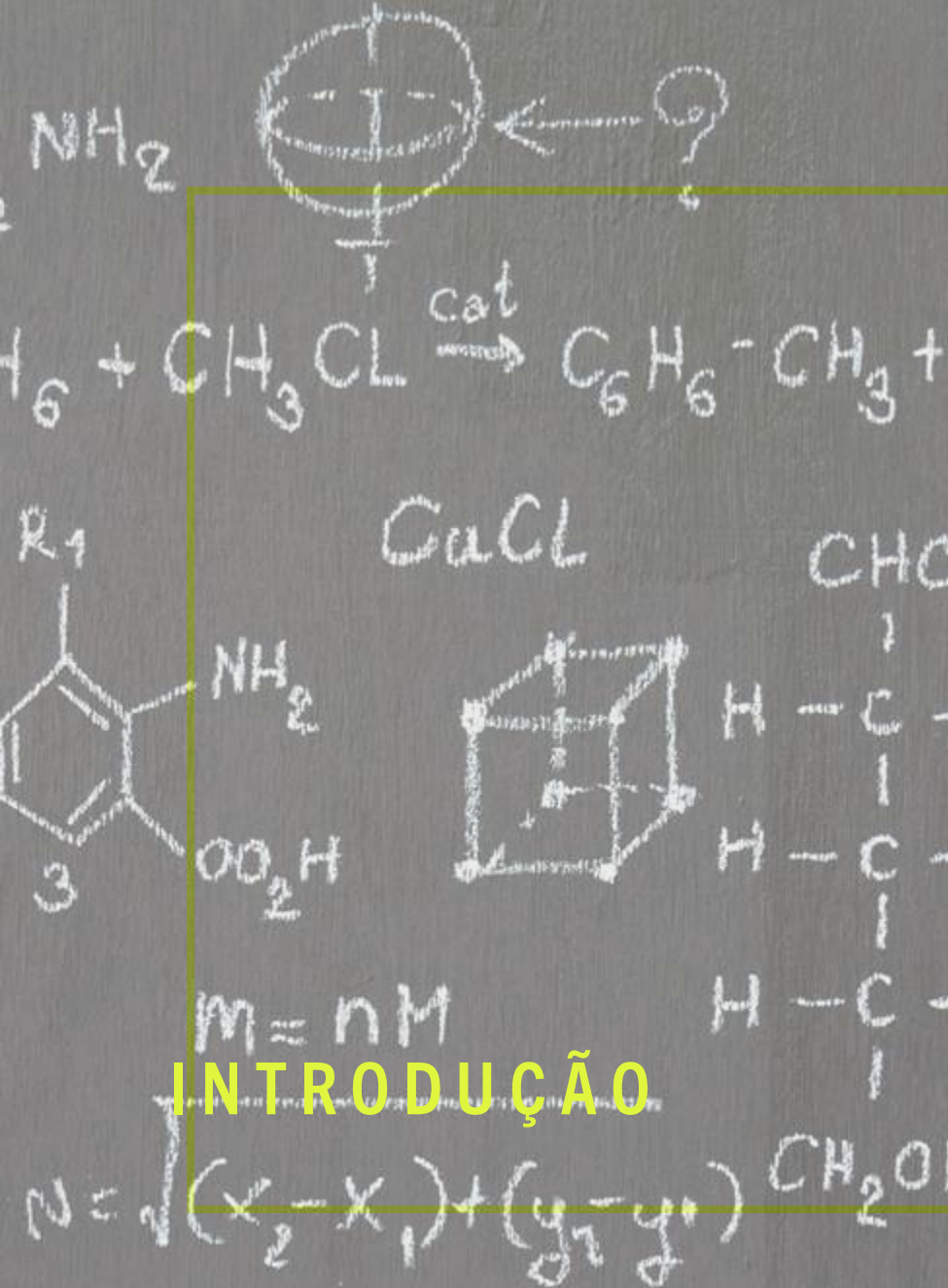


VISUALIZAÇÃO GRÁFICA  
DE GRAFOS COM  
COMUNIDADES  
ESPECIFICADAS USANDO  
O ALGORITMO RELAXMAP

Integrantes: Dhruv Babani,  
Bernado balzan, Eduardo  
Cardoso





## INTRODUÇÃO

- Entretanto, o estudo apresenta a visualização dos grafos com as suas comunidades detectadas, utilizando tanto o algoritmo de RelaxMap quanto a biblioteca Toyplot do Python
- Sabendo disso, é realizado a comparação dos dois resultados e é concluído a melhor forma de representar um grafo de forma visual.



