

# PROJETO – DE – PESQUISA

## Programa de Iniciação científica e Tecnológica

### CBPF

Nome do pesquisador ou tecnologista (orientador interno):

ANTONIO VILELA PEREIRA

Coordenação: COHEP

Título do projeto: **FAst Sensor Testing (FAST)**

Palavra-chave: Sensores semicondutores, Detectores de partículas, LHC, CERN

Área de conhecimento: Física de Partículas

Pré-requisito desejado (se houver):

Estudantes matriculados no quinto período ou superior nos cursos de Engenharia Elétrica, Eletrônica, Mecânica/Materiais ou Bacharelado/Licenciatura em Física. Casos excepcionais serão considerados.

Possibilidade de orientação remota:      ( ) Sim              (X) Não

Resultante principal do Projeto:

- (X) Publicação (horizonte de 4 anos).
- (X) Preparação do bolsista para área científica.
- (X) Produto tecnológico.
- (X) Produto educacional ou didático.

Rio de Janeiro, 15 de agosto de 2025

## Projeto

Sensores semicondutores de última geração empregados nos experimentos do LHC (*Large Hadron Collider*) no laboratório internacional CERN (Genebra, Suíça) serão o foco deste projeto.

Os experimentos do CERN exploram a natureza da matéria e das interações fundamentais usando o estado da arte em tecnologia de sensores e detectores.

O estudante terá papel destacado na montagem e operação da bancada de caracterização de sensores semicondutores *ultra-rápidos* – ***FAst Sensor Testing (FAST)***, resultado da colaboração de uma rede de pesquisadores no Rio de Janeiro.

A bancada de teste conta com LASER de muito alta resolução temporal, da ordem de *picosegundo* (ps). Ele é utilizado para sensibilizar os dispositivos semicondutores.

O estudante trabalhará na operação da bancada com mesa óptica com sistema de colimação acoplado a fibras ópticas, sistema de posicionamento micrométrico, amplificador de muito baixo ruído/alta linearidade e digitalizador com alta taxa de amostragem.

Os sensores serão montados em PCBs e posteriormente testados e caracterizados.

Os resultados obtidos serão usados para o desenho e construção de futuro sistema de detectores em experimento no LHC.