



## 37º CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA NUCLEAR

<b>Forma de apresentação</b>	APRESENTAÇÃO ORAL
<b>Eixo / Subeixo</b>	RADIOFARMÁCIA / TRABALHOS CIENTÍFICOS (TEMAS LIVRES)
<b>Insert Funding Agency</b>	FAPESP (7/50332-0); CAPES (Finance Code 001) and CNPq (INCT-465763/2014-6, INCT 406761/2022-1; Sisfóton 440228/2021-2); CAPES - Finance Code : PROEX 88887.595780/2020-00; FAPESP ( 2013-26113-6); Projeto IPEN 2020.06.IPEN.08.
<b>Codigo do trabalho</b>	453
<b>Título</b>	MICROFLUÍDICA, UMA TECNOLOGIA APLICADA À CONCENTRAÇÃO DE $^{18}\text{F}$ PARA PRODUÇÃO DE RADIOFÁRMACOS.
<b>Autores</b>	ANTONIO ARLEQUES GOMES,ARIAN PÉREZ NARIO,ANDRÉ LUIS LAPOLLI,EDUARDO LANDULFO,EMERSON SOARES BERNARDES,WAGNER DE ROSSI
<b>Autor Principal</b>	ANTONIO ARLEQUES GOMES
<b>Instituição</b>	INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES _IPEN/USP
<b>E-mail</b>	antonio.gomes@usp.br

**Introdução.** O uso de radiofármacos marcados com  $^{18}\text{F}$  para o diagnóstico clínico por imagem PET (tomografia por emissão de pósitrons) de diversas doenças tem aumentado consideravelmente. O maior radiofármaco aplicado a diagnósticos com PET é o [ $^{18}\text{F}$ ]-2-desoxi-2-fluoro-D-glicose (FDG) e a sua preparação requer a utilização de equipamentos especializados (e caros) para proteger o farmacêutico que o prepara. Assim, à medida que a demanda de radiofármacos PET aumentar, colocará uma pressão significativa nas instalações de produção de traçadores PET, a qual necessitará de investimento em novas tecnologias de produção de radiofármacos. Uma tecnologia chave desenvolvida nos últimos tempos tem sido o uso de sistemas microfluídicos. Os dispositivos microfluídicos oferecem muitas vantagens para a síntese de radiofármacos de curta duração (por exemplo,  $^{18}\text{F}$ ) tais como: reações mais rápidas, transferência de calor eficiente, alta relação superfície – volume e rendimentos

mais elevados. Embora os sistemas microfluídicos estudados para radiofármacos existam há quase 20 anos, no Brasil, até onde sabemos, esta tecnologia e estudo é inédita. **Objetivos.** Apresentar os primeiros resultados no desenvolvimento de um chip microfluídico para uma “microcoluna” destinada ao processo de retenção e eluição de  $^{18}\text{F}$ . **Metodologia.** A microcoluna foi usinada em vidro óptico de borossilicato – BK7 utilizando a técnica de ablação com laser de pulsos ultracurtos. Após a microusinagem, a microcoluna é preenchida com a mesma resina utilizada no cartucho convencional de síntese “Sep-Pak Accell Plus QMA Plus Light” da fabricante Waters™. Ambas são posteriormente submetidas a testes de desempenho comparativos de eficiência na fase de retenção e eluição de  $^{18}\text{F}$ . **Resultados.** Foram realizados 4 testes comparativos para ambas as fases (primeira etapa da síntese de  $^{18}\text{F}$ -FDG), com atividades ( $1,5 \pm 0,3$  mCi e  $248 \pm 11$  mCi; “n = 2”). Os resultados demonstraram que a eficiência da microcoluna é equivalente à da coluna convencional (QMA Plus Light) na fase de retenção ( $99,3\% \pm 0,67$  vs  $99,6\% \pm 0,32$ ). No entanto, na fase de eluição de  $^{18}\text{F}$ , houve uma diferença significativa entre ambas ( $99,93\% \pm 0,18$  vs  $77,38\% \pm 15,54$ ), destacando a grande vantagem da microcoluna. **Conclusão.** A integração do cartucho de troca iônica em um chip, com a técnica de ablação com laser de pulso ultracurto, abre as portas para chips de radiofarmácia menores e mais eficientes para a produção de  $^{18}\text{F}$ -FDG e outros compostos. Os resultados experimentais inéditos no Brasil demonstram que as etapas iniciais da produção de doses prontas para humanos (pré-concentração de flúor) podem ser realizadas com uma eficiência superior nos parâmetros de eluição do  $^{18}\text{F}$  em comparação a síntese com cartucho convencional.

**Palavras Chave**      Microfluídica,Radiofármaco,PET