALAS OU CAVAS	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2040100010 - Escavação manual de valas ou cavas em terreno de 1ª categoria com profundidade até 3,00 m

2040100040 - Escavação mecânica de valas ou cavas em terreno de 1ª categoria com profundidade até 3,00 m

ITEM MOVIMENTO DE TERRA	PÁGINA 04.01.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO ESCAVAÇÃO MANUAL OU MECÂNICA DE VALAS OU CAVAS	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Abrange todos os serviços a serem executados em qualquer tipo de solo, que sejam de 1ª ou 2ª categorias, em conformidade com o quadro de classificação de material extresso neste mesmo item.

Os serviços poderão ser executados através de processos manuais, devido à impossibilidade de utilização de equipamento, ou mecanicamente sempre que se tornar possível a adoção desta medida.

Na escavação de valas para assentamento de redes de água, as dimensões destas valas não deverão ultrapassar os valores apresentados no quadro 1, os quais serão os limites a serem utilizados para o cálculo dos volumes de serviços executados.

Quadro 1 : Dimensões de valas para assentamento de redes de água.

DIAMETRO DOS TUBOS (mm)	LARGURA DA VALA (m)	PROFUNDIDADE DA VALA (m)	
		RUA	PASSEIO
20 a 40	0,40	0,60	0,40
50 a 100	0,45	0,90	0,50
150 a 200	0,60	1,00	0,60
250	0,60	1,10	0,70
300	0,80	1,10	0,70
350	0,80	1,20	0,80
400	0,80	1,20	0,80
500	0,90	1,30	0,90
600	1,05	1,40	1,00
700	1,20	1,50	1,10
800	1,30	1,60	1,20
900	1,40	1,70	1,30
1000	1,50	1,80	1,40

As valas que receberão redes coletoras de esgotos sanitários, serão escavadas respeitando-se as profundidades determinadas em projeto, sendo que as larguras limites a serem utilizadas para cálculo dos volumes de escavação e reaterro ou aterro estão expressas no quadro 2 a seguir.

ITEM MOVIMENTO DE TERRA	PÁGINA 04.01.04
	REVISÃO 00
SERVIÇO ESCAVAÇÃO MANUAL OU MECÂNICA DE VALAS OU CAVAS	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

DIAMETRO DOS TUBOS (mm)	LARGURA PARA PROFUNDIDADE:					
	ATÉ 2,00 m	2,01 A 3,00 m	3,01 A 4,00 m	4,01 A 5,00 m	5,01 A 6,00 m	6,01 A 7,00 m
100	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20
150	0,75	0,85	0,95	1,05	1,15	1,25
200	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30
250	0,85	0,95	1,05	1,15	1,25	1,35
300	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40
350	0,95	1,05	1,15	1,25	1,35	1,45
400	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
450	1,05	1,15	1,25	1,35	1,45	1,55
500	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60
600	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70
700	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80
800	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90
900	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00
1000	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10

Quadro 2 : Largura limite de valas em função da profundidade para redes de esgoto.

Em casos especiais devidamente verificados e justificados, tais como terrenos acidentados, obstáculos superficiais ou mesmo subterrâneos, as dimensões das valas expressas nos quadros 1 e 2 poderão sofrer alterações desde que aprovada e autorizada pela FISCALIZAÇÃO.

Com relação ao tipo de solo onde será executada a escavação, considerou-se a seguinte classificação por categoria de terreno.

CATEGORIA	MATERIAL DO SOLO	FERRAMENTA UTILIZADA
1ª	Aterro recente ou antigo, areia, argila mole ou média, puçarra ou tabatinga	Enxada, enxadão ou extremidade alogada
2ª	Aterro dura, rocha decomposta, estratificação em pequenas camadas, argila com predominância de pedregulhos, pedras soltas em dimensões das camadas "pedras de mão"	Alavanca, picarreta
Rocha	Granito, guaise, calcário duro, rochas estratificadas	Explosivos

ITEM MOVIMENTO DE TERRA	PÁGINA 04.01.05
	REVISÃO 00
SERVIÇO ESCAVAÇÃO MANUAL OU MECÂNICA DE VALAS OU CAVAS	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

Os serviços de escavação só serão iniciados após a conclusão das atividades de retirada da pavimentação, se houver, bem como pesquisa de interferências, além da disponibilidade de todos materiais para execução dos serviços no local da obra.

Cuidados especiais deverão ser tomados no sentido de que água pluviais sejam encaminhados devidamente para áreas externas da obra, garantindo, assim, estabilidade dos solos no local de escavação.

Na ocorrência de afloramento de águas do sub-solo no interior das valas ou cavas, durante a escavação, deverão ser providenciadas drenagens e esgotamento, a fim de que não haja interrupção dos serviços com conseqüente quebra da produtividade .

Nos casos de terrenos de pouca coesão, para permitir a estabilidade de paredes, a critério da FISCALIZAÇÃO , admitir-se-á a execução de taludes inclinados a partir da cota correspondente ao eixo da tubulação, desde que esta opção se mostre economicamente viável.

Quando este recurso não possa ou deva ser aplicado, em virtude da profundidade de escavação superior a 1,50m pela consistência do solo, pela proximidade de edificações, pela escavação em vias pavimentadas e em calçadas, serão realizados serviços de escoramento de paredes, conforme descrito em item específico.

O comprimento máximo de vala aberta nunca poderá ultrapassar a 100 metros, medidos a partir da última seção aterrada, e as valas deverão ser abertas e fechadas no mesmo dia, principalmente em locais de grande movimentação.

Ao final da escavação, as valas deverão apresentar a superfície de fundo regularizada através de processos manuais ou mecânicos, antes do início do assentamento das tubulações.

Todo material oriundo da escavação e que deverá ser aproveitado no reaterro, será depositado de um só lado da vala escavada, a distância mínima de 1,00m da borda, de modo a evitar o seu retorno para o interior da mesma.

O material escavado e não sujeito a aproveitamento, como pedras, moledo, entulho, etc., deverá ser removido do local e dirigido à área de bota-fora, a critério da FISCALIZAÇÃO.

ITEM MOVIMENTO DE TERRA	PÁGINA 04.01.06
	REVISÃO 00
SERVIÇO ESCAVAÇÃO MANUAL OU MECÂNICA DE VALAS OU CAVAS	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

Quando na execução dos serviços de escavação se tornar necessário a interrupção de vias públicas, a Contratada deverá providenciar, junto ao órgão competente, a devida autorização para o bloqueio, sob pena de não o fazendo ter os seus serviços suspensos.

Na escavação de cavas, estas serão executadas em obediência ao determinado em projeto, levando-se em conta que cada folga lateral considerada não deverá ultrapassar a metade da profundidade correspondente de escavação, em qualquer das faces, e um limite máximo de folga igual a 1,00m.

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de escavação, retirada, deposição de material escavado, e regularização do fundo da vala ou cava;
- Aluguel de ferramentas ou equipamentos.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medido por unidade de volume efetivamente escavado (m³).

A medição só se dará quando o fundo da vala ou cavas apresentarem-se devidamente regularizado e pronta para receber a tubulação a ser assentada.

Só serão aceitas as medições de escavações, com dimensões superiores às extressas nos quadros 1 e 2, se devidamente justificadas e autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

ANEXOS

Não existem.

ITEM MOVIMENTO DE TERRA	PÁGINA 04.02.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO ESCAVAÇÃO MANUAL OU MECÂNICA DE ROCHA COM OU SEM USO DE EXPLOSIVOS	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2040100090 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM ROCHA SEM USO DE EXPLOSIVOS

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Compreende todos os serviços relativos ao desmonte, desdobramento e retirada do material escavado das valas ou cavas, através de processos manuais ou mecânicos, sem emprego de explosivos, constituídos de rochas destacadas em matações com volumes superiores a 1,00 m³, ou rocha sã muito resistente ou pouco alterada.

Estes serviços serão executados utilizando-se, além de mão-de-obra necessária, ferramentas tais como marretas, marrões, alavancas, ponteiros, pixotes, etc., equipamentos como compressores de ar, martelotes, etc., e explosivos tais como dinamite ou pólvora seca, todos de propriedade da Empreiteira.

Sempre que possível deverá ser adotada a escavação mecânica de rocha ao invés da escavação manual, com vistas a uma maior rapidez na execução do serviço.

As escavações deverão atingir pelo menos 0,15 m abaixo do 'grade' da geratriz externa inferior da tubulação a ser assentada, permitindo-se, assim, que neste espaçamento, seja executado sobre o preenchimento com material de melhor granulometria e uniformidade, tais como areia, pó de pedra ou mesmo argila, tendo-se o cuidado de impedir seu corrimento através das fissuras da rocha.

Para efeito de cubagem do volume de material escavado, considerar-se-á a largura como sendo efetivamente realizada, até um limite máximo igual à da largura de vala para os

diversos diâmetros de tubulações a serem assentadas, expressas nos quadros 1 ou 2 do item 'ESCAVAÇÃO MANUAL OU MECÂNICA DE VALAS OU CAVAS' destas especificações, pelo comprimento real, e pela altura da secção transversal média, medida na

ITEM MOVIMENTO DE TERRA	PÁGINA 04.02.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO ESCAVAÇÃO MANUAL OU MECÂNICA DE ROCHA COM OU SEM USO DE EXPLOSIVOS	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

face superior da rocha até o limite relativo ao plano horizontal que contenha a cota de 0,15 m abaixo da geratriz externa inferior da tubulação.

