

## CELULARES E ÁREAS CLASSIFICADAS

Um vídeo registrado por uma câmera de circuito de segurança de um posto de gasolina, situado no bairro de Pinheiros em São Paulo — divulgado na Internet —, mostra uma explosão durante abastecimento feito por caminhão-tanque em novembro de 2007. Segundo a imprensa, a fonte de ignição pode ter sido o celular do frentista, que faleceu três dias depois do incidente. Este fato reacendeu o debate sobre os riscos do uso de aparelhos celulares em postos de gasolina. É importante lembrar que estas instalações possuem áreas classificadas, onde, conseqüentemente, devem ser aplicadas as prescrições técnicas da NBR IEC 60079-14, que é uma norma brasileira harmonizada com a internacional IEC, cuja aplicação é compulsória devido à NR-10. Além disto, deve-se observar as recomendações contidas nos manuais dos aparelhos celulares, que explicitamente proíbem seu uso em “áreas perigosas” (*hazardous locations*).

### Quais os riscos?

A preocupação das autoridades acerca do risco de explosão nessas instalações levou à elaboração de leis sobre o tema em alguns municípios brasileiros. A primeira delas foi emitida em 18 de dezembro de 1996. Trata-se do Decreto Municipal 15 408 do Rio de Janeiro (RJ) que proíbe o uso de telefones celulares em áreas potencialmente explosivas, incluindo, além dos postos de gasolina, depósitos de GLP, locais de armazenamento de produtos inflamáveis, áreas com alta concentração de oxigênio e com grande concentração de partículas, como poeira, grãos, farinhas e limalha em pó.

Em 29 de abril de 2003, o município de São Paulo também emitiu o Decreto 43 144, regulamentando a Lei 13 440, de 14 de outubro de 2002, que proíbe o uso de celulares nos postos de gasolina (diferentemente do decreto carioca, o texto restringiu-se aos postos).

Na ocasião, muitas pessoas alegaram que o celular é um aparelho de pequena potência, que dificilmente pode provocar a ignição de uma atmosfera explosiva. No entanto, uma avaliação visual não pode determinar se um aparelho elétrico ou eletrônico é seguro para uso em áreas classificadas. Há exigências técnicas e legais envolvidas, como a obrigatoriedade de um certificado de conformidade emitido por um OCP - Organismo de Certificação de Produto credenciado pelo Inmetro, conforme Portaria Inmetro 83/06. Cabe lembrar que a certificação compulsória para equipamentos elétricos destinados ao uso em áreas classificadas foi instituída originalmente pela Portaria Inmetro 164 de 1991.

O tema já foi até tratado em programas de televisão. Em 2004, um técnico, convidado por um programa dominical de auditório exibido pela TV aberta, ligou diversas vezes para um celular dentro de uma caixa de plástico contendo gasolina. O objetivo era demonstrar que a campanha não faria a ignição e que o uso do celular em tais condições seria seguro. Quantos milhões de pessoas estavam assistindo ao programa e foram induzidas a pensar da mesma forma?

Um pouco antes, a série americana *Mithbusters* (Caçadores de mitos), exibida na TV a cabo e incluída como quadro de outro programa dominical exibido pela TV aberta, também tratou do assunto. Os personagens montaram um ambiente que incluía o telefone sobre uma mesinha. Da mesma forma, o celular tocou várias vezes e não explodiu.

Em nível mundial, o tema foi foco de um congresso, realizado em março de 2003 pelo Institute of Petroleum, renomada entidade inglesa responsável pela emissão de diversas normas técnicas para a indústria do petróleo. Representantes dos fabricantes, dos institutos de pesquisa e das companhias de petróleo divulgaram relatos de ocorrências com celulares, e as pesquisas feitas em laboratório não permitiram afirmar de forma conclusiva a inexistência do risco.

Apesar de reconhecerem que os celulares não são projetados para operar em áreas classificadas, os participantes do evento concordaram que o risco de que sejam ignição de uma atmosfera explosiva é muito

pequeno. Apesar deste desfecho do encontro técnico, na Inglaterra o uso de celulares nos postos de gasolina é proibido por lei.

