

Marisa Emi Tomita (Bolsista PIBIC/CNPq); Prof. Dr. André Franceschi de Angelis (Orientador)  
e-mail: mariscool10@gmail.com; andre@ceset.unicamp.br

**UNICAMP – UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**CESET – Centro Superior de Educação Tecnológica**  
**XVI Congresso Interno de Iniciação Científica da UNICAMP – 2008**

**Órgão de Fomento:** PIBIC/CNPq

**Palavras-chave:** Redes Complexas - Visualização - Algoritmos

## INTRODUÇÃO

As redes são estruturas compostas por vértices e arestas e, quando representam fenômenos que não possuem um padrão regular de crescimento, passam a ser denominadas redes complexas. Sua análise torna mais simples, rápida e eficiente a compreensão e solução de situações projetadas a partir da realidade. Através da observação destas representações, com auxílio de mecanismos de visualização desenvolvidos para estes fins, é possível simular e obter respostas que não seriam viáveis somente através de projeções estatísticas e textuais.

Quando estas estruturas alcançam escalas da ordem de milhares ou milhões, sua observação estrutural revela-se difícil ou mesmo inviável - fato que torna as pesquisas e estudos nesta vertente bastante motivadores e estimulantes.

## METODOLOGIA

Para a realização deste projeto foram utilizadas a IDE Eclipse e a linguagem de programação Java para a implementação dos algoritmos de visualização de redes complexas. Para a edição das imagens geradas pelos algoritmos desenvolvidos, foi utilizada a ferramenta gráfica livre GIMP, a fim de realçar características artísticas e prover visualização das figuras de forma agradável a um público não-científico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas imagens geradas pelos algoritmos desenvolvidos, foi possível observar características topológicas da rede complexa apresentada, conforme a disposição dos componentes das estruturas que compõem as redes em questão (Figura 1).

