

EXPLOSÕES ACIDENTAIS CAUSADAS POR INDEVIDO ARMAZENAMENTO E INSTABILIDADE QUÍMICA DE EXPLOSIVOS PIROTÉCNICOS

Deokaran, G.O. ^{1,2*}, **Ribeiro, A.S.** ², **Goulart, T.F.** ¹, **Assis, A.M.L.** ^{2,3}

¹ Instituto de Criminalística, Polícia Científica do Estado de Alagoas, Maceió (AL), Brasil

² Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió (AL), Brasil

³ Seção Técnica e Científica de Alagoas, Polícia Federal, Maceió (AL), Brasil

*Autor; e-mail: gerarddeokaran@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho consiste em abordar explosões acidentais em fábricas e depósitos irregulares de explosivos pirotécnicos no Estado de Alagoas. Após as investigações forenses concluiu-se que em todos os eventos a principal causa foi o indevido armazenamento e a instabilidade química dos explosivos analisados.

Palavras-chave: perícias de explosões, explosivos.

Introdução

O comércio de explosivos pirotécnicos no Estado de Alagoas tem um impacto econômico devido às festividades regionais e aos eventos turísticos. Devido a esse fator e às exigências da legislação para essa prática, alguns desses estabelecimentos que fabricam e depositam esse tipo de material não seguem as normas vigentes trazendo risco aos proprietários, funcionários e regiões circunvizinhas.

Objetivos

Os objetivos deste trabalho são identificar os vestígios encontrados em locais de explosões acidentais e relacioná-los às causas dos eventos.

Métodos

A metodologia consistiu em levantamentos periciais com uso de técnicas de varredura apropriadas para busca e coleta de vestígios de forma segura e que apontem a dinâmica do evento, natureza dos explosivos e autoria. Exames de Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR) e Microscopia Eletrônica de Varredura com Espectroscopia de Energia Dispersiva (MEV/EDX) foram realizados para identificação dos explosivos.

Resultados e Discussão

Em todos os levantamentos periciais foram constatadas irregularidades nos locais de acordo com Norma Regulamentadora nº 19 (NR 19) do Ministério do Trabalho e Previdência. Os exames de

FTIR e MEV/EDX mostraram a presença de agentes oxidantes e agentes combustíveis típicos em composições pirotécnicas. Em uma perícia realizada no ano de 2021 foi detectada a presença de nitrato de magnésio em um dos rojões que teve relação de causa, pois explosivos a base dessa substância são decorrentes do envelhecimento do material e são muito instáveis. Em outra explosão ocorrida no ano de 2023 foi constatada a presença de nitrato de manganês em um dos explosivos que estavam sendo armazenados com galões de solventes em que o contato entre eles pode produzir reações altamente explosivas em função do aumento de temperatura do local. Em ambos os eventos os materiais relacionados a causa estavam próximos a região do epicentro da explosão.

Conclusão

As análises químicas dos explosivos associadas às divergências em relação a NR 19 permitiram aos peritos identificar as causas das explosões além de estabelecer a origem e dinâmica da reação de deflagração dos explosivos.

Referências bibliográficas (padrão ABNT)

Babar, Z.; Malik, A.Q. Investigation of the thermal decomposition of magnesium-sodium nitrate pyrotechnic composition (SR-524) and the effect of accelerated aging. *Journal of Saudi Chemical Society* (2017), 21 (3), 262-269.

Xie, X. et. al. Low Temperature Explosion for Nanometer Active Materials. *Key Engineering Materials* (2006), 324-325, 193-196.

Agradecimentos (se aplicável)

Os autores gostariam de agradecer a Polícia Científica do Estado de Alagoas e ao Laboratório de Eletroquímica, Polímeros e Ciências Forense (LEPFor).

Realização