



**XXXIII SIC** SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2021
<b>Local</b>	Virtual
<b>Título</b>	Solução da Equação da Difusão de Nêutrons Multi-Grupo por Transformada de Hankel
<b>Autor</b>	RENATO ALOISIO DOS SANTOS KLEIN
<b>Orientador</b>	JULIO CESAR LOMBALDO FERNANDES

## “Solução da Equação da Difusão de Nêutrons Multi-Grupo por Transformada de Hankel”

Autor: Renato Aloisio dos Santos Klein.

Orientador: Julio Cesar Lombaldo Fernandes.

UFRGS.

Este trabalho tem como objetivo principal obter soluções para o fluxo de nêutrons dentro do núcleo de um reator nuclear usando modelos difusivos multi-grupos de energia de maneira totalmente analítica utilizando métodos matemáticos clássicos como a transformada finita de Hankel devido ao seu carácter geométrico ter uma simetria radial. Modelos difusivos, que são aproximações dos modelos das equações do transporte de Boltzmann, são extremamente usados em cálculos de reatores nucleares, principalmente para casos de problemas estacionários, isto é, em dependência temporal e em diferentes tipos de geometrias. Os modelos aplicados em casos realísticos são comumente solucionados através de métodos numéricos para sistemas de equações diferenciais. Sua característica matemática é composta em grande parte pela presença de um operador Laplaciano que varia de acordo a geometria em questão, bem como um balanço entre perdas e ganhos dos nêutrons no sistema e a presença de um termo fonte que baliza a produção e gera o equilíbrio total do caso de um reator nuclear para a produção de energia. Aqui resolvemos um problema clássico da teoria multi-grupo de nêutrons, obtendo soluções para o caso com 2 grupos, mas que pode ser estendido para mais grupos utilizando o mesmo procedimento. Utilizamos métodos analíticos para solucionar o problema em questão e é possível comparar com resultados presentes na literatura.