

Análise de Influência: Mapeando as Conexões e interações dos Personagens dos livros Percy Jackson

Melissa Tami Vavassori
Centro de Matemática, Computação e
Cognição
Universidade Federal do ABC
São Paulo, Brasil
11202231931

Gabriel Victor Lima Gonçalves
Centro de Matemática, Computação e
Cognição
Universidade Federal do ABC
São Paulo, Brasil
11202230490

Matheus Calixto Viana
Centro de Matemática, Computação e
Cognição
Universidade Federal do ABC
São Paulo, Brasil
11202230905

Pedro Paglianti Correa
Centro de Matemática, Computação e
Cognição
Universidade Federal do ABC
São Paulo, Brasil
11202321317

Resumo — O objetivo principal do artigo, através de uma análise dos livros da saga Percy Jackson e os Olimpianos e da saga Os Heróis do Olimpo, é determinar qual é o personagem mais importante da história, como essa relação de importância varia ao longo da obra, analisar conceitos básicos da rede, e analisar como eventos de grande importância podem afetar as medidas de centralidade.

Palavras-chave — percy jackson, protagonismo, mitologia, livros.

I. INTRODUÇÃO

No campo da análise de redes, o estudo das interações entre personagens em obras literárias pode fornecer insights valiosos sobre a dinâmica da narrativa e a importância relativa dos indivíduos dentro da trama. Esta análise explora a aplicação de técnicas de análise de redes para examinar as relações entre personagens na série Percy Jackson e os Olimpianos. Utilizando a biblioteca Spacy, seu modelo de Reconhecimento de Entidades Nomeadas (NER) e Networkx para a criação e análise da rede, o estudo visa analisar a frequência e a natureza das interações e citações dos personagens em textos nos livros que compõem o universo de Percy Jackson & os Olimpianos e dos Heróis do Olimpo. Analisaremos qual o personagem mais importante da série e como a importância entre os personagens se relacionam entre os dez livros, conceitos de comunidades e redes, e como eventos de grande impacto para a história podem afetar medidas de centralidade. Inicialmente imaginamos que Percy deve ser o personagem mais importante em todos os livros devido ao seu protagonismo.

II. CONCEITOS BÁSICOS/ESTADO DA ARTE

Serão analisadas as duas primeiras séries Percy Jackson & os Olimpianos e Heróis do Olimpo, ambas com 5 livros.

Percy Jackson é um jovem estudante que tem sua vida virada de cabeça para baixo após descobrir ser um filho de Poseidon. Percy é apresentado ao acampamento meio-sangue, lugar de refúgio para os semideuses gregos. A primeira série é composta de diversas missões e aventuras neste novo mundo descoberto. Já na segunda série de livros um novo acampamento desconhecido é apresentado na história, porém, com as versões romanas dos deuses gregos e costumes e tradições diferentes do acampamento meio

sangue com diversos novos personagens e um novo propósito/missão a seguir.

III. METODOLOGIAS

A. Pré-Processamento e coleta de dados

Os textos dos livros da série são convertidos em formato de texto para que seja utilizada a biblioteca Spacy e seu modelo de Reconhecimento de Entidades. Após extraídas as entidades e suas respectivas interações faz-se necessária a limpeza e o tratamento de dados utilizando pandas para excluir entidades não presentes na lista de personagens da série.

B. Construção da Rede

Usando Networkx as interações e citações dos personagens são mapeadas para criar as redes. Cada personagem é representado como um nó na rede, e as interações ou citações entre eles são representadas como arestas.

Utiliza-se a frequência das interações e citações para determinar o peso das arestas na rede, refletindo a força das relações entre os personagens.

C. Análise das redes

Com o uso dos algoritmos presentes na biblioteca Networkx obtivemos as métricas da rede e a medida de centralidade de intermediação que foi usada para identificar o personagem mais importante da história e o algoritmo de Louvain foi realizada uma separação em comunidades.

