

PREVENÇÃO DE INCÊNDIO E GESTÃO DO PÂNICO EM EVENTOS TEMPORÁRIOS: ANÁLISE E ESTRATÉGIAS DE SEGURANÇA

RODRIGO BARBOSA LIMA¹ e TALITA SILVA FERREIRA²

¹ Me. em Engenharia Civil, Coordenador no Centro Universitário de Itajubá FEPI, Itajubá-MG, rodrigo@fepi.br;

² Engenheira Civil, Centro Universitário de Itajubá FEPI, Itajubá-MG, talitasferreira31@gmail.com.

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
6 a 9 de outubro de 2025

RESUMO: Este trabalho apresenta um estudo de caso detalhado sobre a prevenção de incêndios e a gestão do pânico em eventos temporários, com ênfase na elaboração de um Projeto Técnico para Evento Temporário (PET) aplicado em um cenário simulado no Parque da Cidade de Itajubá (MG). A pesquisa adota uma abordagem aplicada, qualitativa e exploratória, embasada em normas técnicas nacionais e instruções do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG). O estudo aborda aspectos fundamentais como o cálculo de lotação máxima, classificação de risco, dimensionamento e posicionamento de saídas de emergência, sistemas de sinalização e iluminação de emergência, além da determinação de equipamentos de combate a incêndio e da brigada de incêndio necessária. Foram ainda analisados os impactos da legislação vigente e as limitações operacionais que afetam a implementação de medidas de segurança em eventos de grande porte. Os resultados demonstram a relevância do planejamento técnico detalhado e do cumprimento rigoroso da legislação, ressaltando também a necessidade de constante revisão normativa, de forma a incorporar inovações tecnológicas e melhores práticas preventivas.

PALAVRAS-CHAVE: normas técnicas; segurança contra incêndio; CBMMG; PET.

FIRE PREVENTION AND PANIC MANAGEMENT IN TEMPORARY EVENTS: ANALYSIS AND SAFETY STRATEGIES

ABSTRACT: This paper presents a detailed case study on fire prevention and panic management in temporary events, emphasizing the development of a Technical Project for Temporary Events (PET) applied to a simulated scenario at Parque da Cidade in Itajubá (MG, Brazil). The research adopts an applied, qualitative, and exploratory approach, based on national technical standards and the guidelines of the Military Fire Department of Minas Gerais (CBMMG). The study addresses fundamental aspects such as maximum crowd capacity calculation, risk classification, design and positioning of emergency exits, emergency signage and lighting systems, and the determination of firefighting equipment and fire brigade requirements. It also analyzes the impacts of current legislation and the operational limitations that affect the implementation of safety measures in large-scale events. The results demonstrate the importance of detailed technical planning and strict compliance with legislation, while also highlighting the need for continuous regulatory updates to incorporate technological innovations and best preventive practices.

KEYWORDS: technical standards; fire safety; CBMMG; PET.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui um histórico marcante de tragédias relacionadas a incêndios em locais de grande concentração de público. Eventos como o incêndio do Gran Circus Norte Americano (1961), o desastre no Edifício Joelma (1974) e a tragédia na Boate Kiss (2013) não apenas resultaram em centenas de mortes, mas também marcaram a evolução da legislação e das práticas de segurança contra incêndios no país. Apesar de avanços normativos e técnicos, a realidade demonstra que muitos

eventos temporários ainda apresentam vulnerabilidades significativas, especialmente quando envolvem estruturas provisórias, aglomeração intensa de pessoas e ausência de fiscalização contínua.

Neste contexto, a engenharia de segurança contra incêndio desempenha papel central ao integrar conhecimentos técnicos, regulamentações e práticas de gestão do risco. Além dos aspectos técnicos, como dimensionamento de saídas e cálculo de lotação, torna-se imprescindível compreender o comportamento humano em situações de pânico e a forma como multidões reagem a estímulos inesperados. Este trabalho busca contribuir com uma análise prática sobre a aplicação das normas vigentes em um evento simulado, oferecendo subsídios para a prevenção de acidentes e para a melhoria dos protocolos de segurança.

