



Universidade de São Paulo

Projeto Acadêmico

03 de Maio de 2019

1. Identificação

Docente: 81609-Jose Luciano Miranda Duarte

Unidade: Instituto de Física

Departamento: Física Nuclear

Função: Prof Doutor **Jornada:** RDIDP **Mérito:** MS-3

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. Para os próximos anos, meu objetivo é continuar a realização da Disciplina a Distância de Física 3 e de Física 4 (43002211 e 43002212), em reoferecimento a alunos dependente do IF e do IAG.

2. Participo do grupo experimental de Espectroscopia Nuclear com Íons Leves. Estamos numa fase de finalização de análise de dados de medidas de espalhamento inelástico de dêuterons em isótopos de Zr.

Este objetivo insire-se na pesquisa de Física Nuclear de Baixas Energias. (2.1 do Proj Acad FNC)

Do primeiro objetivo, insiro-me no Objetivo 4 do Projeto Acadêmico do FNC: "Contribuir para a formação de alunos de graduação de diversos cursos..." De fato, trata-se do oferecimento da web-turma de Física 3 e de Física 4, turmas de reoferecimento, em que o aluno deve ter cursado a disciplina presencialmente e ter sido reprovado por nota igual ou superior a três.

Estas disciplinas são importantes gargalos, principalmente física 3, no final



Universidade de São Paulo

Projeto Acadêmico

03 de Maio de 2019

do segundo ano da graduação. O oferecimento de web-turma de reoferecimento tem cumprido a função de mitigar o acúmulo grande número de estudantes nos quartos e quintos semestres da graduação.

As disciplinas de F3 e F4 formam um conteúdo próprio e característico de um curso de Física Básica. Inicia com o conceito de campo, como representante de interações fundamentais e traz as técnicas de operadores vetoriais (e diferenciais), normalmente bastante difíceis para os alunos.

O instituto tem oferecido, quase que exclusivamente, a web-turma de reoferecimento de F3 e de F4 nos semestres trocados dos oferecimentos presenciais. Assim tenho oferecido Física 4 e Física 3 nos 1os e 2os semestres, respectivamente.

Este curso baseia-se num e-texto, "Física 3" e "Física 4", que uma equipe de professores, MJ Bechara, JLMD, MR Robilotta e SS Vasconcelos (que vínhamos dando este curso há anos), preparou.

Agora no final de preparação para publicação.

Criei esta modalidade de disciplina quando a USP iniciou o oferecimento de disciplinas a distância, pela internet.

Sou o docente, na USP, que desde o início, continuo a oferecer esta modalidade. Sou talvez o docente que melhor conheça, na prática, este tipo de ensino.

Este conjunto de disciplinas levou nove semestres para ter a forma como está sendo oferecida hoje. Mesmo assim, a cada semestre, há a necessidade de se adequar à particular turma que está cursando.

O formato do curso está maduro.

Agora experimento o comportamento de nova turma...

2.2 Metas

Para os próximos anos, minhas metas são:

1. terminar de preparar a publicação dos textos didáticos "Física 3" e "Física 4". Trabalho coordenado pelo prof MR Robilotta, com a participação dos



Universidade de São Paulo

Projeto Acadêmico

03 de Maio de 2019

profs MJ Bechara, JLM Duarte e SS Vasconcelos.

2. terminar de ajustar as aulas a distância ao espírito do novo texto, sempre adequando o curso à nova turma.

A primeira meta está melhor circunscrita, pois trata-se da apresentação dos conceitos que foram construídos e dos fatos experimentais que foram dando corpo à teoria eletromagnética. Situa a teoria eletromagnética com mapas conceituais, onde ficam claras as relações entre conceitos e operações, de forma que esta teoria emerge muito mais orgânica e natural.

A segunda meta está mais etérea, mas virá sempre no diálogo com a atual turma no semestre em questão.

Além disso, estas disciplinas são importantes gargalos, principalmente física 3, no final do segundo ano da graduação.

O reoferecimento da disciplina, em semestre trocado, tem a função de possibilitar a que o aluno possa não perder tempo com essa reprovação. Assim as web-disciplinas de F4 e de F3 ocorrem, respectivamente, nos primeiros e segundos semestres de algum ano civil.

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

Como citado nos objetivos, o item de maior relevância para este atual estágio da minha vida, é o ensino de graduação (Objetivo 04 do Proj Acad FNC).

Secundariamente está o trabalho no grupo experimental de Espectroscopia Nuclear com Íons Leves, inserido na pesquisa de Física Nuclear de Baixas Energias. (2.1) É claro que meu trabalho de criação do curso a distância de "Física 3" e de "Física 4" está lastreado no meu trabalho de pesquisa em física nuclear experimental, como o meu currículo evidencia.

