



DER-ES

DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E
DE RODOVIAS DO ESPÍRITO SANTO

Caderno Técnico

03 – MOVIMENTO DE TERRA




DER-ES

DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E
DE RODOVIAS DO ESPÍRITO SANTO

Caderno Técnico

03 – MOVIMENTO DE TERRA

0301 – ESCAVAÇÕES

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/4	00

Código	Descrição do serviço	Und
030101	Escavação manual em material de 1ª categoria, até 1.50 m de profundidade	m3
Última atualização: 04/2024		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Trata-se de abertura em solos em geral, residuais ou sedimentares, e seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0.15 m (quinze centímetros), para implantação de qualquer estrutura, redes ou sistemas, até 1.50 m (um metro e cinquenta centímetros) abaixo do nível natural do terreno, executada manualmente.

APLICAÇÃO

Implantação de redes e sistemas (hidrossanitários, elétricos, gás, etc), de blocos de fundação, sapatas corridas ou isoladas, cintas, cisternas enterradas, caixas de passagem, fossas, filtros, etc.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

É recomendada a escavação manual nos casos de pequeno movimento de terra, profundidades de escavação de até 1.50 m (um metro e cinquenta centímetros) ou se constatada a impossibilidade de execução do serviço mecanizado.

A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de desmatamento, destocamento, raspagem e limpeza do terreno.

Deverá ser feita uma investigação prévia, de posse das plantas de possíveis interferências existentes nos trechos a serem escavados. E na ausência dos projetos, as sondagens deverão ser executadas nos pontos extremos da escavação e a cada vinte metros.

Essas sondagens para investigação deverão ser executadas com extrema cautela, principalmente quando houver expectativa de interferência de cabos elétricos, tubulações de água, esgoto, gás e outros. Deverão ser tomadas medidas preventivas de modo a eliminar o risco de acidentes durante a execução da escavação.

Os locais onde serão realizadas as atividades de escavação, quando houver riscos, devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, barreira de isolamento em todo o perímetro, de modo a impedir a entrada de veículos e pessoas não autorizadas. A sinalização deverá ser colocada de modo visível em número e tamanho adequados ("ESCAVAÇÃO").

Toda escavação com profundidade superior a 1.25 m (um metro e vinte e cinco centímetros), somente pode ser iniciada com a liberação e autorização do profissional legalmente habilitado, atendendo o disposto nas normas técnicas nacionais vigentes. As valas abertas devem ser

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/4	00

protegidas com taludes ou escoramentos definidos em projeto elaborado por profissional legalmente habilitado e devem dispor de escadas ou rampas colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.

O talude da escavação, quando indicado no projeto, deve ser protegido contra os efeitos da erosão interna e superficial durante a execução da obra.

Caso seja necessária a utilização de escoramentos, como medida de prevenção, esses devem ser inspecionados diariamente.

O tráfego próximo às escavações deve ser desviado, ou, na sua impossibilidade, devem ser adotadas medidas para redução da velocidade dos veículos. Quando for necessário o trânsito de pessoas sobre as escavações, devem ser construídas passarelas em conformidade com o item 18.8 (Escadas, rampas e passarelas) da Norma Regulamentadora NR 18.

Nas bordas da escavação, deve ser mantida uma faixa de proteção de no mínimo um metro, livre de cargas, bem como a manutenção de proteção para evitar a entrada de águas superficiais na cava da escavação.

Para escavações com profundidade igual ou inferior a 1.25 m (um metro e vinte e cinco centímetros), deve-se avaliar no local a existência de riscos ocupacionais e, se necessário, adotar as medidas de prevenção.

Em locais de terreno alagado, toda área de escavação, sempre que possível, deve ser previamente drenada (esgotada), antes das operações de escavação.