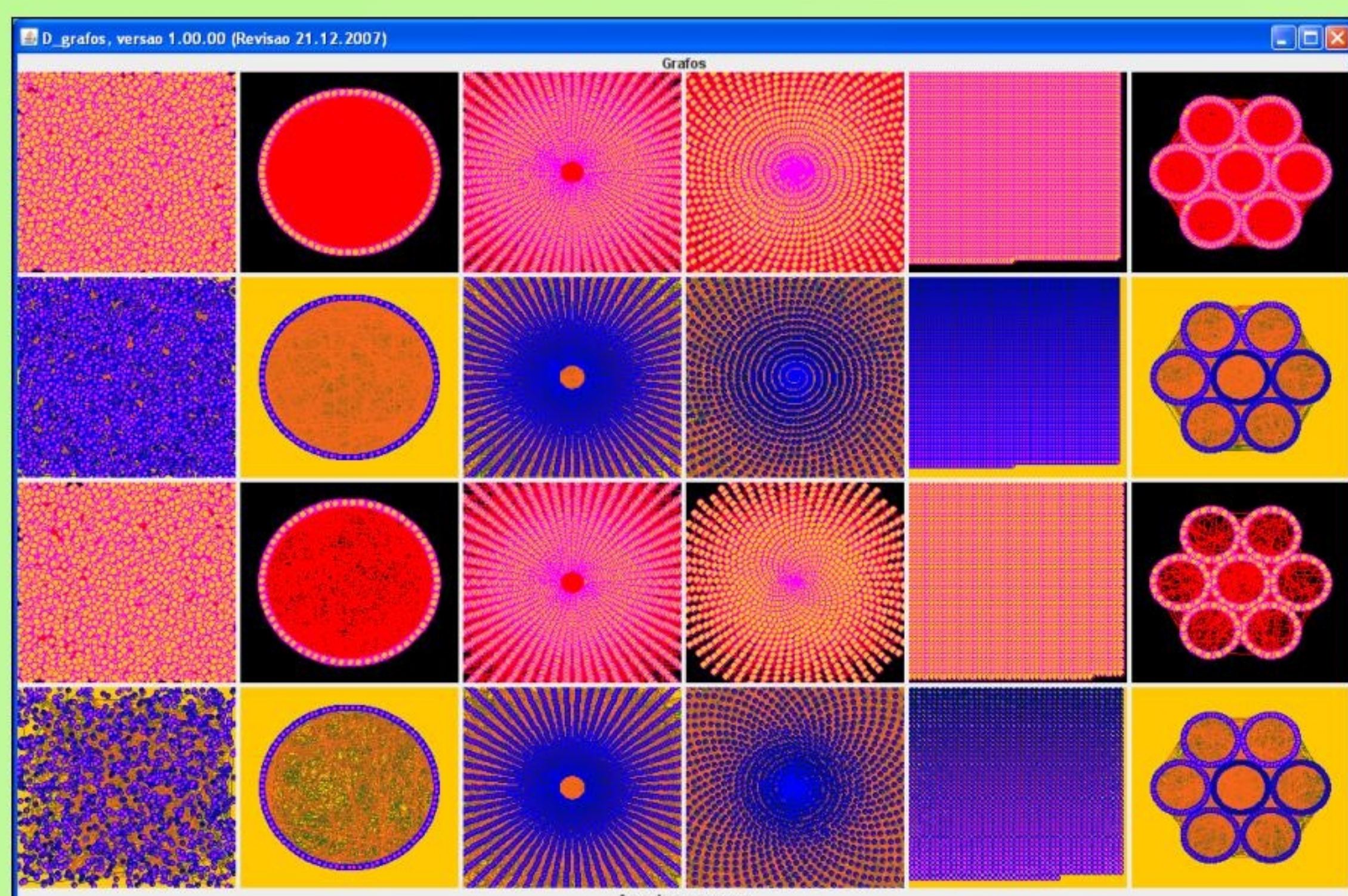


Figura 1: Imagem gerada pelo algoritmo desenvolvido

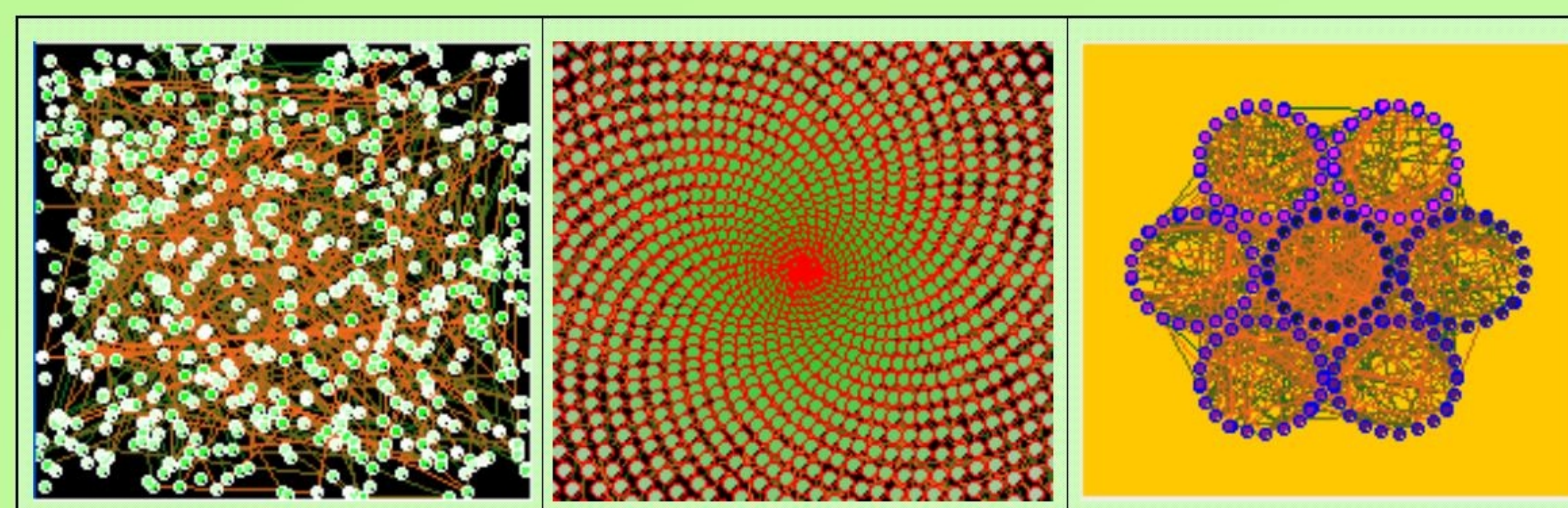


Figura 2: Imagens capturadas de algumas estruturas de redes complexas.

