



**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**

**0302 – REATERRO E COMPACTAÇÃO**

	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		<b>1/3</b>	<b>00</b>

Código	Descrição do serviço	Und
030201	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m3
Última atualização: 04/2024		

## DESCRIÇÃO TÉCNICA

O reaterro das cavas de fundação tem seu início após conclusão dos serviços de escavação e posterior implantação de qualquer estrutura, rede ou sistema na vala escavada. O serviço consiste no fechamento da vala aberta e na compactação do próprio material que foi escavado, de forma manual, com auxílio de soquete de mais de 30 kg.

## APLICAÇÃO

Fechamento de valas abertas para implantação de redes e sistemas (hidrossanitários, elétricos, gás, etc.), blocos de fundação, sapatas corridas ou isoladas, cintas, cisternas enterradas, caixas de passagem, fossas e filtros, utilizando o material proveniente da escavação.

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

As valas só podem ser reaterradas depois de implantada qualquer estrutura, rede ou sistema na vala escavada e liberado pela fiscalização.

A cava de fundação deverá estar limpa, retirando-se vegetação e outros rejeitos indesejáveis ao bom desempenho do reaterro 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 reaterro 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 reaterro apiloado 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 da cava de fundação, deve ser previamente drenada (esgotada), antes das operações de reaterro.

O reaterro apiloado deve ser feito concomitantemente com a retirada do escoramento (caso exista).

As ferramentas (soquetes de 30 a 60 kg) utilizadas para execução do reaterro, 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.

O material a ser reaproveitado, proveniente da escavação, deve ser homogêneo (não contendo pedras e detritos vegetais), e deverá ser espalhado na cava de fundação, com uso de enxadas, umedecido ou aerado (caso necessário), e posteriormente, apiloado com auxílio do soquete, socando o maço contra o solo de forma a compactá-lo, em camadas com espessura de 20 cm (material solto), sofrendo apiloamento forte até que não mais ocorra redução no volume de terra, visando evitar bolsões sem compactação.

Quando o material escavado foi inconveniente ao reaterro, deve ser substituído por material de boa qualidade.

Quando o reaterro for executado em valas que tiveram o assentamento de tubulação, o recobrimento deve ser feito manualmente e alternadamente a compactação de ambos os lados do tubo, evitando-se o deslocamento do mesmo e danos nas juntas.

Deve-se evitar a compactação sobre o tubo até 30 cm (trinta centímetros) acima da geratriz superior do tubo, de forma não transmitir a carga do reaterro da vala sobre a tubulação. De maneira geral, deve-se iniciar a compactação do centro da vala para as laterais, tomando-se os devidos cuidados para nas camadas iniciais não danificarem a tubulação.

A superfície proveniente do reaterro deverá ser regularizada e nivelada conforme cota estabelecida em projeto.

### **SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS**

Limpeza, seleção de material aproveitável, lançamento e espalhamento de material, umedecimento ou aeração, apiloamento da cava de fundação com auxílio de soquete, nivelamento e regularização da superfície.

### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**

m<sup>3</sup> (metro cúbico)

Medido pelo volume de reaterro de cava efetivamente apiloado. Não será pago reaterro de cava ou vala escavado em excesso, sem necessidade.

### **RECEBIMENTO**

O serviço pode ser recebido caso sejam atendidas todas as condições pré-estabelecidas na execução, com a cava de fundação devidamente regularizada e compactada, sem apresentar materiais soltos, fendas, trincas, e com a superfície nivelada com a cota do terreno (cota de projeto).

	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		3/3	00

## **NORMAS**

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

NBR 9061:1985 – Segurança de Escavação a céu aberto

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

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-afetadas-sumario-composicoes-afetadas/SUMARIO\\_DE\\_PUBLICACOES\\_E\\_DOCUMENTACAO\\_DO\\_SINAPI.pdf](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.

	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		<b>1/2</b>	<b>00</b>

Código	Descrição do serviço	Und
030202	Material para aterro – areia limpa (fornecimento já considerado 15% de empolamento)	m3
Última atualização: 04/2024		

## DESCRIÇÃO TÉCNICA

Mistura de areias de diferentes granulometrias.

