

Engenharia Física

Análise da Dinâmica de Cupins com redes Complexas

Gabriel Finochio Silva - 4º módulo de Engenharia Física, UFLA, PIBIC CNPq

Fabiano Lemes Ribeiro - Orientador DFI, UFLA - Orientador(a)

Angélica Sousa da Mata - Coorientadora DFI, UFLA

Resumo

A física estatística tem se mostrado uma poderosa ferramenta para investigar fenômenos coletivos em sistemas complexos, indo além da física tradicional e encontrando aplicações em áreas interdisciplinares, como a ecologia e o comportamento animal. Nesse contexto, o estudo de insetos sociais, como os cupins, oferece um excelente sistema modelo para compreender dinâmicas coletivas, padrões de movimentação e formação de estruturas sociais. Os cupins desempenham papéis ecológicos fundamentais, como a decomposição de matéria orgânica e a manutenção da biodiversidade do solo, sendo essenciais para o equilíbrio dos ecossistemas. Entender suas interações e movimentos é crucial para compreender o funcionamento e a organização de colônias altamente cooperativas. Neste trabalho, utilizamos ferramentas da teoria de redes complexas para analisar a dinâmica social de cupins operários confinados. Essa abordagem permite transformar dados empíricos de movimentação em redes temporais de interação social, possibilitando a identificação de padrões de afinidade, conectividade e organização coletiva. O uso de redes complexas para esse tipo de problema ainda é relativamente inovador e tem se mostrado promissor na caracterização de sistemas biológicos dinâmicos. Os dados foram obtidos em ambientes controlados, fornecidos pela equipe da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), campus de Ouro Branco, sob coordenação da professora Letícia Ribeiro de Paiva. O ambiente fechado reduz interferências externas e nos permite mapear com maior precisão os padrões de movimentação dos cupins, utilizando métricas de rede para quantificar suas interações como por exemplo grau de conectividade, formação de clusters e comunidades, etc. Resultados preliminares mostram que parece haver uma densidade ótima na qual as interações entre os cupins apresentam uma conectividade preferencial, corroborando com estudos anteriores do grupo de pesquisa da professora Letícia.

Palavras-Chave: interações, comportamento, social.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=nwBcPKHwoXo>