

SEGURANÇA EM ESCAVAÇÃO DE VALAS EM OBRAS DE MANUTENÇÃO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Jamerson Mesquita Silva - jamersomesquita@gmail.com

METRO ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

RESUMO: *A construção civil, embora essencial ao desenvolvimento socioeconômico, apresenta elevados índices de acidentes de trabalho, sobretudo em escavações, onde riscos como soterramento e instabilidade do solo são frequentes. Este estudo de caso analisa as medidas de segurança aplicadas por uma construtora em Salvador – BA, durante obras de manutenção do sistema de esgotamento sanitário. Os resultados evidenciam que o planejamento, aplicação de técnicas corretas, o uso de EPI's e EPC's, e treinamento de equipe, foram decisivos para a prevenção de acidentes. Apesar de desafios logísticos e financeiros, não foram registrados soterramentos no período analisado. Conclui-se que a integração entre gestão, racionalização da engenharia e formação contínua é fundamental para reduzir riscos em escavações profundas.*

PALAVRAS-CHAVE: *Construção civil; Segurança do trabalho; Escavações; Soterramento; Estudo de caso.*

1. INTRODUÇÃO

A indústria da Construção Civil (ICC) desempenha um importante papel no cenário econômico brasileiro (IRIART et al. 2008). Para Teixeira e Carvalho 2005, é um setor de grande importância estratégica na estrutura produtiva nacional, de acordo ainda com os estudiosos, o setor contribui para o desenvolvimento econômico ao implementar infraestrutura nas áreas de produção agrícola, transporte, energia e comunicação, entre outros. Esses elementos são essenciais para o pleno funcionamento das atividades primárias, secundárias e terciárias.

Destaca-se também o grande número de acidentes ocorridos no setor. A indústria da construção é considerada umas das mais perigosas do mundo, com altas taxas de acidentes de trabalho fatais, não-fatais e “anos perdidos” (SANTANA; OLIVEIRA, 2004). Para Filgueiras et al.(2015) a participação do setor no número total de acidentes fatais registrados no Brasil cresce ano após ano, evidenciando que o risco de morte na construção civil é mais que o dobro da média de outros setores.

A definição legal de acidente de trabalho de acordo com o art. 19 da lei 8213/91,

“acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no 25 inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho” (BRASIL, 1991, p. 15).

Trabalhadores da ICC também podem ser acometidos por soterramento e choque elétrico,

doenças musculoesqueléticas, dermatites, intoxicações por chumbo e exposição a asbesto (SANTANA; OLIVEIRA, 2004) .

Segundo Nogueira e Souza (2023), os acidentes de trabalho (AT) são eventos previsíveis e passíveis de prevenção, mas continuam a gerar impactos no processo produtivo e na esfera socioeconômica. No Brasil, entre 2007 e 2021, foram registrados cerca de 1,3 milhão de AT, com média anual de 87.900 casos. Já entre 2006 e 2022 ocorreram 55.358 óbitos, refletindo falhas de gestão, negligência e desigualdades sociais, além de sobrecarregar o SUS, o SUAS e a Previdência Social. Em escala global, a OIT estima que a cada 15 segundos um trabalhador morre e 160 sofrem acidentes laborais.

Para Oliveira (2008), tais ocorrências resultam da combinação de múltiplos fatores, como trabalhos em altura, uso de máquinas e ferramentas cortantes, contato com eletricidade, quedas de materiais, esforço físico excessivo e más condições ergonômicas. Além disso, destacam-se problemas estruturais: pouca integração dos trabalhadores no processo produtivo, ausência de capacitação, desorganização das equipes, precariedade das condições de segurança, elevada rotatividade e terceirização associada à transferência de responsabilidades e à gestão deficiente do ambiente laboral.

As escavações profundas se fazem parte das etapas de execução dos diversos tipos de empreendimento sejam na área imobiliária, de obras estruturantes como pontes, túneis e viadutos como também execução de redes de macro e micro drenagem, tubulação de gases, rede de esgoto etc, configura-se ainda como uma atividades de grande risco mediante à instabilidade do solo, quedas de materiais, soterramentos e exposição a gases.

A norma reguladora do MTE que norteia essa atividade é a NR 18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção portaria Nº 3.733, DE 10 DE FEVEREIRO DE 2020 item 18.7.2 Escavação, fundação e desmonte de rochas; abrangem uma perspectiva de segurança nas atividades de escavações, como a realização de sinalização e estabelecimento de barreiras e aparatos de sinalização na poligonal de escavações tanto em frentes de serviços como em vias públicas.

Assim também a norma brasileira NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto, direcionando as condições de segurança para o projeto e a execução de escavações em obras civis de solos e rochas, excetuando escavações de mineração e túneis, cita-se também neste estudo a Recomendação Técnica de Procedimentos (RTP) – 03, escavações, fundações e desmonte de Rochas da FUNDACENTRO da MTE.

Mesmo com essas diretrizes tão bem circunscritas, os acidentes por soterramento ocorrem

com elevada frequência devido à execução de escavações extensas e profundas devido a falha ou falta de escoramento (REVISTA PROTEÇÃO, 2021).

