

# ESTUDO DE CASO: EXPLOSÃO DE POEIRA COM VÍTIMAS FATAIS EM UNIDADE ARMazenADORA DE GRÃOS

SANTOS, Bruno  
FARIA, Paulo  
CRUZ, Júlia

ENGENHARIA



## INTRODUÇÃO

De acordo com [1] uma unidade de armazenamento de grãos consiste em uma instalação civil projetada para receber, processar e armazenar grãos. Entretanto, [2] aponta irregularidades no processo de projeto, execução e utilização das obras, que podem ocasionar explosões de poeira e consequentemente perdas financeiras e de vidas. Sendo assim, esse estudo de caso identifica as irregularidades em evento de grande monta em uma unidade armazenadora de grãos localizada no oeste do Paraná (Fig. 1), com nove vítimas fatais e outras onze pessoas encaminhadas as unidades hospitalares.



Figura 1. Vista aérea superior e legenda identificando o local

## DESENVOLVIMENTO

A explosão ocorreu no turno vespertino, atingindo os setores de armazéns, tombadores, secadores e a fábrica de farinha. O exame pericial indicou que o epicentro estava nos túneis subterrâneos, onde foram encontrados fragmentos de capacete, baldes plásticos e ferramentas metálicas deformadas. Destaca-se uma pá metálica com sinais de uso recente, cabo desprendido, marcas de desgaste e deformação por sobrepressão, sugerindo geração de faíscas por impacto contra o piso de concreto.



Figura 2. Evidências encontradas e Danos estruturais constatados

Explosões de poeira ocorrem quando partículas em suspensão entram em contato com uma fonte de ignição. No local, encontrou-se um isqueiro e sinais de possível faísca por impacto de pá metálica. Coletou-se material para simulação e verificação da viabilidade dessa dinâmica como causa da explosão.



Figura 3. Captura de tela em vídeo durante reprodução de faíscas

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos vestígios e danos observados, conclui-se que a explosão foi causada por nuvem de poeira orgânica, iniciada por fonte de ignição nos túneis de transporte de grãos. Os principais danos ocorreram nos Armazéns 03 e 04, Casa de Máquinas 03 e Túneis Transversais, com impactos menores nos Armazéns 01 e 02 e na Fábrica de Farinha. Reforça-se a necessidade de restringir o acesso com fontes de ignição, instalar equipamentos seguros e implementar sistemas eficazes de supressão, além de treinar os funcionários quanto aos riscos da poeira combustível.

## REFERÊNCIAS

[1] T. Kudra T. **On-farm drying and storage systems**. Drying Technol, 14: 477-478 (1996).  
[2] R. Eckhoff. **Dust explosions in the process industries**, Elsevier Science, United States of America (2003) 1-140.  
[3] R. F. ARAGÃO, **Incêndios e Explosivos. Uma Introdução à Engenharia Forense**. Editora Millennium, Brasil (2020).  
[4] L. B. Ruhnke, J. A. Wissmann, B. dos Santos, J. Leite, M. Scanagatta. **Explosão de poeira com vítimas fatais em unidade armazenadora de grãos**. XXVII Congresso Nacional de Criminalística, Brasil (2024).