# SELEÇÃO DE FERRAMENTAS

- NodeXL -- Aplicativo
- Infomap Online -- WEB

# EXPLORANDO O PYTHON

- Após da escolha o Infomap, como a ferramenta primária, foi realizado mais pesquisas, com o intuito de aprimorar a visualização da estrutura de dados. Logo, foi encontrada uma biblioteca da linguagem Python para manipulação de Grafos e Redes, chamada Toyplot.
- Além disso ela possui uma vasta implementação a séries de algoritmos de detecção de comunidades. Portanto, decidimos que vai ser feito o uso dessa biblioteca para cumprir o propósito da pesquisa.

# EXPERIMENTOS OFICIAIS

- Agora que temos todos os recursos para realizar os experimentos. Sabendo disso, o experimento em si, se divide em três passos:
  - Seleção dos Grafos
  - Implementação do Script em Python, usando o Toyplot
  - Representação visual dos Grafos no Infomap

## SELEÇÃO DOS GRAFOS

Graph	Nodes	Edges
bio-celegans-dir	453	4.6k
ENZYMES-g228	34	152
ia-southernwomen	50	230

# VISUALIZAÇÃO- TOYPLOT

- Então, em primeira parte, tivemos que implementar uma faixa de conversão, para que os resultados obtidos pelo Networkit, poderam ser aplicados nas estruturas necessárias para visualização.
- Depois disso, foi analisado que os grafos são compostos por todas as arestas(Edges), mas para que a visualização ocorresse, deve existir uma lista de tuplas, onde a primeira posição corresponde o vértice, e a segunda posição, o id do elemento na comunidade em que ele pertence.
- iniciamos a implementação para a faixa de visualização. Nesse sentido, essa secção foi simples, achamos um método ( `graph()` ) dentro da documentação da biblioteca, que realiza a geração de uma imagem com o grafo e as suas comunidades

