



E0391

CAPACIDADE DE CANAIS QUÂNTICOS

Thiago Resek Fabri dos Anjos (Bolsista FAPESP) e Profa. Dra. Carlile Campos Lavor (Orientadora), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

Um dos problemas relacionados à Capacidade de Canais Quânticos é a Tomografia de Processo Quântico. Tal problema surge quando desejamos descrever matematicamente um processo quântico qualquer a partir de dados mensuráveis em laboratório. Para que a transmissão de informação através de canais quânticos seja possível e eficiente, é necessário que saibamos minimizar o ruído, que também está presente no mundo quântico. Isto somente será possível se conhecermos em detalhes como tal processo de fato ocorre. Esta é uma das principais aplicações da tomografia de processo quântico: podemos, através dela, determinar como um processo quântico altera os q-bits nele envolvidos. Este estudo tem como objetivo estudar a fundo a Tomografia de Processo Quântico, buscando o entendimento do processo e o posterior desenvolvimento de um programa computacional para realizar todos os cálculos necessários. Primeiramente, realizamos um estudo teórico do problema, além de apresentarmos os fundamentos teóricos necessários para sua compreensão e resolução. Em seguida, passamos ao desenvolvimento dos programas computacionais, inicialmente em Maple. Foram desenvolvidos programas para os casos de 1 e 2 q-bits, e outro para o caso geral, com um número qualquer de q-bits.

Tomografia de processo quântico - Capacidade de canais quânticos - Teoria da informação quântica