A escavação deve conter uma folga mínima de 20 centímetros (0.20 m) para cada lado e de 10 centímetros (0.10 m) na profundidade, a fim de garantir a trabalhabilidade na abertura de uma vala ou qualquer estrutura de fundação. Supondo uma fundação ou vala de dimensões hipotéticas: largura B, comprimento L e profundidade H (unidades em metros), temos: Volume de escavação é igual a: $(B+0,40) \times (L+0,40) \times (H+0,10)$ metros cúbicos (m³).

Nas escavações do canteiro de obras próximas de edificações, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem as ocorrências de qualquer perturbação oriunda dos fenômenos de deslocamento (escoamento ou ruptura das fundações, descompressão do terreno da fundação, descompressão do terreno pela água). Nesse caso, deverão ser monitoradas e o resultado documentado.

O material escavado deverá ser disponibilizado afastado lateralmente das bordas das cavas e valas de fundação, para posterior reaproveitamento ou retirada futura para bota-fora.

Quando o material for considerado apropriado para ser reutilizado no reaterro, esse material deve ser estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/4	00

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Investigação prévia e identificação de interferências antes da escavação, colocação de sinalização de advertência, escadas ou rampas próximas aos postos de trabalho, execução de taludes ou escoramento de proteção, colocação de passarelas (quando necessário), execução da escavação manual e afastamento lateral do material escavado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m³ (metro cúbico)

Medido pelo volume de material efetivamente escavado, medido no corte, desconsiderando-se o empolamento. Não serão pagas escavações em excesso, ultrapassando as dimensões previstas em projeto, sem que sejam absolutamente necessárias.

RECEBIMENTO

O serviço pode ser recebido caso sejam atendidas todas as condições pré-estabelecidas na execução. Os serviços rejeitados devem ser corrigidos ou complementados.

NORMAS

Norma Regulamentadora NR 18 – 18.7.2 – Escavação, fundação e desmonte de rochas.

NBR 9061:1985 – Segurança de Escavação a céu aberto

NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana - Procedimento

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

FDE – Fundação Para o Desenvolvimento da Educação. Catálogo Técnico de Serviços. São Paulo: FDE, Outubro de 2013

FEDERAL, Caixa Econômica. SINAPI – Índice da Construção Civil. Brasil, Governo Federal. Disponível em: <<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-sumario->

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		4/4	00


composicoes-

aferidas/SUMARIO_DE_PUBLICACOES_E_DOCUMENTACAO_DO_SINAPI.pdf >

TCPO, Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos. 14^a. edição. São Paulo: Ed. Pini, 2012.

CEHOP – Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas de Sergipe – Especificações – Obras Civis – Revestimento de Tetos e Paredes

Ministério do Trabalho - Norma Regulamentadora NR 18 – Legislação em Segurança e Saúde no Trabalho.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/4	00

Código	Descrição do serviço	Und
030102	Escavação manual em material de 2ª categoria, até 1.50 m de profundidade	m3
Última atualização: 04/2024		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Trata-se de abertura de solos composto geralmente por areia e silte proveniente de alteração de rocha, piçarras, argilas e rochas alteradas, e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0.15 m (quinze centímetros) e 1.0 m (um metro), para implantação de qualquer estrutura, redes ou sistemas, até 1.50 m (um metro e cinquenta centímetros) abaixo do nível natural do terreno, executada manualmente.

APLICAÇÃO

Implantação de redes e sistemas (hidrossanitários, elétricos, gás, etc), de blocos de fundação, sapatas corridas ou isoladas, cintas, cisternas enterradas, caixas de passagem, fossas, filtros, etc.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

É recomendada a escavação manual nos casos de pequeno movimento de terra, profundidades de escavação de até 1.50 m (um metro e cinquenta centímetros) ou se constatada a impossibilidade de execução do serviço mecanizado.

A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de desmatamento, destocamento, raspagem e limpeza do terreno.

Deverá ser feita uma investigação prévia, de posse das plantas de possíveis interferências existentes nos trechos a serem escavados. E na ausência dos projetos, as sondagens deverão ser executadas nos pontos extremos da escavação e a cada vinte metros.

Essas sondagens para investigação deverão ser executadas com extrema cautela, principalmente quando houver expectativa de interferência de cabos elétricos, tubulações de água, esgoto, gás e outros. Deverão ser tomadas medidas preventivas de modo a eliminar o risco de acidentes durante a execução da escavação.

Os locais onde serão realizadas as atividades de escavação, quando houver riscos, devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, barreira de isolamento em todo o perímetro, de modo a impedir a entrada de veículos e pessoas não autorizadas. A sinalização deverá ser colocada de modo visível em número e tamanho adequados (“ESCAVAÇÃO”).

Toda escavação com profundidade superior a 1.25 m (um metro e vinte e cinco centímetros), somente pode ser iniciada com a liberação e autorização do profissional legalmente habilitado,

atendendo o disposto nas normas técnicas nacionais vigentes. As valas abertas devem ser protegidas com taludes ou escoramentos definidos em projeto elaborado por profissional legalmente habilitado e devem dispor de escadas ou rampas colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.

O talude da escavação, quando indicado no projeto, deve ser protegido contra os efeitos da erosão interna e superficial durante a execução da obra.

Caso seja necessária a utilização de escoramentos, como medida de prevenção, esses devem ser inspecionados diariamente.

O tráfego próximo às escavações deve ser desviado, ou, na sua impossibilidade, devem ser adotadas medidas para redução da velocidade dos veículos. Quando for necessário o trânsito de pessoas sobre as escavações, devem ser construídas passarelas em conformidade com o item 18.8 (Escadas, rampas e passarelas) da Norma Regulamentadora NR 18.

Nas bordas da escavação, deve ser mantida uma faixa de proteção de no mínimo um metro, livre de cargas, bem como a manutenção de proteção para evitar a entrada de águas superficiais na cava da escavação.

Para escavações com profundidade igual ou inferior a 1.25 m (um metro e vinte e cinco centímetros), deve-se avaliar no local a existência de riscos ocupacionais e, se necessário, adotar as medidas de prevenção.

Em locais de terreno alagado, toda área de escavação, sempre que possível, deve ser previamente drenada (esgotada), antes das operações de escavação.

A escavação deve conter uma folga mínima de 20 centímetros (0.20 m) para cada lado e de 10 centímetros (0.10 m) na profundidade, a fim de garantir a trabalhabilidade na abertura de uma vala ou qualquer estrutura de fundação. Supondo uma fundação ou vala de dimensões hipotéticas: largura B, comprimento L e profundidade H (unidades em metros), temos: Volume de escavação é igual a: $(B+0,40) \times (L+0,40) \times (H+0,10)$ metros cúbicos (m³).

Nas escavações do canteiro de obras próximas de edificações, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem as ocorrências de qualquer perturbação oriunda dos fenômenos de deslocamento (escoamento ou ruptura das fundações, descompressão do terreno da fundação, descompressão do terreno pela água). Nesse caso, deverão ser monitoradas e o resultado documentado.

O material escavado deverá ser disponibilizado afastado lateralmente das bordas das cavas e valas de fundação, para retirada futura para bota-fora. Esse material deverá ser estocado provisoriamente ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/4	00

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Investigação prévia e identificação de interferências antes da escavação, colocação de sinalização de advertência, escadas ou rampas próximas aos postos de trabalho, execução de taludes ou escoramento de proteção, colocação de passarelas (quando necessário), execução da escavação manual e afastamento lateral do material escavado.

Obs.: Pode, eventualmente, ser necessário o uso de explosivos. Porém, tal serviço não é considerado no custo do serviço da escavação do material.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m³ (metro cúbico)

Medido pelo volume de material efetivamente escavado, medido no corte, desconsiderando-se o empolamento. Não serão pagas escavações em excesso, ultrapassando as dimensões previstas em projeto, sem que sejam absolutamente necessárias.

RECEBIMENTO

O serviço pode ser recebido caso sejam atendidas todas as condições pré-estabelecidas na execução. Os serviços rejeitados devem ser corrigidos ou complementados.

NORMAS

Norma Regulamentadora NR 18 – 18.7.2 – Escavação, fundação e desmonte de rochas.

NBR 9061:1985 – Segurança de Escavação a céu aberto

NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana - Procedimento

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

FDE – Fundação Para o Desenvolvimento da Educação. Catálogo Técnico de Serviços. São Paulo: FDE, Outubro de 2013

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		4/4	00


FEDERAL, Caixa Econômica. SINAPI – Índice da Construção Civil. Brasil, Governo Federal. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-sumario-composicoes-aferidas/SUMARIO_DE_PUBLICACOES_E_DOCUMENTACAO_DO_SINAPI.pdf>

TCPO, Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos. 14ª. edição. São Paulo: Ed. Pini, 2012.

CEHOP – Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas de Sergipe – Especificações – Obras Civas – Revestimento de Tetos e Paredes

Ministério do Trabalho - Norma Regulamentadora NR 18 – Legislação em Segurança e Saúde no Trabalho.



	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/4	00

Código	Descrição do serviço	Und
030103	Escavação mecânica em material de 1ª categoria	m3
Última atualização: 04/2024		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Trata-se de abertura em solos em geral, residuais ou sedimentares e seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0.15 m (quinze centímetros), para implantação de qualquer estrutura, redes ou sistemas, abaixo do nível natural do terreno, executada de forma mecanizada.

APLICAÇÃO

Implantação de redes e sistemas (hidrossanitários, elétricos, gás, etc), de blocos de fundação, sapatas corridas ou isoladas, cintas, cisternas enterradas, caixas de passagem, fossas, filtros, etc.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

É recomendada a utilização da escavação mecânica na maioria dos casos, exceto nos casos de pequeno movimento de terra ou se constatada a impossibilidade de execução do serviço mecanizado. Para as escavações com profundidades superiores a 1.50 m (um metro e cinquenta centímetros), priorizar a execução mecanizada.

Nas valas ou cavas de profundidade até 4.00 m (quatro metros), serão utilizadas retroescavadeiras.

As escavações mecânicas com profundidade acima daquela alcançada pelo retroescavadeira, deverá ser executada com escavadeira hidráulica.

Independente do equipamento a ser utilizado, o fundo da vala deverá ser regularizado manualmente.

A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de desmatamento, destocamento, raspagem e limpeza do terreno.

Deverá ser feita uma investigação prévia, de posse das plantas de possíveis interferências existentes nos trechos a serem escavados. E na ausência dos projetos, as sondagens deverão ser executadas nos pontos extremos da escavação e a cada vinte metros.

Essas sondagens para investigação deverão ser executadas com extrema cautela, principalmente quando houver expectativa de interferência de cabos elétricos, tubulações de água, esgoto, gás e outros. Deverão ser tomadas medidas preventivas de modo a eliminar o risco de acidentes durante a execução da escavação.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/4	00

Os locais onde serão realizadas as atividades de escavação, quando houver riscos, devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, barreira de isolamento em todo o perímetro, de modo a impedir a entrada de veículos e pessoas não autorizadas. A sinalização deverá ser colocada de modo visível em número e tamanho adequados (“ESCAVAÇÃO”).

Toda escavação com profundidade superior a 1.25 m (um metro e vinte e cinco centímetros), somente pode ser iniciada com a liberação e autorização do profissional legalmente habilitado, atendendo o disposto nas normas técnicas nacionais vigentes. As valas abertas devem ser protegidas com taludes ou escoramentos definidos em projeto elaborado por profissional legalmente habilitado e devem dispor de escadas ou rampas colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.

