



PLANO DE TRABALHO

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES – CNEN/IPEN

EDITAL COPDE 6/2020

2020.06.IPEN.08

DADOS DO PROJETO

DESCRIÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto:

Desenvolvimento de um sistema microfluídico por microusinagem com laser de femtossegundos para a síntese de radiofármacos com ^{18}F de alta atividade molar

Prazo Execução:

36 Meses

Objetivo Geral (Objeto da Proposta):

Neste projeto propõe-se desenvolver um dispositivo microfluídico que integre todas as etapas de radiosíntese em um único chip. Este novo sistema permitirá uma maior concentração do radioisótopo ^{18}F (a fim de melhorar a cinética da reação) o que levará à produção de radiofármacos com uma maior atividade molar. Para isso, o novo sistema microfluídico será produzido com a técnica de microusinagem por laser de pulsos ultracurtos, incorporando microcartucho de troca iônica, e loop de mistura e secagem. Será feita uma comparação direta entre o desempenho de radiomarcção utilizando este novo sistema microfluídico e o método convencional.

Justificativa Resumida:

A radiomarcção de moléculas utilizando o sistema microfluídico tem chamado a atenção nos últimos anos devido à possibilidade de otimização de diversos fatores quando comparados aos métodos convencionais de radiomarcção. Entre eles, o sistema microfluídico oferece a capacidade de manipular pequenos volumes, atenuando os problemas associados aos efeitos de diluição. Permite uma mistura eficiente dos reagentes que melhora a cinética da reação. Este sistema tem a capacidade de controle preciso sobre as condições de reação, como concentrações, temperatura, permitindo uma radiomarcção confiável e reproduzível. Além disso, por ser um sistema com menor tamanho, reduz drasticamente o volume que requer de blindagem. Dessa forma, o desenvolvimento de um dispositivo microfluídico que inclua a concentração do radioisótopo ^{18}F no início da reação de síntese irá melhorar a cinética da reação permitindo a produção de radiofármacos com uma maior atividade molar.