



T1063

### **ANÁLISE DE REDES COMPLEXAS POR DETECÇÃO DE AGRUPAMENTOS**

Alfredo Henrique Gallinucci Colito (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Fernando José Von Zuben (Orientador), Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação - FEEC, UNICAMP

Redes complexas representam hoje os modelos mais eficazes para representação e modelagem de sistemas complexos, e vêm sendo usadas por diversas áreas do conhecimento como a economia, a biologia, a física e as ciências sociais. Apresentam características importantes como a distribuição do grau de cada nó segundo uma lei de potência, o efeito de mundo pequeno e o alto grau de clusterização e estrutura em comunidades. Um aspecto relevante na análise da rede é a definição automática do número de comunidades (agrupamentos naturais), tema deste projeto. Girvan e Newman propuseram um algoritmo divisivo, baseado no grau de intermediação das arestas, que se mostra eficiente, embora tenha alto custo computacional. Por outro lado, Newman propôs um algoritmo aglomerativo rápido, que busca iterativamente juntar comunidades de forma a maximizar a modularidade, a qual quantifica a qualidade de uma divisão da rede. Esse método se mostra prático para redes com muitos nós, de modo que grandes comunidades detectadas podem ser refinadas por métodos mais precisos. Essas meta-heurísticas são poderosas ferramentas de agrupamento em redes, sabido ser um problema NP-completo. Ambas foram implementadas, aplicadas e analisadas junto a redes complexas artificiais, com propriedades controladas, e também redes reais.

Redes complexas - Análise topológica - Detecção de agrupamentos