## APLICAÇÃO

Material geralmente utilizado para aterro de base de pavimento intertravado, passeios, calçadas, etc.

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

A areia para aterro a ser utilizada deve ser limpa e pode ser uma mistura de areias de diferentes granulometrias com solo não contaminado e isento de matéria orgânica, torrões de argila ou outros materiais prejudiciais. O material a ser utilizado no aterro deverá ser extraído de jazidas devidamente licenciadas e autorizadas pelos órgãos ambientais competentes.

A areia deve ser armazenada em baias ou local apropriado no canteiro de obras, a fim de evitar a contaminação com outros materiais.

## SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento de areia para aterro, com percentual de acréscimo de 15% (empolamento), inclusive transporte da areia da jazida até a obra.

## CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m3 (metro cúbico)

O serviço será pago conforme volume de areia efetivamente fornecido.

## RECEBIMENTO

O serviço pode ser recebido caso sejam atendidas todas as condições de fornecimento e armazenamento do material.

## NORMAS

NBR-5681:2015 - Controle tecnológico da 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 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](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.

 <b>DER-ES</b> <small>DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E DE RODOVIAS DO ESPÍRITO SANTO</small>	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		1/3	00

Código	Descrição do serviço	Und
030203	Lastro de brita 3 e 4, apiloado manualmente	m3
Última atualização: 04/2024		

### DESCRIÇÃO TÉCNICA

O serviço consiste no espalhamento e apiloamento de camada de pedra britada sobre solo ou fundo de vala previamente compactado e nivelado.

### APLICAÇÃO

Geralmente utilizado em caixas de passagem, filtros anaeróbios, sumidouros, drenos, berços para assentamento de tubulação, base de pavimento, preparação de terreno, passeios, calçadas, etc. Recomenda-se o uso do lastro de brita quando o solo no fundo da cava é de boa qualidade só que o nível d'água é alto (formando-se no fundo um colchão drenante).

### MÉTODO DE EXECUÇÃO

A cava de fundação ou solo que for receber o lastro de brita deverá estar previamente compactado, nivelado e limpo, retirando-se vegetação e outros rejeitos indesejáveis, como galhos e entulhos em geral.

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

Caso o serviço seja executado em 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.

Na execução do lastro podem ser utilizadas pedras britadas n. 3, com granulometria que vai de 25 mm a 50 mm, e n. 4, com granulometria que vai de 50 a 76 mm.

As ferramentas (soquetes de 30 a 60 kg) utilizadas para execução do lastro de brita apiloado, 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.

Comentado [AF1]: Local?

As pedras britadas deverão ser espalhadas no solo, com auxílio de pá e enxada, e posteriormente, apiloadas com auxílio do soquete, visando diminuir os vazios.

A superfície deve ser nivelada.

A espessura mínima considerada será de 5 centímetros (5 cm) para a camada do lastro de pedra britada, quando não especificada em projeto.



	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		2/3	00

### SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento da toda a brita necessária à execução do lastro (com percentual médio de acréscimo de 20% de apiloamento do material), transporte da brita da jazida até à obra inclusive até o local de execução do lastro, lançamento, espalhamento e apiloamento manual da pedra britada.

### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m3 (metro cúbico)

Medido pelo volume de lastro de brita efetivamente apiloado. Não será pago lastro em excesso, sem necessidade.

### RECEBIMENTO

O serviço pode ser recebido caso sejam atendidas todas as condições pré-estabelecidas na execução, com a pedra britada espalhada e apiloada sobre o solo, de forma que entre os vazios da brita não consiga enxergar o terreno natural ou camada adjacente e inferior de solo.

### NORMAS

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

NBR 11806:1991 – Materiais para sub-base ou base de brita graduada

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



	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		<b>3/3</b>	<b>00</b>

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](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 Cíveis – Revestimento de Tetos e Paredes

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



	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		<b>1/3</b>	<b>00</b>

Código	Descrição do serviço	Und
030204	Lastro de areia	m3
Última atualização: 04/2024		

## DESCRIÇÃO TÉCNICA

O serviço consiste no espalhamento e adensamento de camada de areia sobre solo ou fundo de vala previamente compactado e nivelado.

