

Título do documento: Escavação, Perfuração e Demolição	Código do documento: PGS-MOS-EHS-316	Revisão: 00
Elaboração – Responsável Técnico Gerência de Programas e Projetos de EHS - PMO		Aprovação: EHS Services
Data de homologação: 10/07/2025	Prazo máximo de revisão: 09/07/2032	Departamento de Origem: EHS - Meio Ambiente, Saúde e Segurança
Público-alvo: Empregados próprios e prestadores de serviços		
Permite autotreinamento: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Necessita de treinamento na última revisão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não

1. OBJETIVO

1.1 Estabelecer requisitos mínimos para controlar e minimizar os riscos de saúde, segurança e meio ambiente nas atividades de escavação, perfuração e demolição.

2. ESCOPO

2.1 É aplicável a todos os empregados próprios e prestadores serviços da Mosaic que executem os seguintes trabalhos:

- Escavações ou demolições próxima a dutos ou instalações elétricas energizadas;
- Escavações com entrada de pessoas em profundidade superior a 1,25mts;
- Perfuração ou escavação com profundidade superior a 40cm;
- Perfurações ou escavações com profundidade entre 25cm e 40cm e atividade de demolição;
- Serviços de sondagem.

Este procedimento não se aplica a área de operação de mina, exceto em obras na área da mina.

3. DEFINIÇÕES

Ancorar: Ato de fixar por meio de cordas, cabos de aço e vergalhões, propiciando segurança e estabilidade.

Ângulo de repouso: Ângulo máximo com a horizontal, sem que exista possibilidade de desmoronamento.

Aterros: São operações de depósito de materiais provenientes de cortes ou empréstimos, em áreas de terreno, onde há necessidade de complementar seu volume até atingir o greide definido pelo projeto.

ART: Anotação de Responsabilidade Técnica.

Compactação: É o processo manual ou mecânico que visa reduzir o volume de vazios do solo, aumentando o seu peso específico aparente, tornando-o assim mais estável, além de proporcionar maior resistência ao cisalhamento.

Demolição: é o processo de desmanche de estruturas, que pode incluir prédios, estruturas metálicas, pontes, e outros tipos construções.

EPC: Equipamento de Proteção Coletiva

Escavação: é o processo de remover ou deslocar terra e outros materiais, a uma profundidade superior a 25cm, criando cavidades ou cortes na superfície da terra, podendo ser ela manual ou mecanizada.

Escora: Peça estrutural utilizada para amparar e sustentar. Trabalha fundamentalmente à compressão.

Ficha: Elemento estrutural destinado a resistir às pressões laterais devido a terra e água.

Perfuração: é remoção de material do solo a uma profundidade superior a 25cm, para criar aberturas que podem variar em diâmetro e profundidade, dependendo da aplicação.

Pilão: Peça utilizada para imprimir golpes, por gravidade, força hidráulica, pneumática ou explosão.

Solos colapsíveis: Solos que apresentam brusca redução de volume quando submetidos a acréscimos de umidade, sob a ação de carga externa

Solos compressíveis: Solos que apresentam deformações elevadas quando solicitados por sobrecargas pouco significativas ou mesmo por efeito de carregamento devido ao seu peso próprio.

Solos expansivos: Solos que, por sua composição mineralógica, aumentam de volume quando há acréscimo do teor de umidade

Solos turfosos: Solos ricos em matéria orgânica, especialmente turfa, encontrados em zonas húmidas ou pantanosas

4. PAPÉIS E RESPONSABILIDADES

4.1 Gerente Geral / COE Projetos

- Garantir o cumprimento deste procedimento por todos os funcionários e contratados.
- Disponibilizar os recursos necessários para a implementação do procedimento.
- Definir responsável técnico da unidade para as escavações, perfurações e demolições.
- Aprovar Permissão de Trabalho para escavação, perfuração ou demolição próximo a dutos ou instalação elétricas energizadas ou entrada de pessoas em escavações com profundidade superior a 1,25mts – previsto no anexo 09 – Matriz de Aprovação do procedimento PGS-MOS-EHS-003 Ferramentas de Avaliação de Riscos.

