



Evento	Salão UFRGS 2022: SIC - XXXIV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2022
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Simulação de plasma wakefields via Fourier-Bessel Particle-in-Cell
Autor	RAFAEL TSUGYO KUAMOTO
Orientador	ROGER PIZZATO NUNES

O trabalho proposto a seguir consiste na criação de um *plasma wakefield* para que ele possa ser usado na análise de um PWFA (*Plasma Wakefield Accelerators*) mediante simulações computacionais por meio do método de Particle-in-Cell (PIC), mais especificamente usando o programa FBPIC (*Fourier-Bessel Particle-in-Cell*), que é um programa de Python usado para a fácil simulação da física de plasmas relativísticos. Num campo de rastro (*wakefields*), um feixe de partículas ou um laser potente é disparado numa célula preenchida com gás, causando com que esse gás ionize e vire plasma, o que faz com que o pulso deixe um rastro da ionização do gás em sua volta devido a energia eletromagnética liberada, criando o campo de rastro. Enquanto existem uma variedade de formas de criar um *wakefield accelerator*, focaremos em campos de rastro criados por feixes de partículas, o *Plasma Wakefield Accelerator*. A análise de PWFAs permite que estudemos as propriedades desses tipos de aceleradores de partículas. Técnicas normais que podem não estar disponíveis em um acelerador de partículas normal podem ser usadas em um PWFA, produzindo resultados não disponíveis em outros aceleradores convencionais. Esse potencial para novas formas de acelerar partículas é de grande interesse para o avanço do estudo de física de partículas. Para esse estudo, usaremos simulações computacionais para que possamos analisar o comportamento desses PWFAs. Veremos, também, o programa utilizado para que essa simulação possa ocorrer, junto com uma explicação do mesmo. Mostraremos, por fim, alguns resultados parciais obtidos dessas simulações na forma de gráficos, para fácil visualização.