Todo o material escavado será retirado das valas ou cavas, e a critério da FISCALIZAÇÃO separado para posterior utilização ou dirigido às áreas de bota-fora.

Quando a escavação for executada empregando-se explosivos, caberá a Empreiteira a obtenção das permissões legais para a utilização e aquisição deste material, bem como se responsabilizar pela sua guarda e emprego na obra.

Cuidado especial deverá ser tomado no que se refere à estocagem de explosivos no Canteiro de Obras, sugerindo-se, quando possível, que este material seja adquirido em porções suficientes para uso imediato.

Deverão ser empregados métodos de proteção para escavação a fogo, sempre que houver possibilidade de ocorrência de sinistros com prejuízos para terceiros, sendo que estes métodos estão descritos em itens específicos.

COMPONENTES DO CUSTO

- A composição do custo unitário incluirá:
- Mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de escavação, retirada, deposição de material escavado, e regularização do fundo da vala ou cava;
- Aluguel de ferramentas ou equipamentos; e
- Fornecimento de dinamites ou pólvoras seca, estopim e espoletas.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medido por unidade de volume efetivamente escavado, observando-se os limites preestabelecidos (m³).

A medição só se dará quando as valas ou cavas apresentarem-se com os fundos regularizados e sem impedimento para a continuação da obra.

A regularização dos fundos das valas ou cavas deverá ser executado, mas não computado para efeito de medição, estando já incluso no custo unitário do serviço de escavação.

ITEM MOVIMENTO DE TERRA	PÁGINA 04.02.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO ESCAVAÇÃO MANUAL OU MECÂNICA DE ROCHA COM OU SEM USO DE EXPLOSIVOS	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

ANEXOS

Não existem.

ITEM MOVIMENTO DE TERRA	PÁGINA 04.04.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO REATERRO MANUAL SEM COMPACTAÇÃO CONTROLADA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2040100180 – REATERRO MANUAL SEM COMPACTAÇÃO CONTROLADA

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Compreende todos os serviços relativos ao fechamento de valas ou cavas com o material proveniente da própria escavação, devidamente selecionado e estocado para tal fim, através de processos unicamente manuais.

Esses serviços serão executados com auxílio de pás e enxadas, abrangendo, tão-somente, o fechamento das valas ou cavas, na faixa superior das tubulações, sem o compromisso da estabilidade para as estruturas ou tubulações de água, englobando basicamente as atividades de lançamento e espelhamento na faixa compreendida entre o plano horizontal da superfície do solo e o plano horizontal coincidente com a geratriz externo superior da tubulação assentada, conforme mostra o Anexo 04.04.01.

Deverá ser executado somente após estarem as estruturas ou tubulações aprovadas e se possível testadas, e o material destinado ao reaterro deverá ser escolhido, sem detritos vegetais e aplicado em camadas sucessivas.

A faixa de reaterro que envolve a tubulação deverá sofrer forte apiloamento conforme será descrito no serviço “REATERRO COM APILOAMENTO MANUAL”.

O reaterro não deverá ser colocado sobre ou contra superfícies de concreto, antes do término dos períodos mínimos abaixo indicados:

estruturas de concreto maciço – 3 dias;
muros e paredes - 7 dias.

Não será permitido este tipo de reaterro para recobrimento de coletores de esgoto.

ITEM MOVIMENTO DE TERRA	PÁGINA 04.04.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO REATERRO MANUAL SEM COMPACTAÇÃO CONTROLADA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão-de-obra necessária à execução dos serviços de lançamentos do material escavado no interior da vala ou cava;
- Aluguel de ferramentas e/ou equipamentos; e
- Seleção do material inaproveitável.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medido por unidade de volume efetivamente reaterro, observando-se os limites preestabelecidos de escavação, expressos no quadro do serviço “ESCAVAÇÃO MANUAL OU MECÂNICA DE VALAS OU CAVAS” (m³).

Para efeito de medição, todas as obras executadas no interior das valas ou cavas, quer tubulações de diâmetros 100 mm ou estruturas, deverão ter seus volumes descontados do volume de reaterro, segundo quadro do serviço “REATERRO COM APILOAMENTO MANUAL”.

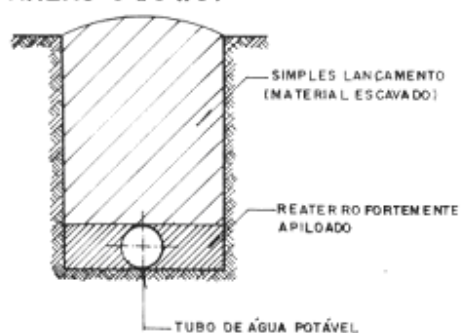
A medição só se dará quando do término do reaterro, para trechos de limites plenamente definidos, e que as estruturas ou tubulações tenham sido aprovadas e se possível testadas.

ANEXOS

04.04.01 – Corte no terreno, mostrando a camada sem compactação controlada.

ITEM MOVIMENTO DE TERRA	PÁGINA 04.04.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO REATERRO MANUAL SEM COMPACTAÇÃO CONTROLADA	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

ANEXO 04.04.01



Anexo 04.04.01

ITEM MOVIMENTO DE TERRA	PÁGINA 04.11.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO: BOTA-FORA DE MATERIAIS	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2040100430 - BOTA-FORA DE MATERIAIS SEM USO DE CAMINHÃO

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Uma vez verificado que os materiais provenientes de escavações de demolições, limpeza, etc., não possuam a qualidade necessária para ser utilizado nos serviços, ou que materiais remanescentes de escavações não tenham aplicações na obra, estes serão retirados para locais próximos, alheios à obra e desprezados pra futuro emprego.

Os serviços consistem na carga, transporte e descarga do material, ficando a critério da FISCALIZAÇÃO a autorização necessária para execução destes serviços, bem como o volume do material a ser lançado fora e também o local de lançamento.

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão-de-obra necessária à execução dos serviços de carga, transporte e descarga do material;
- Aluguel de ferramentas e equipamentos; e
- Limpeza da área.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medido pela unidade de volume descartado na unidade de distância de transporte ($m^3 \times km$).

O volume descartado será igual à diferença entre o volume escavado e o volume de reaterro.

ANEXOS

Não existem.

PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

ITEM ESGOTAMENTO	PÁGINA 06.00.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO ÍNDICE	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

C O N T E Ú D O	PÁGINA
FINALIDADE	06.00.03
CONSIDERAÇÕES GERAIS	06.00.03
ESGOTAMENTO COM AUXÍLIO DE CONJ. MOTO-BOMBA	06.02.01

ITEM ESGOTAMENTO	PÁGINA 06.00.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO INTRODUÇÃO	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

FINALIDADE

Este item tem como finalidade descrever os procedimentos básicos a serem observados na execução de serviços de drenagem e rebaixamento do lençol d'água.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Compreende todos os serviços relativos à drenagem e rebaixamento do lençol d'água, com conseqüente esgotamento, a fim de manter permanentemente drenado o terreno, impedindo que o nível d'água se eleve no interior das cavas ou valas criando obstáculo à perfeita execução da obra.

Toda a água oriunda do esgotamento dever ser encaminhada para a galeria de águas pluviais ou vala mais próxima, por meio de calhas ou condutos a fim de evitar o alagamento de áreas circunvizinhas.

O tipo de esgotamento a ser adotado varia com as condições locais, profundidade do lençol d'água e constituição geológica do solo.

Independentemente do processo a ser empregado, caberá a Empreiteira o fornecimento de todos os materiais e/ou equipamentos necessários à execução dos serviços, ficando a CESAN, obrigada a pagar pelos serviços como forma de aluguel, quando devidamente autorizados pela FISCALIZAÇÃO.

ITEM ESGOTAMENTO	PÁGINA 06.02.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO ESGOTAMENTO COM AUXÍLIO DE CONJUNTO MOTO-BOMBA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2060100010 - ESGOTAMENTO COM AUXÍLIO DE CONJUNTO MOTO-BOMBA

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Compreende o serviço de retirada de água do interior de valas ou cavas por intermédio de conjunto moto-bomba, independentemente de sua capacidade de bombeamento ou sistema de acionamento, estando excluídas deste serviço às bombas de acionamento manual, as quais não serão aceitas.

Independente das características de placa da bomba, qualquer conjunto moto-bomba apresentado pela Empreiteira deverá ser testado quanto à sua capacidade de esgotamento, teste este que será executado anteriormente ao início dos serviços, ficando a Empreiteira obrigada a fornecer todos os equipamentos necessários à sua execução.

Os serviços relativos ao teste serão realizados pela Empreiteira, às suas expensas, e quantas vezes forem necessárias ao longo do período da obra e sempre que a FISCALIZAÇÃO julgar conveniente.

Para a realização do teste, a Empreiteira deverá:

- Fornecer o conjunto moto-bomba instalado em seu lugar definitivo de trabalho e já ligado à corrente de acionamento elétrico ou a motores movidos a gasolina ou diesel; e
- Fornecer um tambor metálico de 200 litros, de forma cilíndrica, em boas condições físicas, sem vazamentos e sem amassamentos.

