


Análise de Variações Estruturais em redes de personagens na série literária Harry Potter

Eduardo de Mello Castanho
Patrícia de Andrade Kovaleski

Motivação

- Avaliar o comportamento da série ao longo dos livros
 - Semelhanças com redes reais de relacionamentos
 - Trabalhos relacionados
 - Estudo técnico foi feito por Newman a partir de uma rede de adjacências de palavras na obra de *Charles Dickens* : "David Copperfield" [Newman, 2006]
 - Construção da rede baseada na obra de Victor Hugo: "Les Miserables" [Knuth, 1993]
 - Estudo muito aprofundado sobre diálogos e análise de sentimentos dos personagens em diversas obras literárias [Waumans, 2015]
- 

O Algoritmo

- Insere todos os personagens mantendo seu índice
- Para cada palavra:
 - É maiúscula:
 - Tem alguém na lista secundária:
 - É um personagem e resolve o conflito:
 - Adiciona personagem
 - Não é personagem ou não resolve conflito
 - Adiciona aquele com maior grau
 - Lista secundária vazia:
 - É um personagem sem conflito:
 - Adiciona na lista principal
 - É um personagem com conflito
 - Adiciona na lista secundária
 - Não é maiúscula e tem alguém na lista secundária:
 - É um personagem e resolve o conflito:
 - Adiciona personagem
 - Não é personagem ou não resolve conflito
 - Adiciona aquele com maior grau



Dificuldade

- Personagens referidos apenas pelo seu sobrenome
 - *Preferential Attachment* modificado
- Personagens com o mesmo nome
 - Crouch e Crouch Jr.
 - Remus Lupin e Teddy Remus Lupin
- Nomes que também são palavras comuns
 - Sirius **Black**
 - **Nearly Headless** Nick
 - Oliver **Wood**



Características da Rede

- 192 vértices e 2724 arestas

Grau médio: 24.8

Maior Grau: 186 (97% dos vértices)