4.2 Gerência responsável pela escavação e/ou responsável da área onde haverá escavação

- Garantir o cumprimento deste procedimento por todos os empregados e contratados.
- Disponibilizar as condições e recursos necessários para o cumprimento deste procedimento pelos empregados.
- Aprovar Permissão de Trabalho para perfuração ou escavação com profundidade superior a 40cm – previsto no anexo 09 – Matriz de Aprovação do procedimento PGS-MOS-EHS-003 Ferramentas de Avaliação de Riscos
- Garantir o treinamento específico sobre o manuseio correto das ferramentas de perfuração, procedimentos de segurança, reconhecimento de riscos e uso adequado de EPIs.

4.3 Supervisor

- Treinar e orientar todos os empregados sob sua responsabilidade neste procedimento.
- Atender e manter constantemente, durante todo período da atividade, as recomendações de segurança para a execução da escavação e para as atividades no interior da escavação ou vala.
- Interromper as atividades de escavação e atividades no interior das valas em caso de chuvas.
- Realizar treinamento deste procedimento para os funcionários envolvidos na atividade.
- Aprovar Permissão de Trabalho para perfuração ou escavação com profundidade acima de 25cm e inferior a 40cm – previsto no anexo 09 – Matriz de Aprovação do procedimento PGS-MOS-EHS-003 Ferramentas de Avaliação de Riscos.

4.4 Responsável Técnico / Profissional Legalmente habilitado

- Efetuar o registro da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) para a escavação, junto ao CREA e encaminhá-la ao solicitante do serviço. Caso o responsável técnico tenha ART de cargo e função, não será necessário abrir ART para cada escavação.
- Para escavações, elaborar o planejamento executivo antes do início da obra levando em consideração o item 18.7.2 da NR 18, onde aplicável.
- Apresentar junto ao planejamento executivo as cargas e sobrecargas ocasionais, bem como possíveis vibrações, para a determinação das paredes do talude, a construção do escoramento para escavações com profundidade superior a 1,25m e o cálculo dos seus elementos estruturais devendo ser acompanhado da memória de cálculo e da anotação de responsabilidade técnica (ART).
- Definir medidas de controle para água de chuvas, rede de esgoto e afins, os quais estejam presentes na área a ser feita a escavação.
- Atender e manter constantemente, durante todo período da atividade, as recomendações de segurança para a execução da escavação e para as atividades no interior da escavação ou vala.
- Interromper as atividades de escavação e atividades no interior das valas em caso de chuvas.

4.5 Funcionários próprios e contratados (Executantes das atividades/Tarefa)

- Cumprir rigorosamente este procedimento.
- Suspender a tarefa e comunicar imediatamente ao superior imediato qualquer situação que represente risco à segurança e a saúde das pessoas envolvidas na atividade, bem como qualquer situação de risco ao meio ambiente.
- Realizar inspeções diárias nos equipamentos antes de iniciar o trabalho.

4.6 Segurança do trabalho local

- Quando consultado avaliar se a escavação se caracteriza como espaço confinado.

5. REQUISITOS

5.1 Infraestrutura

A proteção coletiva deverá prever a adoção de medidas que evitem a ocorrência de desmoronamento, deslizamento, projeção de materiais e queda de máquinas e equipamentos.

Antes de iniciar os serviços de escavação, fundação, perfuração certificar-se da existência ou não de redes de água, esgoto, tubulação de gás, cabos elétricos e de telefone, devendo ser providenciada a sua proteção, desvio e interrupção, segundo cada caso. Quando existirem cabos subterrâneos de energia elétrica nas proximidades das escavações, o serviço só poderá ser iniciado após o desligamento da energia dos cabos.

Em casos específicos e em situações de risco, deve ser solicitada a orientação técnica das concessionárias quanto à interrupção ou à proteção das vias públicas.

A área de trabalho deve ser previamente limpa e as áreas de circulação desobstruídas, retirando ou escorando solidamente árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza.

Muros, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação devem ser escoradas, segundo as especificações técnicas de profissional legalmente habilitado.

