PROJETO SOS-CHUVA

INFORMAÇÕES: SENSOR DE CAMPO ELÉTRICO ATMOSFÉRICO

1) O que faz um Sensor de Campo Elétrico Atmosférico?

O Sensor de Campo Elétrico Atmosférico, conhecido também pela sigla EFM (do inglês, Electric Field Mill) que em português é traduzido como “Moinho de Campo Elétrico”, é um dispositivo eletroeletrônico que mede o campo elétrico atmosférico diretamente acima e no entorno do local onde está instalado, chegando a um alcance de até 20 km. Através da medição do campo elétrico atmosférico, o Sensor de Campo Elétrico Atmosférico detecta a aproximação de nuvens com carga elétrica com potencial para produzir descargas elétricas (raios). Com esta capacidade de detecção, o Sensor de Campo Elétrico Atmosférico tem potencial para proporcionar aviso prévio da primeira ocorrência de raio de uma tempestade em desenvolvimento que se aproxima de uma área onde é necessária a proteção ou, pelo menos, a diminuição do impacto da ocorrência de raios.

2) Porque está sendo proposta a instalação de um Sensor de Campo Elétrico Atmosférico no meu município?

Para compor uma rede de sensores meteorológicos de diversos tipos que serão instalados na região de Campinas e entorno e que irão operar por 24 meses (duas estações chuvosas), de 2016 a 2018. Os dados coletados por esta rede de sensores serão utilizados no Projeto SOS-Chuva (Sistema de Observação e Previsão de Tempo Severo), um projeto temático de pesquisa científica coordenado pelo INPE-CPTEC em parceria com a UNICAMP-CEPAGRI, USP-IAG, USP-ESALQ, Defesa Civil e outras instituições, que tem por objetivo principal o desenvolvimento de um Sistema de Previsão Imediata de Tempestades Intensas, visando a diminuição do impacto de desastres naturais causados por tempestades severas, cada vez mais importante para a sociedade.

4) Em quais municípios serão instalados Sensores de Campo Elétrico Atmosférico?

Serão instalados Sensores de Campo Elétrico Atmosférico em sete localidades: Indaiatuba, Americana, Eng. Coelho, Santo Antônio de Posse, Tuiuti, Itatiba e Campinas (Unicamp). O principal propósito desta Rede de Sensores de Campo Elétrico Atmosférico é estudar como gerar alertas de ocorrência de descargas atmosféricas (raios) a partir da informação da intensidade do campo elétrico atmosférico detectado pelos sensores da Rede.

5) Como é a instalação do Sensor de Campo Elétrico Atmosférico?

O Sensor de Campo Elétrico Atmosférico é instalado em um tripé metálico, com 2 metros de altura (Figura 1) e apoiado sobre sapadas de concreto pré-fabricadas, onde também são instalados um painel solar e uma caixa metálica fechada hermeticamente contendo em seu interior uma bateria, um módulo controlador de carga da bateria e um módulo eletrônico de comunicação. Adicionalmente, é instalado um sensor de chuva ou pluviômetro na mesma estrutura do tripé metálico. Todo o conjunto é aterrado eletricamente ao solo através de uma haste de terra e cabo de cobre. A alimentação de energia é independente, por sistema de painel solar e bateria do próprio equipamento. A transmissão dos dados coletados automaticamente pelo sensor é feita através de um modem celular homologado pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) e, portanto, não interfere com os sistemas de telecomunicações existentes no local (TV, rádio, celular, satélite, etc.).

6) Quais são os requisitos básicos para instalação do Sensor de Campo Elétrico Atmosférico?

O local de instalação deve ser plano, com uma área mínima disponível de 2 metros por 2 metros (4 m^2). O tripé do Sensor pode ser instalado diretamente sobre solo ou gramado ou área pavimentada (cimento, asfalto, piso cerâmico, pedra, etc.) ou ainda sobre a laje de cobertura de uma edificação, caso não se disponha de uma área no nível do solo. Quando houver vegetação esta deve ser

sempre aparada. Alternativamente, a área ocupada pelo tripé poderá ser coberta com pedra britada. Devem ser evitadas áreas com poluição atmosférica, com queda de folhas de árvores, circulação de veículos, pessoas ou animais e áreas próximas de redes elétricas de baixa e alta tensão ou de objetos altos, tais como árvores e edificações. Opcionalmente, poderá ser construído um cercado de proteção de baixa altura (50 cm) exclusivamente com tela plástica, para evitar a aproximação de pessoas e animais, pois estes podem interferir nas medições do sensor. O Sensor de Campo Elétrico Atmosférico deve ser instalado obrigatoriamente em local seguro, com vigilância (presencial ou por câmeras), que ofereça proteção contra vandalismo. O local deve ter cobertura de sinal celular da operadora Vivo.

7) Quem ficará responsável pela instalação e manutenção do Sensor de Campo Elétrico?