### Os “ensaios” na TV

Os testes mostrados na TV podem ser considerados suficientes para confirmar que o celular não oferece risco de explosão? Infelizmente não! Além de tais ensaios não possuem procedimento de execução que permita sua repetição por outros interessados, alguns pontos suscitaram dúvidas, como:

- Se o celular foi colocado a uma distância excessiva dos vapores de gasolina, é possível que ele não estivesse efetivamente exposto a uma atmosfera explosiva.
- O acionamento da campainha sonora não é a única funcionalidade do celular, pois há campainhas vibratórias que requerem energia ainda maior. Além disso, o acionamento simultâneo das duas é o padrão de muitos usuários.
- A energia manipulada pelo celular depende da capacidade da bateria instalada. Logo, não se pode testar um celular de uma determinada marca e modelo e insinuar que o mesmo resultado seja obtido pelos demais equipamentos.
- Foi avaliada a energia liberada pelo celular com defeito?

Após a citada explosão, ocorrida em novembro do ano passado no posto de gasolina, diversos depoimentos foram também veiculados na mídia. Em um deles, um professor disse que, se houvesse a ação de uma ferramenta mecânica, “uma faísca de qualquer valor poderia ser produzida e, desta forma, inflamar os vapores de gasolina”, mas como o celular era um dispositivo eletrônico, “dificilmente poderia ter centelhado”. A declaração é incorreta, pois a energia disponível no celular é suficiente para inflamar atmosferas explosivas de diversos gases e, além disso, não é necessário haver uma centelha, pois um ponto aquecido também pode agir como fonte de ignição.

### Outras notícias

Diversas notícias sobre explosão de celulares foram veiculadas na mídia nos últimos anos, inclusive no Brasil. Em novembro de 2004, um menino americano de 13 anos, Michael Sathre, feriu a mão após seu celular explodir em casa. O pai, Curtis Sathre, disse

que o som foi parecido com o da explosão de uma bomba. O que aconteceria se o celular estivesse em um depósito de inflamáveis?

A Comissão de Segurança de Produtos para o Consumidor dos EUA vem reforçando a vigilância sobre a indústria de celulares. Já houve vários *recalls* voluntários de baterias e está em andamento um trabalho com a participação do IEEE para a criação de padrões de segurança mais exigentes. Os fabricantes afirmam que a maioria das explosões é causada por baterias falsificadas e lembram que, nos EUA, há cerca de 170 milhões de celulares, o que torna o número de acidentes estatisticamente baixo.

Porém, há relatos de celulares que explodiram junto ao corpo dos usuários, e não durante a recarga de baterias. Entre 2003 e 2004, as autoridades federais dos EUA receberam 83 informes de explosão de celulares. Queimaduras no rosto, pescoço, perna e quadril estão entre os ferimentos documentados.

### Recomendações

Não se deve dar chance ao perigo. Embora os especialistas reconheçam que o risco é baixo, ele não é inexistente. Além disso, a legislação proíbe o uso de celulares em atmosferas explosivas. Portanto, deve-se exigir que apenas equipamentos elétricos e eletrônicos com certificados de conformidade sejam usados em áreas classificadas. Treinamento intensivo de funcionários e uma atuante supervisão de segurança também são pontos-chave para evitar tragédias.

### Referências

- [1] Rangel Jr., Estellito: *Requisitos legais para a comercialização de materiais elétricos*. Revista *Eletricidade Moderna*, dezembro 2001, Ed. Aranda, pp. 164-171.
- [2] Bozek, Allan; Martin, Ken; Cole, Marty: *Cellular phones in Class I, Division 2/Zone 2 hazardous locations*. Trabalho apresentado no IEEE PCIC - Petroleum and Chemical Industry Conference, 2006, Filadélfia, EUA.
- [3] Rangel Jr., Estellito: *As normas brasileiras sobre instalações elétricas em atmosferas explosivas*. Trabalho apresentado no III ESW Brasil - Seminário Internacional de Engenharia Elétrica na Segurança do Trabalho, 2007, Rio de Janeiro.

Estellito Rangel Júnior  
Engenheiro eletricista 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@arandanet.com.br.