Isolar e sinalizar o local da escavação, inclusive para períodos noturnos;

Os equipamentos, estacionários, rotativos e móveis, próprios e de contratados, utilizados em escavação, perfuração e/ou demolição devem estar sob regime de manutenção preventiva. Os operadores devem realizar inspeções diárias nos equipamentos antes de iniciar o trabalho para identificar quaisquer problemas de funcionamento ou danos;

As atividades de escavação devem atender as normas legais vigentes, e serem precedidas de avaliação de riscos conforme procedimento PGS-MOS-EHS-003 – Ferramentas de Avaliação de Riscos.

A unidade deve assegurar que as pessoas que não fazem parte da atividade somente possam adentrar nas áreas com atividades, acompanhadas de um membro da equipe que conheça os riscos e tenha assinado avaliação de riscos.

5.2 Escavação e Perfuração (manual ou mecanizada)

Toda escavação somente pode ser iniciada com a liberação e autorização do engenheiro responsável/responsável técnico pela execução da fundação, atendendo o disposto na NBR 6122/2021 ou alterações posteriores.

Para toda a atividade de escavação civil acima de 1,25 m (um metro e vinte e cinco centímetros) com ou sem entrada de pessoas, escavações e demolições próximo a dutos ou instalações elétricas energizadas e serviços de sondagem, deve ser emitido o certificado de escavação conforme Anexo 01.

Escavações acima de 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) são consideradas Espaço Confinado, a menos que seja descaracterizado algum dos itens abaixo:

- Não projetado para ocupação contínua: O local não foi construído para permanência humana prolongada;
- Meios limitados de entrada e saída: Apenas um acesso restrito, dificultando a entrada e saída, risco de afogamento ou engolfamento. Taludes superiores a 45º, uso de escadas verticais, uso de cordas;

- Possibilidade de atmosfera perigosa: Pode haver deficiência ou excesso de oxigênio, gases tóxicos, inflamáveis ou outros riscos relacionados à atmosfera no interior.

Caso seja caracterizado como espaço confinado necessário instalar isolamento da área, sinalização temporária padrão de NR33 e seguir com as orientações do PGS-MFS-EHS-305 - Trabalho em Espaço Confinado e PGS-MOS-EHS-003 - Ferramentas de Avaliação de Riscos de EHS

Para descaracterização de Espaço Confinado são indicados:

- a instalação de escada plataforma espelhada com corrimão ou rampa inferior a 45°C;
- condições adequadas de acesso e resgate;
- avaliação de deficiência ou excesso de oxigênio, gases tóxicos, inflamáveis ou outros riscos relacionados à atmosfera

Antes do início e durante as atividades de escavação acima de 1,25 m em áreas industriais, próximas a postos de combustíveis, aterros sanitários, solos turfosos e/ou áreas contaminadas, deve ser observado potencial presença de gases. Nestas situações deve ser realizado o monitoramento dos gases.

Para todas as escavações devem ser consultados os documentos que identifiquem interferências que possam causar acidentes e medidas de controle devem ser adotadas para garantir a segurança. Quando não houver documentação suficiente e disponível, meios de detecção devem ser adotados para identificar possíveis interferências. Esta avaliação deve ser documentada.

As interferências no trânsito da unidade, na comunidade, etc. que forem identificadas na avaliação de risco devem ser consideradas na análise de risco e um plano de trânsito deve ser elaborado ou ajustado às necessidades, estabelecendo regras de preferência de movimentação e distâncias mínimas entre máquinas e equipamentos, bem como sistema de sinalização e isolamento de área.

As atividades de escavação em valas e tubulões devem ser paralisadas imediatamente em caso de início de chuvas e as pessoas devem ser removidas.

Medidas preventivas para proteção em escavações, sinalização, proteção em fundações escavadas, cravadas e injetadas, desmonte de rochas com o uso de explosivos podem ser consultadas e adotadas conforme guia Recomendação Técnica de Procedimentos Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas – RTP 03 do Ministério do Trabalho e Emprego – Anexo 02 deste procedimento.

