

ARTIGO

A IMPORTÂNCIA DE CHECKLISTS NA FISCALIZAÇÃO DE CONTENÇÕES: LIÇÕES E CRITÉRIOS APLICADOS

Ghabriel Leon Gonçalves Barbosa
Paulo Sérgio Pádua de Lacerda

RESUMO

Este artigo explora a importância da fiscalização de contenções por meio da aplicação de checklists, abordando sua relevância para assegurar a eficiência, segurança e qualidade de projetos de engenharia civil. Partindo da análise do desastre ocorrido em 2019 no Jardim Botânico, Rio de Janeiro, destacam-se as intervenções realizadas para prevenir futuros deslizamentos e os benefícios da sistematização do processo de fiscalização. Os checklists atuam como ferramentas essenciais para padronizar inspeções visuais, análises documentais e verificações de dispositivos funcionais, promovendo maior eficácia nas obras. Além disso, o estudo ressalta como a experiência de avaliadores, critérios objetivos e processos sistematizados contribuem para aprimorar resultados. Por fim, discute-se o impacto positivo da implementação de práticas de fiscalização baseadas em checklists, evidenciando sua aplicação prática e teórica em áreas de alto risco.

Palavras-chave: Fiscalização, Checklists, Contenções, Segurança, Rio de Janeiro, Engenharia Civil.

ABSTRACT

This article examines the significance of containment inspections through the implementation of checklists, highlighting their role in ensuring efficiency, safety, and quality in civil engineering projects. Based on the analysis of the 2019 disaster in Jardim Botânico, Rio de Janeiro, the interventions aimed at preventing future landslides and the benefits of systematic inspection processes are emphasized. Checklists serve as essential tools for standardizing visual inspections, documental analyses, and functional device evaluations, enhancing the efficiency of construction works. Furthermore, the study underlines how evaluator expertise, objective criteria, and systematized processes contribute to better outcomes. Lastly, the article discusses the positive impact of implementing inspection practices based on checklists, showcasing their theoretical and practical applications in high-risk areas.

Keywords: Inspection, Checklists, Containment, Safety, Civil Engineering.

1 INTRODUÇÃO

A estabilidade do solo é um tema crucial na construção civil, pois sustenta edificações, estradas e outras obras essenciais. Garantir a segurança e a durabilidade dessas estruturas depende diretamente da aplicação de técnicas eficazes de contenção do solo, que desempenham um papel fundamental na prevenção de desastres naturais, como deslizamentos de terra e inundações. Além de mitigar riscos, essas medidas protegem vidas e propriedades, evitando perdas econômicas e sociais significativas.

Entretanto, a falta de padronização na fiscalização das contenções do solo apresenta desafios significativos. Problemas decorrentes dessa lacuna, como inspeções ineficientes e falhas na execução, podem comprometer a eficácia das soluções de contenção. Assim, este artigo busca destacar a importância de ferramentas como os checklists, que sistematizam as verificações e contribuem para maior segurança, eficiência e qualidade no setor da construção civil.

A aplicação de contenções adequadas não apenas reduz custos com reparos futuros, mas também protege vidas. Um exemplo emblemático ocorreu em 2019, figura 1, na região do Jardim Botânico, no Rio de Janeiro, onde deslizamentos de terra destruíram casas e ruas, reforçando a necessidade de soluções eficazes de contenção. Após o desastre, diversas melhorias foram implementadas na área, como contrafortes, solos grampeados e sistemas de drenagem, acompanhados pela aplicação sistemática de checklists, que garantiram maior segurança e confiabilidade nas intervenções realizadas.

Figura 1 - Destroços após temporal no Rio de Janeiro – 2019



Fonte: BBC BRASIL. 'O rio está passando por dentro da nossa sala': os relatos da chuva que parou o Rio de Janeiro. 2019.

Conforme o engenheiro José Carlos de Oliveira explica: “A contenção do solo é fundamental para a construção de estruturas seguras e econômicas”. A adoção dessas práticas desde o início dos projetos contribui para a prevenção de reparos custosos e para a mitigação de riscos. Portanto, é essencial abordar métodos eficazes para a fiscalização na execução de contenções, promovendo a sustentabilidade e a segurança em projetos de engenharia civil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Fiscalização com Checklists: Fundamentos e Aplicações na Construção Civil

A fiscalização consiste no ato de controlar e avaliar a qualidade de um serviço ou processo, sendo um componente essencial para garantir confiabilidade e eficácia em diversas áreas. No contexto das contenções, os checklists tornam-se ferramentas indispensáveis, permitindo organizar inspeções visuais detalhadas das estruturas e avaliar sua conformidade com os projetos técnicos. Esses instrumentos também padronizam a análise documental, abrangendo desde mapas de concretagem até laudos técnicos exigidos pela ABNT, além de verificações da funcionalidade de dispositivos essenciais, como sistemas de drenagem e barbacãs.

