

Redes Complexas: da criação matemática à arte compartilhada

Mariana Ferreira Lavoura*, Marielly Deise Rodrigues Tiago*, Yasmin da Silva*, André F. de Angelis

Resumo

O projeto partiu do entendimento e da criação de modelos matemáticos e conduziu os estudantes até o trabalho artístico compartilhado na Internet. Ele explorou o tema Redes Complexas por meio de atividades divertidas, que permitiram às estudantes conhecer a Ciência e o Método Científico, usando a Teoria dos Grafos aplicada no contexto das Redes Sociais. As alunas desenvolveram cada qual um modelo inédito para redes, que foram visualizados em pequena escala no laboratório, e representam geração de conhecimento novo. A metodologia do projeto usou um conjunto de atividades, por meio das quais cada tópico de interesse foi apresentado às alunas segundo diferentes estratégias didáticas. Uma vez compreendido o conteúdo previsto, elas produziram vídeos que explicam e divulgam os conceitos vistos, numa linguagem acessível ao Ensino Médio, que foram compartilhados em sites apropriados. As bolsistas aprenderam a utilizar o Sistema Operacional Linux, a organizar e preparar um roteiro básico para filmagens e a produzir um conteúdo didático em vídeo.

Palavras-chave:

Grafos, Modelagem Matemática, Redes Sociais

Introdução

O objetivo deste projeto foi desenvolver modelos matemáticos de Redes Complexas para as redes sociais, gerando conhecimento original, fornecendo aos bolsistas novos horizontes sobre a ciência em geral e a Teoria dos Grafos em particular, e produzindo material de divulgação científica em vídeo.

Redes são conjuntos de itens conectados entre si. Seus itens são chamados vértices, nós ou elementos, enquanto que suas conexões recebem os nomes de arestas, ligações ou links. O número de vértices conectados a um dado nó é chamado grau daquele nó. Vértices conectados são chamados de vizinhos.

Uma Rede Complexa é aquela em que os graus dos seus nós não é igual, ou seja, admite-se um número arbitrário de vizinhos, não uniforme na rede. Comunidades são grupos de nós mais densamente conectados entre si que entre os demais nós da rede.

Uma das formas de se estudar as Redes Complexas é pelo desenvolvimento de modelos destas redes.

Neste projeto, foram estudadas as Redes Complexas e delimitado o escopo para as Redes Sociais. Como os seres humanos sempre se organizam em grupos, este mesmo comportamento acontece nas *Redes Sociais Online* (Facebook, Instagram, LinkedIn, Twitter, etc.).

No projeto, foram criados 3 modelos de redes cuja intenção era conterem comunidades em função do algoritmo de construção e das condições iniciais.

Resultados e Discussão

Cada uma das bolsistas desenvolveu um modelo de Redes Complexa original, voltado à simulação de Redes Sociais Online, com a presença de comunidades. Os modelos foram implementados em classes Java e incorporados ao programa *Demortuos* para a visualização das redes geradas. A Fig. 1 apresenta, respectivamente, redes geradas pelos modelos das bolsistas Mariana, Marielly e Yasmin.

Foram produzidos 12 vídeos de divulgação científica sobre o projeto, incluindo tópicos estudados durante as atividades, com Método Científico, Redes Complexas,

Modelos de Redes e os modelos individualmente desenvolvidos.

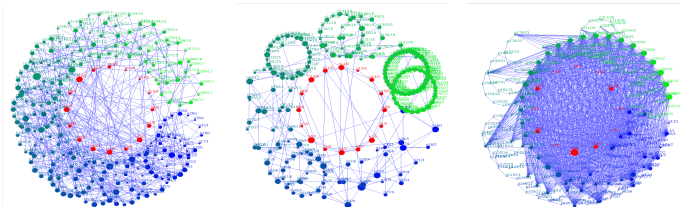


Figura 1. Visualizações dos modelos desenvolvidos pelas bolsistas Mariana, Marielly e Yasmin.

A Fig. 2 mostra momentos das gravações externas ao Laboratório de Matemática Concreta, no campus da FT.



Figura 2. Momentos das gravações de vídeo (tomadas externas)

Conclusão

O projeto atingiu seu objetivo e foi concluído com sucesso. Foram elaborados 3 modelos inéditos para redes com comunidades e produzidos 12 vídeos postados no serviço Youtube (Café Forte High School Projects)

Agradecimentos

Agradecimentos ao CNPq e à PRP, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – Ensino Médio pelos recursos financeiros e bolsas.