



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Buscas computacionais em árvores e geração de relatórios em LaTeX
<b>Autor</b>	RODRIGO LORO SCHULLER
<b>Orientador</b>	VIRGINIA MARIA RODRIGUES

# Buscas computacionais em árvores e geração de relatórios em L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Autor: Rodrigo Loro Schuller

Orientadora: Dra. Virgínia Maria Rodrigues

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Neste trabalho desenvolvemos a ferramenta *Tree Search Reporter* (TSR), que gera relatórios em L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X e em PDF para buscas em árvores com certas propriedades. O código pode ser expandido para outros tipos de grafos.

Utilizamos a ferramenta TSR para apresentar os resultados de buscas computacionais que realizamos em árvores com o uso do software *SageMath*, como descrevemos a seguir.

Em 2007, B. Mohar definiu uma transformação em árvores, chamada de transformação  $\pi$ , que ao ser aplicada sucessivamente transforma uma árvore em um caminho. Encontramos uma árvore para qual toda transformação  $\pi$  aumenta a quantidade de autovalores laplacianos no intervalo  $[0, \bar{d})$ , em que  $\bar{d}$  é a média dos autovalores. Obtivemos, assim, um contra-exemplo para uma conjectura de interesse do grupo de pesquisa.

No artigo *Combinatorial Perron values of trees and bottleneck matrices*, E. Andrade e G. Dahl sugerem uma aproximação para o valor de Perron da matriz bottleneck de uma árvore com raiz. Esta estimativa, chamada de *valor de Perron combinatório*, é interessante pois dispensa o uso de matrizes para ser calculada e possivelmente poderia ser utilizada para aproximar a conectividade algébrica da árvore, um parâmetro de grande importância em Teoria Espectral de Grafos. Implementamos ambos os algoritmos que retornam o valor de Perron para matrizes bottleneck e o valor de Perron combinatório em *SageMath* e estamos gerando relatórios computacionais extensivos utilizando a ferramenta TSR. Nosso objetivo é avaliar a qualidade das aproximações e encontrar famílias de árvores em que esses valores se aproximam ou se distanciam.