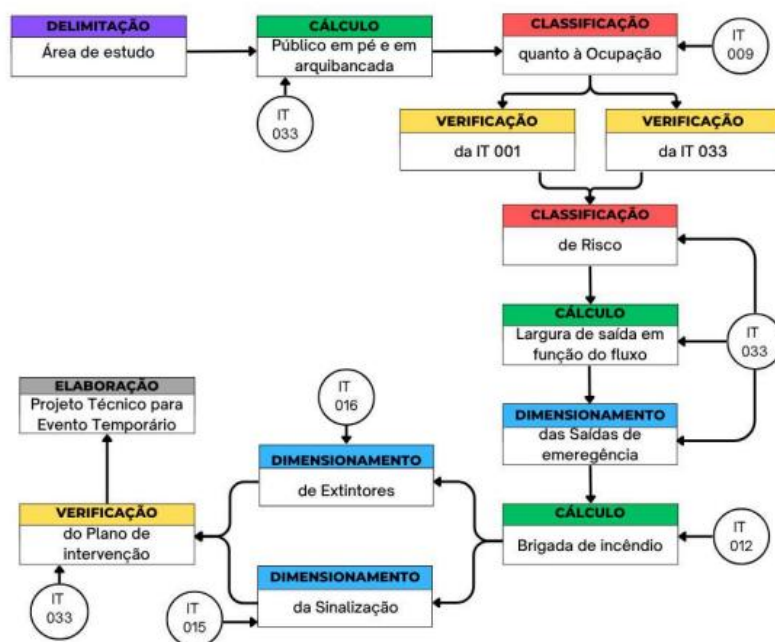
MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa caracteriza-se como aplicada, qualitativa e exploratória, utilizando o método de estudo de caso em cenário simulado. O local escolhido foi o Parque da Cidade de Itajubá (MG), com infraestrutura propícia para eventos de grande porte. O trabalho seguiu a IT nº 33/2024 do CBMMG e demais normas correlatas (NBR 9077, NBR 12693, NBR 16820, entre outras). As etapas incluíram: levantamento das dimensões e características do local; cálculo de capacidade de público e classificação de risco; dimensionamento de saídas, sinalização e iluminação de emergência; especificação e posicionamento de extintores; cálculo do efetivo da brigada de incêndio. Todos os parâmetros foram verificados segundo os requisitos obrigatórios para eventos temporários de alto risco, conforme legislação vigente.

O cenário proposto consistiu em um show musical noturno, com previsão de público superior a 7.000 pessoas. A escolha por um evento noturno visou ampliar a complexidade do estudo, uma vez que exigiu o dimensionamento de sistemas adicionais, como iluminação de emergência. Além disso, considerou-se deliberadamente a condição de superlotação, com a finalidade de testar a robustez das normas e verificar a aplicabilidade das exigências legais em contextos críticos.

Visando uma melhor estruturação metodológica, a Figura 1 exibe um fluxograma completo das etapas do processo, abrangendo desde a análise inicial até as verificações finais. O diagrama detalha a sequência de ações, os critérios de decisão e os pontos de verificação, assegurando a correta aplicação das medidas de segurança previstas.

Figura 1. Fluxograma das etapas do dimensionamento



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos evidenciam a necessidade de rigor no cumprimento das normas de segurança. O cálculo de capacidade máxima resultou em 7.515 pessoas, distribuídas entre área de público em pé e arquibancada. Com base nesse número, o evento foi classificado como de alto risco, impondo obrigações adicionais como a presença de posto médico, ambulância de suporte básico e disponibilização de desfibrilador externo automático (DEA). Essas exigências reforçam que, em eventos temporários, a segurança vai além da simples estrutura física, dependendo também de recursos humanos especializados e equipamentos de apoio.

O dimensionamento das saídas de emergência resultou em largura total mínima de 15,60 metros, distribuídas em três rotas distintas. Este dado é fundamental, pois estudos mostram que a percepção de segurança do público está diretamente ligada à clareza das rotas de fuga. A sinalização proposta seguiu rigorosamente a IT nº 15/2020, utilizando placas fotoluminescentes em conformidade com as distâncias máximas de leitura. No caso da iluminação de emergência, sua obrigatoriedade se confirmou por se tratar de evento noturno, exigindo pontos estratégicos nas rotas de fuga e áreas de maior circulação.