## APLICAÇÃO

Geralmente utilizado em berço para tubulação. Recomenda-se o uso do lastro de areia quando o fundo da vala fica situado em regiões rochosas, sendo executado a fim de evitar que a tubulação fique em contato direto com a rocha.

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

A cava de fundação ou solo que for receber o lastro de areia, deverá estar previamente compactado, nivelado e limpo, retirando-se vegetação e outros rejeitos indesejáveis, como galhos e entulhos em geral.

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

Caso o serviço seja executado em 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.

A areia a ser utilizada deverá ser do tipo lavada e média, com granulometria de 0.42 a 2.00 mm.

As ferramentas (soquetes de 30 a 60 kg) utilizadas para execução do lastro de areia, 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.

A areia média lavada deverá ser espalhada no solo, com auxílio de pá e enxada, umedecida, e posteriormente, apiloada com auxílio do soquete, visando diminuir os vazios.

Eventualmente o lastro de areia pode ser “encharcado”, visando auxiliar no adensamento, mas desde que feito com orientação específica do engenheiro responsável.

A superfície deve ser nivelada.

	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		2/3	00

A espessura mínima considerada será de 5 centímetros (5 cm) para a camada do lastro de areia, quando não especificada em projeto.

### **SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS**

Fornecimento de todo o material necessário à execução do lastro (inclusive água e areia, com percentual médio de acréscimo de 15% de apiloamento da areia), transporte da areia da jazida até à obra (inclusive até o local de execução do lastro), lançamento, espalhamento e adensamento manual de areia.

### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**

m<sup>3</sup> (metro cúbico)

Medido pelo volume de lastro de areia efetivamente apilado. Não será pago lastro em excesso, sem necessidade.

### **RECEBIMENTO**

O serviço pode ser recebido caso sejam atendidas todas as condições pré-estabelecidas na execução, com o aspecto visual nivelado e apilado, sem apresentar desníveis.

### **NORMAS**


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

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

	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		<b>3/3</b>	<b>00</b>

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](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. 14<sup>a</sup>. 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.



	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		<b>1/3</b>	<b>00</b>

Código	Descrição do serviço	Und
030206	Aterro manual para regularização de terreno em areia, inclusive adensamento hidráulico e fornecimento do material (máximo de 100 m3)	m3
Última atualização: 04/2024		

## DESCRIÇÃO TÉCNICA

O serviço consiste no espalhamento, adensamento e regularização de camada de areia sobre solo.

## APLICAÇÃO

Geralmente utilizado como base de pavimento intertravado, passeios, calçadas, etc.

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

O terreno deve ser preparado adequadamente para receber o aterro, retirando toda vegetação ou restos de demolição eventualmente existentes.

O custo unitário remunera os serviços de aterro manual de pequena quantidade de areia, com volume igual ou inferior a 100 m<sup>3</sup>, e para situações que são constatadas impossibilidade técnica de execução do serviço mecanizado.

A areia para aterro a ser utilizada pode ser uma mistura de areias de diferentes granulometrias com solo não contaminado e isento de matéria orgânica, torrões de argila ou outros materiais prejudiciais. O material a ser utilizado no aterro deverá ser extraído de jazidas devidamente licenciadas e autorizadas pelos órgãos ambientais competentes.

O lançamento e espalhamento do material deverá ser feito de forma manual, com auxílio de pá e enxada, e em camadas sucessivas, lançado em camadas horizontais de espessuras não superiores a 20 centímetros (20 cm), que permitam seu umedecimento, tomando-se o cuidado de só lançar uma nova camada quando a anterior já tenha sido devidamente adensada.

Lançar água de forma manual (com auxílio de latas, baldes ou mangueira), para umedecer a camada de areia espalhada, até visível saturação do solo e até que não mais ocorra redução no volume de areia, diminuindo ao máximo os espaços vazios.

Aguardar a percolação da água no solo, até dissipar as poças superficiais visíveis.

A superfície final deve ser nivelada e preparada para recebimento das camadas de execução dos pavimentos.

