



Universidade de São Paulo

Projeto Acadêmico

16 de Abril de 2019

1. Identificação

Docente: 813452-Leandro Romero Gasques

Unidade: Instituto de Física

Departamento: Física Nuclear

Função: Prof
Associado

Jornada: RDIDP

Mérito: MS-5

Projeto interdisciplinar: Não

2. Objetivos e metas articulados com o Projeto Acadêmico do Depto e/ou Unidade e com o Perfil Docente

2.1 Objetivos

- 1) Realizar pesquisas na área de Física Nuclear de Baixas Energias, com ênfase nos campos de Reações entre Íons Pesados e Astrofísica Nuclear.
- 2) Contribuir para a formação de alunos de graduação de diversos cursos oferecidos pela USP.
- 3) Contribuir para a formação de mestres e doutores na área de Física Nuclear de Baixas Energias.
- 3) Disseminar conhecimento científico através do desenvolvimento de atividades de extensão. Divulgar as atividades realizadas no Laboratório Aberto de Física Nuclear do IFUSP para estudantes e público em geral.

2.2 Metas

1) Pesquisa:

- 1a) Desenvolver projetos de instrumentação nuclear para melhorar o arranjo



Universidade de São Paulo

Projeto Acadêmico

16 de Abril de 2019

experimental montado na canalização 30B do Laboratório Aberto de Física Nuclear do IFUSP.

1b) Realizar medidas experimentais no Laboratório Aberto de Física Nuclear dando ênfase a reações envolvendo núcleos fracamente ligados.

1c) Realizar cálculos de canais acoplados utilizando o potencial de São Paulo para descrever a interação entre os núcleos participantes da reação.

1d) Realizar medidas experimentais nos campos de Física Nuclear de Baixas Energias e Astrofísica Nuclear em laboratórios instalados em outros países, promovendo a colaboração científica entre a USP e outros centros de pesquisa.

2) Ensino:

2a) Ministrando disciplinas de graduação no IFUSP.

2b) Desenvolver e aperfeiçoar material didático para os cursos de laboratório oferecidos pelo IFUSP para a Escola Politécnica da USP.

2c) Orientar estudantes de Iniciação Científica, Pós-Graduação (mestrado e doutorado) e supervisionar pós-doutores na área de Física Nuclear de Baixas Energias.

2.3 Como este projeto se articula com o do Departamento e/ou Unidade?

Na área de pesquisa, meus objetivos são compatíveis com o objetivo 01 do item 3.1 do PA do DFN.

Na área de ensino, meus objetivos são compatíveis com os objetivos 04 e 05 do item 3.2 do PA do DFN.

Na área de extensão, meus objetivos são compatíveis com o objetivo 06 do item 3.3 do PA do DFN.



Universidade de São Paulo

Projeto Acadêmico

16 de Abril de 2019

2.4 Como este projeto se articula com o Perfil Docente almejado?

Este projeto está de acordo com o que se espera de um Professor Associado do IFUSP.

3. Planejamento das atividades para cumprir as metas

3.1 Ensino em Graduação

Pretendo ministrar ao menos uma disciplina de graduação por semestre.

3.2 Ensino em Pós-Graduação

Nos próximos anos, pretendo propor uma disciplina na área de Física Nuclear de Baixas Energias ou Astrofísica Nuclear para ser ministrada na pós-graduação do IFUSP.

3.3 Pesquisa

a) Desde 2016, tenho me dedicado a investigação de mecanismos de reações envolvendo núcleos fracamente ligados. Para tanto, tenho trabalhado no desenvolvimento de um arranjo experimental moderno e versátil, com boa eficiência geométrica, e capaz de produzir dados experimentais com qualidade suficiente para proporcionar a identificação de diferentes processos nucleares. Este arranjo, instalado na canalização 30B do Laboratório Aberto de Física Nuclear do IFUSP, vem sendo constantemente melhorado ao longo dos últimos anos. Atualmente, coordeno um Auxílio Regular à Pesquisa da Fapesp e um Projeto Universal do CNPq. Os dois projetos de pesquisa prevêem a aquisição de detectores e módulos digitalizadores que serão utilizados para otimizar o arranjo



Universidade de São Paulo

Projeto Acadêmico

16 de Abril de 2019

experimental instalado na canalização 30B.

