



XXXIII SIC SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Grafos unicíclicos com energia laplaciana mínima
Autor	LISANDRA SIMÕES PIRES
Orientador	VIRGINIA MARIA RODRIGUES

GRAFOS UNICÍCLICOS COM ENERGIA LAPLACIANA MÍNIMA

Autora: Lisandra Simões Pires

Orientadora: Profa. Dra. Virgínia Maria Rodrigues

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo

Um *grafo* é uma estrutura constituída por um conjunto finito e não vazio de elementos chamados *vértices* e por um conjunto formado por subconjuntos de dois vértices, denominados *arestas*. Grafos *unicíclicos* são grafos conexos que contêm um único ciclo. A *Teoria Espectral de Grafos* estuda a relação entre o espectro (conjunto de autovalores) das representações matriciais de um grafo e suas propriedades estruturais. Um dos parâmetros espectrais bastante estudados é a *energia* de um grafo com respeito a sua matriz de representação. Em particular, estamos interessados na *energia laplaciana* de um grafo, definida por I. Gutman em 2006 como a soma dos valores absolutos das diferenças entre os autovalores da *matriz laplaciana* do grafo e a sua média. É de grande interesse em Teoria Espectral de Grafos determinar-se grafos extremais com respeito às diferentes energias, em particular grafos de certas famílias com energia laplaciana máxima ou mínima. Neste trabalho, investigamos o problema em aberto de determinar qual é o grafo unicíclico com n vértices que tem menor energia laplaciana. Em nosso estudo realizamos uma busca computacional, utilizando como ferramentas a linguagem de programação Python e o software de código aberto SageMath, o que nos permitiu conjecturar qual é o grafo de menor energia laplaciana.