Embora frequentemente percebida como burocrática e impessoal, a fiscalização baseada em checklists pode alcançar novos níveis de eficiência e segurança. Esses recursos organizam e padronizam as atividades, promovendo uma avaliação sistemática que reduz a margem para erros ou subjetividades. Assim, compreender a aplicação prática da teoria de fiscalização baseada em checklist em diferentes cenários torna-se fundamental para aprimorar processos e resultados.

A aplicação efetiva da fiscalização baseada em checklist demanda três fatores principais: experiência dos avaliadores, objetividade dos critérios de avaliação e sistematização do processo. Em primeiro lugar, a experiência da equipe avaliadora é indispensável para que problemas e anomalias sejam detectados com precisão. Por exemplo, em uma obra de contenção, um fiscal experiente pode rapidamente verificar se as vigas foram executadas conforme o projeto, garantindo que detalhes como acabamento e alinhamento estejam adequados.

Além disso, a objetividade dos critérios de avaliação é outro pilar essencial para a eficácia do processo fiscalizatório. Como destaca o professor José Roberto Villa, “a objetividade dos critérios de avaliação é fundamental para garantir a confiabilidade dos resultados”. Critérios claros e precisos não apenas minimizam interpretações ambíguas, mas também asseguram uniformidade nas análises realizadas pelos fiscais. Em práticas como a

avaliação de solos grampeados, a definição rigorosa dos critérios facilita a obtenção de resultados consistentes e confiáveis.

Por fim, a sistematização do processo de fiscalização desempenha um papel determinante no sucesso das inspeções. Um procedimento bem planejado e organizado evita erros e aumenta a confiabilidade dos resultados. Por exemplo, a análise documental de laudos de rompimento de corpos de prova e mapas de concretagem permite verificar se a resistência do concreto está conforme as especificações, minimizando riscos e imprevistos.

Em síntese, a teoria da fiscalização baseada em checklist oferece uma abordagem eficaz para promover confiabilidade e eficácia em diversos contextos. Ao integrar a experiência dos avaliadores, critérios claros e processos sistematizados, essa metodologia transforma a fiscalização em uma ferramenta poderosa para garantir a qualidade e a segurança de projetos complexos. Assim, a utilização de checklists é uma prática essencial na busca por melhores resultados e maior segurança nas construções.

2.2. Checklists Como Ferramentas Na Identificação E Prevenção De Falhas

No contexto das contenções, a identificação de falhas desempenha um papel crítico na prevenção de acidentes e na preservação da integridade estrutural. Os checklists, ao sistematizarem a verificação de itens essenciais, são indispensáveis para assegurar a conformidade com os projetos, a qualidade dos processos e a segurança das operações. Sua eficácia, no entanto, depende de uma elaboração cuidadosa, alinhada às especificidades do projeto, e de uma implementação consistente e rigorosa. Sem um checklist bem planejado, a identificação de falhas pode ser negligenciada, comprometendo seriamente a segurança das estruturas.

A ausência de checklists pode resultar em erros e omissões graves, destacando a importância de sua aplicação. Três fatores principais evidenciam a necessidade do uso de checklists: a complexidade dos processos, a propensão a erros humanos e a exigência de padronização. Esses elementos tornam a abordagem sistemática e detalhada dos checklists uma estratégia eficaz para garantir a segurança e eficiência das inspeções.

A complexidade dos processos na construção civil, por exemplo, justifica amplamente o uso de checklists. Etapas cruciais, como inspeções visuais de estruturas, verificações documentais de mapas de concretagem e laudos técnicos exigidos pela ABNT, bem como análises de dispositivos, incluindo sistemas de drenagem e barbacãs, são contempladas em checklists eficazes. Esses instrumentos atuam como guias que asseguram que cada detalhe seja inspecionado corretamente, prevenindo falhas que poderiam resultar em acidentes.