A infraestrutura necessária para a instalação do Sensor de Campo Elétrico Atmosférico será toda fornecida pelo Projeto SOS-Chuva, bem como os serviços de manutenção futuras que serão realizados pela equipe do Projeto. Não haverá nenhum custo para o município ou colaborador que irá hospedar o Sensor de Campo Elétrico Atmosférico em sua área.

Dúvidas e esclarecimentos adicionais, favor entrar em contato com o responsável pela Rede de Sensores de Campo Elétrico Atmosférico do Projeto SOS-Chuva:

FLÁVIO DE CARVALHO MAGINA, Dr
CCST - Cachoeira Paulista - SP | sala 14 - Antigo DSA
Fone: (12) 3186-9440 | cel: (12) 99726-0200
www.ccst.inpe.br

E-mail: flavio.magina@inpe.br

Figura 1 – Tripé metálico de instalação do Sensor de Campo Elétrico Atmosférico (em fase de integração e testes no INPE - Cachoeira Paulista).

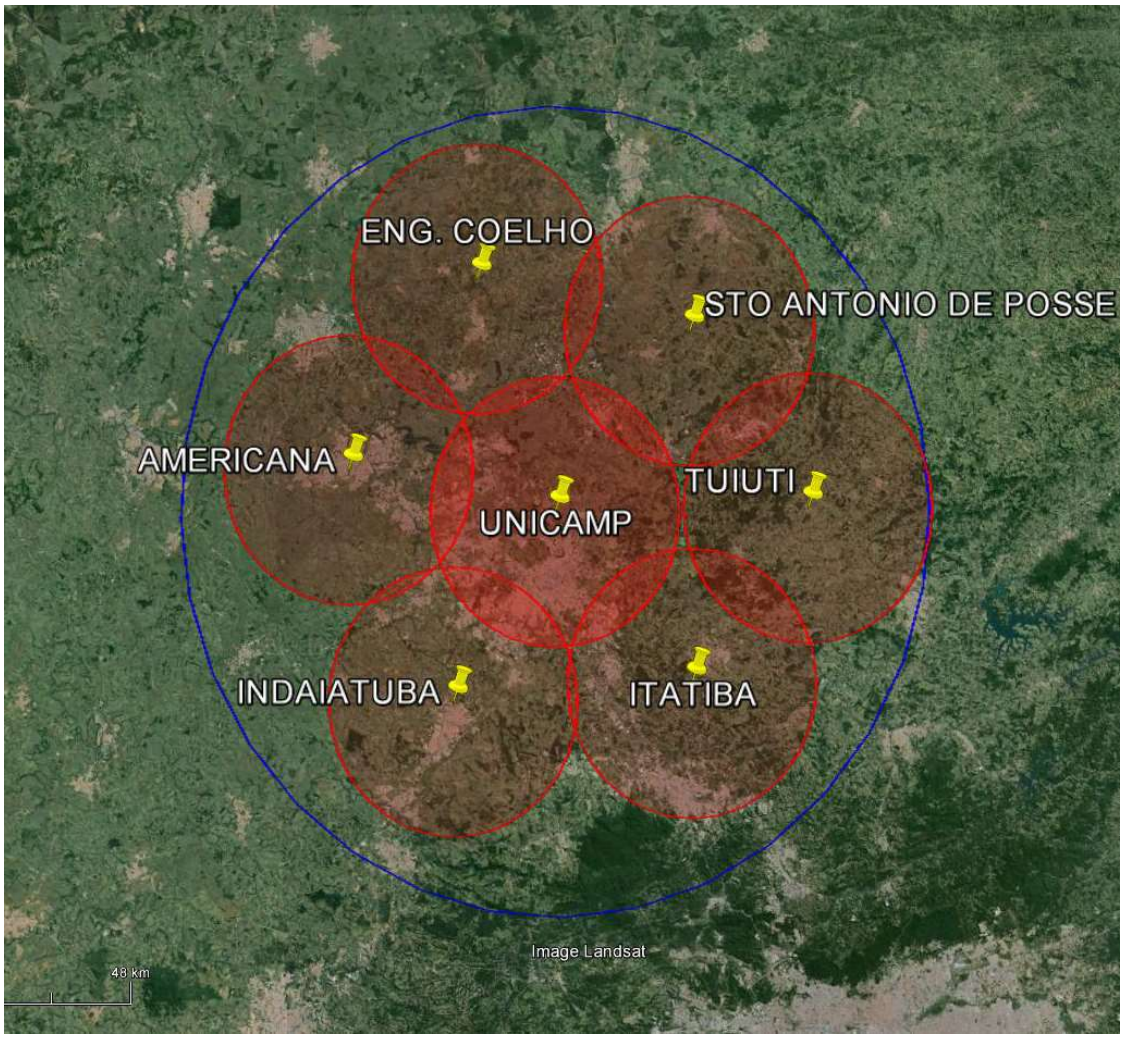

Figura 2 – Rede de Sensores de Campo Elétrico Atmosférico do Projeto SOS-Chuva

Círculo azul: raio (60 km) de cobertura do Radar (Unicamp).
Círculos vermelhos: raio (20 km) de cobertura dos Sensores de Campo Elétrico Atmosférico.