

## ILUMINAÇÃO EM ÁREAS CLASSIFICADAS

A tecnologia de iluminação em áreas classificadas está evoluindo rapidamente. Hoje, existem equipamentos que, além de maior vida útil, possuem características adequadas para aplicações em locais de difícil acesso e em ambientes corrosivos.

podem empregar vários tipos de lâmpadas, sendo a fluorescente o tipo mais utilizado. O uso do alumínio fundido oferece vantagens na confecção de um invólucro Ex-d, porém, para instalação em ambientes com atmosfera salina, algumas considerações merecem atenção, como:

- Corrosão – O ambiente marinho tropical é extremamente agressivo à liga de alumínio fundido (ASTM B26/86 na liga A-356.0, conhecida como *copper-free*). Com cerca de dois anos de uso, a pintura externa começa a soltar-se.

- Soquetes de baixa durabilidade – A atmosfera marinha, somada à temperatura elevada do interior da luminária (nos terminais da lâmpada, em especial), enfraquece o soquete — geralmente feito

com plástico de baixa resistência. Então, pela ação da mola, responsável pela característica “antivibratória”, o soquete comumente despedaça-se, interrompendo a alimentação da lâmpada.

Nos ambientes corrosivos, é possível utilizar luminária fluorescente de segurança aumentada (Ex-e), com corpo em material não-metálico, resistente à corrosão (plástico de engenharia), podendo o difusor ser construído em policarbonato transparente. Comparada à luminária metálica Ex-d, verifica-se que:

- o material do corpo imune à corrosão elimina a necessidade de pintura para proteção anti-corrosiva, geralmente empregada nos invólucros de alumínio;
- a redução do peso supera 50%, conforme tabela I; e
- o nível de iluminamento das luminárias fluorescentes Ex-e também é, na maioria das vezes, superior ao das luminárias à prova de explosão (tabela II).

Outra opção é a utilização de lâmpada de indução (de 55 e 85 W), que são mais duráveis (cerca de 60000 h) e não possuem filamento. As luminárias desenvolvidas para este tipo de lâmpada apresentam ampla faixa de temperatura (de -80°C a 68°C) e são projetadas para uso em ambientes agressivos e com presença de gases inflamáveis e pós combustíveis.

Desta forma, conclui-se que a adoção de novas tecnologias pode melhorar a relação custo vs. benefício na iluminação de áreas classificadas. Em contrapartida, exige-se:

- abandono da prática do menor preço, pois, via de regra, o menor preço não garante a melhor opção de compra; e
- treinamento adequado para o corpo técnico, mantendo-o atualizado e em condições de buscar produtos de melhor qualidade, manutenção mais simples e com menores custos de material e mão-de-obra.

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

Tab. I – Comparação entre os pesos das luminárias

	Peso (kgf)	
	Luminária de segurança aumentada (plástico de engenharia)	Luminária à prova de explosão (alumínio fundido)
2 x 20 W - normal	6,3	20
2 x 40 W - normal	7,8	26
2 x 20 W - emergência	10,5	34
2 x 40 W - emergência	12	41

Tradicionalmente, eram utilizadas em áreas classificadas luminárias do tipo “à prova de explosão” (Ex-d), que têm invólucro robusto — capaz de suportar uma possível explosão em seu interior sem permitir a propagação ao exterior, pois isto causaria desastrosas consequências para a unidade industrial.

Em geral, essas luminárias são construídas em alumínio fundido, e

Tab. II – Comparação do nível de iluminamento

Tipo de luminária	Medição a 0,5 m da luminária	Medição a 1 m da luminária
Segurança aumentada 2 x 40 W - normal	1000 lux	530 lux
À prova de explosão 2 x 40 W - normal	650 lux	340 lux

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.