



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Limites espectrais para invariantes de grafos
Autor	FILIPE DUARTE VIEIRA
Orientador	RODRIGO ORSINI BRAGA

Esta pesquisa explora a interseção entre os invariantes de grafos e as cotas espectrais, abordando a teoria subjacente, experimentos práticos e contextos históricos relevantes. Nosso objetivo reside na necessidade de desenvolver ferramentas robustas para analisar a estrutura de grafos e avaliar seus invariantes, como cliques, número cromático e número estável. Para atingir este objetivo, nossa pesquisa se propôs a investigar as cotas espectrais como limites para tais invariantes, explorando tanto suas bases teóricas quanto suas aplicações práticas. Primeiramente, definimos os invariantes de grafos relevantes, estabelecendo a base teórica para nosso estudo. Em seguida, mergulhamos na teoria das cotas espectrais, compreendendo como as propriedades dos autovalores dos grafos podem ser aproveitadas para dar origem a essas cotas. Para os objetivos práticos, utilizamos um software para testar as cotas espectrais em diversos grafos, variando em tamanho e complexidade. Nossa metodologia incluiu um estudo da literatura para construir a base teórica necessária para nossa pesquisa. Além disso, desenvolvemos experimentos controlados, onde aplicamos as cotas espectrais a grafos conhecidos e analisamos as cotas estabelecidas em comparação com os valores reais dos invariantes. Essa abordagem experimental nos permitiu visualizar como as cotas espectrais se comportam. Identificamos situações em que as cotas se aproximam dos valores reais dos invariantes, enquanto em outras situações elas fornecem limites rigorosos. Em síntese, esta pesquisa representa uma busca ativa por entender a relação entre as cotas espectrais e os invariantes de grafos, contribuindo para ampliar a compreensão da teoria dos grafos e suas aplicações práticas em diversos campos.