Caberá à FISCALIZAÇÃO, depois de obedecidas as condições anteriores, determinar a capacidade de bombeamento do conjunto da seguinte maneira:

- a) Calcular o volume do recipiente cilíndrico fornecido para teste usando a fórmula:

$$V = 0,785 \times D \times H \quad \text{onde:}$$

D=diâmetro interno útil em metros;

H=altura interna útil em metros.

ITEM ESGOTAMENTO	PÁGINA 06.02.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO ESGOTAMENTO COM AUXÍLIO DE CONJUNTO MOTO-BOMBA	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

- b) Promover o acionamento do conjunto moto-bomba, e com auxílio de um relógio ou cronômetro, marcar o tempo “T” em minutos gasto para o enchimento do recipiente até a altura útil determinada na etapa “a”.
- c) Dividir por 60 (sessenta) as frações de minuto, e soma-la ao número inteiro marcado, determinando assim o tempo gasto em minutos.

Ex.: tempo marcado = 3 minutos e 45 segundos

$$\text{Tempo determinado} = 3 \text{ minutos} + \frac{45}{60} \text{ min.} = 3,75 \text{ minutos.}$$

- d) Calcular a capacidade do conjunto moto-bomba usando a fórmula $Q=V/T$, onde:

V= volume calculado na etapa “a” (m^3);

T=tempo determinado nas etapas “b” e “c” (minutos).

A vazão de bombeamento do conjunto será dado em m^3/minuto .

O teste deverá ser realizado toda vez que a Empreiteira introduzir um novo conjunto moto-bomba para a realização dos serviços de bombeamento de líquidos.

Concluído o teste e conhecida a capacidade de esgotamento do conjunto, os trabalhos poderão ser realizados normalmente, ficando a FISCALIZAÇÃO responsável pela marcação do tempo de funcionamento do conjunto na obra.

Não serão aceitas as medições de tempo tomadas pela Empreiteira, as quais estarão sujeitas a não sofrerem medições, cabendo àquela toda vez que se apresentar necessário, solicitar a presença da FISCALIZAÇÃO pra a realização do esgotamento.

A determinação do volume esgotado pela FISCALIZAÇÃO far-se-á baseada nas seguintes etapas:

- a) Determinar o tempo despendido no bombeamento de água das valas ou cavas, marcando o tempo de funcionamento do conjunto moto-bomba.

O tempo total de bombeamento será o somatório de todos os períodos de funcionamento ocorrido em determinado trecho ou em toda obra, dependendo de suas características.

ITEM ESGOTAMENTO	PÁGINA 06.02.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO ESGOTAMENTO COM AUXÍLIO DE CONJUNTO MOTO-BOMBA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

- b) Determinar o volume de água esgotado (m^3) multiplicando-se o tempo em minutos verificado na etapa anterior pela vazão “Q” determinada no teste.

O custo unitário relativo ao esgotamento e expresso nas planilhas de orçamento engloba os serviços do teste de vazão do conjunto com aluguel dos equipamentos necessários, os serviços de esgotamento de valas ou cavas propriamente dito, o aluguel do conjunto moto-bomba funcionando, e as precauções quanto ao destino final do líquido bombeado.

Preferencialmente, estas águas deverão ser dirigidas a cursos de águas existentes nas proximidades, tais como, valões, galerias pluviais, etc, sendo vedado o lançamento desordenado sobre o solo.

Os serviços de mobilização, desmobilização e transporte dos equipamentos serão pela Empreiteira e às expensas.

COMPONENTES DO CUSTO

- A composição do custo unitário incluirá:
- Mão-de-obra necessária à execução dos serviços de instalação do conjunto e teste de vazão;
- Manutenção do equipamento no decorrer dos serviços;
- Aluguel dos equipamentos;
- Fornecimento de energia ou combustível necessário ao funcionamento do conjunto;
- Fornecimento de todos os materiais necessários à realização do teste de vazão; e
- Remoção dos equipamentos ao final da obra.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medido por unidade de volume efetivamente esgotado (m^3).

A medição só se dará quando o serviço principal que originou a necessidade do esgotamento estiver concluído.

PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

ITEM ESGOTAMENTO	PÁGINA 06.02.04
	REVISÃO 00
SERVIÇO ESGOTAMENTO COM AUXÍLIO DE CONJUNTO MOTO-BOMBA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

ANEXOS

Não existem.

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.00.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO ÍNDICE	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

C O N T E Ú D O	PÁGINA
FINALIDADE	08.00.03
CONSIDERAÇÕES GERAIS	08.00.03
LASTRO DE CONCRETO MAGRO	08.07.01
FORMA PLANA DE MADEIRA NÃO APARELHADA	08.08.01
ARMADURA	08.09.01
CONCRETO SIMPLES	08.10.01
CONCRETO GROUT	08.11.01
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO	08.16.01

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.00.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO INTRODUÇÃO	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

FINALIDADE

Este item tem como objetivo definir os aspectos principais a serem observados na execução de serviços de fundação e estrutura de apoio ou complementares ao assentamento de tubulações de água e esgoto.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Na execução dos serviços, a Empreiteira deverá dispor de pessoal, equipamentos e ferramentas em quantidade e qualidade suficiente ao bom andamento da obra, mesmo que não seja citado nestas prescrições.

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.07.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO LASTRO DE CONCRETO MAGRO	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

21080070 – LASTRO DE CONCRETO MAGRO

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Consiste no fornecimento, preparo, lançamento e adensamento de concreto magro.

O concreto será executado no traço 1:4:8 em volume, sem acréscimo de qualquer aditivo, cujas características estão descritas em item específico destas prescrições.

Esse concreto será lançado sobre terreno perfeitamente nivelado e compactado, e sem necessidade de uso de formas.

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão-de-obra necessária à execução dos serviços de lançamento e espalhamento do material que compõe o lastro;
- Aluguel de ferramentas e equipamentos;
- Fornecimento de todos os materiais necessários à execução do lastro; e
- Limpeza da área, com remoção e bota-fora dos materiais excedentes e inaproveitáveis.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Serão medidas por unidade de volume efetivamente aplicado, dentro dos limites estabelecidos em projeto (m³).

A medição se dará quando o lastro apresentar-se totalmente concluído ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

ANEXOS

Não existem

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.08.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO FORMA PLANA DE MADEIRA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2080100080 - FORMA PLANA DE MADEIRA

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Serão executadas com tábuas de espessura 0,025m, preferencialmente de farinha seca, oítica d'água, etc, e de acordo com as dimensões estabelecidas em projeto, procurando-se, na sua montagem, não deixar fendas capazes de provocar a fuga da argamassa e água do concreto.

As fendas que não forem possíveis eliminar durante a montagem, serão vedadas com chumaços produzidos com partes de sacos de cimento umedecidos.

Serão assentadas nas posições estabelecidas pelo projeto, e aí mantidas através de escoras de madeira com espaçamentos adequados.

As formas só poderão ser removidas após o endurecimento satisfatório do concreto.

A remoção deverá ser executada cuidadosamente a fim de que não haja danificação na peça concretada e respeitando-se sempre as demais recomendações das Normas da ABNT.

O custo deste serviço expresso na planilha de orçamento, abrange os serviços de confecção, escoramento, cimbramento e desforma, inclusive o fornecimento dos materiais.

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão-de-obra necessária à execução dos serviços de montagem, assentamento, escoramento, cimbramento e desforma com retirada e remoção do material;
- Aluguel de ferramentas e equipamentos;
- Fornecimento de todos os materiais necessários à execução da forma; e
- Limpeza da forma, ao final dos serviços.

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.08.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO FORMA PLANA DE MADEIRA NÃO APARELHADA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Serão medidas por unidade de área efetivamente aplicada (m²).

A medição só se dará quando todas as formas estiverem removidas ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

ANEXOS

Não existem

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.09.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO ARMADURA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2080100115 – ARMADURA CA-25

2080100120 – ARMADURA CA-50

2080100130 – ARMADURA CA-60

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Será observado na execução das armaduras se o dobramento, a quantidade e as bitolas dos aços conferem com o estabelecido no projeto.

Antes da colocação da armadura deverá ser verificado se esta se apresenta perfeitamente limpa e livre de quaisquer detritos ou excesso de oxidação; que nestas condições deverão ser removidos.

As armaduras deverão ser colocadas nas formas de modo a permitir um suficiente recobrimento de concreto, o que será conseguido com utilização de calços de concreto pré-moldado e dispostos em espaçamentos convenientes.

Esses calços deverão ser confeccionados com resistência suficiente e com traço equivalente ao usado na estrutura a ser concretada.

O cobrimento das barras de aço deverá obedecer as especificações do projeto, respeitando o limite mínimo de 1,5 cm de acordo com as normas da ABNT.

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão-de-obra necessária à execução dos serviços de corte, dobramento, montagem, assentamento da armadura nas formas;
- Aluguel de ferramentas e equipamentos;
- Fornecimento de todos os materiais necessários à execução da armadura; e
- Limpeza da área, com remoção e bota-fora do material excedente e inaproveitável.

PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.09.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO ARMADURA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Serão medidas por unidade de peso efetivamente aplicada (kg).

