



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Estudo da Ressonância no Espaço de Fases no Modelo de Feixe de Planos Carregados Eletricamente Usando Equação de Envelope e Análise de Partículas Teste
Autor	ANTÔNIO HENRIQUE CARLAN JÚNIOR
Orientador	RENATO PAKTER

ESTUDO COM EQUAÇÃO DE ENVELOPE E PARTÍCULAS-TESTE DA RESSONÂNCIA EM FEIXE DE PLANOS CARREGADOS

Antônio Henrique Carlan Júnior, Renato Pakter.

O modelo de Vlasov-Poisson para feixes de planos é uma aproximação razoável do comportamento de partículas carregadas ao longo do comprimento de um acelerador. Através dele podemos fazer análises computacionais com algumas simplificações da evolução do espaço de fase de um feixe lançado da origem com determinadas condições iniciais e fazer previsões de como será o espaço de fase para elevado distanciamento da origem. O modelo consiste em N planos carregados com a mesma massa e carga, paralelos ao plano y - z , com a mesma velocidade no eixo z . As interações entre os planos carregados é ausente de colisões e com força de interação elétrica no eixo x , independente da distância e sempre repulsiva. Há uma força restauradora de origem magnética proporcional a distância da origem em x . O objetivo da pesquisa é a previsão da amplitude do halo formado no espaço de fase devido aos efeitos de ressonância causada pela oscilação do núcleo do feixe. Para evitar a simulação completa com uma distribuição simétrica de um número elevado de partículas no espaço de fase foi utilizada uma equação de envelope para descrever o comportamento da amplitude do núcleo com o tempo e partículas teste para justificar que o comportamento do envelope causa ressonância semelhante ao núcleo da simulação total. Fazendo a integração numérica com ferramentas de Python do envelope e das partículas teste foi possível obter diagramas de Poincaré da partícula teste e coletar os dados da amplitude prevista para o halo. Repetindo o procedimento para diferentes descasamentos iniciais e intensidades do feixe foi possível constatar através de uma regressão linear que a razão entre a amplitude do halo e a amplitude de equilíbrio do envelope é diretamente proporcional ao descasamento e independente da intensidade.