O talude da escavação, quando indicado no projeto, deve ser protegido contra os efeitos da erosão interna e superficial durante a execução da obra.

Caso seja necessária a utilização de escoramentos, como medida de prevenção, esses devem ser inspecionados diariamente.

O tráfego próximo às escavações deve ser desviado, ou, na sua impossibilidade, devem ser adotadas medidas para redução da velocidade dos veículos. Quando for necessário o trânsito de pessoas sobre as escavações, devem ser construídas passarelas em conformidade com o item 18.8 (Escadas, rampas e passarelas) da Norma Regulamentadora NR 18.

Nas bordas da escavação, deve ser mantida uma faixa de proteção de no mínimo um metro, livre de cargas, bem como a manutenção de proteção para evitar a entrada de águas superficiais na cava da escavação.

Em locais de terreno alagado, toda área de escavação, sempre que possível, deve ser previamente drenada (esgotada), antes das operações de escavação.

A escavação de valas ou cavas de até 2.00 m (dois metros) de profundidade, deve conter uma folga mínima de 20 centímetros (0.20 m) para cada lado, a fim de garantir a trabalhabilidade na abertura de uma vala ou qualquer estrutura de fundação. Supondo uma fundação ou vala de dimensões hipotéticas: largura B, comprimento L e profundidade H (unidades em metros), temos: Volume de escavação é igual a: $(B+0,40) \times (L+0,40) \times (H+0,10)$ metros cúbicos (m³). Para as escavações de valas ou cavas de 2.01 m (dois metros e um centímetro) até 3.00 m (três metros) de profundidade, a folga mínima de cada lado deverá ser de 25 centímetros (0.25 m). Já para os casos de escavações de 3.01 m (três metros e um centímetro) até 4.00 m (quatro metros) de profundidade, a folga mínima de cada lado deverá ser de 30 centímetros (0.30 m). Para todas as profundidades de escavação, a folga mínima na profundidade das cavas deverá ser de 10 centímetros (0.10 m).

Nas escavações do canteiro de obras próximas de edificações, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem as ocorrências de qualquer perturbação oriunda dos

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/4	00

fenômenos de deslocamento (escoamento ou ruptura das fundações, descompressão do terreno da fundação, descompressão do terreno pela água). Nesse caso, deverão ser monitoradas e o resultado documentado.

O material escavado deverá ser disponibilizado afastado lateralmente das bordas das cavas e valas de fundação, para posterior reaproveitamento ou retirada futura para bota-fora.

Quando o material for considerado apropriado para ser reutilizado no reaterro, esse material deve ser estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Investigação prévia e identificação de interferências antes da escavação, colocação de sinalização de advertência, escadas ou rampas próximas aos postos de trabalho, execução de taludes ou escoramento de proteção, colocação de passarelas (quando necessário), execução da escavação mecanizada e afastamento lateral do material escavado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m³ (metro cúbico)

Medido pelo volume de material efetivamente escavado, medido no corte, desconsiderando-se o empolamento. Não serão pagas escavações em excesso, ultrapassando as dimensões previstas em projeto, sem que sejam absolutamente necessárias.

RECEBIMENTO

O serviço pode ser recebido caso sejam atendidas todas as condições pré-estabelecidas na execução. Os serviços rejeitados devem ser corrigidos ou complementados.

NORMAS

Norma Regulamentadora NR 18 – 18.7.2 – Escavação, fundação e desmonte de rochas.

NBR 9061:1985 – Segurança de Escavação a céu aberto

NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana - Procedimento

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		4/4	00

estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA


FDE – Fundação Para o Desenvolvimento da Educação. Catálogo Técnico de Serviços. São Paulo: FDE, Outubro de 2013

FEDERAL, Caixa Econômica. SINAPI – Índice da Construção Civil. Brasil, Governo Federal. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-afetadas-sumario-composicoes-afetadas/SUMARIO_DE_PUBLICACOES_E_DOCUMENTACAO_DO_SINAPI.pdf >

TCPO, Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos. 14ª. edição. São Paulo: Ed. Pini, 2012.