D. Equações e Algoritmos

1) Centralidade de Intermediação

$$C_B(v) = \frac{\sum_{s^1, t^1} \sigma_{st}(v)}{\sum_{s^1, t^1} \sigma_{st}}$$

A centralidade de intermediação identifica os personagens que atuam como intermediários em muitas interações entre outros, evidenciando sua importância na

conectividade e no fluxo de informações. Portanto, personagens com alta centralidade de intermediação desempenham um papel estratégico na narrativa. Foi calculada através da função própria da biblioteca Networkx.Utilizamos a centralidade de intermediação (betweenness) em vez do grau de nó pois ela é mais eficaz para definir a importância de um personagem. A intermediação mede a influência do nó em conectar diferentes partes da rede. Um personagem com alta centralidade de intermediação pode ser importante para a comunicação entre grupos, mesmo que seu número de conexões diretas (grau) não seja o maior. Isso reflete de uma melhor forma o papel estratégico de um personagem na trama.

2) Algoritmo de Louvain

Foi utilizado o algoritmo de Louvain devido a sua eficiência em grandes redes e a capacidade de maximizar a modularidade, identificando as comunidades bem definidas. Foi utilizado através da função disponível na biblioteca Networkx.

IV. RESULTADOS

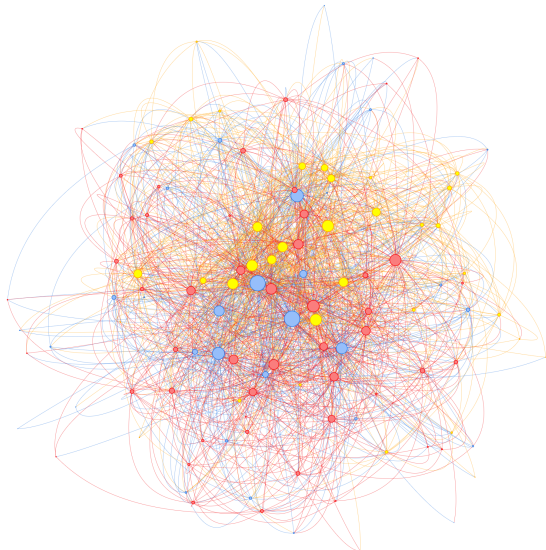


Fig.1. Grafo

TABELA I - Medidas da Rede

Coefficiente de aglomeração médio da rede	0.728
Componentes Conectados	1
Comprimento médio do menor caminho da rede	1.806
Diametro da rede	3
Modularidade da Rede	0.156
Vertices	118

Tabela. 1. Medidas da Rede

TABELA II - Comunidades

Comunidades	Numero de Vertices
Comunidade 1	56
Comunidade 2	22
Comunidade 3	40

Tabela.2. Comunidades

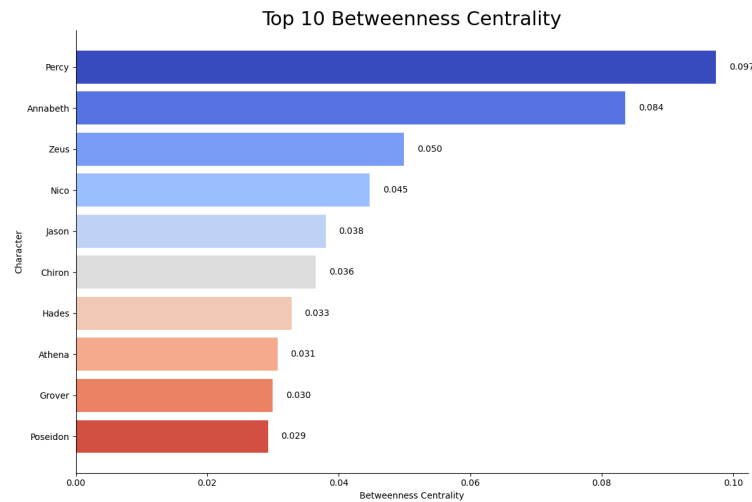


Fig.2. Gráfico das 10 maiores centralidades de intermediação

(Fig.2) Os 10 personagens com maior centralidade de intermediação(betweenness).

