

TEORIA DE PERCOLAÇÃO COMO APLICAÇÃO PARA PROJEÇÃO DE DEMANDA ENERGÉTICA

GUILHERME HENRIQUE DE SOUZA LIMA (Autor), Matheus Parreiras Andrade (Co-Autor), Ronan Silva Ferreira (Orientador)

Com o constante aumento de demanda energética nacional é imprescindível utilizar de métodos eficazes e sucintos capazes de controlar e modelar o sistema energético. A partir dessa problemática, este trabalho propõe estudar os mecanismos por trás da progressão do fluido (carga elétrica) por uma certa região. Isso pode ser feito por meio da teoria de percolação por invasão, que pode estimar os caminhos para o avanço da carga elétrica na região, tendo um ponto inicial regiões com maior probabilidade de aumento na demanda energética. Para isso, o sistema elétrico é representado em um grafo, sendo cada vértice uma subdivisão da rede. Os trabalhos recentes na área se contradizem em um ponto de vista estrutural: para uns esse estudo é feito em um grafo com distribuição regular, enquanto que outros trabalhos vem mostrando que a malha de subestações brasileiras obedece uma distribuição demasiado heterogênea. Nosso objetivo é criar um ambiente sintético que guarde as principais características apresentadas pela estrutura real e estudarmos percolação por invasão nesse ambiente. Iremos apresentar alguns modelos estruturais que estudamos até aqui, tais como o modelo Érdős Rényi, Watts-Strogatz e Barabási-Albert. Em nossa abordagem as estações e subestações de energia são representadas pelos vértices de um grafo e as linhas de transmissão por suas arestas. Nosso objetivo é primeiro estudar essas estruturas para posteriormente investigarmos a progressão da carga elétrica através delas. Os resultados são esperados terem um impacto na atual contradição estrutural.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto