****

**Defesa de Dissertação de Mestrado em Modelagem Computacional**

**DATA:** 10/03/2015

**HORÁRIO:** 14h

**LOCAL:** Anfiteatro 03, do Edifício Itamar Franco, na Faculdade de Engenharia

**“Estudo do comportamento de descargas elétricas em misturas ar/metano”**

**Mestrando: Lucas Wilman da Silva Crispim**

 **Orientador: Prof. Felipe dos Santos Loureiro**

**BANCA EXAMINADORA:**

Prof. Felipe dos Santos Loureiro (Presidente/Orientador ) - UFJF , D.Sc.

Profª. Priscila Vanessa Zabala Capriles Goliatt (Coorientador) - UFJF, D.Sc.

Prof. Maikel Yusat Ballester Furones (Coorientador) - UFJF, D.Sc.

Prof. José de Jesus Rivero Oliva – UFRJ, D.Sc.

Prof. Pedro Henrique de Almeida Konzen – UFRGS, D. Sc.

Prof. Rodrigo Weber dos Santos – UFJF, D. Sc.

**RESUMO:**

1. Este estudo tem como objetivo a modelagem numérica do efeito de descarga elétrica em misturas de ar e metano, considerando um modelo bidimensional que envolvem transferência de calor e de massa, além de um submodelo discreto de distribuição da energia das colisões eletrônicas entre as diversas espécies presentes na mistura. O domínio foi dividido em duas regiões, com e sem descarga eletrônica, para a região de descarga são considerados efeitos das colisões com elétrons, químicos e de transferência de calor e de massa, para a região externa a descarga são considerados efeitos químicos, de transferência de calor e de massa. Foram simuladas quatro configurações diferentes de descarga em mistura representando ar seco e uma simulação de descarga em misturas de ar com metano. Nesta simulação considera-se o ar como fluido incompressível e composto por diversas espécies. Para encontrar a solução aproximada do modelo foi aplicado o método das diferenças finitas (MDF) em um meio heterogêneo, foram também utilizadas estratégias numéricas para a separação de determinados termos nas equações, e por fim a resolução destes foi conseguida através da ferramenta de análise de plasma zero dimensional **ZDPlasKin**. No domínio do tempo foi utilizado um esquema numérico explicito. Devido ao alto custo de resolução de determinados termos das equações, foi utilizada uma estratégia de paralelização do tipo Mestre-Escravo na API de programação paralela MPI.