



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	QUADRATURAS NUMÉRICAS PARA INTEGRAÇÃO NA ESFERA UNITÁRIA
<b>Autor</b>	JOSADAQUE DA SILVA NENE
<b>Orientador</b>	LILIANE BASSO BARICHELLO

# QUADRATURAS NUMÉRICAS PARA INTEGRAÇÃO NA ESFERA UNITÁRIA

JOSADAQUE DA SILVA NENÊ

Bacharelado em Matemática Aplicada e Computacional, UFRGS

LILIANE BASSO BARICHELLO

Instituto de Matemática e Estatística, UFRGS

O estudo de esquemas de integração numérica é tópico de grande interesse em pesquisas de matemática aplicada devido a sua aplicação em diversos problemas, como por exemplo, no método das ordenadas discretas para a solução da equação de transporte de nêutrons. No referido método, as direções de propagação das partículas são discretizadas, de forma que o termo da equação que contém integração na esfera unitária é aproximado numericamente por um esquema de quadratura numérica. Neste trabalho são abordados dois esquemas de quadraturas multidimensionais para a esfera unitária: Legendre-Chebyshev Quadrangular ( $P_N T_N$ ) e Legendre-Chebyshev Triangular ( $P_N T_N S_N$ ). Tais esquemas são construídos a partir das quadraturas unidimensionais de Gauss-Legendre e de Chebyshev, que foram estudadas no período anterior. Os dois esquemas se diferenciam pela forma como são combinados os graus das quadraturas unidimensionais utilizadas, bem como a escolha dos pesos, e com isso a quadratura  $P_N T_N$  assume um padrão quadrangular, enquanto a quadratura  $P_N T_N S_N$  assume um padrão triangular de disposição das direções na esfera unitária. A determinação dos respectivos nós e pesos de cada uma das quadraturas é desenvolvida. São apresentadas algumas tabelas com o conjunto de direções discretas para algumas ordens de quadraturas, obtidas através da implementação computacional em precisão dupla de algoritmos em *Fortran 95*.