

Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

XIV Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos

Livro de Resumos da Pós-Graduação

São Carlos
2024

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(13: 21-25 ago.: 2023: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XIII Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo / Organizado por Adonai Hilário da Silva [et al.]. São Carlos: IFSC, 2023.
358p.

Texto em português.

1.Física. I. Silva, Adonai Hilário da, org. II. Título.

ISSN: 2965-7679

165

Integração entre ferramentas externas de gerenciamento e edição e prescrição gráfica com o PyMR

CORREIA, Danilo Silva¹; TANNÚS, Alberto¹

dacorriea@gmail.com

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

A Ressonância Magnética Nuclear (RMN) desempenha um papel vital em diversos processos ao possibilitar o estudo não invasivo e não destrutivo da composição de materiais e corpos. As técnicas de Ressonância Magnética oferecem vantagens únicas devido à ausência de radiação ionizante, tornando-as ferramentas versáteis que oferecem uma ampla gama de informações sobre estruturas químicas, condições ambientais, mobilidade molecular e quantificação precisa, dependendo do experimento específico. No entanto, os custos elevados de manutenção e as limitações nos equipamentos comerciais de RMN em relação à modificação de hardware e software dificultam a adoção de novas sequências de pulsos e a adaptação a avanços na área. Em busca de superar esses desafios, o principal componente para alcançar os objetivos deste trabalho é o framework PyMR (1,3), desenvolvido em trabalhos anteriores no CIERMag. Este framework serve como o núcleo para a construção do software do sistema de RM (Scanner de Imagens, Relaxômetro ou Espectrômetro Analítico) e das ferramentas essenciais de processamento. O PyMR e a linguagem F (2), possibilita a criação de sequências de pulsos inovadoras e aprimorar métodos de processamento de dados. O objetivo deste trabalho é expandir as capacidades do PyMR, integrando-o com a interface de Prescrição Gráfica, um componente crítico no sistema de RM. Essa integração estratégica entre o PyMR e a interface de Prescrição Gráfica otimiza o fluxo de trabalho da RM ao oferecer um ambiente coeso e tecnicamente sofisticado. Todo esse trabalho, assim como o framework PyMR e a interface de Prescrição Gráfica, são alinhadas a técnicas atualizadas de programação. A interface de Prescrição Gráfica será revisada por um painel de especialistas, incluindo clínicos e radiologistas, para avaliar sua usabilidade e eficácia geral. Adicionalmente, a integração com o projeto do espectrômetro de RM e suas aplicações na academia e na indústria representa uma oportunidade de envolvimento mais profundo com os projetos de pesquisas atuais e suas aplicações em vários ramos da ciência. A interface de Prescrição Gráfica está sendo integrada ao framework PyMR, estão sendo feitos testes, e avaliação no sistema de RM local do CIERMag.

Palavras-chave: Framework PyMR; Prescrição gráfica; Ressonância magnética.

Agência de fomento: CAPES (Não sei o número)

Referências:

1 PIZETTA, D. C. **PyMR**: um framework para programação de sistemas de ressonância magnética. 2018. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2018.

2 COELHO, F. B. **Linguagem de programação e compilador para processamento distribuído e heterogêneo em um espectrômetro digital de RM desenvolvido com lógica programável.** 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Computação) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2011.

3 AGÊNCIA USP DE INOVAÇÃO. Daniel Cosmo Pizetta. *et al.* **PyMR** - a framework for programming magnetic resonance systems. BR512019001829-0. 18 ago. 2017.