O dimensionamento dos extintores levou em consideração riscos das classes A, B e C, resultando na adoção de equipamentos do tipo 3-A:40-B:C, posicionados em baterias centrais e em pontos críticos como palco e praça de alimentação. A brigada de incêndio, composta por 16 profissionais, foi distribuída estrategicamente para garantir cobertura total. A simulação destacou que a simples presença dos equipamentos não é suficiente: sua eficácia depende da capacitação contínua dos brigadistas e da integração com os órgãos fiscalizadores.

Após todos os dimensionamentos pertinentes, foi possível elaborar o Projeto Técnico para Evento Temporário (PET). A Figura 2, na página seguinte, apresenta a planta geral do evento, contendo a delimitação da área, localização do palco, praça de alimentação, arquibancadas, postos médicos, acessos principais, saídas de emergência, sinalizações e demais elementos necessários para a análise espacial do evento.

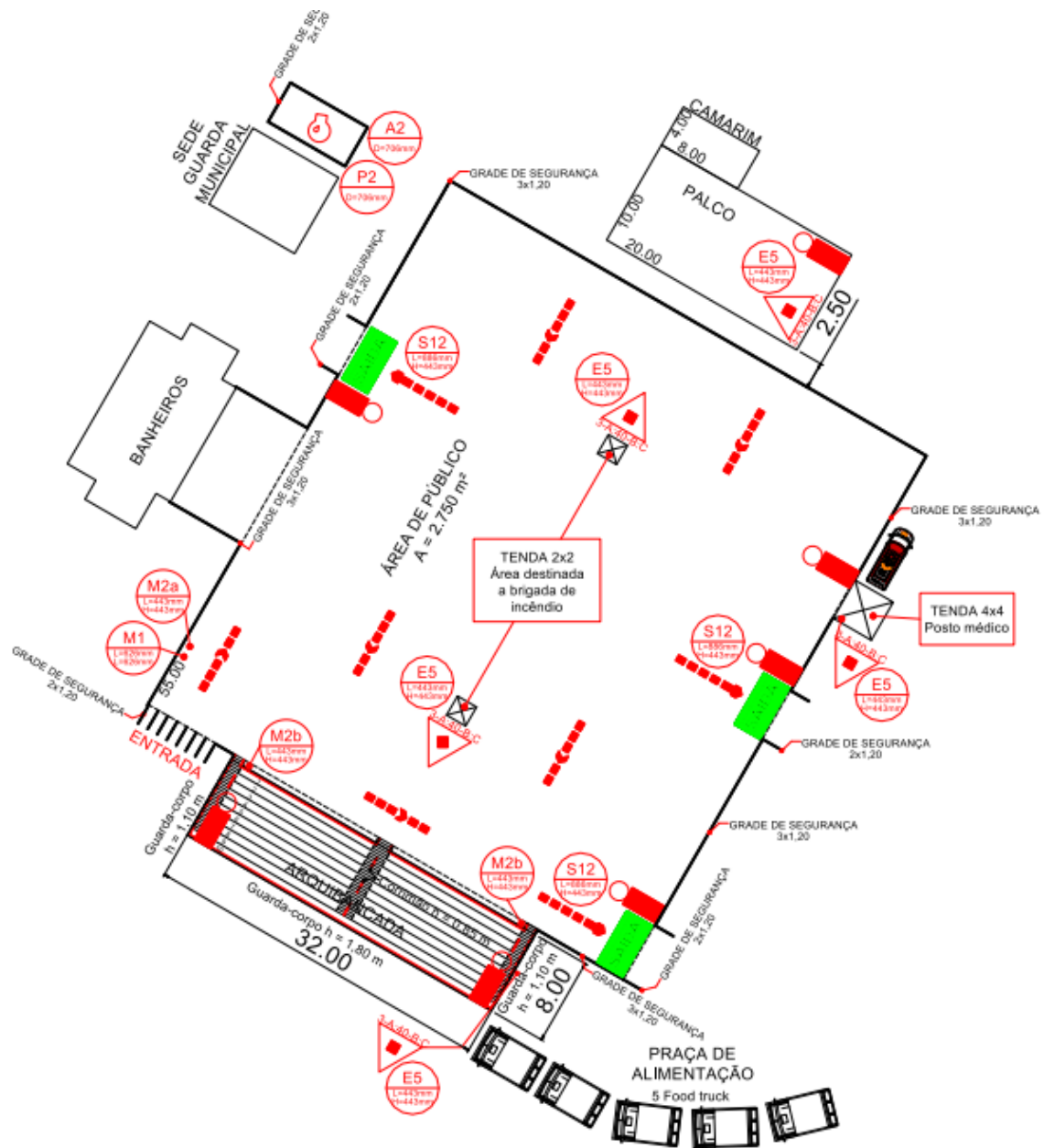
Além dos cálculos normativos, a discussão revelou limitações práticas. Muitos eventos, sobretudo de caráter cultural ou comunitário, enfrentam dificuldades financeiras para atender plenamente às exigências. Isso gera a necessidade de conciliar viabilidade econômica com segurança, um desafio que reforça a importância de políticas públicas de incentivo e da fiscalização proativa. Outra reflexão importante refere-se ao uso de novas tecnologias, como drones para monitoramento aéreo, câmeras térmicas e sensores de fumaça conectados em rede. A incorporação desses recursos pode transformar a forma de gerir emergências, mas ainda carece de previsão normativa.