A medição só se dará quando todas as armaduras estiverem colocadas nas formas.

Não será computado para efeito de medição o arame recozido, nem as perdas ou sobras.

ANEXOS

Não existem

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.10.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO CONCRETO SIMPLES	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2080100180 – CONCRETO SIMPLES TRAÇO – 1:2:3 – Fck = 15 MPa

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

É a mistura confeccionada com cimento PORTLAND e/ou de alto forno, agregado graúdo, agregado miúdo e água, podendo sofrer complementação de aditivos com a finalidade de aumentar a resistência, diminuir o tempo de pega, tornar-se impermeável, etc.

O traço utilizado deverá ser rigorosamente o especificado em projeto, a fim de que produza a resistência de cálculo necessária, cabendo à FISCALIZAÇÃO, sempre que ocorrer dúvidas, solicitar provas de carga para avaliar sua resistência e qualidade.

O cimento a ser utilizado deverá ser de boa qualidade, novo e seguir rigorosamente as disposições contidas na EB-1 da ABNT, possuindo ainda baixo teor de hidratação com o componente C₃A1 (alumínio tricálcio), limitado ao máximo de 8%, e ser do tipo CP 320 ao AF 320.

O agregado graúdo deverá ser proveniente de britagem de rocha sã e isento de substâncias nocivas como argila, resíduos de diversas naturezas, materiais pulverulentos e outros.

O agregado miúdo poderá ser areia natural quartzosa ou areia artificial resultante de britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadra nas especificações das Normas da ABNT, e deverá apresentar-se isento de substâncias nocivas ao concreto, tais como mica, materiais friáveis, madeira, matéria orgânica, argila e outros.

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.10.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO CONCRETO SIMPLES	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser potável e isenta de teores prejudiciais de substâncias estranhas.

Com a finalidade de atingir as resistências indicadas no projeto estrutural, tornar-se-á necessário obter uma dosagem proporcionalmente econômica entre o cimento, agregados e a água, que será apresentada mais adiante para cada um dos traços usualmente empregados.

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o início do lançamento, intervalo de tempo superior à uma hora.

Este tempo poderá ser maior se for incorporado à massa aditivos retardadores de pega, mas sempre autorizados pela FISCALIZAÇÃO.

Em hipótese alguma poderá ser lançado o concreto que tenha já terminado a sua pega.

Cuidados deverão ser tomados para o lançamento de concreto que tenha de ser feito à seco em recintos sujeitos à penetração de água, para que este não venha a ser lavado.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final na estrutura, evitando-se incrustações de argamassa nas paredes das formas e superfícies da armadura.

Deverão ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto, sendo que a altura de queda livre não poderá ultrapassar 2,00 m, o que para pilares será conseguido através de janelas laterais ou por meio de funis ou trombas.

O concreto deverá ser transportado do local de amassamento para o de lançamento num período de tempo compatível com o seu tempo de pega e o meio onde o mesmo se encontra, de maneira tal que haja desagregação ou segregação de seus componentes, nem perda sensível de algum deles por vazamento ou evaporação.

O sistema de transporte do concreto deverá permitir o lançamento direto nas formas, evitando depósitos intermediários, e deverá sempre apresentar condições que acarretem facilidades de carga e descarga.

Lançado nas formas, o concreto deverá ser adensado por equipamentos mecânico de vibração por imersão, que deverá penetrar na massa em posição vertical e sob a ação de seu



PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

peso próprio, e cuja vibração deverá garantir um adequado adensamento sem proporcionar qualquer segregação de mistura fresca.

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.10.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO CONCRETO SIMPLES	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

O vibrador não deverá tocar a armadura, quando houver, evitando assim que esta fique envolta somente por argamassa e bolhas de ar, com prejuízo da aderência necessária ao concreto, e a sua retirada da massa será lenta e gradativa.

A cura do concreto se processará nos dias subsequentes ao do lançamento, e deverá ser realizada durante um período de sete dias consecutivos, irrigando-se continuamente as superfícies expostas da peça concretada, ou recobrando-as com uma camada de areia ou com sacos vazios de cimento, que em qualquer dos casos deverão ser mantidos sempre úmidos.

A seguir, serão fornecidas as características principais a serem observadas nas dosagens dos componentes do concreto, seus consumos e resistências esperadas 28 (vinte e oito) dias após o lançamento, para cada traço em volume usualmente adotado, considerando que todos as padiolas apresentam as dimensões da base como sendo 0,35 m e 0,45 m, variando somente as suas alturas.

1 – TRAÇO 1:1:2

A resistência esperada, decorridos os 28 (vinte e oito) dias, será de 40 Mpa e $F_{ck} \cong 24$ Mpa.

O consumo de material para cada traço será:

- Cimento: 1 saco de 50 kg;
- Água: 1 fator A/C de 0,44 l/kg, o que representa 22 litros;
- Areia: 1 padiola com altura de 28,7 cm, o que equivale a uma consumo aproximado de 35 a 45 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 1 padiola de brita nº 1 e 1 padiola de brita nº 2, ambas com alturas de 22,4 cm, o que equivale a um consumo aproximado de 35 litros de cada bitola.

O consumo de material para cada m³ de concreto será:

- Cimento: 514 kg ou 10,3 sacos d 50 kg;

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.10.04
	REVISÃO 00
SERVIÇO CONCRETO SIMPLES	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

- Água: 226 litros;
- Areia: de 363 a 465 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 363 litros de brita nº 1 e 363 litros de brita nº 2.

1 – TRAÇO 1:1 ½:3

A resistência esperada, decorridos os 28 (vinte e oito) dias, será de 35 Mpa e $F_{ck} \cong 21$ Mpa.

O consumo de material para cada traço será:

- Cimento: 1 saco de 50 kg;
- Água: 1 fator A/C de 0,49 l/kg, o que representa 23 litros;
- Areia: 2 padiolas com alturas de 21,5 cm, o que equivale a uma consumo aproximado de 53 a 68 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 1 padiola de brita nº 1 e 1 padiola de brita nº 2, ambas com alturas de 33,6 cm, o que equivale a um consumo aproximado de 53 litros de cada bitola.

O consumo de material para cada m³ de concreto será:

- Cimento: 387 kg ou 7,7 sacos d 50 kg;
- Água: 189 litros;
- Areia: de 409 a 524 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 409 litros de brita nº 1 e 409 litros de brita nº 2.

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.10.05
	REVISÃO 00
SERVIÇO CONCRETO SIMPLES	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

1 – TRAÇO 1:1:2 ½

A resistência esperada, decorridos os 28 dias (vinte e oito), será de 30 Mpa e $F_{ck} \cong 18$ Mpa.

O consumo de material para cada traço será:

- Cimento: 1 saco de 50 kg;
- Água: fator A/C de 0,55 l/kg, o que representa 27,5 litros;
- Areia: 2 padiolas com alturas de 28,7 cm, o que equivale a uma consumo aproximado de 70 a 90 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 1 padiola de brita nº 1 e 1 padiola de brita nº 2, ambas com alturas de 28,1 cm, o que equivale a um consumo aproximado de 44 litros de cada bitola.

O consumo de material para cada m³ de concreto será:

- Cimento: 374 kg ou 7,5 sacos d 50 kg;
- Água: 206 litros;
- Areia: de 528 a 676 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 330 litros de brita nº 1 e 330 litros de brita nº 2.

1 – TRAÇO 1:2:3

A resistência esperada, decorridos os 28 dias (vinte e oito), será de 25 Mpa e $F_{ck} \cong 15$ Mpa.

O consumo de material para cada traço será:

- Cimento: 1 saco de 50 kg;

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.10.06
	REVISÃO 00
SERVIÇO CONCRETO SIMPLES	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

- Água: fator A/C de 0,61 l/kg, o que representa 30,5 litros;
- Areia: 2 padiolas com alturas de 28,7 cm, o que equivale a uma consumo aproximado de 70 a 90 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 1 padiola de brita nº 1 e 1 padiola de brita nº 2, ambas com alturas de 33,6 cm, o que equivale a um consumo aproximado de 53 litros de cada bitola.

O consumo de material para cada m³ de concreto será:

- Cimento: 344 kg ou 6,9 sacos d 50 kg;
- Água: 210 litros;
- Areia: de 486 a 622 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 364 litros de brita nº 1 e 364 litros de brita nº 2.

1 – TRAÇO 1:2 ½:3

A resistência esperada, decorridos os 28 dias (vinte e oito), será de 23 Mpa e Fck $\cong$ 13 Mpa.

O consumo de material para cada traço será:

- Cimento: 1 saco de 50 kg;
- Água: fator A/C de 0,65 l/kg, o que representa 32,5 litros;
- Areia: 3 padiolas com alturas de 23,9 cm, o que equivale a uma consumo aproximado de 88 a 112 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 1 padiola de brita nº 1 e 1 padiola de brita nº 2, ambas com alturas de 33,6 cm, o que equivale a um consumo aproximado de 53 litros de cada bitola.

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.10.07
	REVISÃO 00
SERVIÇO CONCRETO SIMPLES	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

O consumo de material para cada m³ de concreto será:

- Cimento: 319 kg ou 6,4 sacos d 50 kg;
- Água: 207 litros;
- Areia: de 562 a 719 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 337 litros de brita nº 1 e 337 litros de brita nº 2.