Como resultado do estudo de reações envolvendo feixes fracamente ligados, nosso grupo de pesquisa no IFUSP publicou recentemente, no Physical Review C, dados experimentais e cálculos de canais acoplados para os sistemas $7\text{Li}+^{120}\text{Sn}$ e $^{10}\text{B}+^{120}\text{Sn}$, em diversas energias de bombardeio. Dados experimentais para outros sistemas estão em fase de redução e análise. Com o objetivo de promover um estudo sistemático, um projeto aprovado no LAFN (E-125) prevê a realização de outros experimentos, em energias em torno da barreira coulombiana, para diversas combinações de projéteis fracamente ligados e alvos.

b) Nosso grupo de pesquisa planeja obter dados experimentais de espalhamento inelástico para a reação $^{16}\text{O}+^{46}\text{Ti}$ na canalização 30B do Laboratório Aberto de Física Nuclear do IFUSP. As seções de choque de excitação inelástica para vários estados (incluindo o tripleto) do ^{46}Ti , serão utilizadas para testar um modelo teórico de estrutura nuclear, denominado Modelo Generalizado de Rotação-Vibração (MGRV), que foi recentemente proposto pelo prof. Luiz Carlos Chamon, do IFUSP. Espera-se que, através destas análises, informações sobre as deformações médias e amplitudes de vibração relacionadas à estrutura do ^{46}Ti sejam obtidas. Este estudo está vinculado ao projeto de pós-doutorado do Dr. Vinicius Zagatto, realizado com bolsa Fapesp, sob minha supervisão.

c) Além das atividades de pesquisa realizadas no IFUSP, tenho trabalhado com pesquisadores de outros laboratórios, tais como TANDAR na Argentina, e CIRCE na Itália. Pretendo, nos próximos anos, continuar desenvolvendo pesquisas nas áreas de Física Nuclear de Baixas Energias e Astrofísica Nuclear, dando continuidade a colaboração científica com outros centros de pesquisa.

3.4 Cultura e Extensão

1) Atualmente, sou responsável pela organização de visitas monitoradas ao Laboratório Aberto de Física Nuclear do IFUSP. As visitas são abertas a estudantes de vários níveis e ao público em geral.

2) Sou revisor de publicações científicas nas revistas Physical Review C,



Universidade de São Paulo

Projeto Acadêmico

16 de Abril de 2019

Nuclear Physics A e Brazilian Journal of Physics. Além disso, tenho participado de bancas de mestrado e doutorado na USP e em outras universidades.

3) Tenho participado de Feiras de Profissões da USP, do Simpósio Internacional De Iniciação Científica e Tecnológicas da USP, Escolas de Verão, e Cursos de Verão do IFUSP.

Por reconhecer sua importância, pretendo continuar realizando atividades de Cultura e Extensão.

3.5 Nacionalização e Internacionalização

Pretendo continuar colaborando com pesquisadores e grupos de pesquisa de laboratórios instalados em outros países, tais como, Argentina (TANDAR), Itália (CIRCE, INFN-Legnaro, INFN-Catânia), e Espanha (Universidade de Sevilha).

3.6 Orientação

Atualmente oriento um estudante de mestrado e supervisiono um pós-doutorado. Caso encontre outros estudantes interessados na área de pesquisa que atuo, me comprometo a realizar orientações nos níveis de graduação e pós-graduação, e supervisão de pós-doutorados.

3.7 Gestão Universitária

Atualmente sou representante titular do Departamento de Física Nuclear na Comissão de Biblioteca. Pretendo continuar contribuindo para gestão da universidade, assumindo comissões e cargos para os quais seja designado.

3.8 Outros

Atualmente sou vice-diretor do Laboratório Aberto de Física Nuclear, e coordenador da Oficina Mecânica Central do IFUSP.



Universidade de São Paulo

Projeto Acadêmico

16 de Abril de 2019

3.9 Atividades Priorizadas [se pertinente]

Nada a acrescentar.