



**XXXIII SIC** SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2021
<b>Local</b>	Virtual
<b>Título</b>	Grafos unicíclicos com energia laplaciana mínima
<b>Autor</b>	LISANDRA SIMÕES PIRES
<b>Orientador</b>	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.