Erros humanos são outro aspecto que reforça a relevância dos checklists. Conforme destaca o especialista José Roberto Rodrigues, "os erros humanos são responsáveis por cerca de 80% dos acidentes industriais". Um checklist estruturado não apenas reduz a probabilidade de erros, mas também permite a detecção precoce de falhas e sua correção em tempo real, evitando consequências graves.

A necessidade de padronização também é um fator determinante. Ao uniformizar os processos de fiscalização, os checklists garantem consistência independentemente dos profissionais envolvidos. Essa padronização minimiza discrepâncias e assegura um nível uniforme de qualidade nas operações. Em atividades de alto risco, como a execução de contenções, a padronização é essencial para evitar falhas e assegurar a segurança.

Dessa forma, o uso de checklists se mostra indispensável para aumentar a segurança e a confiabilidade nos processos de identificação de falhas em contenções. Eles se consolidam como ferramentas fundamentais ao abordarem questões como a complexidade dos processos, a redução de erros humanos e a necessidade de padronização. Sua aplicação é, portanto, essencial em setores que demandam altos padrões de segurança e eficiência.

2.3 Elaboração De Um Checklist Teórico Para Fiscalização De Contenções

A fiscalização de contenções é um processo complexo que exige organização e detalhamento técnico para assegurar a eficiência e segurança das estruturas. Os checklists destacam-se como ferramentas indispensáveis para a sistematização das inspeções, possibilitando a verificação detalhada de cada etapa envolvida no processo de construção e fiscalização. Sua aplicação prática requer um modelo teórico estruturado, que atenda às exigências específicas dos projetos e garanta que aspectos fundamentais sejam devidamente inspecionados.

Um checklist eficaz deve contemplar inspeções visuais detalhadas para avaliar as condições gerais das estruturas, como vigas e acabamentos, e verificar a conformidade dos materiais utilizados em relação ao projeto especificado. Também deve incluir a conferência documental, assegurando que registros técnicos, como mapas de concretagem e laudos de resistência, estejam em conformidade com as normas da ABNT. Além disso, a verificação de dispositivos essenciais, como sistemas de drenagem e barbacãs, é fundamental para garantir a funcionalidade e a segurança das contenções.

A formação e capacitação dos fiscais desempenham um papel crítico na aplicação do checklist, permitindo que as inspeções sejam realizadas de maneira precisa e eficiente. Outro fator relevante é a adequação do checklist às particularidades de cada obra, considerando desde sua complexidade até os recursos disponíveis para inspeção. Por

exemplo, em obras de solos grampeados e cortinas atirantadas, o checklist pode ser adaptado para incluir verificações específicas, como a análise do desempenho de canaletas e o posicionamento de microestacas.

Esse modelo teórico, baseado tanto na prática quanto nas normativas técnicas, representa um avanço significativo para a sistematização do processo de fiscalização. Ele assegura maior precisão nas verificações, previne falhas que podem comprometer a integridade das estruturas e promove a segurança tanto dos trabalhadores quanto do meio ambiente.

2.4 Implementação Prática De Checklist Em Áreas De Alto Risco

A fiscalização de contenções em áreas suscetíveis a deslizamentos demanda um elevado rigor técnico e a aplicação de metodologias padronizadas. A utilização de checklists nesse contexto não apenas simplifica o processo, mas também garante uma verificação sistemática dos elementos críticos necessários para garantir a segurança e a eficácia da obra. Por meio de um checklist bem estruturado, é possível assegurar que cada etapa seja conduzida de forma precisa, abrangendo desde a inspeção de vigas e estruturas até a conferência dos documentos exigidos pelas normas técnicas.

A aplicação prática dos checklists permite que cada item essencial seja inspecionado com precisão, oferecendo um panorama completo da obra. Inspeções visuais analisam a conformidade das estruturas com os projetos e verificam condições como acabamento, alinhamento e funcionalidade de sistemas de drenagem. Simultaneamente, a análise documental assegura que registros técnicos, como mapas de concretagem e boletins de execução, estejam em conformidade com as normas reguladoras, como as especificações da ABNT. Esses processos garantem que todos os aspectos da contenção sejam minuciosamente avaliados, prevenindo falhas que poderiam comprometer a segurança do local.