O FNC tem preocupação com a Graduação. Diversos professores, ao longo dos anos, têm trabalhado em cursos de laboratório, tanto em ações pedagógicas, focalizando a formação experimental, quanto na infra-estrutura (equipamentos e instalações). Mais recentemente, há disciplinas



Universidade de São Paulo

Projeto Acadêmico

03 de Maio de 2019

auxiliadas pelas TICs. Há vinte anos, passei a ministrar estas disciplinas, totalmente a distância. Sou mais um que se aproximou desta vertente, apoiada pelo departamento, de apoiar-se nas TICs para diversificar a atividade educacional.

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

O meu projeto, nas suas duas vertentes, é muito "feijão-com-arroz". Venho de uma trajetória com a realização de uma formação consistente, como pesquisador de Física Nuclear Experimental, realizando medidas de reações de transferência de poucos núcleons e de espalhamento inelástico de íons leves. Realizei estágio curto de pós-doutorado em Bolonha em 1996, sob supervisão de G. Maino, físico teórico do Ente Nazionale per l'Energia ed Ambiente (ENEA), realizando cálculos de estrutura nuclear de núcleos de massa intermediária ($A \sim 100$), baseados nos IBFM (Modelo de Bósons e Férmions Interatuantes). Criei, há dezessete anos, os cursos a distância de "Física 3" e de "Física 4". Passei por quatro plataformas: WebCT, CoL, TIDIA e MOODLE. Cada plataforma tem suas virtudes e seus problemas, mas o formato de meu web-curso sempre se adequou a praticamente todas as plataformas. Atualmente estou com o MOODLE.

Há vinte anos, sofri grave acidente automobilístico, quando "nasci de novo". Desde então, tenho conseguido desempenhar minhas tarefas didáticas e algumas atividades experimentais. O foco de minha contribuição nesses tempos tem sido o meu web-curso. Tenho realizado chats, no web-curso, com percepção e atenção, com vinte e três alunos. Desde o acidente, consegui orientar três alunos de iniciação científica, um deles no programa "Ensinar com Pesquisa", no qual era projeto de alguns estudantes, a preparação de um texto didático sobre o Pelletron - Espectrógrafo Magnético de Enge e seus subsistemas.



Universidade de São Paulo

Projeto Acadêmico

03 de Maio de 2019

3. Planejamento das atividades para cumprir as metas

3.1 Ensino em Graduação

Quero continuar oferecendo as disciplinas de "Física 3" e de "Física 4" a distância, nos próximos anos, na web-turma de re-oferecimento.

A cada semestre, inicio acompanhando os alunos inscritos na web-disciplina. Ela tem uma restrição: Só podem cursar a web-turma de re-oferecimento os alunos que já cursaram a mesma disciplina, presencialmente, e foram reprovados por nota (maior ou igual a três e zero). Eu tomo a responsabilidade de olhar o caso de cada aluno. Agora é necessário, pois a aceitação de cada aluno matriculado, desde há dois

anos é feita pelo próprio docente. Mesmo antes, a CG reconhecia o meu trabalho e assumia as minhas decisões.

Minha primeira tarefa de preparação das atividades da disciplina é a criação da agenda: uma lista de todas as atividades do semestre, na disciplina, organizadas por dia de ocorrência. Então eu sei o que estará ocorrendo em cada dia do semestre. Os alunos também têm a segurança de que suas atividades foram pensadas e estão se desenvolvendo em dia.

É um curso muito trabalhado: são necessárias muitas leituras, reflexões, resolução de problemas e exercícios, postagens no Forum... Sempre digo a eles, é assim mesmo pois, para suprir a falta do professor presencial, é necessário muito trabalho, orientado por mim, do aluno a distância.

Em cada semana deste curso, há um *guia de estudos* com indicação das aulas a serem lidas, uma lista de exercícios e as perguntas-temas para serem conversadas nos chats.

Há também o *Forum*, um grupo de discussão eletrônico dentro da disciplina. Ele permite uma reflexão mais aprofundada sobre a questão focalizada, menos frenética do que no chat.

Agora as *provas* são presenciais, com consulta e conversa.

Os alunos levam livros e anotações, não compartilhados.



Universidade de São Paulo

Projeto Acadêmico

03 de Maio de 2019

Nos 20 min iniciais, leem a prova e começam a encaminhar as soluções das questões.

Aos 20 min, levantam e trocam ideias sobre as soluções encaminhadas na lousa, sem papeis para anotar.

Aos 40 min, voltam para as carteiras e o professor apaga a lousa.

Por mais 1 hora, solitariamente, os alunos escrevem a resolução, tendo na memória o conteúdo das conversas.

Pode haver consulta a livros e anotações.

Nos *chats*, os alunos verbalizam coisas inimagináveis de se ouvir em sala de aula presencial.