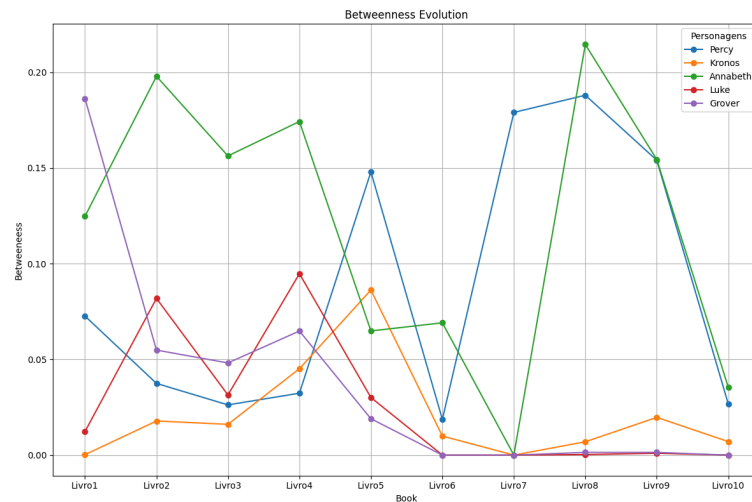


Fig.3. Gráfico da variação da intermediação

Variação da centralidade de intermediação ao longo dos 10 livros, na (fig.3) foram utilizados 5 personagens chaves que possuem grande importância nos primeiros livros.

TABELA III - Evolução de Centralidade de Intermediação

Personagem	Centralidade de intermediação Livro 5	Centralidade de intermediação Livro 8
Percy	0.0734	0.1127
Jason	0	0.0468

Tabela.3. Centralidade no livro 5 e livro 8

Aumento da centralidade depois do grande evento da junção dos dois acampamentos.

V. DISCUSSÃO

A-1 - Modularidade e Rede

A modularidade com valor de 0.156 (tabela.1) é considerada baixa. Uma modularidade baixa em uma rede indica que a estrutura de comunidades dentro da rede não é bem definida. Isso significa que os nós da rede não se agrupam de forma clara em comunidades, acontece o oposto, às conexões entre os nós são distribuídas de maneira uniforme ou totalmente aleatória. Analisando outros parâmetros da rede, podemos dizer que ela tem características de small-world devido ao seu coeficiente de aglomeração médio de 0.728 que indica uma alta tendência de agrupamento entre os nós. O comprimento médio do menor caminho de 1.806 e o diâmetro da rede de 3 sugerem que os nós estão próximos uns dos outros, o que são outras características de redes small-world. Por fim, analisando a rede de forma geral, ela indica ser uma rede com características de small-world, porém, com uma baixa modularidade como redes aleatórias, portanto, possui características das duas redes.

A-2 - Importância dos Personagens

Após definir a centralidade de intermediação como a principal medida para definir qual o personagem mais importante da trama, Percy Jackson é considerado o mais importante assim como esperado. Já na evolução da importância ao longo da história, inesperadamente, nos primeiros livros Percy não é o personagem principal e sim Annabeth e Grover, porém ao longo do tempo Percy vai ficando cada vez mais importante para a história até o final onde se torna o mais importante. Ao longo da história Annabeth como esperado continua entre as maiores centralidades do enredo e Grover perde cada vez mais sua importância na história provavelmente devido a perda do seu propósito inicial como personagem.

A-3 - Impacto de eventos na centralidade

O aumento brusco da centralidade de intermediação pode indicar que os personagens se tornaram mais importantes para a trama. Foram escolhidos o quinto e o oitavo livro para analisar a mudança da centralidade de intermediação entre dois personagens-chaves (tabela.3) devido a um grande evento que ocorreu entre esses livros. Nos sexto e sétimo livros Percy e Jason (um novo personagem apresentado na história) são inseridos sem memória em acampamentos diferentes dos seus originais. Isso acontece devido ao plano dos deuses de formar uma aliança entre os dois acampamentos que são historicamente rivais para se prepararem para uma futura batalha, utilizando duas pessoas que são consideradas líderes em seus respectivos acampamentos para formar esse laço.

