



**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	Transporte em canais iônicos
Autor	MATEUS BENEDETT
Orientador	SANDRA DENISE PRADO

No presente estudo de Biologia Quântica pretende-se avaliar a presença de comportamento quântico em canais iônicos considerando um potencial com dependência temporal. O maior desafio de tratar potenciais desse tipo é o seu grau de dificuldade, uma vez que não é um assunto abordado ao nível de graduação. O potencial harmônico com dependência temporal na frequência de oscilação foi escolhido para modelar o problema, pois seu comportamento oscilatório aparenta ser condizente com o comportamento do canal iônico. Para compreender o efeito desse potencial foi preciso resolver a Equação de Schrödinger segundo o método proposto por Orion Ciftja (1999). Na sequência, usando a linguagem de programação Python, foram implementados dois métodos numéricos. O primeiro método numérico foi o de Runge-Kutta de ordem 2, que foi aplicado para resolver a equação diferencial de segunda ordem presente na solução analítica. O segundo método utilizado foi o de Crank-Nicolson, que serve como comparativo para o resultado da solução analítica. Por fim, foram realizados plots do complexo conjugado da função de onda em função da posição para cada método e calculados os valores da área abaixo de cada curva. Conclui-se que os plots obtidos correspondem com o comportamento de um potencial harmônico e a área abaixo das curvas se conserva à medida que o potencial varia no tempo. Além disso, a coincidência de resultado nos dois métodos mostra que ambos funcionam para a integração da Equação de Schrödinger dependente do tempo. A perspectiva para os próximos passos é explorar os efeitos do potencial harmônico dependente do tempo no estado de uma partícula.