

Proposta de TCC  
MAC0499 - Trabalho de Formatura  
Supervisionado

Responsável: Profa. Nina S. T. Hirata  
Orientador: Prof Guilherme O. Mota  
Pedro Paulo Q. Bambace 10297668

Grafos são estruturas matemáticas encontradas em diversas áreas de matemática e computação, com vários usos diferentes. Um tópico clássico e desafiador é a coloração de vértices, que pode ser aplicada para resolver problemas de escalonamento, entre outros.

Em 1966, Hedetniemi propôs uma conjectura que dizia que o número cromático do produto tensorial de dois grafos é sempre igual o mínimo entre o número cromático dos grafos que o compõem, ou seja,  $\chi(G \times H) = \min\{\chi(G), \chi(H)\}$  para quaisquer grafos  $G$  e  $H$ . Tal conjectura ficou conhecida como Conjectura de Hedetniemi. Após mais de 50 anos sem a conjectura ser provada nem refutada, em 2019, Yaroslav Shitov encontrou um contraexemplo que mostra que a conjectura é falsa.

O objetivo deste trabalho é estudar e explicar em detalhes tanto o contraexemplo encontrado por Shitov, tanto outros que foram encontrados depois, refinando o trabalho de Shitov.

## Cronograma

Os principais tópicos a serem estudados e realizados durante o trabalho são:

- 1 Estudar Coloração Fracionada de Grafos e resultados importantes.
- 2 Estudar Grafos Exponenciais
- 3 Estudar a Conjectura Fraca de Hedetniemi e sua prova por Poljak & Rödl em 1981.
- 4 Estudar o contraexemplo de Shitov
- 5 Estudar os contraexemplos encontrados por Xuding Zhu
- 6 Escrita da Monografia
- 7 Preparação da apresentação

O tempo estimado a ser dedicado a cada tópico pode ser observado pela tabela abaixo:

Atividade \ Mês	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	X						
2	X	X					
3		X	X				
4			X	X	X		
5				X	X		
6					X	X	
7							X