VI. PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS

Na decisão do tema de escolha e motivação houve o envolvimento de todos os integrantes do grupo, assim começamos a divisão de quem faria qual parte, ficando na parte principal de código, Gabriel e Melissa, onde juntos elaboraram o código da criação da rede, Gabriel, Pedro e o Matheus ajudaram na análise e decisão sobre qual tipo de centralidade seria mais objetiva para o resultado que procurávamos no trabalho. Gabriel responsável pela criação das tabelas e gráficos.

E para a entrega final, a Melissa e o Matheus ficaram responsáveis de fazer os slides, enquanto o Gabriel e o Pedro ficaram responsáveis pela parte de fazer e modelar o texto final no modelo indicado pela professora, tendo auxílio da Melissa.

VII. CONCLUSÃO

A modularidade com valor de 0.156 (tabela.1) é baixa, sugere que as interações entre os personagens do livro formam uma rede ampla e interconectada, onde as comunidades não são claramente delimitadas. Esse comportamento é esperado, dado que o livro envolve muitas interações entre diferentes grupos de personagens sendo cada livro uma das “aventuras” que sempre acabam interligando personagens de diferentes comunidades.

Percy Jackson, como o personagem mais importante (fig.1), confirma as expectativas iniciais de sua centralidade na narrativa por ser o personagem principal da história. A evolução da importância dos personagens ao longo dos livros (fig.3) demonstra insights importantes. Inicialmente, Annabeth e Grover lideravam as maiores centralidades no primeiro livro, refletindo seus papéis cruciais como aliados próximos de Percy. No entanto, ao longo da série, Percy Jackson viu sua centralidade de intermediação aumentar para a maior de todos os personagens, refletindo seu papel crescente como líder e conector principal, especialmente após a união dos acampamentos grego e romano, assumindo seu papel de protagonista. Enquanto Grover viu sua relevância diminuir após cumprir seu papel como guia e intermediador nos primeiros livros, o que diminuiu seu impacto na história. Enquanto Annabeth, por outro lado, manteve sua importância entre as mais altas, devido ao seu papel de

liderança e estrategista no acampamento meio sangue características principais de sua mãe Atena.

Grandes eventos na história afetam diretamente a dinâmica e as centralidades da rede. Percy que já tinha um papel de liderança entre os gregos, viu sua importância aumentar ainda mais em relação a rede, tornando-se essencial na conexão entre a comunidade Grega e Romana. Jason, liderança entre os romanos, introduzido no sexto livro, rapidamente se destacou e teve sua centralidade de intermediação elevada, tornando-se um dos personagens mais importantes, mesmo em comparação com líderes mais antigos na história. Essa relação demonstrou que o plano dos deuses de utilizar Jason e Percy como chaves para uma aliança entre os dois acampamentos foi um sucesso.

Referências

- [1] DANG, Kiel. Exploring the “Dune” Series Through Network Analysis and Community Detection. [S. l.]: Kiel Dang, 27 set. 2023. Disponível em: <https://medium.com/@kirudang/exploring-the-dune-series-through-network-analysis-and-community-detection-510ff2876b13>. Acesso em: 15 ago. 2024.
- [2] PERCY Jackson Book Series NLP Dataset. [S. l.], jun 2024. Disponível em: <https://www.kaggle.com/datasets/shobhit043/percy-jackson-first-5-books>. Acesso em: 17 ago. 2024. .
- [3] SPACY api doc. [S. l.], 2016. Disponível em: <https://spacy.io/api/doc>. Acesso em: 22 ago. 2024.
- [4] Networkx.doc. Disponível em: <https://pelegm-networkx.readthedocs.io/en/latest/index.html>. Acesso em: 22 ago. 2024.
- [5] R. Nicole, “Title of paper with only first word capitalized,” J. Name Stand. Abbrev., in press.
- [6] CONVERSOR de PDF para TXT. [S. l.], 2014. Disponível em: <https://convertio.co/pt/pdf-txt/>. Acesso em: 26 ago. 2024.