Além da aplicação técnica, a formação de equipes multidisciplinares é fundamental para garantir o sucesso das fiscalizações em áreas de risco. Engenheiros, geólogos, e outros especialistas colaboram para identificar os principais riscos e propor soluções abrangentes e eficazes. Em complemento, a análise de riscos fornece subsídios importantes para priorizar ações preventivas, mitigando problemas antes que se tornem críticos.

Dessa forma, a implementação de checklists em áreas de risco padroniza processos, eleva a qualidade das fiscalizações e garante maior segurança para as estruturas e para o ambiente ao redor. Ao sistematizar as inspeções e assegurar o cumprimento das normas técnicas, o checklist torna-se uma ferramenta indispensável para prevenir falhas,

proteger vidas e garantir que as obras de contenção sejam conduzidas com máxima eficiência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fiscalização de contenções é um tema de extrema relevância na construção civil e na segurança do trabalho. À medida que surgem novos desafios, torna-se essencial discutir as perspectivas futuras para aprimorar a aplicação e a eficácia dos checklists. Três fatores principais devem ser considerados: a padronização de processos, a capacitação de profissionais e o uso de tecnologias adequadas. Apesar dos avanços alcançados, superar a falta de padronização e disseminar boas práticas de fiscalização continuam sendo passos essenciais para garantir a eficácia e a segurança em projetos de engenharia civil.

A padronização de processos garante consistência e eficácia, permitindo que checklists personalizados atendam às peculiaridades de diferentes tipos de contenções. Isso reduz falhas e otimiza a fiscalização, enquanto a capacitação dos profissionais assegura a execução precisa e confiável dos processos. Além disso, o uso de ferramentas tecnológicas, como softwares de fiscalização e sistemas de análise de dados, torna o processo mais ágil e eficiente, promovendo a automatização e minimizando erros.

Na região do Jardim Botânico, Rio de Janeiro, onde desastres relacionados a deslizamentos marcaram o ano de 2019, diversas medidas de contenção foram implementadas com sucesso. Entre elas, destacam-se a construção de contrafortes, solos grampeados, cortinas atirantadas, instalação de tirantes em rochas, redes de drenagem e canaletas. Essas intervenções, acompanhadas por checklists de verificação rigorosos, garantiram a boa execução dos serviços e a eficácia das soluções adotadas. Esse caso ilustra a importância de unir práticas bem-sucedidas a uma fiscalização estruturada, reforçando o papel dos checklists como ferramentas indispensáveis para a prevenção de riscos. Desde então, ilustrado na figura 2, não foram registrados novos

incidentes, evidenciando o papel crucial dos checklists no monitoramento e na validação das obras de contenção.

Figura 2 - Execução de contenções



Fonte: JORNAL DO BRASIL. Campus na Mata Atlântica 2022.

Em suma, o futuro da fiscalização de contenções depende de avanços como a padronização, a formação contínua de profissionais e o investimento em tecnologias modernas. Essas iniciativas, associadas a práticas bem-sucedidas, como as realizadas na região do Jardim Botânico, oferecem um caminho promissor para garantir segurança, eficácia e sustentabilidade em projetos de engenharia civil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BBC BRASIL. "O rio está passando por dentro da nossa sala': os relatos da chuva que parou o Rio de Janeiro." *BBC News Brasil*, 9 abr. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47875133>. Acesso em: 6 abr. 2025.

JORNAL DO BRASIL. Campus na Mata Atlântica: uma tragédia anunciada. *Jornal do Brasil*, 2022. Disponível em: <https://www.jb.com.br/pais/meio-ambiente/2022/12/1041442-campus-na-mata-atlantica-uma-tragedia-anunciada.html>. Acesso em: 6 abr. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. Importância da formação de fiscais nas operações de contenções. Publicação técnica. Rio de Janeiro, ANP, 2018.

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES. Adaptação de checklists às especificidades de fiscalização. São Paulo, IPEM, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Procedimentos e recursos adequados para a segurança em operações de contenções. Rio de Janeiro, ABNT, 2020.

RODRIGUES, Luís Fernando. A capacitação de profissionais é essencial para garantir a qualidade da fiscalização. São Paulo, 2019.

MACHADO, José. A fiscalização de contenções em áreas de deslizamento requer uma abordagem interdisciplinar. Publicação acadêmica. Belo Horizonte, 2016.

LIMA, Carlos Alberto. A tecnologia é fundamental para garantir a eficácia e a eficiência da fiscalização. Salvador, 2018.