5.3 Demolição

Antes de toda demolição deve ser elaborado e implementado Plano de Demolição, sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado considerando as etapas da demolição e as medidas de prevenção a serem adotadas para preservar a segurança e a saúde dos trabalhadores e o meio ambiente. O Plano de Demolição deve considerar:

- Mapeamento e bloqueio das energias (elétrica, hidráulica, gases, substâncias tóxicas, esgoto, etc);
- Proteção de fachadas, janelas, portas, e outras estruturas adjacentes;
- Plano de remoção e transporte, considerando o tipo de resíduo e as normas ambientais;
- Fechamento de aberturas no piso para garantir a segurança da estrutura e evitar acidentes;
- Equipamentos de proteção;
- Sinalização de perigo, áreas de acesso, e rotas de fuga;
- Trânsito de veículos e pessoas.

5.4 Controle Ambiental

Todas as atividades de escavação/perfuração devem garantir a proteção do solo e água subterrânea, considerando os aspectos ambientais reais e potenciais.

Realizar análise de riscos considerando o cenário ambiental, se incorrer em algum risco de contaminação da área ou de serviço em área contaminada, deverá envolver a área de meio ambiente local para análise.

Caso a escavação ocorra em local com presença de produtos químicos ou efluentes, deverá ser executada a drenagem com direcionamento adequado conforme características do fluido.

Os resíduos gerados na escavação, perfuração e demolição devem ser gerenciados conforme sua classificação, seguindo as diretrizes do procedimento de Gestão de Resíduos da Unidade.

Durante a execução da escavação caso ocorra vazamentos de qualquer fluido parar a atividade imediatamente, comunicar aos responsáveis pela área e seguir o fluxo de comunicação de ocorrências ambientais.

Escavações, perfurações que cheguem ao nível d'água subterrânea necessitam de drenagem. A água deve ser direcionada corretamente conforme suas características.

O armazenamento dos materiais de demolição (bota-fora) deverá ser realizado em locais autorizados pela área de meio ambiente.

6. TREINAMENTO

Os empregados que executam atividade de escavação, perfuração e demolição devem possuir treinamento neste procedimento.

Os empregados que executam atividades de escavação, demolição ou perfuração devem receber capacitação conforme item 18.14 da NR 18.

7. REFERÊNCIAS

NR 08 - Edificações

NR - 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção

NR - 21 - Trabalhos a Céu Aberto

PGS-MOS-EHS-003 Ferramentas de Avaliação de Risco

PGS-MOS-EHS-305 - Trabalho em Espaço Confinado

NBR 9061/2021 - Segurança de Escavação a Céu Aberto

NBR 7678/2021 - Segurança na execução de obras e serviços de construção

NBR 6122/2021 - Projeto e execução de fundações

RTP 03 Recomendação Técnica de Procedimentos Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas

8. CONTROLE DE REGISTROS

Identificação	Armazenamento	Proteção	Recuperação	Tempo Mínimo Retenção	Disposição
Planejamento executivo da escavação	Gerência de Manutenção e/ou Projetos	Pastas	Por data	Indeterminado	Arquivo inativo
Certificado/autorização para escavação	Gerência de Manutenção e/ou Projetos	Pastas	Por data	Indeterminado	Arquivo inativo

9. HISTÓRICO DE REVISÃO

Data da Revisão	Número da Revisão	Descrição das atualizações
10/07/2025	00	<ul style="list-style-type: none">- Substitui o PGS-3209-46-40;- Ampliação do escopo deste procedimento em conformidade com o Anexo 09 Matriz de Aprovação do procedimento PGS-MOS-EHS-003 Ferramentas de Avaliação de Riscos.- Atualização e ampliação de Papéis e Responsabilidades.- Definido requisitos básicos para perfuração e demolição.- Descaracterização de Espaço confinado para escavações e monitoramento de gases.- Estabelecido requisitos básicos de controles ambientais para escavação, perfuração e demolição.

		- Atualização Anexo 01 e inclusão Anexo 02.

10. ANEXOS

Anexo 01 – Certificado de Escavação

Anexo 02 – RTP 03 Recomendação Técnica de Procedimentos – Escavações, fundações e desmonte de rochas.

11. CONSENSADORES

COE
EHS Operações - CMC
EHS Operações - CIU
EHS Operações - CMP
EHS Operações - CIU
Gerência de Manutenção – CIU
COE Manutenção
EHS COE Projetos – Third Party
EHS COE Projetos