GE-14 | Rev. 00 | novembro de 2026

Movimentação de terra

Limpeza do terreno, corte, aterro compactado, escavação e acerto de valas e escoramento, com o controle das camadas e as tolerâncias de execução.

Execução passo a passo

1. Antes de mexer no terreno

01 Registrar a vistoria cautelar das edificações vizinhas, com ART, antes da primeira máquina entrar.

02 Levantar as redes existentes (água, esgoto, drenagem, energia, gás e telecomunicação) e consultar as concessionárias. Rede de terceiros só é cortada com autorização da responsável.

03 Delimitar as áreas de preservação e conferir a autorização do órgão ambiental para cada árvore que será suprimida.

04 Conferir a marcação topográfica: estacas, cotas de corte e de aterro e inclinação dos taludes.

2. Limpeza do terreno

01 Marcar as árvores que ficam e proteger o entorno delas.

02 Cortar primeiro as árvores maiores. Perto de construções ou de redes aéreas, amarrar e cortar em partes, de cima para baixo.

03 Remover a camada vegetal e destinar o resíduo a local licenciado.

04 Em terreno inclinado, trabalhar com o equipamento sempre de cima para baixo.

05 Não deixar raízes, tocos ou entulho onde haverá corte ou aterro. Em aterro baixo, remover toda a camada com raízes; em aterro alto, destocar.

3. Corte

01 Cortar seguindo as cotas das estacas e a inclinação de talude do projeto.

02 Quando houver troca de solo, definir local e volume com base na sondagem e no projeto.

03 Separar o material que será reaproveitado no aterro e mandar o restante para bota-fora licenciado.

04 Bloco de rocha solto no talude: parar o serviço e chamar a engenharia antes de seguir.

05 Prever drenagem provisória para que a chuva não escorra pelo talude recém-cortado.

4. Aterro compactado

01 Compactar o terreno natural antes do primeiro lançamento.

02 Usar solo homogêneo, sem turfa, argila orgânica ou entulho. Solo trazido de fora é caracterizado antes do uso.

03 Lançar em camadas horizontais, de baixo para cima, com no máximo 30 cm depois de compactadas ou a espessura do projeto.

04 Compactar com rolo na velocidade e no número de passadas definidos, sobrepondo uma faixa à outra.

05 A menos de 2 m de muros, cortinas e gabiões, compactar só com equipamento leve, como sapo ou placa vibratória.

06 Liberar cada camada pelo ensaio de campo antes de lançar a próxima. Camada reprovada é refeita.

07 Antes de lançar sobre uma superfície lisa, escarificar, destorroar e acertar a umidade.

08 Ao fim do dia, selar a superfície do aterro e garantir o escoamento da chuva.

5. Taludes de aterro

01 Em terreno natural com inclinação maior que 1:3, abrir degraus para engastar o aterro.

02 Executar o aterro cerca de 1 m além da linha do talude e cortar o excesso depois, para garantir compactação na borda.

03 Conferir a inclinação com gabarito e aplicar a proteção superficial do projeto logo após a liberação.

6. Escavação e acerto de valas

01 Transferir eixos e cotas para estacas, esticar linha entre elas e marcar a vala com cal.

02 Isolar e sinalizar a área em todo o perímetro, inclusive à noite, e impedir o tráfego de veículos junto à borda.

03 Escavar com a largura, a profundidade e a declividade do projeto, de forma manual ou mecânica.

04 Montar o escoramento junto com a escavação, não depois dela.

05 Depositar o material escavado a uma distância da borda de pelo menos metade da profundidade da vala, e nunca a menos de 1 m.

06 Acertar e compactar o fundo e conferir o caimento com gabarito, cruzetas ou nível antes de assentar a tubulação.

07 Reaterrar conforme a GE-06, compactando primeiro as laterais do tubo.

7. Escoramento

01 Escolher o tipo pelo solo, pela profundidade e pelo lençol freático: pontaletes em solo coesivo e vala rasa; descontínuo em solo coesivo acima do lençol; contínuo em solo arenoso ou quando a parede precisa ficar estanque.

