



**Universidade:  
presente!**

**UFRGS**  
PROPEAQ



**XXXI SIC**

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2019
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Evolução Dinâmica das Funções de Distribuição de Velocidades do Plasma da Magnetosfera Terrestre
<b>Autor</b>	BIANCA ELIZA CORRÊA
<b>Orientador</b>	RUDI GAELZER

# **Evolução Dinâmica das Funções de Distribuição de Velocidades do Plasma da Magnetosfera Terrestre**

Bianca Eliza Corrêa  
Rudi Gaelzer (orientador)

Instituto de Física  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Os cinturões de Van Allen, situados na região mais interna da magnetosfera terrestre, são formados por partículas carregadas aprisionadas no campo geomagnético. O mecanismo pelo qual o aprisionamento ocorre está relacionado com a configuração não-uniforme do campo, fazendo com que nas regiões mais intensas (onde as linhas de campo convergem em direção aos pólos magnéticos) partículas sejam refletidas. Assim, reflexões sucessivas entre essas regiões caracterizam o confinamento do plasma.

Além do movimento na direção norte-sul, as partículas também apresentam deslocamento na direção leste-oeste, associado à curvatura e ao gradiente do campo. Como o sentido depende da carga da partícula (positiva ou negativa), esta componente da trajetória contribui para as correntes elétricas presentes na região.

Neste trabalho, a evolução temporal das partículas foi investigada com um código computacional que calcula as equações de movimento de uma partícula sob efeito de um campo magnético dipolar, que aproxima a geometria do campo geomagnético na região dos cinturões de Van Allen. A solução numérica do sistema de equações diferenciais ordinárias é obtido com o método de Runge-Kutta de 5ª ordem com passo variável. Os resultados concordam com as componentes de velocidade previstas no estudo do movimento de partículas carregadas em campos não-uniformes espacialmente.

A atual etapa do projeto envolve resolver as equações para uma amostra de partículas cujas velocidades iniciais seguem uma distribuição normal (gaussiana), que descreve o equilíbrio termodinâmico de um gás ideal.