1 – TRAÇO 1:2:4

A resistência esperada, decorridos os 28 dias (vinte e oito), será de 21 Mpa e $F_{ck} \cong 12$ Mpa.

O consumo de material para cada traço será:

- Cimento: 1 saco de 50 kg;
- Água: fator A/C de 0,68 l/kg, o que representa 34 litros;
- Areia: 2 padiolas com alturas de 28,7 cm, o que equivale a uma consumo aproximado de 70 a 90 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 2 padiolas de brita nº 1 e 2 padiolas de brita nº 2, todas com alturas de 22,4 cm, o que equivale a um consumo aproximado de 70 litros de cada bitola.

O consumo de material para cada m³ de concreto será:

- Cimento: 297 kg ou 5,94 sacos d 50 kg;
- Água: 202 litros;

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.10.08
	REVISÃO 00
SERVIÇO CONCRETO SIMPLES	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

- Areia: de 420 a 538 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 420 litros de brita nº 1 e 420 litros de brita nº 2.

1 – TRAÇO 1:2 ½:3 ½

A resistência esperada, decorridos os 28 dias (vinte e oito), será de 19 Mpa e $F_{ck} \cong 11$ Mpa.

O consumo de material para cada traço será:

- Cimento: 1 saco de 50 kg;
- Água: fator A/C de 0,71 l/kg, o que representa 35,5 litros;
- Areia: 3 padiolas com alturas de 23,9 cm, o que equivale a uma consumo aproximado de 88 a 113 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 2 padiolas de brita nº 1 e 2 padiolas de brita nº 2, todas com alturas de 29,6 cm, o que equivale a um consumo aproximado de 62 litros de cada bitola.

O consumo de material para cada m³ de concreto será:

- Cimento: 293 kg ou 5,86 sacos d 50 kg;
- Água: 208 litros;
- Areia: de 517 a 662 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 362 litros de brita nº 1 e 362 litros de brita nº 2.

1 – TRAÇO 1:2 ½:4

A resistência esperada, decorridos os 28 dias (vinte e oito), será de 18 Mpa e $F_{ck} \cong 11$ Mpa.

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.10.09
	REVISÃO 00
SERVIÇO CONCRETO SIMPLES	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

O consumo de material para cada traço será:

- Cimento: 1 saco de 50 kg;
- Água: fator A/C de 0,73 l/kg, o que representa 36,5 litros;
- Areia: 3 padiolas com alturas de 23,9 cm, o que equivale a uma consumo aproximado de 88 a 113 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 2 padiolas de brita nº 1 e 2 padiolas de brita nº 2, todas com alturas de 22,4 cm, o que equivale a um consumo aproximado de 70 litros de cada bitola.

O consumo de material para cada m³ de concreto será:

- Cimento: 276 kg ou 5,5 sacos d 50 kg;
- Água: 201 litros;
- Areia: de 487 a 623 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 390 litros de brita nº 1 e 390 litros de brita nº 2.

1 – TRAÇO 1:2 ½:5

A resistência esperada, decorridos os 28 dias (vinte e oito), será de 16 Mpa e Fck $\cong$ 9 Mpa.

O consumo de material para cada traço será:

- Cimento: 1 saco de 50 kg;
- Água: fator A/C de 0,79 l/kg, o que representa 39,5 litros;
- Areia: 3 padiolas com alturas de 23,9 cm, o que equivale a uma consumo aproximado de 88 a 113 litros, dependendo de sua umidade;

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.10.10
	REVISÃO 00
SERVIÇO CONCRETO SIMPLES	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

- Brita: 2 padiolas de brita nº 1 e 2 padiolas de brita nº 2, todas com alturas de 28 cm, o que equivale a um consumo aproximado de 88 litros de cada bitola.

O consumo de material para cada m³ de concreto será:

- Cimento: 246 kg ou 4,9 sacos d 50 kg;
- Água: 195 litros;
- Areia: de 435 a 557 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 435 litros de brita nº 1 e 435 litros de brita nº 2.

1 – TRAÇO 1:3:5

A resistência esperada, decorridos os 28 dias (vinte e oito), será de 12 Mpa e $F_{ck} \cong 7$ Mpa.

O consumo de material para cada traço será:

- Cimento: 1 saco de 50 kg;
- Água: fator A/C de 0,88 l/kg, o que representa 44 litros;
- Areia: 3 padiolas com alturas de 28,7 cm, o que equivale a uma consumo aproximado de 105 a 135 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 2 padiolas de brita nº 1 e 2 padiolas de brita nº 2, todas com alturas de 28 cm, o que equivale a um consumo aproximado de 88 litros de cada bitola.

O consumo de material para cada m³ de concreto será:

- Cimento: 229 kg ou 4,6 sacos d 50 kg;

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.10.11
	REVISÃO 00
SERVIÇO CONCRETO SIMPLES	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

- Água: 202 litros;
- Areia: de 486 a 622 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 405 litros de brita nº 1 e 405 litros de brita nº 2.

1 – TRAÇO 1:3:6

A resistência esperada, decorridos os 28 dias (vinte e oito), será de 10 Mpa e $F_{ck} \cong 6$ Mpa.

O consumo de material para cada traço será:

- Cimento: 1 saco de 50 kg;
- Água: fator A/C de 0,95 l/kg, o que representa 47,5 litros;
- Areia: 3 padiolas com alturas de 28,7 cm, o que equivale a uma consumo aproximado de 105 a 135 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 2 padiolas de brita nº 1 e 2 padiolas de brita nº 2, todas com alturas de 33,6 cm, o que equivale a um consumo aproximado de 105 litros de cada bitola.

O consumo de material para cada m³ de concreto será:

- Cimento: 208 kg ou 4,2 sacos d 50 kg;
- Água: 198 litros;
- Areia: de 441 a 564 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 441 litros de brita nº 1 e 441 litros de brita nº 2.

1 – TRAÇO 1:3:8

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.10.12
	REVISÃO 00
SERVIÇO CONCRETO SIMPLES	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

A resistência esperada, decorridos os 28 dias (vinte e oito), possui valor inferior a 10 Mpa.

O consumo de material para cada traço será:

- Cimento: 1 saco de 50 kg;
- Água: fator A/C de 1,20 l/kg, o que representa 60 litros;
- Areia: 4 padiolas com alturas de 28,7 cm, o que equivale a uma consumo aproximado de 142 a 182 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 3 padiolas de brita nº 1 e 3 padiolas de brita nº 2, todas com alturas de 29,9 cm, o que equivale a um consumo aproximado de 142 litros de cada bitola.

O consumo de material para cada m³ de concreto será:

- Cimento: 161 kg ou 3,2 sacos d 50 kg;
- Água: 194 litros;
- Areia: de 456 a 584 litros, dependendo de sua umidade;
- Brita: 456 litros de brita nº 1 e 456 litros de brita nº 2.

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão-de-obra necessária à execução dos serviços de confecção, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto;
- Aluguel de ferramentas e equipamentos;
- Limpeza de forma antes do lançamento do concreto;

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.10.13
	REVISÃO 00
SERVIÇO CONCRETO SIMPLES	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

- Fornecimento de todos os materiais necessários à execução do concreto; e
- Limpeza da área ao término do serviço.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medida por unidade de volume, adotando-se as dimensões estabelecidas em projeto (m³).

A medição se dará após os sete dias de cura, ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

ANEXOS

Não existem

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.11.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO CONCRETO GROUT	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2080100210 – CONCRETO GROUT

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Define-se GROUT como sendo um concreto que não tem em sua mistura o agregado graúdo – sendo seus componentes o cimento, a areia e o pedrisco, e destinado ao preenchimento dos vazios dos blocos de concreto.

Poderá ser misturado em betoneira na obra ou em usina, e quando aplicado será vibrado por camadas, tendo-se o cuidado de não abalar a parede de blocos já erguida.

O traço em volume usualmente empregado é 1:3:2 (cimento: areia:pedrisco), que nos fornece uma resistência característica de 14 Mpa.

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão-de-obra necessária à execução dos serviços confecção, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto;
- Aluguel de ferramentas e equipamentos;
- Fornecimento de todos os materiais necessários à execução do concreto; e
- Limpeza da área ao término do serviço

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medida por unidade de volume efetivamente aplicado (m³).

A medição se dará quando a parede ou painel estiver com os blocos totalmente cheios em todo o seu pé direito.

ANEXOS

Não existem

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.16.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO: ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2090100050 – ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO M 0,10 - SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL

2090100060 – ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO M 0,15 - SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL

2090100070 – ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO M 0,20 - SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL

2090100140 – ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO M 0,15 - COM FUNÇÃO ESTRUTURAL

2090100150 – ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO M 0,20 - COM FUNÇÃO ESTRUTURAL

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Os blocos a serem utilizados nesse serviço poderão ser os de função estrutural com designações M-20 e M-15, ou sem função estrutural de designações M-20, M-15 e M-10, cujas dimensões encontram-se tabeladas no item “MATERIAIS”, e de acordo com as normas da ABNT.

