



## RISCOS DEVIDOS AOS PÓS COMBUSTÍVEIS

As indústrias que utilizam substâncias combustíveis ou inflamáveis na forma de pós em seus processos (químicas, farmacêuticas, alimentícias, plásticas, etc.) necessitam de instalações elétricas adequadas, pois, a partir de uma determinada concentração de pó em contato com o ar, a presença de uma centelha ou mesmo de um equipamento com alta temperatura representa um risco de explosão. Via de regra, quanto mais fino o pó, mais violenta é a explosão resultante, como também menor é a energia mínima para causar a ignição.

A poeira proveniente de materiais oxidáveis é um dos mais insidiosos riscos industriais. O pó combustível é tão perigoso quanto a dinamite: ele se acumula lentamente e fica aguardando as condições propícias para a explosão.

### Estudo de classificação de áreas

Do ponto de vista da classificação de áreas, há poucas diferenças entre os procedimentos adotados para os estudos de ambientes com presença de gases inflamáveis e os que possuem pós combustíveis. No entanto, as extensões das áreas classificadas para um ambiente com presença de pós combustíveis podem ser bem diferentes das usualmente encontradas para os ambientes com gases inflamáveis, pois:

- as camadas de pós, diferentemente dos gases, não são facilmente diluídas por ventilação após o vazamento ter cessado;
- a ventilação pode até mesmo au-

mentar o risco, criando uma nuvem de poeira que resultará numa extensão considerável da área classificada;

- a possibilidade de camadas de pós serem depositadas sobre as superfícies quentes dos equipamentos elétricos precisa ser considerada; e
- as camadas de pós podem sofrer turbulências inadvertidas, e ser espalhadas pelo movimento de veículos, pessoas, etc.

### Descrição do fenômeno

Quando uma camada de pó combustível se acumula sobre uma superfície aquecida, começa a desidratar-se e inicia um processo de combustão passiva, também conhecido como "combustão sem chama" (*smouldering*). Basta, então, que haja uma movimentação do ar próximo ao local do fenômeno para que uma chama se manifeste, podendo haver a geração de uma onda de choque que resultará em um incêndio. O aumento de pressão resultante poderá levantar a

poeira depositada em outros locais, formando nuvens que facilmente explodirão, e, por sua vez, gerarão novas ondas de pressão, provocando explosões em cadeia.

É também importante saber que uma camada de poeira de apenas 5 mm de espessura é considerada uma situação crítica. Por isso devem ser tomados cuidados para minimizar os acúmulos, seja com remanejamento dos equipamentos, seja utilizando um sistema monitorado de ventilação localizada, etc.

*Estellito Rangel Júnior  
Engenheiro electricista e  
representante do CB-3/ABNT  
na IEC/TC-31*

Esta seção propõe-se a informar e analisar temas relativos a instalações elétricas em atmosferas potencialmente explosivas, incluindo normas brasileiras e internacionais, certificação de conformidade, novos produtos e análises de casos. Correspondência para: Redação de **EM**, Seção "**EM Ex**", Alameda Olga, 315; 01155-900 São Paulo, SP; fax: (11) 3666-9585; e-mail: em@arandnet.com.br.

### Ocorrências de explosões em ambientes com pós combustíveis

Causa	Ocorrências no período de 1979 a 1984	Ocorrências no período de 1985 a 1988
Desconhecida	35	38
Corte e solda	9	11
Falha mecânica e fricção	34	22
Peça metálica solta	14	7
Equipamento sem manutenção	3	7
Eletricidade estática	5	6
Chama	17	27
Sobreaquecimento	23	28
Outros	3	4

Fonte: III Worldwide Seminar on the Explosion Phenomenon and on the Application of Explosion Protection Techniques in Practice (1999, Ghent, Bélgica)