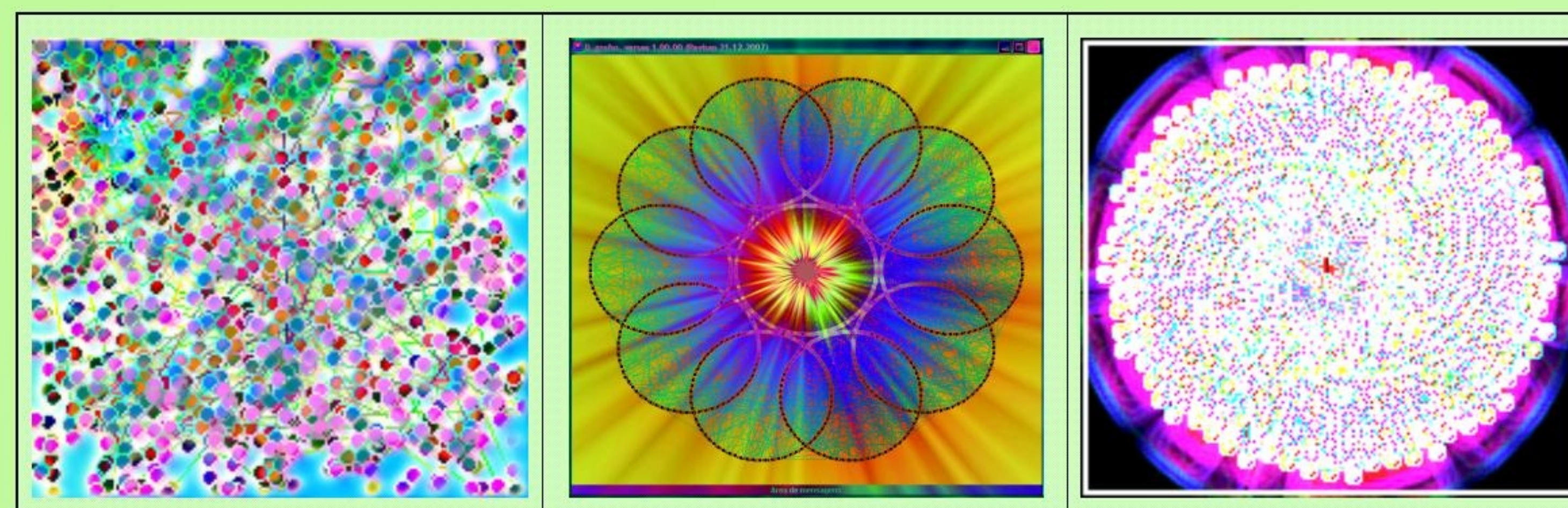


Figura 3: Imagens manipuladas graficamente.

## CONCLUSÃO

Através deste trabalho, a importância da visualização de imagens como auxílio a análise das estruturas de redes complexas para obtenção de seus dados estatísticos e topológicos foi evidenciada. A partir das formas dispostas pelos algoritmos desenvolvidos, observou-se características diversas das redes complexas, como estruturas de clusters, disposição dos vértices e como estes estão conectados entre si.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGELIS, A. F. Tutorial: Redes Complexas. USP / FAPESP. Projeto Kyatera. 2005. 21p. Disponível em: [www.fapesp.br](http://www.fapesp.br).
- SAITO, Daniela Satomi. Investigação de Técnicas de Visualização para Representação de Autômatos Finitos com Saída. Dissertação de Mestrado. Instituto de Informática. UFRGS. 2003.82p.

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor André, por estar sempre disponível para auxiliar nas soluções de dúvidas, ao CESET pelo espaço cedido para o desenvolvimento do projeto e equipamento fornecido e ao PIBIC/CNPq por financiar as pesquisas.