CONCLUSÃO

A análise realizada confirmou que a elaboração de um PET para eventos temporários é um processo multidisciplinar que exige rigor técnico, integração de normas e compreensão do comportamento humano em situações de pânico. O caso simulado demonstrou a viabilidade de atender às exigências normativas, mas também expôs desafios logísticos e financeiros que frequentemente limitam a aplicação prática. Conclui-se que, além do cumprimento das normas vigentes, é essencial fomentar a cultura de prevenção entre organizadores e público. Somente por meio dessa conscientização será possível reduzir riscos e evitar tragédias em eventos de grande porte.

Recomenda-se ainda a atualização constante das Instruções Técnicas e Normas Brasileiras, de modo a incorporar novas tecnologias e metodologias. O uso de softwares de modelagem, sensores inteligentes e estratégias de evacuação simuladas digitalmente deve ser estimulado para otimizar a segurança. Trabalhos futuros podem explorar o impacto do uso dessas ferramentas no tempo de resposta a emergências e na eficácia do combate a incêndios.

Figura 2. Planta geral do evento com simbologia conforme normas do CBMMG.



REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9077: Saídas de emergência em edifícios. Rio de Janeiro, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 12693: Sistemas de proteção por extintores de incêndio. Rio de Janeiro, 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 16820: Sistemas de sinalização de emergência – Projeto, requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2022.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS (CBMMG). IT nº 15/2020 – Sinalização de emergência. Belo Horizonte, 2020.

- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS (CBMMG). IT nº 33/2024 – Eventos Temporários. Belo Horizonte, 2024.
- BRENTANO, Telmo. Instalações hidráulicas de combate a incêndio nas edificações: hidrantes, mangotinhos e chuveiros automáticos. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- CAMPOS, André Telles; CONCEIÇÃO, André Luiz S. Manual de segurança contra incêndio e pânico: proteção passiva. CBMDF, 2006.
- DINIZ, Tatiana P. C. M.; VERDE, Marcy J. C. Segurança empresarial: da teoria à prática. São Paulo: CRA-SP, 2020.
- LEITE, Pedro A. S. et al. Gerenciamento de riscos em eventos culturais com multidões em locais públicos. Revista FT, 2024.
- RODRIGUES, João Paulo C.; OLIVEIRA, Rafael L. G. Dimensionamento de Estruturas em Situação de Incêndio. Porto Alegre: Oficina de Texto, 2025.