



Evento	Salão UFRGS 2022: SIC - XXXIV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2022
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Transformada de Hankel em problema de difusão multigrupo
Autor	RENATO ALOISIO DOS SANTOS KLEIN
Orientador	JULIO CESAR LOMBALDO FERNANDES

A equação de nêutrons multigrupo é extremamente usada em aplicações reais em reatores nucleares. A divisão em dois grupos de energia é usada a muito tempo para obter soluções mais precisas pois a separação facilita obter modelos mais aproximados, mas também descreve o processo sem perda de qualidade. Reatores nucleares apresentam diferentes geometrias, uma das mais usadas é em coordenadas cilíndrica com simetria radial. Ao longo do tempo diversos métodos foram introduzidos para resolver este tipo de problema, alguns dos métodos mais famosos envolvem a aplicação de uma transformação integral. No presente trabalho é desenvolvido um método para resolver analiticamente a equação da difusão de nêutrons para dois grupos de energia pelo método da transformada de Hankel que se mostra extremamente efetiva em coordenadas cilíndricas devido a uma propriedade a respeito da transformada do operador laplaciano em tais coordenadas. Os valores para os fluxos podem ser obtidos truncando o somatório infinito, sendo que são necessários poucos termos para se obter um resultado com várias casas de precisão. Os resultados são coerentes inclusive quando se consideram parâmetros de criticalidade para o reator. Acreditamos que seja possível introduzir mais grupos de energia e empregar o método desenvolvido de maneira algorítmica para os demais grupos.

Autor: Renato Aloisio dos Santos Klein

Orientador: Julio Cesar Lombaldo Fernandes

Instituição: UFRGS