

## FRATURA LOCAL DE CAMINHOS ÓTIMOS EM REDES DE LIVRE ESCALA

Peter Stephen Frota Williams<sup>1</sup>  
Levi Rodrigues Leite<sup>2</sup>  
Aurélio Wildson Teixeira De Noronha<sup>3</sup>

### RESUMO

A partir dos estudos de Andrade (2009) sobre redes regulares, foi analisado a robustez de redes Barábasi-Albert observando o problema da fratura de caminhos ótimos. A robustez é a capacidade de uma rede se manter conectada sob um ataque sistemático de seus sítios ou de suas ligações que podem conter propriedades do sistema como peso, custo, capacidade e etc. Através do software Jupyter Notebook, foram criadas redes de livre escala contendo o modelo Optimal Path Crack (OPC) utilizado por Andrade (2009), entretanto, foi feita uma adaptação do método dele, no presente trabalho associamos para cada aresta um peso de valor aleatório, e não aos sítios. O caminho ótimo é aquele integrado, entre todos os possíveis, que atravessa o sistema com o menor custo, ou seja, a menor soma dos pesos ao longo do caminho. Ao determinarmos o caminho ótimo entre dois nós, bloqueamos a aresta de maior valor e buscamos um novo caminho, o processo se repete até que não exista mais caminhos entre os vértices. Este método foi aplicado a todos os pares de vértices das redes analisadas. O conjunto de links quebrados forma uma fratura macroscópica, cada rede contém o número de nós  $n = 100$ , e foi verificada para o número de arestas  $m$  associada aos nós recém chegados a rede de 1 a 10 para desordem fraca e desordem forte. Investigando os resultados, constatamos como a desordem influencia no número de fraturas do sistema e como  $m$  altera as características da rede com o seu aumento.

**Palavras-chave:** Robustez Caminhos ótimos Rede livre de escala .

---

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, peterfrotauni@outloo.pt<sup>1</sup>  
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Docente, levi@unilab.edu.br<sup>2</sup>  
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Docente, aurelionoronha@unilab.edu.br<sup>3</sup>