	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		2/3	00

### SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento de todo o material necessário à execução do aterro (inclusive água e areia, com percentual médio de acréscimo de 15% da areia), transporte da areia da jazida até a obra (inclusive até o local de execução do aterro), lançamento, espalhamento, adensamento hidráulico manual, acertos e acabamentos manuais da areia.

### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m3 (metro cúbico)

O serviço será pago conforme volume de aterro de areia efetivamente adensado. Não será pago aterro em excesso, sem necessidade.

### RECEBIMENTO

O serviço pode ser recebido caso sejam atendidas todas as condições pré-estabelecidas na execução, com o aspecto visual adensado e sem apresentar desníveis.

### NORMAS

NBR-5681:2015 - Controle tecnológico da 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 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](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-sumario-composicoes-aferidas/SUMARIO_DE_PUBLICACOES_E_DOCUMENTACAO_DO_SINAPI.pdf)>

	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		<b>3/3</b>	<b>00</b>

TCPO, Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos. 14<sup>a</sup>. 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.



	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		<b>1/3</b>	<b>00</b>

Código	Descrição do serviço	Und
030208	Aterro manual para regularização de terreno em argila, inclusive adensamento manual e fornecimento do material (máximo de 100 m3)	m3
Última atualização: 04/2024		

## DESCRIÇÃO TÉCNICA

O serviço consiste no espalhamento, adensamento e regularização de camada de argila sobre solo.

## APLICAÇÃO

Geralmente utilizado como base de pavimentos, lajes, cisternas, demais elementos estruturais apoiados sobre o terreno, etc.

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

O terreno deve ser preparado adequadamente para receber o aterro, retirando toda vegetação ou restos de demolição eventualmente existentes.

O custo unitário remunera os serviços de aterro manual de pequena quantidade de argila, com volume igual ou inferior a 100 m<sup>3</sup>, e para situações que são constatadas impossibilidade técnica de execução do serviço mecanizado.

O material a ser utilizado no aterro deverá ser extraído de jazidas devidamente licenciadas e autorizadas pelos órgãos ambientais competentes. O barro ou argila importada de jazida deve ser isenta de pedra, tocos, raízes ou quaisquer outros elementos estranhos, quer de origem mineral ou orgânica.

As ferramentas (soquetes de 30 a 60 kg) utilizadas para compactação da argila, 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.

O lançamento e espalhamento do material deverá ser feito de forma manual, com auxílio de pá e enxada, e em camadas sucessivas, lançado em camadas horizontais de espessuras não superiores a 20 centímetros (20 cm), que permitam seu umedecimento e compactação.

Proceder com o umedecimento da camada de argila espalhada, até próximo da umidade ótima.

Em seguida deve ser feita a compactação da argila com soquete manual mínimo de 30 kg, socando o maço contra o solo de forma a compactá-lo, sofrendo apiloamento forte até que não mais ocorra redução no volume de argila, diminuindo ao máximo os espaços vazios. O aterro fortemente apiloado será executado da parte inferior para a superior, tomando-se o cuidado de só lançar nova camada quando a anterior tiver sido concluída e aprovada.

	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		2/3	00

A superfície final deve ser nivelada.

### **SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS**

Fornecimento de todo o material necessário à execução do aterro (inclusive água e argila, com percentual médio de acréscimo de 30% de adensamento da argila), transporte da argila da jazida até a obra (inclusive até o local de execução do aterro), lançamento, espalhamento, umedecimento, apiloamento manual necessário à correta compactação do solo, e eventuais acertos e acabamentos manuais.

### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**

m<sup>3</sup> (metro cúbico)

O serviço será pago conforme volume de aterro de argila executado, calculado no aterro compactado. Não será pago aterro em excesso, sem necessidade.

### **RECEBIMENTO**

O serviço pode ser recebido caso sejam atendidas todas as condições pré-estabelecidas na execução, com o aspecto visual adensado, sem apresentar fendas, trincas, desníveis e materiais soltos.

### **NORMAS**

NBR-5681:2015 - Controle tecnológico da 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 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->

	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		<b>3/3</b>	<b>00</b>

composicoes-

aferidas/SUMARIO\_DE\_PUBLICACOES\_E\_DOCUMENTACAO\_DO\_SINAPI.pdf >

TCPO, Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos. 14<sup>a</sup>. 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.