CEHOP – Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas de Sergipe – Especificações – Obras Civis – Revestimento de Tetos e Paredes

Ministério do Trabalho - Norma Regulamentadora NR 18 – Legislação em Segurança e Saúde no Trabalho.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/4	00

Código	Descrição do serviço	Und
030104	Escavação mecânica em material de 2ª categoria	m3
Última atualização: 04/2024		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Trata-se de abertura de solos composto geralmente por areia e silte proveniente de alteração de rocha, piçarras, argilas e rochas alteradas e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0.15 m (quinze centímetros) e 1.0 m (um metro), para implantação de qualquer estrutura, redes ou sistemas, abaixo do nível natural do terreno, executada de forma mecanizada.

APLICAÇÃO

Implantação de redes e sistemas (hidrossanitários, elétricos, gás, etc), de blocos de fundação, sapatas corridas ou isoladas, cintas, cisternas enterradas, caixas de passagem, fossas, filtros, etc.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

É recomendada a utilização da escavação mecânica na maioria dos casos, exceto nos casos de pequeno movimento de terra ou se constatada a impossibilidade de execução do serviço mecanizado. Para as escavações com profundidades superiores a 1.50 m (um metro e cinquenta centímetros), priorizar a execução mecanizada.

Nas valas ou cavas de profundidade até 4.00 m (quatro metros), serão utilizadas retroescavadeiras.

As escavações mecânicas com profundidade acima daquela alcançada pelo retroescavadeira, deverá ser executada com escavadeira hidráulica.

A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de desmatamento, destocamento, raspagem e limpeza do terreno.

Deverá ser feita uma investigação prévia, de posse das plantas de possíveis interferências existentes nos trechos a serem escavados. E na ausência dos projetos, as sondagens deverão ser executadas nos pontos extremos da escavação e a cada vinte metros.

Essas sondagens para investigação deverão ser executadas com extrema cautela, principalmente quando houver expectativa de interferência de cabos elétricos, tubulações de água, esgoto, gás e outros. Deverão ser tomadas medidas preventivas de modo a eliminar o risco de acidentes durante a execução da escavação.

Os locais onde serão realizadas as atividades de escavação, quando houver riscos, devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, barreira de isolamento em todo o perímetro,

de modo a impedir a entrada de veículos e pessoas não autorizadas. A sinalização deverá ser colocada de modo visível em número e tamanho adequados (“ESCAVAÇÃO”).

Toda escavação com profundidade superior a 1.25 m (um metro e vinte e cinco centímetros), somente pode ser iniciada com a liberação e autorização do profissional legalmente habilitado, atendendo o disposto nas normas técnicas nacionais vigentes. As valas abertas devem ser protegidas com taludes ou escoramentos definidos em projeto elaborado por profissional legalmente habilitado e devem dispor de escadas ou rampas colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.

O talude da escavação, quando indicado no projeto, deve ser protegido contra os efeitos da erosão interna e superficial durante a execução da obra.

Caso seja necessária a utilização de escoramentos, como medida de prevenção, esses devem ser inspecionados diariamente.

O tráfego próximo às escavações deve ser desviado, ou, na sua impossibilidade, devem ser adotadas medidas para redução da velocidade dos veículos. Quando for necessário o trânsito de pessoas sobre as escavações, devem ser construídas passarelas em conformidade com o item 18.8 (Escadas, rampas e passarelas) da Norma Regulamentadora NR 18.

Nas bordas da escavação, deve ser mantida uma faixa de proteção de no mínimo um metro, livre de cargas, bem como a manutenção de proteção para evitar a entrada de águas superficiais na cava da escavação.

Em locais de terreno alagado, toda área de escavação, sempre que possível, deve ser previamente drenada (esgotada), antes das operações de escavação.