Serão assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com juntas uniformes que quando acabadas deverão apresentar espessura entre 0,015 e 0,30 e desencontradas para fiadas subsequentes, como mostra o anexo 08.17.01. As duas primeiras fiadas deverão ser assentadas com argamassa, cimento e areia, traço 1:3 com aditivo impermeabilizante.

Quando não especificados em planilha de orçamento, os blocos deverão apresentar dimensões para cada designação, conforme quadro a seguir:

Designação	Dimensões (CM)		
	Largura	Altura	Comprimento

M-20	19	19	39
M-15	14	19	39
M-10	9	19	39

Para alvenarias que devam receber reboco, todas as juntas deverão ser rebaixadas a colher para propiciar uma melhor aderência do emboço ou reboco paulista.

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.16.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO: ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

Quando a alvenaria não for receber revestimento, as juntas deverão ser executadas com a maior regularidade possível, em baixo relevo, e os excessos de argamassa serão removidos com pano ou esponjas ligeiramente umedecidos.

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão-de-obra necessária à execução dos serviços de assentamento dos blocos e respaldo da alvenaria;
- Aluguel de ferramentas; e
- Limpeza da área ao final dos serviços.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

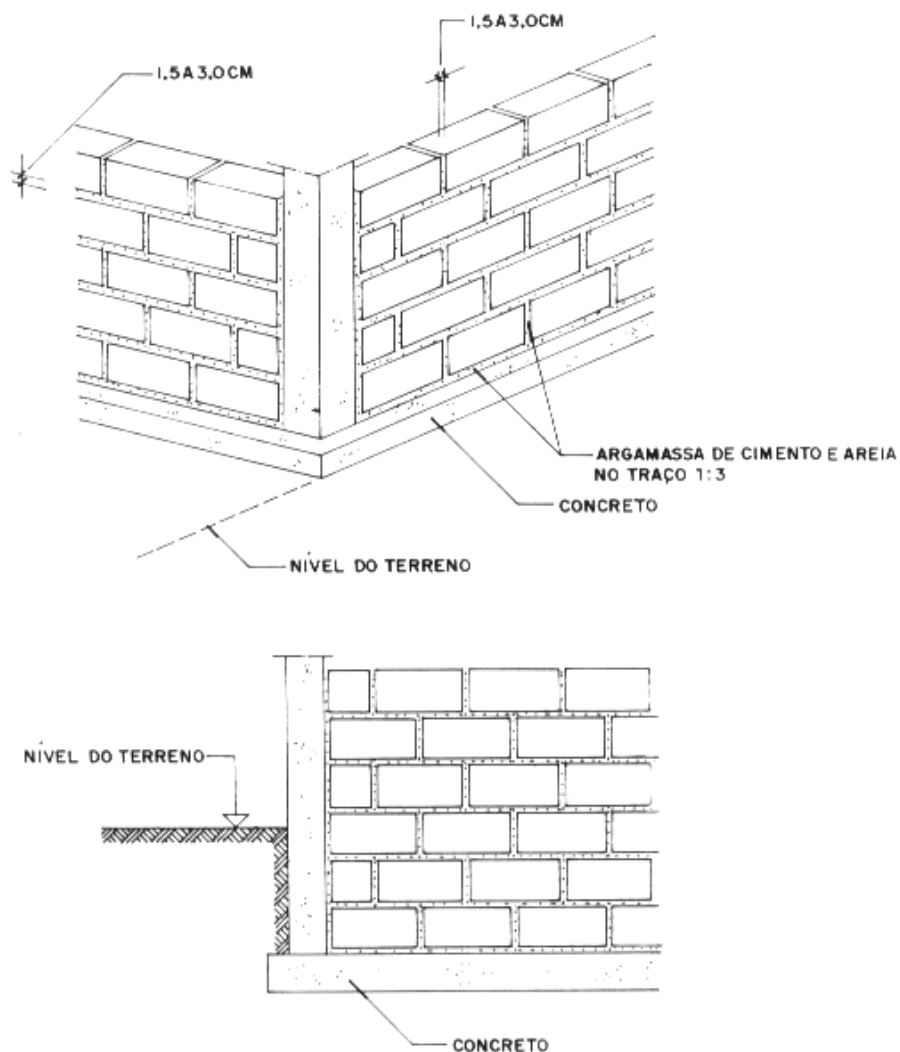
Será medido por unidade de área efetivamente executada (m²).

A medição só se dará quando a parede ou painel estiver completamente executado.

ANEXOS

08.17.01 – Alvenaria de blocos de concreto

ITEM FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	PÁGINA 08.16.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO: ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS



ANEXO 08.17.01

ITEM	PÁGINA
	09.00.02
ASSENTAMENTO	REVISÃO
	00
SERVIÇO	UNIDADES:
ÍNDICE	LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

C O N T E Ú D O	PÁGINA
FINALIDADE	05.00.02
CONSIDERAÇÕES GERAIS	05.00.02
ASSENTAMENTO DE TUBOS FºFº OU AÇO-JE-PBA .	09.01.01
ASSENTAMENTO DE TUBOS DE PVC/PBA	09.05.01
ASSENTAMENTO DE TUBOS PVC – JUNTA SOLDÁVEL	09.08.01

ITEM ASSENTAMENTO	PÁGINA 09.00.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO INTRODUÇÃO	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

FINALIDADE

Este item tem como finalidade descrever os aspectos principais a serem observados na execução de serviços referente às montagens e assentamento s dos diversos tipos de tubulações de água e esgoto.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os valores referentes à montagem e assentamento dos diversos tipos de tubulações estão expressos nas planilhas de orçamento da CESAN, abrangendo a retirada do material do almoxarifado da Companhia, a carga, transporte, descarga, estocagem no canteiro de obras, montagem e assentamento no interior da vala.

O transporte que se refere o parágrafo anterior será o considerado no interior do perímetro do município ao qual a obra pertence, sendo que, para os municípios da Grande Vitória, serão considerados como integrados os de Vitória, Serra, Vila Velha, Cariacica e Viana.

O transporte intermunicipal será medido à parte e considerado no item SERVIÇOS DIVERSOS.

Todas as conexões ou peças que forem instalados ao longo da linha de assentamento terão seus custos diluídos no custo do assentamento da tubulação e não sofrerão medições em separado, a menos que esteja explicitado.

Os serviços de assentamento só poderão ser iniciados, quando todo o material necessário à execução dos mesmos estiver depositado ao lado da linha de assentamento e com os fundos das valas já regularizadas.

Na execução dos serviços, todas as ferramentas e equipamentos necessários serão fornecidos pela Empreiteira e o valor relativo aos aluguéis dos mesmos estará embutido no custo de assentamento, expresso na planilha de orçamento.

Todos os tubos, peças, conexões e anéis que compõem a rede a assentar, serão fornecidos pela CESAN, desde que este fornecimento não esteja explicitado na planilha de orçamento e será de inteira responsabilidade da Empreiteira a sua guarda a partir do recebimento no almoxarifado da CESAN até a sua aplicação ou devolução.

PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

ITEM ASSENTAMENTO	PÁGINA 09.00.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO ÍNDICE	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

Todos os materiais que compõem as juntas das tubulações, exceto os anéis de borracha, serão fornecidos pela Empreiteira, sendo que, antes de sua aplicação, deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO, que poderá recusa-lo caso não apresentem a qualidade necessária de uso.

ITEM ASSENTAMENTO	PÁGINA 09.01.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO ASSENTAMENTO DE TUBOS DE FºFº OU AÇO – JE - PBA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2130100020 - ASSENTAMENTO DE TUBOS DE FºFº JE INCLUSIVE PEÇAS E CONEXÕES DN 75

2130100050 - ASSENTAMENTO DE TUBOS DE FºFº JE INCLUSIVE PEÇAS E CONEXÕES DN 200

ITEM ASSENTAMENTO	PÁGINA 09.01.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO ASSENTAMENTO DE TUBOS DE FºFº OU AÇO – JE - PBA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A intemização seguinte mostra o processo passo a passo de montagem da tubulação, que deverá ser obedecida rigorosamente pela Empreiteira, com a devida vigilância por parte da FISCALIZAÇÃO.

