

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO COMPUTACIONAL PARA AUTOMATIZAÇÃO DA ANÁLISE DE DADOS DE SONDAS ELETROSTÁTICAS UTILIZADAS PARA MEDIDAS DE TEMPERATURA E DENSIDADE DE PLASMAS QUENTES

Ana Flávia Guedes Greco¹ (ETEP Faculdades, Bolsista PIBIC)
Edson Del Bosco² (LAP/INPE, Orientador)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em março de 2007, tem como objetivo o desenvolvimento de ferramentas computacionais para a automatização da análise das curvas características de tensão versus corrente obtidas com sondas eletrostáticas (Sondas de Langmuir) simples e duplas, em plasmas de alta temperatura gerados no Tokamak ETE do Laboratório Associado de Plasma. A partir de uma curva característica, é possível calcular alguns parâmetros importantes do plasma, tais como: temperatura de elétrons (T_e), potencial do plasma (V_s), corrente de saturação de íons (I_s) e densidade de elétrons (n_e). Para o cálculo desses parâmetros é necessário utilizar um modelo matemático adequado. Em linhas gerais, o procedimento baseia-se no ajuste de uma função à curva característica experimental de onde são extraídas as grandezas físicas de interesse. Inicialmente foi feita a análise de sinais obtidos com uma sonda simples colocada na região da borda do plasma do tokamak ETE utilizando duas técnicas de ajuste. Na primeira técnica faz-se o ajuste, por mínimos quadrados, de uma função com três parâmetros independentes que se desejam obter: I_s^+ (corrente de saturação de íons em Ampères), V_f (potencial de plasma em Volts) e T_e (temperatura de elétrons em Elétron-Volts), utilizando os pontos experimentais pertencentes à parte de coleta de corrente de íons e início da parte de coleta de corrente de elétrons. Na segunda técnica faz-se o ajuste linear do logaritmo dos pontos experimentais pertencentes à região onde os elétrons alcançam à sonda devido ao movimento térmicos dos mesmos (parte exponencial). Ambas as técnicas apresentaram resultados semelhantes e satisfatórios, entretanto, para a implementação do programa de automatização foi utilizada a primeira técnica, tendo em vista sua simplicidade de execução. O programa foi desenvolvido inicialmente na janela *Script Window* do aplicativo *Origin* para ler e analisar os dados obtidos em formato ASCII por um osciloscópio conectado à internet. Posteriormente, o programa foi adaptado para permitir a leitura dos dados em um novo sistema de aquisição, baseado no padrão PCI, implementado no tokamak ETE. Para a continuidade dos trabalhos, pretende-se utilizar outros aplicativos mais apropriados tais como MatLab e IDL para a leitura e análise dos dados das sondas, assim como, pretende-se concluir os procedimentos para a análise dos dados obtidos com a sonda dupla.

¹ Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática, ETEP Faculdades. **E-mail: ana-greco@bol.com.br**

² Pesquisador do Laboratório Associado de Plasma. **E-mail: bosco@plasma.inpe.br**