02 Usar peças sem trincas, falhas ou nós.

03 Inspecionar o escoramento no início de cada jornada, depois de chuva e após parada de mais de um dia.

04 Vala inundada: retirar a água e revisar o escoramento antes de qualquer pessoa entrar.

05 Com gente dentro da vala, máquinas paradas e fora da área de influência da escavação.

Pontos críticos

- Camada lançada sobre camada não liberada esconde aterro mal compactado.
- Com a umidade fora da faixa, o grau de compactação não é atingido, mesmo com mais passadas.
- Rolo pesado junto a muro de contenção pode deslocar a estrutura.
- Fundo de vala com declividade menor que a do projeto não se corrige depois, no assentamento.
- Vala com mais de 1,25 m de profundidade exige estabilidade garantida (NR-18).

Conferência e critérios de aceitação

O QUE CONFERIR	CRITÉRIO	COMO VERIFICAR
Grau de compactação	O do projeto, em cada camada	Ensaio de campo (NBR 5681)

O QUE CONFERIR	CRITÉRIO	COMO VERIFICAR
Umidade da camada	Até 3% acima ou abaixo da umidade ótima, ou a faixa do projeto	Ensaio de campo
Espessura da camada compactada	Até 30 cm, ou a do projeto	Trena e controle de lançamento
Cota de corte em solo, eixo e bordas	± 5 cm (DNIT 106)	Topografia
Cota de corte em rocha, eixo e bordas	± 10 cm (DNIT 106)	Topografia
Largura da plataforma de corte	Até 20 cm a mais, nunca a menos (DNIT 106)	Trena
Inclinação do talude	A do projeto	Gabarito
Posição, profundidade e largura da vala	Até 10 cm de diferença do projeto	Trena e nível
Declividade do fundo da vala	Nunca menor que a do projeto	Nível ou topografia

Valores sem norma indicada são referências de boa prática do autor. Na execução, prevalecem o projeto aprovado e a edição vigente de cada norma.

Segurança do trabalho

RISCO	CONTROLE
Soterramento	Escoramento ou talude definido pelo responsável técnico, inspeção diária da vala (NR-18)
Queda de pessoas na vala	Sinalização e barreira em todo o perímetro, inclusive à noite, e escada de acesso
Atropelamento e tombamento de máquinas	Sinaleiro, área de manobra isolada e distância segura da borda
Rede enterrada de energia ou de gás	Consulta às concessionárias e sondagem manual antes da escavação mecânica

RISCO	CONTROLE
Queda de árvore durante o corte	Área isolada e corte amarrado, em partes

Ficha do guia

CÓDIGO	GE-14
REVISÃO	00, novembro de 2026
AUTOR	Humberto Fabri

Antes de começar

- [ ] Vistoria cautelar dos vizinhos registrada, com ART
- [ ] Redes existentes levantadas e concessionárias consultadas
- [ ] Autorização ambiental para supressão de vegetação
- [ ] Marcação topográfica conferida
- [ ] Plano de controle tecnológico definido: ensaios e frequência
- [ ] Bota-fora licenciado definido

Referências

- DNIT 104/2009-ES – Terraplenagem: serviços preliminares
- DNIT 106/2009-ES – Terraplenagem: cortes
- ABNT NBR 5681 – Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações
- ABNT NBR 17015 – Execução de obras lineares para transporte de água, esgoto sanitário e drenagem urbana
- NR-18 – Segurança na indústria da construção
- Projeto de terraplenagem e laudo de sondagem

O que registrar

- Áreas e volumes de corte e de aterro, com a topografia
- Resultado do ensaio de cada camada liberada
- Origem do solo de empréstimo e destino do bota-fora
- Inspeções do escoramento
- Fotos antes, durante e depois