O início da montagem se dará com a tubulação depositada ao longo da vala e sobre sua borda, e seguirá as etapas abaixo:

- Executar, primeiramente, as limpezas do alojamento do anel de borracha no interior da bolsa do tubo já montado e da ponta do tubo a ser montado, com auxílio de escova de aço ou mesmo raspador, removendo, a seguir, com utilização de estopa, qualquer material estranho, de maneira que ambas as partes apresentem-se perfeitamente limpas;
- Proceder a limpeza do anel de borracha com auxílio de estopa ou pano limpo e sua colocação no alojamento da bolsa do tubo já montado, colocando-o a partir da parte inferior do referido alojamento e pressionando-o contra o fundo à medida que for sendo encaixado, observando-se que a face mais larga do anel, onde se localizam os furos, deve estar voltada para o fundo da bolsa do tubo;
- Verificar se a ponta do tubo a ser montado possui chanfro. Caso não exista, este será executado por processo de limagem, a fim de evitar a dilaceração do anel durante a embocagem do tubo;
- Marcar com auxílio de giz o tubo a ser montado, a partir da extremidade da ponta, com dois traços de referência diametralmente opostos, eqüidistantes à profundidade da bolsa do tubo menos 0,01 m, definindo a parte do tubo a ser introduzida na bolsa do tubo já montado;
- Descer, cuidadosamente, o tubo para o interior da vala, alinhando-o, nivelando-o e dispondo sua ponta a uma distância aproximada de 0,40 m da bolsa do tubo já montado;
- Aplicar uma camada de pasta lubrificante específica em toda a superfície externa da ponta do tubo a ser montado e até uma distância de 0,025 m dos traços de referência, bem como na superfície do anel situado no alojamento da bolsa, quando da sua penetração, sendo terminantemente proibido o uso de qualquer outro

ITEM ASSENTAMENTO	PÁGINA 09.01.04
	REVISÃO 00
SERVIÇO ASSENTAMENTO DE TUBOS DE FºFº OU AÇO – JE - PBA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

lubrificante e em especial graxa ou óleo mineral, sendo, porém, admitido para pequenos diâmetros a substituição da pasta por sabão de côco comum dissolvido em água;

- g) Introduzir, após o alinhamento e o nivelamento do tubo a ser montado, a sua ponta na bolsa do tubo já montado, até sua extremidade encostar-se ao anel de borracha, verificando se sua ponta está bem centrada. Caso a centralização do tubo a ser montado não tenha ocorrido, utilizar dispositivos auxiliares, como pequenos troncos de madeira, a fim de calçá-los e facilitar sua penetração;
- h) Proceder ao encaixe final da tubulação, forçando a ponta do tubo para o fundo da bolsa do tubo contíguo, até que os traços de referência se situem no mesmo plano do espelho da bolsa do tubo já montado;
- i) Verificar, então, se o anel de borracha permanece em sua correta posição no alojamento da bolsa, introduzindo-se no espaço compreendido entre a ponta e a bolsa de união dos tubos e em todo o seu perímetro, uma pequena haste metálica até sua extremidade atingir o anel de borracha, sendo que o serviço será considerado satisfatório se a porção de haste introduzida mostrar-se constante em toda a circunferência da junta;
- j) Proceder, após concluído o serviço de montagem, o escoramento ou aterro, isento de pedras ou material de origem orgânica, a fim de manter o tubo já montado perfeitamente centrado em relação ao tubo contíguo.

O encaixe final da tubulação considerada na etapa “h”, deverá ser executada com auxílio de dispositivos que facilitem este trabalho, que deverão ser empregados conforme indicação do fabricante, obedecendo ao quadro a seguir:

ITEM ASSENTAMENTO	PÁGINA 09.01.05
	REVISÃO 00
SERVIÇO ASSENTAMENTO DE TUBOS DE FºFº OU AÇO – JE - PBA	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

DN (mm)	Equipamento	Aplicação
50 a 150	Alavanca simples	Diretamente contra o espelho da bolsa do tubo a ser montado
200 a 350	TIRFOR com capac. de 1600 kgf	Fixado à bolsa do tubo já montado, tracionará o cabo de içamento forçando a introdução da ponta do tubo à bolsa contíguo.
400 a 600	TIRFOR com capac. de 3500 kgf	Idem ao item DN 200 a 350
700 a 1200	Duas unidades de TRIFOR com capacidade unitária de 3500 kgf	Fixado à bolsa do tubo já montado em posições diametralmente opostas, serão acionadas simultaneamente, forçando a introdução da ponta na bolsa do tubo contíguo.

O quadro a seguir, estabelece o consumo médio de pasta lubrificante por anel em função de cada diâmetro.

QUADRO DE CONSUMO EM G/ANEL

Diâmetro														
Nominal (mm)	50	75	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
Consumo	10	11	13	17	21	27	33	45	59	75	77	86	99	113

PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

ITEM ASSENTAMENTO	PÁGINA 09.01.06
	REVISÃO 00
SERVIÇO ASSENTAMENTO DE TUBOS DE FºFº OU AÇO – JE - PBA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão-de-obra necessária aos serviços de assentamento das tubulações;
- Transporte do material: almoxarifado – obra – almoxarifado;
- Guarda e estocagem do material;
- Aluguel de ferramentas e equipamentos; e
- Fornecimento de todos os materiais necessários, exceto aqueles relacionados na planilha de fornecimento da CESAN;

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Serão medidas por unidade de comprimentos efetivamente assentados (m).

A medição se dará quando obedecidas às etapas “a” e “l”.

ANEXOS

Não existem.

ITEM ASSENTAMENTO	PÁGINA 09.05.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO ASSENTAMENTO DE TUBOS DE PVC/PBA – JUNTA ELÁSTICA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2130100380 - ASSENTAMENTO DE TUBOS DE PVC PBA JE INCLUSIVE PEÇAS E CONEXÕES DN 50

2130100400 - ASSENTAMENTO DE TUBOS DE PVC PBA JE INCLUSIVE PEÇAS E CONEXÕES DN 75

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Será descrita abaixo a sistemática de execução de junta elástica para tubos de PVC / PBA, que terá como função determinar o modo de execução de uma junta por parte da Empreiteira, bem como orientar a FISCALIZAÇÃO na vigilância com respeito ao assentamento da tubulação.

Considerar-se-á que, para início dos serviços aqui mencionados, toda a tubulação de um trecho considerado deverá estar à boca da vala.

- Verifica-se, primeiramente, a tubulação, a fim de detectar defeitos que venham comprometer a eficiência da mesma quando em operação, observando se existe chanfro na extremidade da ponta do tubo a assentar. Caso não exista, deverá ser executado através de uma linha até que se obtenha o ângulo de 15°;
- Procede-se a descida do tubo a assentar, da borda para o fundo da vala, cuidadosamente, sem choques que possam comprometer a estrutura das paredes da tubulação, alinhando-o e deixando uma folga entre as extremidades dos tubos a assentar e já assentados, de aproximadamente 0,20 m;
- Promove-se o calçamento das extremidades dos dois tubos próximos da junta a executar, utilizando dois sarrafos de madeira com espessura de mais ou menos 0,02 m, a fim de sustenta-los acima da superfície do solo, executando, a seguir, com o auxílio de estopa limpa, a limpeza da parte interna da bolsa de um tubo e a parte externa da ponta do outro;

ITEM ASSENTAMENTO	PÁGINA 09.05.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO ASSENTAMENTO DE TUBOS DE PVC/PBA – JUNTA ELÁSTICA	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

- d) Toma-se o anel devidamente limpo e providencia-se a sua introdução na parte interna da bolsa e no sulco apropriado e a ele destinado;
- e) Aplica-se, na parte visual do anel já instalado e na ponta do tubo a assentar, a pasta lubrificante específica para tubos PVC, sendo vedada sua substituição por óleo mineral ou graxa;
- f) Promove-se, a seguir, a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa do tubo contíguo;
- g) Marca-se, na ponta do tubo, o comprimento de penetração e executa-se o recuo do tubo a assentar, de aproximadamente 0,01 m para garantia de dilatação da linha.

A execução da etapa “f” poderá ser facilitada, empregando-se uma alavanca para auxiliar a introdução da ponta do tubo na bolsa contígua.

O quadro a seguir determina o consumo médio de pasta lubrificante por junta e para os diversos diâmetros:

QUADRO DE CONSUMO EM G / JUNTA

DN (mm)	40	50	65	75	100	125	150	200	250	300
Consumo	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão-de-obra necessária ao assentamento da tubulação;
- Execução do chanfro na ponta do tubo, se necessário;
- Transporte do material: almoxarifado – obra – almoxarifado;
- Guarda e estocagem do material;
- Aluguel de ferramentas e equipamentos.

ITEM ASSENTAMENTO	PÁGINA 09.05.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO ASSENTAMENTO DE TUBOS DE PVC/PBA – JUNTA ELÁSTICA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medido por unidade de comprimento efetivamente assentado (m).

A medição de um determinado trecho de tubulação só se dará quando todas as juntas a ele pertencentes estiverem executadas corretamente.

ANEXOS

Não existem.

ITEM ASSENTAMENTO	PÁGINA 09.08.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO ASSENTAMENTO DE TUBOS DE PVC – JUNTAS SOLDÁVEIS	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2130100760 - ASSENTAMENTO DE TUBOS DE PVC JUNTA SOLDÁVEL INCLUSIVE PEÇAS E CONEXÕES DE 50

2130100780 - ASSENTAMENTO DE TUBOS DE PVC JUNTA SOLDÁVEL INCLUSIVE PEÇAS E CONEXÕES DE 75

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Para a união de tubos com junta soldável, deverão ser observadas as fases abaixo descritas, através das quais a Empreiteira executará os serviços. A descrição abaixo servirá, também, de subsídio para que a FISCALIZAÇÃO atue na vigilância necessária, quando da execução das juntas.

