

## USP tenta combater roubo de pára-raios

Posted By [Luiza Furquim](#) On May 9, 2009 @ 13:05 In [351, universidade](#) | [No Comments](#)

Nos últimos anos, a USP tem engrossado o faturamento de quadrilhas de roubo de cobre no Brasil. Nos campi da Universidade, os ladrões visam aos Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDAs), mais conhecidos como sistemas de pára-raios. Instituto de Biociências (ICB), Escola Politécnica (Poli), Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) e Instituto Oceanográfico (IO) são apenas algumas das unidades que registraram queixas.

Mas a USP não é o único alvo dos gatunos. Um levantamento do Sindicato da Indústria de Condutores Elétricos, Trefilação e Laminação de Metais Não-Ferrosos do Estado de São Paulo (Sindicel) revela que, nos seis primeiros meses de 2006, foram roubadas cerca de 650 toneladas de cobre no Brasil, totalizando um prejuízo de mais de R\$ 12 milhões à indústria de fios e cabos. Neste ano, apenas no mês de março, o número de toneladas de cobre roubadas atingiu 92 toneladas e as perdas somaram R\$ 1,2 milhão. Se comparados com a mesma época de 2008, os valores são 77% maiores.

Além da falta de segurança no campus, o principal motivo dos furtos é a opção pelo modelo tradicional de sistema de pára-raios. Originalmente, os SPDAs são compostos por captadores de descarga, no alto dos prédios; cabos de descida, que encaminham a descarga para o solo; e sistema de aterramento, que dissipa a energia na terra. Tudo é feito em cobre, material com alto valor de mercado, e está localizado na parte externa do prédio. Basta que os ladrões façam alguns cortes nos cabos para retirar vários metros do metal.

Quando procurada, a Coordenadoria do Campus da Capital (Cocesp) afirmou que, apesar das denúncias, as melhorias no sistema de segurança no campus não contemplam o problema e não há nenhum levantamento dos casos. Segundo a assessoria do coordenador Antonio Marcos de Aguirra Massola, "esse é um problema interno na unidade. As câmeras estão apontadas para áreas externas de uso comum". Cada unidade, através da verba de manutenção disponível, arca com as despesas para a implantação de um novo sistema de pára-raios.

### A importância do SPDA

Grosso modo, um sistema de proteção contra raios tem como função defender uma estrutura, seus ocupantes e conteúdos dos efeitos térmicos, mecânicos e elétricos a eles associados. O objetivo é dissipar a descarga elétrica para o solo sem que afete locais com material inflamável, o que implica risco de incêndio, ou provoque desabamentos de partes de concreto, que podem atingir pessoas.

"A descarga é a principal responsável pelo desligamento de linhas elétricas de transmissão e distribuição de energia e, muitas vezes, pela queima de equipamentos", afirma Hélio Eiji Sueta, diretor da Divisão de Potência do Instituto de Eletrotécnica e Energia (IEE). No Brasil, cerca de 70% dos desligamentos na transmissão e 40% na distribuição são causados por raios. O número de transformadores queimados gira em torno de 40%. Nos campi da USP, onde existe grande número de laboratórios com aparelhos de alta tecnologia, os curtos-circuitos são fonte de grande preocupação.

Além de um SPDA bem instalado, professor ressalta que é preciso um sistema interno de proteção para os equipamentos, através da instalação de supressores de surto. "São dispositivos colocados em pontos estratégicos, geralmente nos quadros de distribuição de energia dos prédios, pelo qual qualquer surto que venha da linha elétrica é filtrado para a terra", explica.

### Como inibir os ladrões

Desde 2005, a Cocesp tem repassado à Sueta unidades que foram vítimas dos ladrões. Ao todo, o professor já avaliou 19 unidades que tiveram seus SPDAs roubados e projetou modelos alternativos de proteção contra raios. Em grande parte dos casos, ele opta por utilizar estruturas de ferro interiores às colunas de concreto das edificações em lugar dos cabos de descida. "Nós medimos a continuidade dos ferros dessa armadura de concreto e, se existir continuidade elétrica, utilizamos o ferro que está ali", explica. Ainda que esse metal não seja um condutor tão eficiente quanto o cobre, a grande quantidade presente na estrutura do prédio facilita a descida da corrente de energia.

Os sistemas de aterramento, "anéis de cobre enterrados a meio metro de profundidade em volta da edificação", também estão sendo substituídos. Agora, os próprios metais da fundação do edifício, como estacas e baldrames de ferro, estão sendo utilizados para dissipar a descarga. Apenas o sistema de captos é mantido, mas no lugar do cobre utiliza-se o aço galvanizado. Trata-se de um material menos flexível e de instalação mais trabalhosa. No entanto, seu baixo valor de mercado torna-o pouco atraente.

Além de inibir a atividade de ladrões, o conjunto dessas medidas traz outro benefício. Sueta realizou um estudo de correlação de custos no prédio de Zoologia do ICB. O edifício possui 2.645 m<sup>2</sup>, perímetro de 500 m e pé direito de 14 m. No modelo em que são utilizadas as ferragens e fundações, o valor total da obra, incluindo material e mão-de-obra, foi calculado em R\$ 36 mil. Já no projeto com descidas externas e anel de aterramento de cobre, o valor subiu para R\$ 69 mil. A economia é de quase 50% e representa uma boa saída para os sucessivos furtos.

---

Article printed from Jornal do Campus: <http://www.jornaldocampus.usp.br>

URL to article: <http://www.jornaldocampus.usp.br/index.php/2009/05/usp-tenta-combater-roubo-de-para-raios/>