	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		<b>1/3</b>	<b>00</b>

Código	Descrição do serviço	Und
030209	Aterro com areia em áreas de calçada, inclusive fornecimento e adensamento	m3
Última atualização: 04/2024		

## DESCRIÇÃO TÉCNICA

O serviço consiste no espalhamento, adensamento e regularização de camada de areia logo abaixo da estrutura da calçada.

## APLICAÇÃO

Utilizado como preparo de base para execução de passeios e calçadas.

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

O terreno deve ser preparado adequadamente para receber o aterro, retirando toda vegetação ou restos de demolição eventualmente existentes.

A areia para aterro a ser utilizada pode ser uma mistura de areias de diferentes granulometrias com solo não contaminado e isento de matéria orgânica, torrões de argila ou outros materiais prejudiciais. O material a ser utilizado no aterro deverá ser extraído de jazidas devidamente licenciadas e autorizadas pelos órgãos ambientais competentes.

O lançamento e espalhamento do material deverá ser feito de forma manual, com auxílio de pá e enxada, e em camadas sucessivas, lançado em camadas horizontais de espessuras não superiores a 20 centímetros (20 cm), que permitam seu umedecimento, tomando-se o cuidado de só lançar uma nova camada quando a anterior já tenha sido devidamente adensada.

Lançar água com auxílio de caminhão tanque, para umedecer a camada de areia espalhada, até visível saturação do solo e até que não mais ocorra redução no volume de areia, diminuindo ao máximo os espaços vazios.

Aguardar a percolação da água no solo, até dissipar as poças superficiais visíveis.

A superfície final deve ser nivelada e preparada para recebimento das camadas de execução do passeio ou calçada (lastro de concreto, lona plástica, etc.).

## SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento de todo o material necessário à execução do aterro (inclusive água e areia, com percentual médio de acréscimo de 15% da areia), transporte da areia da jazida até a obra (inclusive até o local de execução do aterro), lançamento, espalhamento, adensamento hidráulico com auxílio de caminhão tanque, acertos e acabamentos manuais da areia.

## **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**

m<sup>3</sup> (metro cúbico)

O serviço será pago conforme volume de aterro de areia efetivamente adensado. Não será pago aterro em excesso, sem necessidade.

## **RECEBIMENTO**

O serviço pode ser recebido caso sejam atendidas todas as condições pré-estabelecidas na execução, com o aspecto visual adensado e sem apresentar desníveis.

## **NORMAS**

NBR-5681:2015 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.

NBR-9050:2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

**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-](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-sumario-composicoes-)

[composicoes-aferidas/SUMARIO\\_DE\\_PUBLICACOES\\_E\\_DOCUMENTACAO\\_DO\\_SINAPI.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas/SUMARIO_DE_PUBLICACOES_E_DOCUMENTACAO_DO_SINAPI.pdf) >


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

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

	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Folha:</b>	<b>Revisão:</b>
		<b>3/3</b>	<b>00</b>

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



	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		<b>1/3</b>	<b>00</b>

Código	Descrição do serviço	Und
030210	Aterro compactado utilizando compactador de placa vibratória com reaproveitamento do material	m3
Última atualização: 04/2024		

## DESCRIÇÃO TÉCNICA

O serviço consiste no lançamento, espalhamento, compactação e regularização sobre o solo de camada de material reaproveitado.

## APLICAÇÃO

Geralmente utilizado como sub-base ou base de pavimentos e elementos estruturais apoiados sobre o terreno.

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

O terreno deve ser preparado adequadamente para receber o aterro, retirando toda vegetação ou restos de demolição eventualmente existentes.

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

O material a ser reaproveitado deve ser homogêneo (não contendo pedras e detritos vegetais), e quando for inconveniente ao aterro, deve ser substituído por material de boa procedência e isento de materiais estranhos, principalmente de origem orgânica.

Na compactação, serão usados compactadores tipo placas vibratórias ou de impacto e as atividades de lançamento das camadas se darão através de processos manuais, com auxílio de pá e enxada, e em camadas sucessivas, lançado em camadas horizontais de espessuras não superiores a 20 centímetros (20 cm), que permitam seu umedecimento e compactação.