Distância média: 1.88

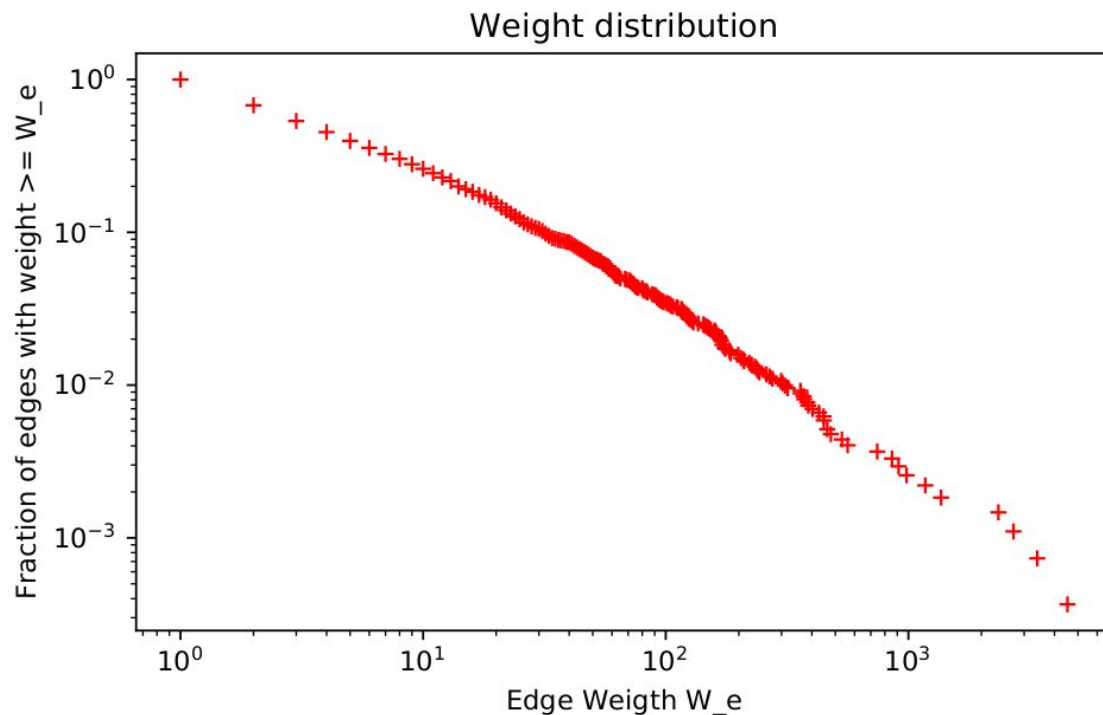
Diâmetro: 4

Raio: 2

Clust. local média: 0.66

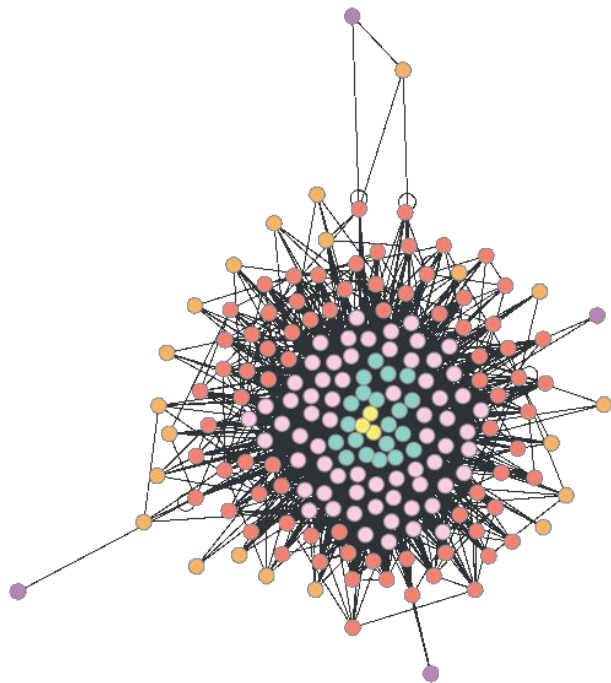


Características da Rede

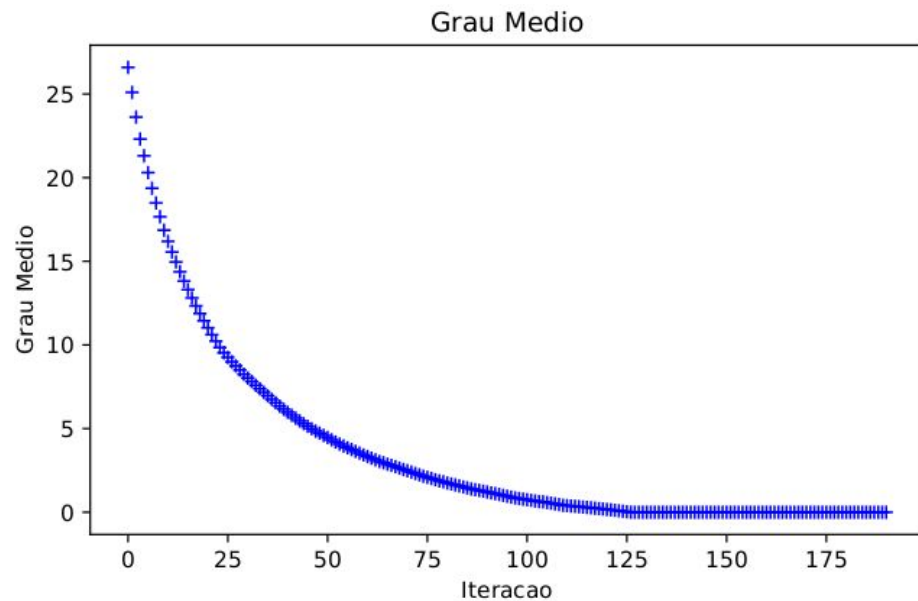
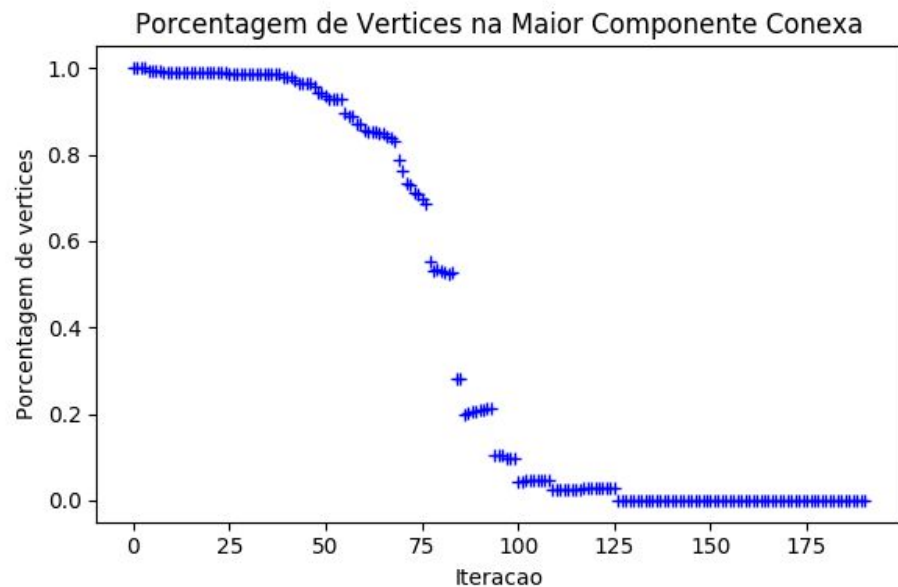


- Maior peso: 4524
(Harry e Rony)
- Peso médio: 21.9
- Lei de potência!
- Curiosidade:
 - Fred - George Weasley
 - Décimo maior grau: 562
 - Segunda maior aresta que não inclui o protagonista