Talvez sintam-se protegidos, porque diante "apenas" da tela e teclado.

As conversas são muito interessantes mas, pela própria dinâmica, são superficiais.

Os chats funcionam em cinco etapas e importante é que ...

(a) no guia de estudos aparecem as perguntas-temas;

(b) os alunos têm uma semana para ler as aulas e refletir sobre as perguntas-temas;

(c) na semana seguinte ao aparecimento das pergs-temas, ocorre a conversa no chat;

(d) e, depois de conversado, eu faço uns destaques...

Esses destaques são reescritos num ponto de vista superior, é a "palavra do professor". Isto está em um texto *"Sistematização dos chats"* da semana.

(e) Lida a Sistematização, cada aluno escolhe e escreve, no Forum, um comentário.

A novidade neste curso, além da media, foi a sistematização. A riqueza dela é que parte dos diálogos nos chats. A complementaridade entre aspecto qualitativo e formal (matemático) é mais evidente. Meu papel é dar sentido e significado às leituras.

***AVALIAÇÃO*:**

$N = 0,15*(P1 + P2 + TOT + L + Fo + S.F) + 0,10*Ch$

N: nota final;

P1, P2: as duas melhores notas de provas parciais;



Universidade de São Paulo

Projeto Acadêmico

03 de Maio de 2019

TOT: prova total, toda matéria;

L: listas de exercícios;

Fo: nota do Forum;

S.F: nota dos comentários às sistematizações;

Ch: nota de participação com conteúdo nos chats.

(Observe que só com as notas das provas, o aluno não será aprovado.)

3.2 Ensino em Pós-Graduação

Dei aulas de "Complementos de Eletromagnetismo" (FNC 5703) no Programa Interunidades de Pós-Graduação de Ensino de Ciências, em 1997 e 1998. Disciplina proposta por mim, neste programa.

Iniciei uma orientação de um trabalho que investigaria a efetividade do aprendizado em disciplinas a distância, pela internet, mas o aluno desinteressou-se e descontinuou o trabalho.

3.3 Pesquisa

Tenho acompanhado os trabalhos experimentais do grupo de Espectroscopia Nuclear com Íons Leves.

Desde o acidente, consegui orientar três alunos de iniciação científica, um deles no programa "Ensinar com Pesquisa", no qual era projeto de alguns estudantes, a preparação de um texto didático sobre o Pelletron - Espectrógrafo Magnético de Enge e seus subsistemas,

- (a) as fontes de íons;
- (b) o ME-20 (seletor do íon injetado);
- (c) condução, direcionamento e focalização do feixe;
- (d) o acelerador 8UD;
- (e) o ME-200 (seletor da energia do feixe incidente);
- (f) a câmara de espalhamento e
- (g) o espectrógrafo magnético de Enge;
- (h) a monitoração do feixe incidente no alvo;



Universidade de São Paulo

Projeto Acadêmico

03 de Maio de 2019

(i) a detecção no plano focal do espectrógrafo.

3.4 Cultura e Extensão

Fui, por muitos anos (1989-1998) o presidente da Comissão de Orientação Profissional.

Esta comissão tem o objetivo de procurar intermediar a colocação profissional do estudante de física, no mercado profissional.

Sua principal responsabilidade é a de celebrar os contratos de estágios profissionais com as empresas que se dispõem a oferecer vagas para estudantes de física. Foram feitas diversas ações para motivar empresários de perfil tecnológico a contar com estagiários de física.

3.5 Nacionalização e Internacionalização

Apresentei seminários sobre o meu web-curso de Física 3 e Física 4 em diversos lugares:

2004, no NIED (Núcleo de Informática para Educação a Distância) da Unicamp;

2005, no XVI SNEF (Simpósio Nacional de Ensino de Física) no Rio de Janeiro;

2009, no Seminário de Ensino de Ciências do IFUSP e

2011, no núcleo de licenciatura de ciências da UFABC.

Sempre o mesmo corpo, mas com as novidades do momento neste meu curso.

3.6 Orientação

Completei a orientação de dois mestrados em 2000 em Física Nuclear. A primeira dissertação foi de George B. da Silva com o título de Estudo



Universidade de São Paulo

Projeto Acadêmico

03 de Maio de 2019

da interferência nuclear-coulombiana no 100Ru por 6Li e a segunda foi o trabalho de Cleber L. Rodrigues com o título de Estudo da reação $99\text{Ru}(d,t)100\text{Ru}$.

3.7 Gestão Universitária

Fui representante dos professores assistentes e dos professores doutores por diversas vezes no Conselho do Departamento FNC e na Congregação do IFUSP.

Fui presidente da Comissão de Apoio Profissional (CAP), de 1989 a 1998.

3.8 Outros

Nada a declarar.

3.9 Atividades Priorizadas [se pertinente]

Nada a declarar.