



<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>	Transferência Perfeita de Estado em Árvores
<b>Autor</b>	EDUARDO DAVID NONNENMACHER
<b>Orientador</b>	VILMAR TREVISAN

# **Transferência Perfeita de Estado em Árvores**

Autor: Eduardo David Nonnenmacher

Orientador: Vilmar Trevisan

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Motivados pela teoria da computação quântica, associamos uma rede de qubits a um grafo e inicializamos o sistema de forma que haja um qubit em um determinado estado e todos os demais no estado ortogonal. Para essa configuração a evolução do sistema pode ser determinado através da matriz de adjacência ou da matriz laplaciana, o que nos permite estudar a relação de propriedades clássicas e conceitos advindos da teoria espectral de grafos com propriedades motivadas pela quântica.

O principal objetivo desse estudo é classificar quais grafos admitem transferência perfeita de estado, isto é, se existe um tempo  $t$  tal que o estado determinado em um vértice seja passado com probabilidade 1 para outro vértice. Este problema pode ser respondido a partir da análise espectral da matriz de adjacência e da matriz laplaciana. Graças a isso podemos investigar o problema de forma puramente algébrica e usando ferramentas advindas da teoria espectral de grafos.

O problema de transferência perfeita de estado em grafos tem recebido bastante atenção recentemente. Já foram descobertas classes de grafos que admitem transferência perfeita de estados e também classes que não admitem. Neste trabalho estaremos interessados em estudar a transferência perfeita de estado em árvores, mostrando o que já sabemos sobre essa classe e problemas que ainda estão em aberto.