Como todos os tubos são dotados de bolsa, esta união dar-se-á entre dois tubos diretamente ou entre um tubo e uma conexão, obedecendo as fases descritas a seguir:

ITEM ASSENTAMENTO	PÁGINA 09.08.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO ASSENTAMENTO DE TUBOS DE PVC – JUNTAS SOLDÁVEIS	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

- Marca a profundidade de encaixe, com a ponta do tubo e a bolsa à disposição, e preparar as superfícies a serem soldadas (parte externa da ponta do tubo e parte interna da bolsa) com lixa nº 100, fazendo o lixamento suficiente e somente para tirar o brilho das superfícies;
- Executar a limpeza das superfícies lixadas, com auxílio de estopa e solução limpadora específica para o material da tubulação, a fim de eliminar gorduras e as impurezas provenientes do lixamento;
- Distribuir, uniformemente, e sem excesso, com a própria bisnaga ou pincel seco, o adesivo sobre as superfícies lixadas, tanto da ponta quanto da bolsa;
- Executar o encaixe, promovendo a penetração da ponta até o fundo da bolsa, removendo-se, então, o excesso de adesivo que, porventura, ocorra;

- e) Deixar a junta imóvel, até que se processe totalmente a soldagem pela fusão das duas superfícies;

O quadro a seguir, determina os consumos médios de solução limpadora e adesiva para execução de uma junta, e para cada diâmetro.

QUADRO DE CONSUMO EM G / JUNTA

Diâmetro (mm)	20	25	32	40	50	60	75	85	110
Adesivo	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5	6,0	7,5	10,0	18,0
Solução Limpadora	2,0	3,0	4,0	5,0	5,5	6,0	7,0	9,0	18,0

Como a junta final é resultado da fusão de duas superfícies e a pressão da interface é quem estabelece a soldagem, necessário se torna o encaixe seja extremamente justo, devendo desta maneira, na fase do lixamento, que este tenha sido executado com critério e sem excessos.

Para este tipo de junta não existe necessidade de utilização de equipamentos na sua execução, pois normalmente, os encaixes são facilmente realizados com as mãos.

ITEM ASSENTAMENTO	PÁGINA 09.08.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO ASSENTAMENTO DE TUBOS DE PVC – JUNTAS SOLDÁVEIS	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão-de-obra necessária ao assentamento da tubulação;
- Transporte do material: almoxarifado – obra – almoxarifado;
- Guarda e estocagem do material;
- Aluguel de ferramentas e equipamentos;
- Fornecimento de todo o material necessário, exceto aqueles relacionados na planilha de fornecimento da CESAN.



PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medido por unidade de comprimento de tubos efetivamente assentados (m).

A medição de um determinado trecho só se dará quando todas as juntas pertencentes a ele estiverem executadas corretamente.

ANEXOS

Não existem.

PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

ITEM SERVIÇOS DIVERSOS	PÁGINA 11.00.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO ÍNDICE	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

C O N T E Ú D O	PÁGINA
FINALIDADE	11.00.03
CONSIDERAÇÕES GERAIS	11.00.03
PLANTIO DE GRAMA	11.04.01

ITEM SERVIÇOS DIVERSOS	PÁGINA 11.00.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO INTRODUÇÃO	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

FINALIDADE

Este item tem por finalidade descrever as condições básicas para execução de serviços que, por suas características, não se enquadram nos demais segmentos abordados neste manual.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Todos os materiais a serem empregados na execução desses serviços, exceto materiais como tubos, peças e conexões, serão de fornecimento da Empreiteira, estando inclusos nos custos dos serviços aqui relacionados.

ITEM SERVIÇOS DIVERSOS	PÁGINA 11.04.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO PLANTIO DE GRAMA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2160100110 – PLANTIO DE GRAMA

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Compreende todos os serviços de preparação da terra, fornecimento e aplicação de fertilizantes e fornecimento e plantio de mudas ou placas.

A preparação da terra consiste no levantamento e revolvimento de uma camada superficial do solo de aproximadamente 0,10m, que poderão ser executado com ferramentas manuais.

A seguir, será aplicada em toda a área de plantio, por intermédio de lança, uma quantidade aproximada de 200gr/m² de calcário, a fim de corrigir a acidez do solo.

Após a incorporação do calcário ao solo, toda a superfície será destorroada e nivelada, para que receba as mudas ou placas de grama.

As mudas serão afixadas ao solo, por intermédio de pressão dos dedos na terra lateral para que as raízes fiquem envoltas em terra e com poucos vazios em sua volta, sendo que o espaçamento entre as mudas não deverá ser superior a 0,10m.

Após o plantio de mudas ou placas no solo, será providenciada a rega de toda a área, que deverá continuar, diariamente, até um mínimo de 15 (quinze) dias, ou até que todas elas estejam brotadas.

Os serviços relativos ao plantio de grama deverão ser concluídos com antecedência suficiente ao término da obra, para que o novo gramado não necessite de cuidados especiais para sua formação.

A Empreiteira será responsável pela recuperação, replantio ou reparação do gramado, em todo ou parte, por um período de 45 (quarenta e cinco) dias a contar do término do plantio, às suas expensas e sem direito a indenização, no caso de fornecimento de grama ou dolo quando da execução dos serviços.

ITEM SERVIÇOS DIVERSOS	PÁGINA 11.04.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO PLANTIO DE GRAMA	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão de obra necessária à execução dos serviços de preparação de terra, adubação, plantio de grama e regas diárias, bem como replantio;
- Aluguel de ferramentas e/ou equipamentos;
- Fornecimento e aplicação de calcário, adubos, mudas e água para regas, quando não houver disponível da CESAN, no local; e
- Limpeza da área e remoção com bota fora de material excedente, se houver.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medido por unidade de área efetivamente plantada (m²).

A medição só se dará quando todos os serviços estiverem executados, e as mudas apresentarem-se com viço suficiente ao seu desenvolvimento.

ANEXOS

Não existem.

ITEM LIGAÇÕES PREDIAIS	PÁGINA 12.00.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO ÍNDICE	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

C O N T E Ú D O	P Á G I N A
FINALIDADE	06.00.03
CONSIDERAÇÕES GERAIS	06.00.03
ASSENTAMENTO DE HIDRÔMETRO	12.11.01

ITEM LIGAÇÕES PREDIAIS	PÁGINA 12.00.03
	REVISÃO 00
SERVIÇO INTRODUÇÃO	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

FINALIDADE

Este item tem por finalidade descrever os principais procedimentos a serem observados na execução dos serviços referentes às ligações prediais de água e esgotos, em redes já ou a serem implantadas.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Consiste nos serviços relativos ao assentamento de PADRÕES de ligações prediais de água e de esgotos sanitários com execução de seus componentes auxiliares e abrangendo, também, o assentamento de derivações domiciliares e suas mudanças quando da substituição de redes deficientes.

A Empreiteira deverá dispor, para a execução dos serviços, de todos os equipamentos e ferramentas necessárias, mesmo que estes não tenham sido mencionados nestas prescrições.

A Empreiteira não poderá iniciar seus serviços, sem que, antes, ela tenha tomado as providências necessárias no sentido de que sejam mantidas todas as condições de segurança ao seu pessoal de obras, transeuntes e propriedades, quer sejam particulares de serviços essenciais.

Se, na execução de seus serviços, ocorrer interferência de algum serviço de utilidade pública, a Empreiteira encarregar-se-á de contactar a concessionária desses serviços, para que, em conjunto, venham a solucionar o problema.

ITEM LIGAÇÕES PREDIAIS	PÁGINA 12.11.01
	REVISÃO 00
SERVIÇO: ASSENTAMENTO DE HIDRÔMETRO	UNIDADES: ☒ LINEARES ☐ LOCALIZADAS ☐ POÇOS PROFUNDOS

CÓDIGO SAP

2140101880 – ASSENTAMENTO DE HIDRÔMETRO COM CAPACIDADE DE 3 E 5M³/H

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

O hidrômetro poderá ser instalado nos padrões n^{os} 2, 2^A, 2B, 2C, 3, 3^A, 4, 4^A e 5, e consistirá, basicamente, na maioria dos casos, na retirada dos tubetes de PVC, criando, assim, um espaço livre e suficiente para acomodar o hidrômetro acrescido das peças necessárias ao seu encaixe.

Quando em cavaletes, o hidrômetro deverá ser instalado, na sua parte superior, perfeitamente nivelado e aprumado.

Deverá ser observado, quando do assentamento, o sentido do fluxo em seu interior, o qual deverá ser orientado no mesmo sentido da seta impressa no aparelho.

Após o assentamento físico do aparelho, este deverá ser selado, a fim de garantir a sua inviolabilidade.

O hidrômetro, as porcas e os tubetes de metal serão fornecidos pela CESAN, estando a Empreiteira encarregada do assentamento do aparelho, bem como da retirada das peças do PADRÃO, criando o espaço necessário a esta finalidade.

COMPONENTES DO CUSTO

A composição do custo unitário incluirá:

- Mão de obra necessária à execução dos serviços de assentamento do hidrômetro;
- Aluguel de ferramentas;
- Transporte do material: Almoxarifado – Obra – Almoxarifado;

PRESCRIÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

ITEM LIGAÇÕES PREDIAIS	PÁGINA 12.11.02
	REVISÃO 00
SERVIÇO: ASSENTAMENTO DE HIDRÔMETRO	UNIDADES: LINEARES LOCALIZADAS POÇOS PROFUNDOS

- Fornecimento de todo o material necessário, exceto aqueles relacionados na planilha de fornecimento da CESAN;

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Será medido por unidade efetivamente assentada (un).

A medição só se dará quando as juntas executadas tiverem sido testadas hidrostaticamente e com aprovação da FISCALIZAÇÃO.

ANEXOS

Não existem.