



**REENCONTROS
NOVOS ESPAÇOS
OPORTUNIDADES**

XXXIV SIC Salão Iniciação Científica

**26 - 30
SETEMBRO
CAMPUS CENTRO**

| | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Evento | Salão UFRGS 2022: SIC - XXXIV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2022 |
| Local | Campus Centro - UFRGS |
| Título | Modelos de tunelamento quântica e aplicações |
| Autor | GENESSI SÁ NETO |
| Orientador | ANGELA FOERSTER |

Autor: Genessi Sá Neto
Orientadora: Prof^a. Dra. Ângela Foerster
Instituto de física- UFRGS

Este trabalho tem por objetivo estudar modelos integráveis para o tunelamento quântico de partículas ultra-frias em poços de potenciais em um regime especial, chamado de regime ressonante. Uma das motivações para estudar o sistema é pelo fato dele ser integrável, sendo assim podemos encontrar equações analíticas para descrever o comportamento do sistema, permitindo assim uma análise mais detalhada das propriedades físicas do modelo. Nosso objetivo é entender melhor como funciona o tunelamento das partículas entre os poços de potenciais. Para isso, investigamos a dinâmica quântica do sistema, e várias outras quantidades físicas, como o grau de correlação, a pureza e a entropia linear sistema. O primeiro passo foi usar o operador evolução temporal para determinar a evolução temporal do sistema para diferentes condições iniciais. Em seguida estudamos como a amplitude e a frequência do regime de tunelamento quântico variam com os parâmetros, permitindo um controle sobre o sistema. Por fim, analisamos a entropia, a pureza e a correlação do sistema com o propósito de investigar novas possibilidades experimentais e teóricas, tendo como motivação uma possível implementação em novas tecnologias quânticas. Apesar dos resultados ainda serem parciais, nos indica algumas possíveis aplicações em metrologia, produção de estados NOON e estados de Bell.