Mediante o exposto, o proposta deste estudo é ressaltar a importância das medidas de proteção estabelecidas nas normas concernentes a atividade de escavação profundas à céu aberto. O objetivo principal deste estudo é analisar as técnicas de segurança aplicadas em escavações por uma construtora de grande porte em Salvador - Ba, verificando:

1. Quais práticas foram implementadas para reduzir riscos de acidentes em escavações;
2. A eficácia dessas medidas no contexto analisado;
3. Os desafios enfrentados na implementação de técnicas preventivas;
4. As lições que podem ser replicadas em outras obras da construção civil.

2. METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa qualitativa aplicada em formato de estudo de caso, com as seguintes etapas:

2.1 .Seleção do caso: A obra analisada foi manutenção de interceptores, linhas de recalque, e demais elementos do Sistema de Esgotamento Sanitário de Salvador e RMS realizada por uma empresa terceirizada, sendo considerada de grande porte, cuja contratante é concessionária é responsável pelo saneamento de grande parte das cidades do estado da Bahia, estão alocados nesse contrato cerca de 50 trabalhadores.

2.2 . Coleta de dados:

- Observação direta em visitas as frentes de serviço durante o período de execução contrato cerca de 6 anos;
- Entrevistas semiestruturadas com o engenheiro de produção, encarregado, e técnico de segurança e alguns operários envolvidos nas escavações;
- Análise documental de relatórios internos de segurança, planos de prevenção e registros de acidentes.

2.3 .Técnicas de análise: Categorização das práticas identificadas em quatro dimensões: (i) Planejamento, (ii) Técnicas de proteção coletiva, (iii) Utilização de EPIs e (iv) Formação e cultura de segurança..

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Planeamento das escavações

Os critérios seguidos pela empresa perpassam pelo item 18.7.2 da NR -18, há um projeto incluiu sondagens preliminares e análises geotécnicas antes do início da escavação, importante também destacar que nesta fase é realizada e implementada a Avaliação Preliminar de Risco (APR). Essa prática possibilitou definir os tipos de contenção necessários e prever o comportamento do solo em diferentes etapas. Os envolvidos na atividade relataram que a antecipação dos riscos foi determinante para reduzir imprevistos.

3.2 Técnicas de proteção coletiva

Foram aplicados os seguintes métodos:

- Escoramento metálico com utilização de pranchas metálicas: utilizado para contenção dos taludes das valas, evitando desmoronamentos, a capacidade de carga e o limite de escoamento das "pranchas metálicas" para escoramento variam muito conforme o tipo, modelo e fabricante do equipamento, no caso em questão verificou-se que são pranchas perfil AZ com carga de resistência a tração de 6.000KN/m e sistema de travamento com capacidade de carga similar ou superior e vide fotos em registro fotográfico;
- Instalação de escadas; assim como determina a NR -18, o acesso ao local ao fundo da vala, só é liberado após a conclusão do escoramento e o posicionamento da escada, na realidade observada, trata-se de escada de fibra de vidro, extensível até 8,00m, vide em registro fotográfico;
- Esgotamento sanitário: instalação de bombas para prevenir acumulação de água, que poderia comprometer a estabilidade do terreno e possibilitar o acesso de trabalhadores, vide registro fotográfico;
- Sinalização e barreiras físicas: delimitação da área com fitas zebreadas, telas de sinalização, tapumes metálicos e placas de advertência, na impossibilidade de fechamento com tapume, pois algumas frentes de serviço se localizam em vias urbanas de grande fluxo de veículos e pedestres, a disposição de placas de sinalização de advertência para redução de velocidade como também presença de sinaleiros para orientar o tráfego no local, vide registro fotográfico.

A intensificação dessas medidas juntamente com o acompanhamento em tempo integral de profissionais da área de segurança, tem se mostrado eficazes para a execução da atividade, pois nenhum acidente por soterramento ou queda em vala foi registrado durante todo o acompanhamento da execução das atividades em contrato. .

3.3. Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Todos os trabalhadores receberam capacetes, botas PVC, calça bota, macacão de saneamento, luvas e fardamento com faixas refletivos, embora os serviços observados mesmo que em algumas vias urbanas não se estendia pela noite. Para tarefas de corte e perfuração, foram fornecidos óculos de proteção e protetores auriculares. Observou-se que a adesão ao uso de EPIs foi de cerca de 100%, resultado de campanhas internas de sensibilização pelo SESMT da empresa .