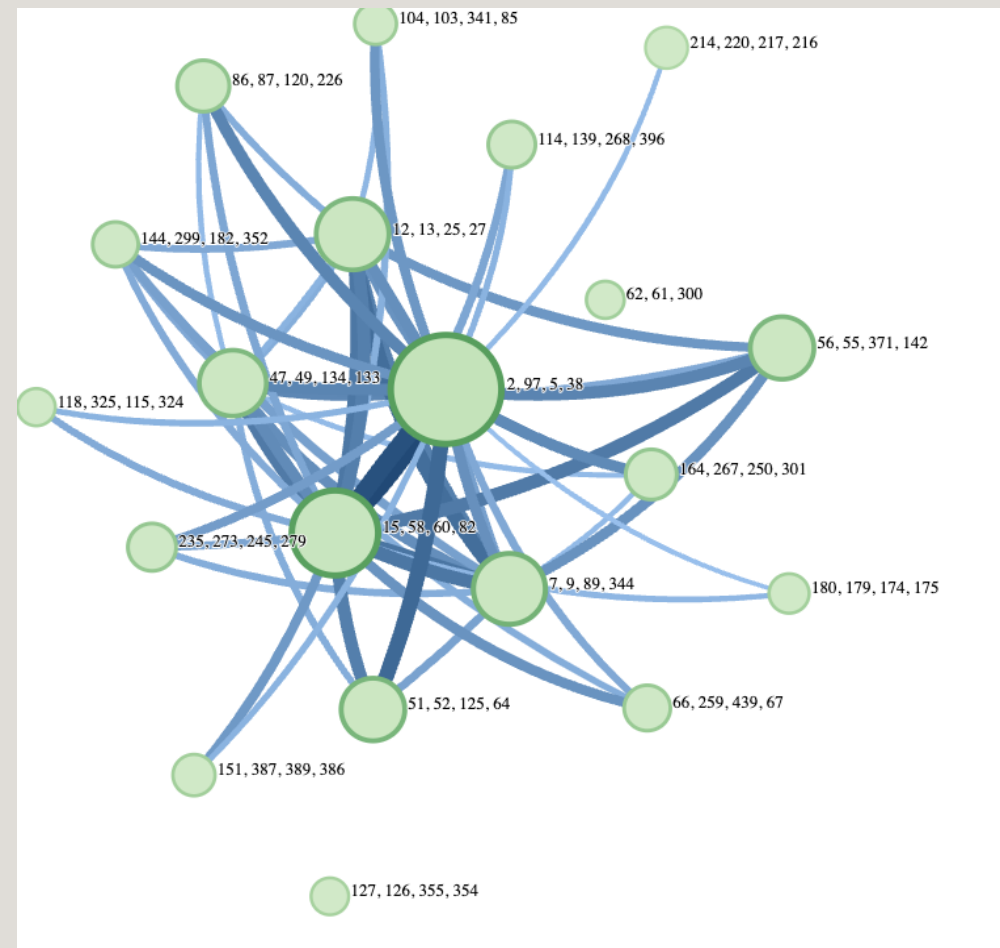
# VISUALIZAÇÃO - INFOMAP ONLINE

- O Infomap Online é uma ferramenta WEB, então o procedimento para gerar os grafos visuais foi basicamente dividido em seguintes passos:
  - Gere os arquivos clu e ftree, compilando o código do RelaxMap oferecido pelo Gabriel Giordani
  - Após disso, escolha o arquivo ftree, onde contém todos os vértices com as suas comunidades, e coloque no parâmetro de entrada da ferramenta
  - Depois disso, o grafo é gerado