A escavação de valas ou cavas de até 2.00 m (dois metros) de profundidade, deve conter uma folga mínima de 20 centímetros (0.20 m) para cada lado, a fim de garantir a trabalhabilidade na abertura de uma vala ou qualquer estrutura de fundação. Supondo uma fundação ou vala de dimensões hipotéticas: largura B, comprimento L e profundidade H (unidades em metros), temos: Volume de escavação é igual a: $(B+0,40) \times (L+0,40) \times (H+0,10)$ metros cúbicos (m³). Para as escavações de valas ou cavas de 2.01 m (dois metros e um centímetro) até 3.00 m (três metros) de profundidade, a folga mínima de cada lado deverá ser de 25 centímetros (0.25 m). Já para os casos de escavações de 3.01 m (três metros e um centímetro) até 4.00 m (quatro metros) de profundidade, a folga mínima de cada lado deverá ser de 30 centímetros (0.30 m). Para todas as profundidades de escavação, a folga mínima na profundidade das cavas deverá ser de 10 centímetros (0.10 m).

Nas escavações do canteiro de obras próximas de edificações, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem as ocorrências de qualquer perturbação oriunda dos fenômenos de deslocamento (escoamento ou ruptura das fundações, descompressão do

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/4	00

terreno da fundação, descompressão do terreno pela água). Nesse caso, deverão ser monitoradas e o resultado documentado.

O material escavado deverá ser disponibilizado afastado lateralmente das bordas das cavas e valas de fundação, para retirada futura para bota-fora. Esse material deverá ser estocado provisoriamente ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Investigação prévia e identificação de interferências antes da escavação, colocação de sinalização de advertência, escadas ou rampas próximas aos postos de trabalho, execução de taludes ou escoramento de proteção, colocação de passarelas (quando necessário), execução da escavação mecanizada e afastamento lateral do material escavado.

Obs.: Pode, eventualmente, ser necessário o uso de explosivos. Porém, tal serviço não é considerado no custo do serviço da escavação do material.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m3 (metro cúbico) -

Medido pelo volume de material efetivamente escavado, medido no corte, desconsiderando-se o empolamento. Não serão pagas escavações em excesso, ultrapassando as dimensões previstas em projeto, sem que sejam absolutamente necessárias.

RECEBIMENTO

O serviço pode ser recebido caso sejam atendidas todas as condições pré-estabelecidas na execução. Os serviços rejeitados devem ser corrigidos ou complementados.

NORMAS

Norma Regulamentadora NR 18 – 18.7.2 – Escavação, fundação e desmonte de rochas.

NBR 9061:1985 – Segurança de Escavação a céu aberto

NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana - Procedimento

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		4/4	00

estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

FDE – Fundação Para o Desenvolvimento da Educação. Catálogo Técnico de Serviços. São Paulo: FDE, Outubro de 2013

FEDERAL, Caixa Econômica. SINAPI – Índice da Construção Civil. Brasil, Governo Federal. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-afetadas-sumario-composicoes-afetadas/SUMARIO_DE_PUBLICACOES_E_DOCUMENTACAO_DO_SINAPI.pdf >

TCPO, Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos. 14ª. edição. São Paulo: Ed. Pini, 2012.

CEHOP – Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas de Sergipe – Especificações – Obras Civas – Revestimento de Tetos e Paredes

Ministério do Trabalho - Norma Regulamentadora NR 18 – Legislação em Segurança e Saúde no Trabalho.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/3	00

Código	Descrição do serviço	Und
030119	Apiloamento do fundo de vala com maço de 30 a 60 kg	m2
Última atualização: 04/2024		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

A regularização do fundo de vala tem seu início após conclusão do serviço de escavação. O serviço consiste na regularização e compactação do fundo da escavação, de forma manual, com auxílio de soquete manual com mais de 30 kg.