3.4. Formação e cultura de segurança

A construtora promove DDS (diálogos diários de segurança) em cada frente serviço, abordando temas como riscos de soterramento, procedimentos em caso de emergência e correta utilização dos EPIs. Operários entrevistados afirmaram que essas formações aumentaram a percepção de risco e a disciplina no cumprimento das normas.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

 13 de abr. de 2024 10:12:57 1012 Rua Ceará São Cristóvão Salvador Bahia Número do índice: 90	 Network: 12 de set. de 2025 14:43:37 BRT Local: 12 de set. de 2025 14:43:37 BRT # 12°56'21,004"S 38°29'33,318"W
Foto 01 – Utilização de escoramento metálico com sistema de travamento, realização de esgotamento sanitário, disposição de escada para acesso.Fonte: autor	Foto 02 – Utilização de escoramento metálico com sistema de travamento, realização de esgotamento sanitário, disposição de escada para acesso. Fonte: autor



Foto 03 – Utilização de escoramento metálico com sistema de travamento, , disposição de escada para acesso. Fonte: autor



Foto 04 – Utilização de escoramento metálico com sistema de travamento, disposição de escada para acesso, uso de EPI's específicos para atividade. Fonte: autor



Foto 05 – Utilização de escoramento metálico com sistema de travamento, instalação de esgotamento sanitário, delimitação de perímetro da intervenção com utilizando tela de sinalização, uso de EPI's pela equipe de trabalho. Fonte: autor



Foto 05 – Aterramento de um trecho já escavado e continuação da atividade com utilização de escoramento metálico com sistema de travamento, instalação de esgotamento sanitário, delimitação de perímetro da intervenção com utilizando tela de sinalização, uso de EPI's pela equipe de trabalho. Fonte: autor

Desafios identificados

Apesar dos resultados positivos, a construtora enfrentou dificuldades, como:

- Por se tratar de um contrato de Manutenção de Esgotamento Sanitário, o layout da frente de serviço pode ser comprometido devido à falta de espaço para a operação, trata-se de áreas urbanas com grande fluxo de pessoas e veículos, no entanto busca-se realizar a atividade dentro das diretrizes das normas vigentes e boas práticas construtivas.
- Custos adicionais com equipamentos de escoramento metálico, considerados elevados e há pouca oferta no local para locação quando os sistemas próprios de escoramento estão empregados em outras obras;
- Necessidade constante de supervisão do SESMT e comprometimento de todos os envolvidos na atividade desde o corpo da engenharia a equipe de produção para garantir a correta aplicação das medidas de segurança

4. CONCLUSÕES

O estudo de caso analisado demonstra que a adoção sistemática de medidas de planejamento, contenção, uso de EPIs e formação contínua pode reduzir significativamente os riscos de acidentes em escavações.

A experiência da construtora evidencia que:

- O planejamento antecipado é essencial para mitigar imprevistos relacionados ao solo;
- O uso de técnicas de proteção coletiva (como sistema de escoramentos metálicos) mostrou-se fundamental para evitar soterramentos;
- A formação contínua e comprometimento de todos, fortalece a cultura de segurança e aumenta a adesão às normas;
- Apesar dos custos adicionais, os benefícios em termos de preservação da vida e redução de acidentes compensam o investimento.

Portanto, conclui-se que os resultados obtidos podem servir como referência para outras empresas, reforçando que a segurança em escavações depende de integração entre gestão, engenharia e capacitação dos trabalhadores

5. REFERÊNCIAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9061: Segurança de escavação a céu aberto. Rio de Janeiro: ABNT, 2019
2. BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **Portaria SEPRT nº 3.733, de 10 de fevereiro de 2020.** Aprova a Norma Regulamentadora nº 18 – Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 11 fev. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-18>. Acesso em: 13 set. 2025
3. FILGUEIRAS, V. A. (organizador) et al. **Saúde e segurança do trabalho na construção civil brasileira.** Aracaju: J. Andrade, 2015. 192 p.
4. FUNDACENTRO. **Recomendação Técnica de Procedimentos – RTP 03: Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas.** São Paulo: Ministério do Trabalho e Emprego, FUNDACENTRO, 2001. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/>. Acesso em: 13 set. 2025.
5. IRIART, Jorge Alberto Bernstein et al. **Representações do trabalho informal e dos riscos à saúde entre trabalhadoras domésticas e trabalhadores da construção civil.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 13, p. 165-174, 2008.
6. NOGUEIRA, Flávia; SOUSA, Ferreira de . Os caminhos da prevenção dos acidentes de trabalho no Brasil e na Bahia. **ACIDENTES DE TRABALHO NA BAHIA: LIÇÕES APRENDIDAS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS.** p.24 cap. 1. Sesab/Suvisa/Divast/Cesat.Salvador: Sesab/Suvisa/Divast/ Cesat, 2023
7. **Prevenção na Escavação de Valas.** Revista Proteção, Novo Hamburgo, ed. 357, ano. XXXIV, p. 81, setembro de 2021.
8. OLIVEIRA, Roberval Passos de. **Violência relacionada ao trabalho: signos, significados e práticas entre trabalhadores da construção civil.** 2008. 139 f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva). Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, 2008.
9. SANTANA, Vilma S.; OLIVEIRA, Roberval P. Saúde e trabalho na construção civil em uma área urbana do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 3, p. 797-811, 2004.
10. TEIXEIRA, Luciene Pires; DE CARVALHO, Fátima Marília Andrade. A construção civil como instrumento do desenvolvimento da economia brasileira. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 109, p. 9-26, 2005.