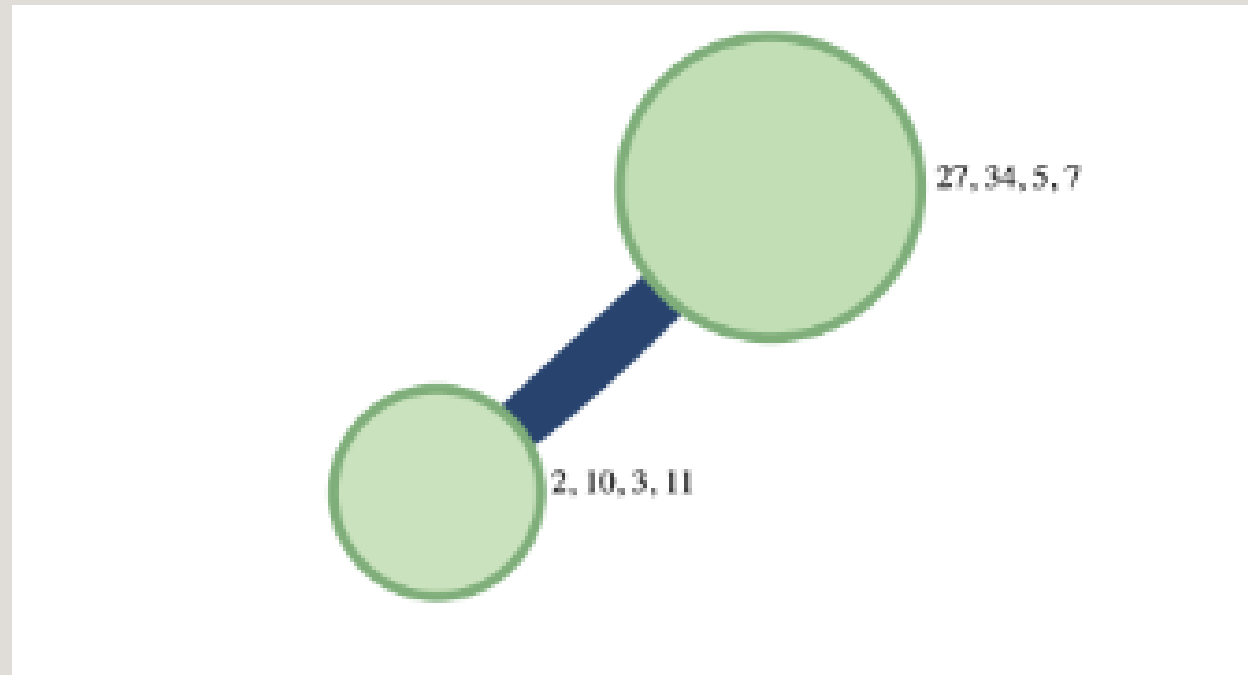
# RESULTADOS – INFOMAP ONLINE

- bio-celegans-dir:



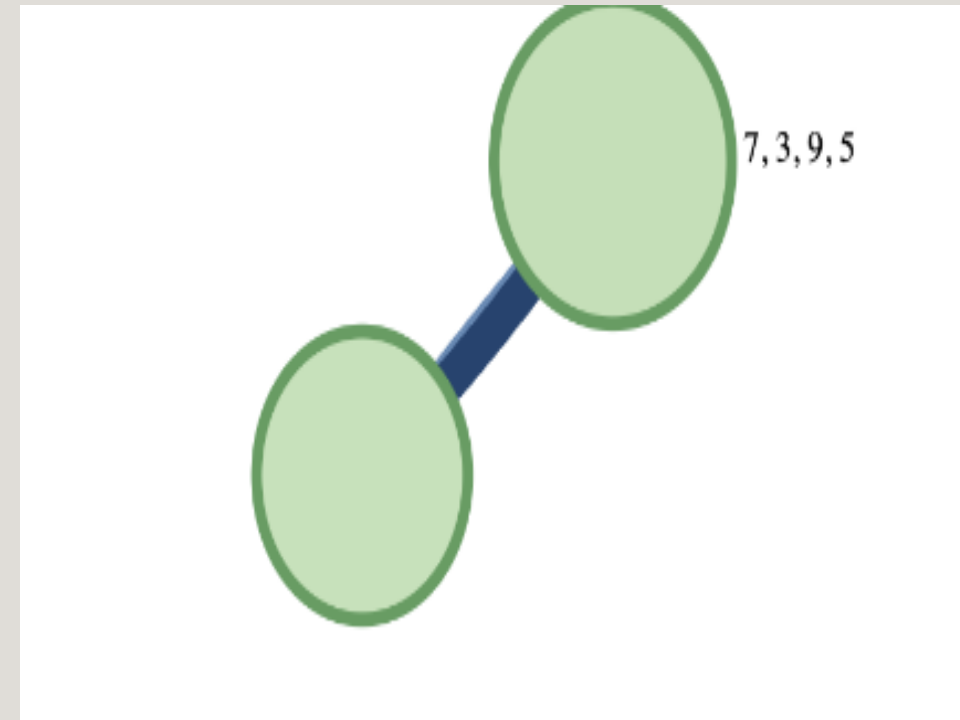
# RESULTADOS – INFOMAP ONLINE

- ENZYMESg228:



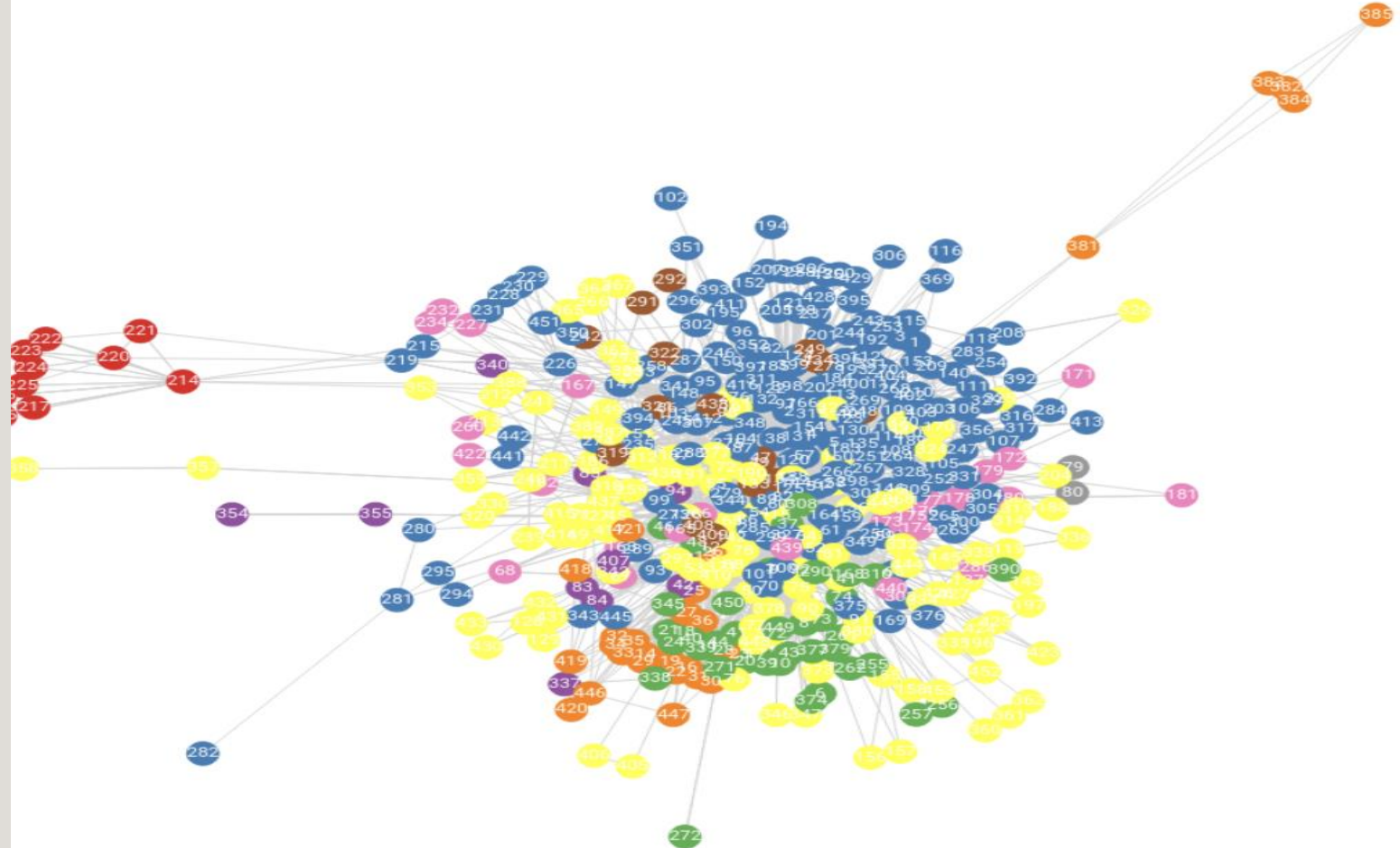
# RESULTADOS – INFOMAP ONLINE

- IA-southernwomen:



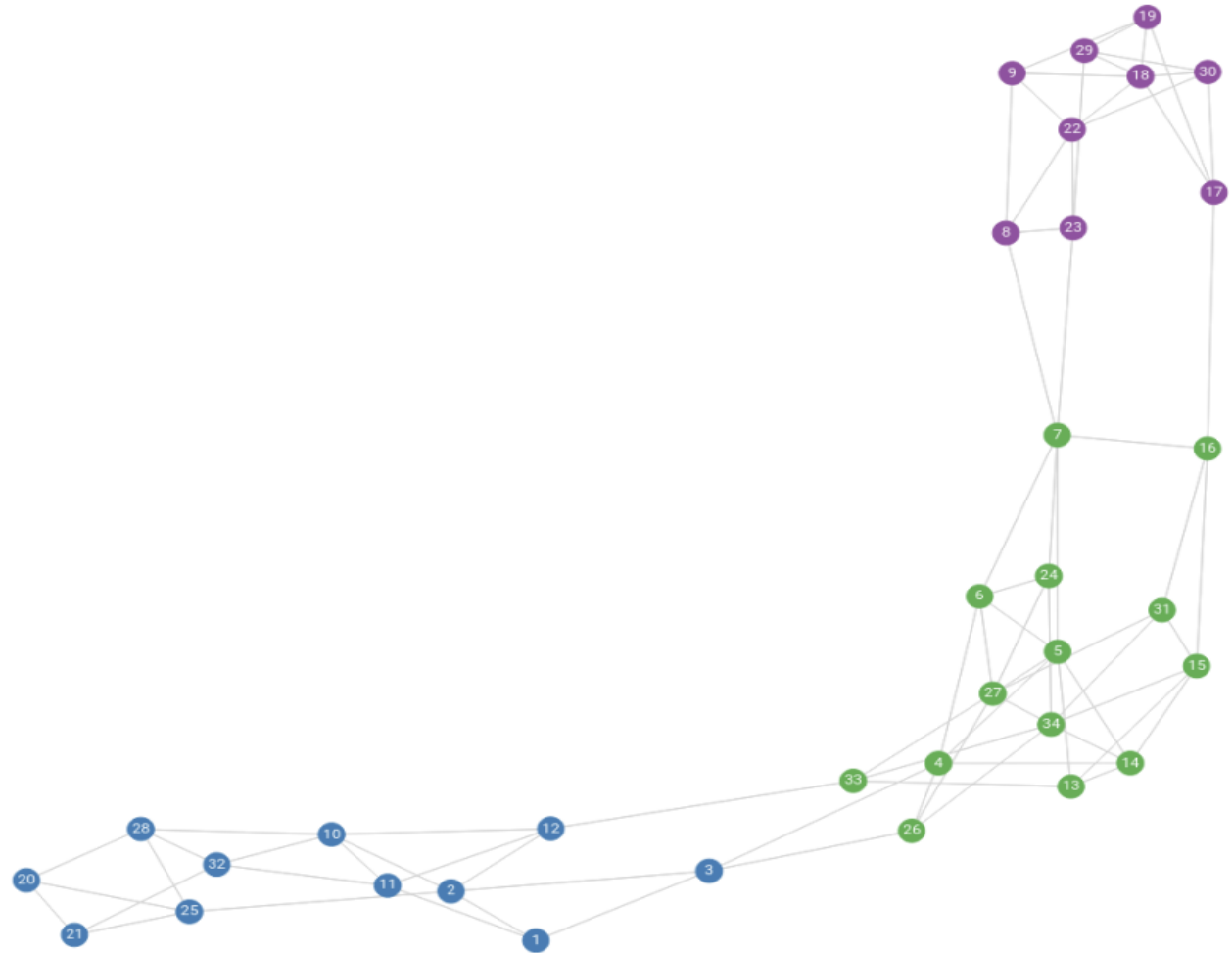
# RESULTADOS – TOY PLOT

bio-celegans-dir:



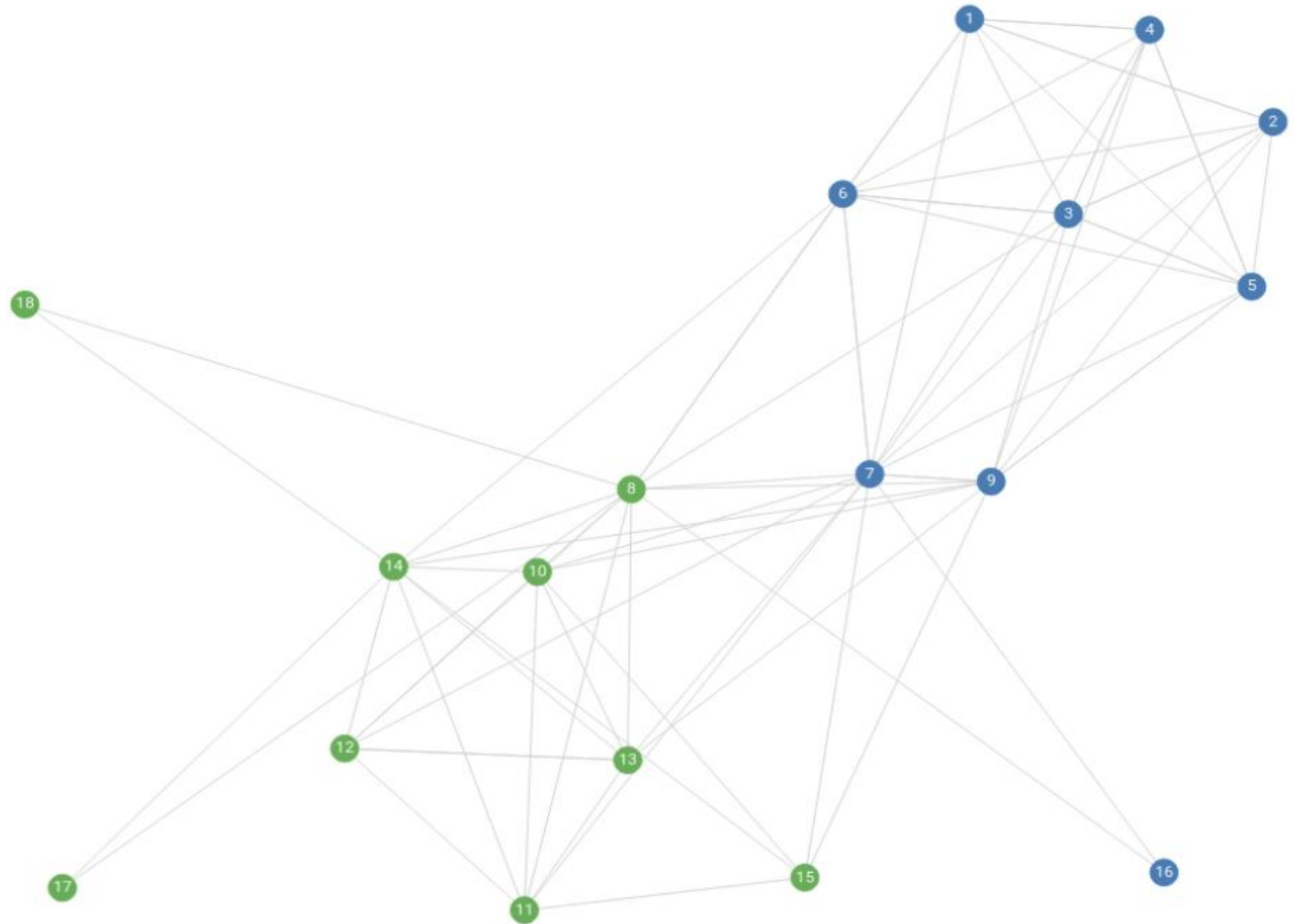
# RESULTADOS – TOY PLOT

ENZYMESg228:



# RESULTADOS – TOY PLOT

IA-southernwomen:



## CONCLUSÕES

- Á nossa perspectiva, o estudo realizado neste trabalho foi muito gratificante, porque nos levou a concluir que a visualização dos grafos é realmente uma ótima alternativa, quando queremos entender um cenário dentro do universo da computação, principalmente no estudo de Escalabilidade Paralela.
- Além disso, podemos concluir que entre os dois tipos de visualização gerados, a alternativa do Toyplot se apresenta bem mais satisfatório em relação ao que foi gerado pelo Infomap Online, devido ao número de detalhes e a divergência de cor na composição do Grafo. Logo, este estudo conclui que quando o problema é visualizar os grafos, a melhor alternativa é o uso da biblioteca Typlot do Python.