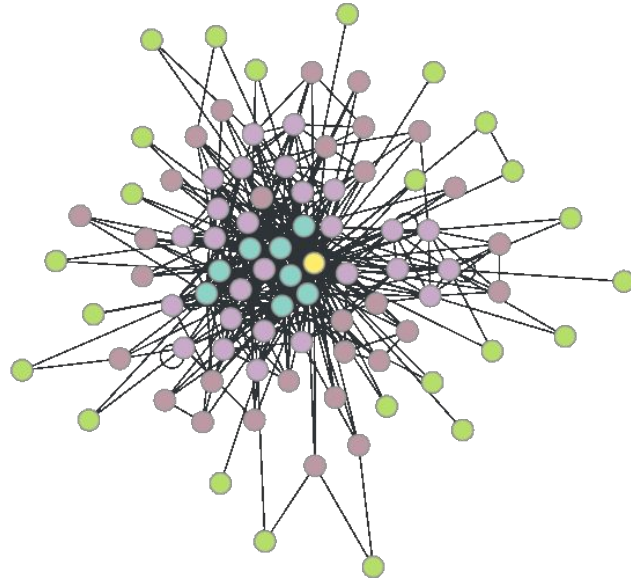
Robustez



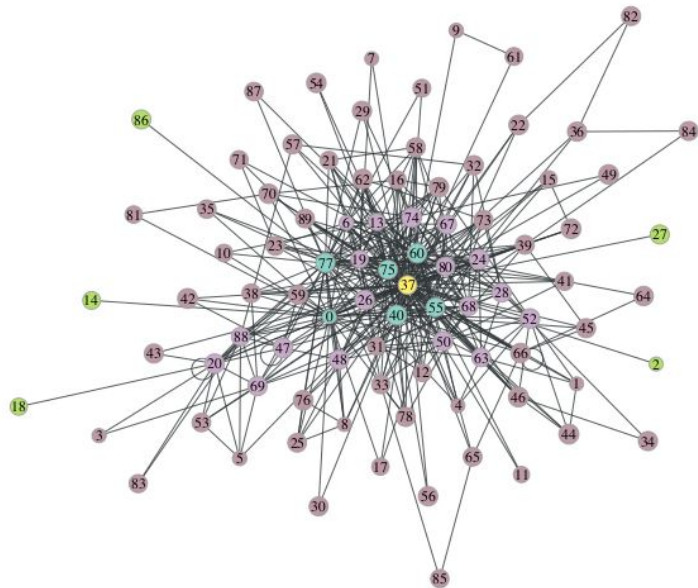
Robustez



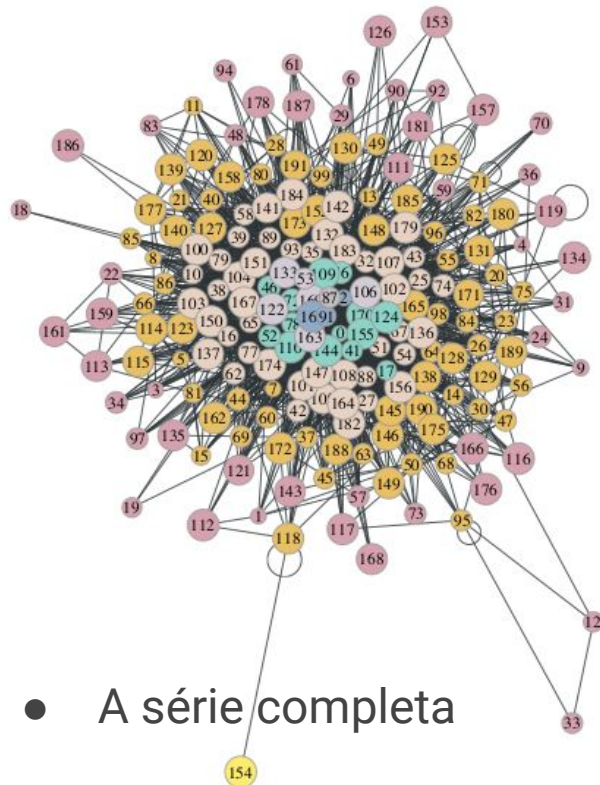
Evolução da Rede ao Longo da Série



Evolução da Rede ao Longo da Série



- Primeiro livro



- A série completa

Evolução da Rede ao Longo da Série

Livros	Nós	Arestas	Grau Médio	Densidade	Média Distâncias Mínimas
1	90	422	9,38	0,105	2,125
1-2	104	690	13,27	0,129	2,040
1-3	118	994	16,85	0,144	1,984
1-4	138	1448	20,99	0,153	1,927
1-5	162	1998	24,67	0,153	1,907
1-6	180	2321	25,79	0,144	1,911
1-7	192	2724	28,38	0,149	1,890

Tabela 1: Evolução das propriedades da rede ao longo da série

Conclusão

- É semelhante a redes reais!
 - Robustez
 - Alta proximidade entre os vértices
 - Caminhos mínimos pequenos
 - Aumento da densidade e estreitamento da rede em função do crescimento de nós da rede
 - Lei de potência no grau das arestas
 - Alta clusterização
- Rede real restrita
 - Alta concentração de vértices
 - Extrema proximidade entre os personagens

