

Comunicado de imprensa

5.12.2016

**Ferramenta de planejamento para a transição energética:
plataforma de código aberto para redes de energia elétrica**

Dados de infraestrutura para todos

Onde, quando e em que quantidade a corrente passa pelas redes? Onde existem pontos de estrangulamento, onde há sobrecapacidades? O que acontece se turbinas eólicas e células solares fornecerem energia adicional? As respostas para essas questões são essenciais para a transição energética – não só na Alemanha, mas em todo o mundo. No entanto, para que seja possível fazer um planejamento, é necessário conhecer muito bem a infraestrutura. Por meio de *crowdsourcing* (contribuição colaborativa), os pesquisadores da Universidade Técnica de Munique (TUM) agora coletam dados que podem ser utilizados por qualquer pessoa em uma plataforma de código aberto.

Centenas de voluntários já estão viajando e esse número cresce diariamente. Equipados com o aplicativo OpenGridMap em seus smartphones, eles vagam por Munique, Berlim, Tóquio e até mesmo por Teerã. Mais um jogo novo para celular? “Não, não estamos caçando Pokémons”, assegura Jose Rivera, Diretor do projeto OpenGridMap. “O que nos interessa é a infraestrutura elétrica: linhas de alta e de baixa tensão, postos de transformação, transformadores, turbinas eólicas e painéis solares.”

Os usuários do aplicativo enviam fotos e dados de localização para o servidor na faculdade de ciência da computação da Universidade Técnica de Munique. Ali, as informações são analisadas, avaliadas e, por fim, carregadas no OpenStreetMap, um sistema de mapeamento de código aberto.

Planejar a transição energética

O objetivo é um mapa mundial das redes de energia elétrica. “Esse é um pré-requisito básico para uma transição energética – não somente aqui, mas em todos os países do mundo. Só é possível planejar uma reestruturação do fornecimento de energia, se forem conhecidas as localizações exatas das linhas e em quais pontos a corrente das linhas de alta tensão é transformada e alimentada nas redes de baixa tensão”, explica o Prof. Hans-Arno Jacobsen, que ocupa a cátedra de ciência da computação no setor de energia e Middleware na TUM.

Com base nisso, pode-se então simular, por exemplo, de que forma a alimentação de energia renovável afeta toda a rede, onde surgem pontos de estrangulamento ou sobrecapacidades e onde faz sentido construir estações de armazenamento..

Até hoje, ainda não havia uma base de dados sólida para esses cálculos, segundo Rivera: “É claro que cada concessionária de distribuição conhece suas redes, mas há muitas concessionárias de distribuição e apenas algumas disponibilizam seus dados publicamente. Nos países emergentes, é ainda pior o fato de que as informações muitas vezes sequer são digitalizadas. Contratar uma empresa para montar a infraestrutura para continentes inteiros ou mesmo para todo o mundo seria inestimável para os pesquisadores.”

Utilizar a multidão

A alternativa econômica: *crowdsourcing*, ou contribuição colaborativa. Assim, a equipe da Universidade Técnica de Munique não precisou começar do zero: uma comunidade de voluntários coleta dados há mais de 10 anos para o OpenStreetMap, um mapa-múndi estilo Wikipédia. Esse conjunto de dados acessível ao público inclui também informações sobre as redes de energia elétrica. “No entanto, elas são muito incompletas e não são verificadas”, esclarece Rivera. “É exatamente isso que queremos mudar agora.”

Há seis meses, o pesquisador ocupando a cátedra de ciência da computação no setor de energia e Middleware inseriu seu aplicativo OpenGridMap no Google Playstore e, desde então, ele procura voluntários que mapeiem com seus smartphones turbinas eólicas, painéis solares, postos de transformação e linhas de energia.

Rivera verifica as informações – um posto de transformação é realmente um posto de transformação? – e carrega os dados no mapa de código aberto. Ali, a malha das redes de energia elétrica verificadas torna-se cada vez mais densa. As linhas vermelhas cruzam o mapa, como um entrelaçamento de veias.

Quanto mais densa for a rede de pontos mapeados, mais informações podem ser geradas. Em Garching, por exemplo, onde um número particularmente grande de voluntários está viajando, o pesquisador pôde, por meio de um novo algoritmo, calcular a localização das linhas elétricas subterrâneas que levam às residências.

Conseguir informações

Os dados do projeto devem estar disponíveis para engenheiros e cientistas de todo o mundo. “Existem muitas aplicações possíveis para o OpenGridMap,” ressalta o Prof. Jacobsen: “seria possível investigar a possibilidade de tornar um estado como a Baviera autossuficiente em termos de energia.” Além disso, quem quisesse melhorar a infraestrutura em países emergentes e em desenvolvimento, saberia rapidamente qual a distância entre uma vila e a linha de energia mais próxima.

Não é de admirar que o projeto OpenGridMap receba grande interesse: A Siemens é mentora no projeto e o Banco Mundial também apoia o empreendimento. Ele recebe outros financiamentos do Ministério Federal da Educação e Pesquisa da Alemanha (BMBF) no âmbito da iniciativa Software Campus e da Fundação Alexander von Humboldt.

Publicações:

Jose Rivera, Johannes Leimhofer, and Hans-Arno Jacobsen.
OpenGridMap: towards automatic power grid simulation model generation from crowdsourced data.
Computer Science-Research and Development (2016): 1-11 – DOI: 10.1007/s00450-016-0317-4
<http://link.springer.com/article/10.1007/s00450-016-0317-4>

Jose Rivera, Christoph Goebel, David Sardari, and Hans-Arno Jacobsen. "OpenGridMap: An Open Platform for Inferring Power Grids with Crowdsourced Data." DA-CH Conference on Energy Informatics. Springer International Publishing, 2015 – 10.1007/978-3-319-25876-8_15
http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-25876-8_15

Imagens:

<https://mediatum.ub.tum.de/1340127>

Contato:

José Rivera
Universidade Técnica de Munique
Boltzmannstr. 3, 85748 Garching, Alemanha
Tel.: +49 89 289 18452 – E-Mail: j.rivera@tum.de
Web: <http://opengridmap.com/>

A **Universidade Técnica de Munique (TUM)**, com mais de 500 professoras e professores catedráticos, cerca de 10.000 colaboradoras e colaboradores e 40.000 estudantes, é uma das universidades técnicas líderes em investigação da Europa. Os seus pontos fortes são as ciências de engenharia, as ciências naturais, as ciências da vida e a medicina, complementados pelas ciências económicas e de ciências sociais. A TUM atua como universidade empreendedora, que promove talentos e cria mais-valias para a sociedade. Deste modo, beneficia de parceiros fortes na ciência e na economia. Está mundialmente representada com um campus em Singapura, bem como, gabinetes de ligação em Bruxelas, Cairo, Mumbai, Pequim, São Francisco e São Paulo. Vencedores do Prémio Nobel e inventores, como Rudolf Diesel, Carl von Linde e Rudolf Mößbauer, realizaram pesquisas na TUM. Foi distinguida como universidade de excelência em 2006 e 2012. Aparece regularmente entre as melhores universidades da Alemanha nos rankings internacionais. www.tum.de