APLICAÇÃO

Fundo de valas para implantação de redes e sistemas (hidrossanitários, elétricos, gás, etc.), blocos de fundação, sapatas corridas ou isoladas, cintas, cisternas enterradas, caixas de passagem, fossas, filtros, etc., evitando que o material do terreno se misture com o lastro de concreto, brita, areia, etc.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

Ao se atingir a cota de projeto, o fundo da escavação será regularizado e limpo, retirando vegetação e outros rejeitos indesejáveis ao bom desempenho do apiloamento da vala, como galhos, pedras e entulhos em geral.

É indispensável que haja espaço de trabalho com no mínimo 50 centímetros de largura (0.50 m).

O apiloamento de fundo de vala com profundidade superior a 1.25 m (um metro e vinte e cinco centímetros), somente pode ser iniciado com a liberação e autorização do profissional legalmente habilitado, atendendo o disposto nas normas técnicas nacionais vigentes. As valas abertas devem estar protegidas com taludes ou escoramentos. Devem também dispor de escadas ou rampas colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.

No caso de compactação de vala com profundidade igual ou inferior a 1.25 m (um metro e vinte e cinco centímetros), deve-se avaliar no local a existência de riscos ocupacionais e, se necessário, adotar as medidas de prevenção.

Em locais de terreno alagado, toda a área de fundo de vala, deve ser previamente drenada (esgotada), antes das operações de apiloamento.

No caso do fundo da escavação se apresentar em material indeformável, a cota deverá ser aprofundada em pelo menos 10 centímetros (0.10 m), de forma a se estabelecer um embasamento com material desagregado, de boa qualidade, geralmente areia ou terra. A

espessura dessa camada deverá ser determinada de acordo com a especificidade de cada situação.

As ferramentas (soquetes com mais de 30 kg) utilizadas para execução do apiloamento, podem ser fabricadas no próprio canteiro de obras, utilizando materiais de fácil acesso no local, como exemplo: lata de tinta preenchida com concreto e um cabo preso no centro.

Caso o terreno apresente uma capacidade de suporte satisfatória, as valas terão o fundo regularizado com uso de enxadas e posteriormente apiloado com auxílio do soquete, usando o próprio material que foi escavado, socando o maço contra o solo de forma a compactá-lo, sofrendo apiloamento forte até que não mais ocorra redução no volume de terra, eliminando-se dessa forma todo material porventura solto.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Limpeza, regularização e apiloamento manual com auxílio de soquete do fundo de vala escavada.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m² (metro quadrado)

Medido pela área de fundo de vala efetivamente regularizada e compactada. Não será pago apiloamento de cava ou fundo de vala escavado em excesso, sem necessidade.

RECEBIMENTO

O serviço pode ser recebido caso sejam atendidas todas as condições pré-estabelecidas na execução, com o fundo de vala isento de saliências e reentrâncias, devidamente compactado e sem apresentar materiais soltos.

NORMAS

Norma Regulamentadora NR 18 – 18.7.2 – Escavação, fundação e desmonte de rochas.

NBR 9061:1985 – Segurança de Escavação a céu aberto

NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana - Procedimento

NBR 5681:2015 – Controle tecnológico de execução de aterros em obras de edificações

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/3	00

atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

FDE – Fundação Para o Desenvolvimento da Educação. Catálogo Técnico de Serviços. São Paulo: FDE, Outubro de 2013

FEDERAL, Caixa Econômica. SINAPI – Índice da Construção Civil. Brasil, Governo Federal. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-sumario-composicoes-aferidas/SUMARIO_DE_PUBLICACOES_E_DOCUMENTACAO_DO_SINAPI.pdf>

TCPO, Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos. 14ª. edição. São Paulo: Ed. Pini, 2012.

CEHOP – Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas de Sergipe – Especificações – Obras Civas – Revestimento de Tetos e Paredes

Ministério do Trabalho - Norma Regulamentadora NR 18 – Legislação em Segurança e Saúde no Trabalho.