O grau de compactação será tal, que terá por finalidade atingir o máximo de densidade possível, procurando-se, sempre, alcançar as mesmas condições de compactação do solo adjacente.

O aterro compactado será executado da parte inferior para a superior, tomando-se o cuidado de só lançar nova camada quando a anterior tenha sido concluída e aprovada.

A superfície proveniente do aterro deverá ser regularizada e nivelada conforme cota estabelecida em projeto.

	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		2/3	00

### SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Limpeza, seleção de material aproveitável, lançamento e espalhamento de material, umedecimento ou aeração, compactação mecanizada, e eventuais acertos e acabamentos manuais.

### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m<sup>3</sup> (metro cúbico)

O serviço será pago conforme volume de aterro compactado. Não será pago aterro em excesso, sem necessidade.

### RECEBIMENTO

O serviço pode ser recebido caso sejam atendidas todas as condições pré-estabelecidas na execução, com o aspecto visual compactado, sem apresentar fendas, trincas, desníveis e materiais soltos.

### NORMAS

NBR-5681:2015 - Controle tecnológico da 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 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](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-sumario-composicoes-aferidas/SUMARIO_DE_PUBLICACOES_E_DOCUMENTACAO_DO_SINAPI.pdf)>




	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>Folha:</b>	<b>Revisão:</b>
		<b>3/3</b>	<b>00</b>

TCPO, Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos. 14<sup>a</sup>. 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.



	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		<b>1/3</b>	<b>00</b>

Código	Descrição do serviço	Und
030211	Reaterro de valas, exclusive compactação	m3
Última atualização: 04/2024		

## DESCRIÇÃO TÉCNICA

O reaterro das cavas de fundação tem seu início após conclusão dos serviços de escavação e posterior implantação de qualquer rede ou sistema na vala escavada. O serviço consiste no lançamento do material na vala aberta, sem considerar a compactação.

## APLICAÇÃO

Fechamento de valas abertas para implantação de redes e sistemas (hidrossanitários, elétricos, gás, etc).

## MÉTODO DE EXECUÇÃO

A cava de fundação deverá estar limpa, retirando-se vegetação e outros rejeitos indesejáveis ao bom desempenho do reaterro 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 reaterro 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 reaterro 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 da cava de fundação, deve ser previamente drenada (esgotada), antes das operações de reaterro.

O reaterro apiloado deve ser feito concomitantemente com a retirada do escoramento (caso exista).

As atividades de lançamento das camadas se darão através de processos manuais, com auxílio de pá e enxada, e em camadas sucessivas, lançado em camadas horizontais de espessuras não superiores a 10 centímetros (10 cm).

Caso o material a ser utilizado no reaterro, seja proveniente de material reaproveitado de escavação, deve ser homogêneo (não contendo pedras e detritos vegetais), e quando for

	<b>CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO</b>	Folha:	Revisão:
		2/3	00

inconveniente ao reaterro, deve ser substituído por material de boa procedência e isento de materiais estranhos, principalmente de origem orgânica.

É recomendável o reaterro sem compactação, em que é executado o recobrimento manual sobre a tubulação assentada na vala, até 30 cm (trinta centímetros) acima da geratriz superior do tubo, de forma a não transmitir a carga do reaterro da vala sobre a tubulação.

A superfície proveniente do reaterro deverá ser nivelada conforme cota estabelecida em projeto, preparada posteriormente para o serviço de adensamento ou compactação.

### **SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS**

Limpeza, seleção de material aproveitável, lançamento, espalhamento de material e nivelamento da superfície.

### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**

m<sup>3</sup> (metro cúbico)

Medido pelo volume de reaterro de vala efetivamente executado. Não será pago reaterro de cava ou vala escavado em excesso, sem necessidade.

### **RECEBIMENTO**

O serviço pode ser recebido caso sejam atendidas todas as condições pré-estabelecidas na execução, com a superfície da vala devidamente nivelada com a cota do terreno (cota de projeto).

### **NORMAS**

Norma Regulamentadora NR 18 – 18.7.2 – Escavação, fundação e desmonte de rochas.  
NBR-5681 - Controle tecnológico da 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 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](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. 14<sup>a</sup>. 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.