

# Simulação de Descarga de Barreira Dielétrica 1D em Argônio à Pressão Atmosférica

L W S Crispim<sup>a</sup>, C. D da Silva<sup>a</sup>, J Amorim<sup>b</sup> e M Y Ballester<sup>a</sup>

a) Departamento de Física, Universidade Federal de Juiz de Fora, MG.

b) Departamento de Física, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, RJ.

## Resumo

Este estudo tem como objetivo a modelagem de uma descarga de barreira homogênea em argônio sob pressão atmosférica. Para atingir esse propósito, empregamos um modelo fluido unidimensional dependente do tempo, que está acoplado às equações elétricas e cinéticas plasm químicas. Este modelo foi desenvolvido para simular uma descarga sujeita a uma tensão senoidal de 1 kV e 3 kV a uma frequência de 10 MHz aplicada aos terminais. A pesquisa aborda a transferência de energia e massa, representando-as em uma escala macroscópica do fluido. Além disso, investiga detalhadamente a transferência de energia resultante de colisões moleculares e reações químicas no nível microscópico. A representação macroscópica do modelo é delineada por um conjunto de equações diferenciais parciais desacopladas, enquanto os efeitos microscópicos são estudados através de um modelo discreto que descreve colisões eletrônicas e moleculares, utilizando a ferramenta de modelagem de plasma chamada ZDPlasKin. A resolução da equação de Boltzmann eletrônica é conduzida com o auxílio do solucionador BOLSIG+. Para distinguir claramente os aspectos microscópicos dos macroscópicos do modelo, empregamos uma técnica de separação de operadores. Adicionalmente, apresentamos e debatemos a evolução temporal e espacial das espécies químicas envolvidas e da temperatura, assim como os parâmetros de transporte e o comportamento dos elétrons durante o processo.