



XXXIII SIC SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Estudo da Propagação de Ondas Eletromagnéticas na Região-Fonte da Radiação Quilométrica Auroral
Autor	BIANCA ELIZA CORRÊA
Orientador	RUDI GAELZER

Estudo da Propagação de Ondas Eletromagnéticas na Região-Fonte da Radiação Quilométrica Auroral

Bianca Eliza Corrêa
Rudi Gaelzer (orientador)

Instituto de Física
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O estudo de plasmas tem aplicação tanto em pesquisas sobre fusão nuclear como fonte de energia alternativa, quanto em fenômenos astrofísicos. A radiação quilométrica auroral terrestre tem a sua região-fonte a uma altitude de 2 a 5 raios terrestres, e latitude magnética invariante de 68 a 80 graus. A região é conhecida como cavidade auroral, pois possui uma baixa densidade eletrônica. Neste trabalho, a origem da radiação é investigada, considerando o processo de emissão do *maser de elétron-cíclotron* como responsável pela amplificação das ondas eletromagnéticas ao longo da sua propagação, e a energia livre modelada pela função de distribuição *horseshoe* dos elétrons precipitantes na cavidade, acelerados ao longo das linhas do campo magnético local. Para obter a amplificação das ondas, é necessário calcular a sua trajetória através da cavidade. O plasma na região-fonte é modelado como um fluido frio magnetizado, composto por elétrons móveis e íons imóveis, garantindo a neutralidade global do sistema. Então, a equação de dispersão, que fornece os modos de oscilação possíveis no meio, é obtida através da *teoria magneto-iônica*. No cálculo da trajetória da radiação, as modificações nas propriedades das ondas, devido às variações espaço-temporais do plasma ou pequenas instabilidades, devem ocorrer lentamente, pois assim é possível aplicar princípios da *ótica geométrica* e utilizar a técnica de *traçado de raios* na propagação da radiação.