

A N E X O

01

São Paulo, 28 de maio de 2024.

Ilma. Profa. Dra.
Kaline Rabelo Coutinho
Diretora do Instituto de Física da USP

Ilmo. Prof. Dr.
Luis Gregório Dias da Silva,
Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física da USP

Prezada Diretora,

dando continuidade à discussão apresentada na 606^a reunião extraordinária da Congregação do dia 02/05, gostaria de informar que, no dia seguinte, a CoC-B fez sua reunião ordinária, da qual também participaram os coordenadores dos cursos de Astronomia, Geofísica e Meteorologia, bem como o presidente da CG do IAG, tendo em vista o impacto que uma reforma muito drástica no nosso bacharelado poderia causar nestes cursos.

Após a reunião, e ouvidos os colegas do IAG, os membros da CoC-B convergiram para uma proposta imediata, a ser implementada em 2025, seguida de outras possibilidades para 2026 em diante. A proposta imediata contemplaria

1. a criação de uma disciplina optativa de primeiro semestre, de dois créditos-aula, visando prover uma base em matemática e física aos ingressantes com mais dificuldades nestes fundamentos. Esta disciplina também faria uma integração/discussão dos conteúdos de Física, Cálculo, Geometria e Vetores, com o auxílio de simulações e computação básica.

(a) Esta disciplina seria ministrada no início do semestre de forma mais intensa, na primeira ou nas duas primeiras semanas de aulas efetivas, nos horários de algumas (ou todas – a negociar com o IME) disciplinas do primeiro semestre. Seria semelhante ao projeto-piloto Consolidação de Fundamentos, feito no início do presente semestre.

(b) Os ingressantes seriam automaticamente matriculados nesta disciplina, e após um certo período (entre 3 e 5 semanas), poderiam optar se desejam continuar a cursá-la ou encerrar a matrícula sem qualquer prejuízo. Algo semelhante já é feito no curso de Astronomia.

2. a redução informal da carga horária na disciplina Física I, dos atuais 6 créditos-aula para 4 créditos-aula. Tal redução visa, em primeiro lugar, não aumentar a carga horária do primeiro semestre com a introdução da disciplina acima mencionada. Por outro

lado, é preciso reavaliar a quantidade de horas que os alunos ficam em sala de aula e o quanto isso é efetivo em seu aprendizado. Tal redução ainda não seria formalizada, pois implicaria mudanças no PPP dos cursos do IAG.

3. a criação de uma disciplina optativa para o Trabalho de Conclusão de Curso. O objetivo seria, num primeiro momento, aproveitar as atividades de iniciação científica e exigir do aluno a redação de um documento mais elaborado descrevendo tais atividades.

4. a implementação de uma tutoria acadêmico-científica a todos os ingressantes, sendo acompanhados por docentes voluntários que possam lhes apresentar suas linhas de pesquisa e os orientar em questões relacionadas à graduação.

5. tornar a disciplina Introdução à Química, QFL0606, atualmente uma disciplina obrigatória de 6 créditos, numa disciplina optativa.

Conforme mencionei na 606ª reunião extraordinária da Congregação, em 02/05/2024, os itens 1 e 2 desta proposta visa prioritariamente atacar o problema mais urgente de uma fração considerável de ingressantes com lacunas significativas na formação em matemática e física do ensino médio. Porém, na forma apresentada, pode não ser suficiente para mitigar o problema apresentado. Para além de reorganizar os percursos formativos de forma mais eficiente e atualizar as metodologias de ensino e avaliação, evidenciando os objetivos de aprendizagem, lembro da necessidade de acomodar a carga horária dedicada à extensão curricularizada. Diante desta situação, sugiro que a discussão na próxima reunião extraordinária da Congregação dedicada ao tema não se atenha apenas à proposta apresentada, mas que esta seja encarada no contexto de outras possíveis propostas de mudanças mais estruturais. Dentre elas, destaco:

- possibilidade de concentrar a disciplina optativa acima proposta nas primeiras 3 ou 4 semanas de aula, sem disciplinas paralelas, e após este período, redistribuir o horário das demais disciplinas de 1º semestre (algo semelhante já é feito na FM e na EP);

- possibilidade de deslocar as disciplinas Física I, Física Experimental I e Cálculo I para o segundo semestre (implicaria deslocamento análogo para as II, III e IV), preenchendo o 1º semestre com disciplinas “ferramentais” (programação no Excel e em python, softwares de manipulação simbólica como o Mathematica) integradas à optativa proposta, com disciplinas de cunho mais abrangente, como Tópicos Atuais em Física, Evolução dos Conceitos da Física e Tópicos de História da Física Moderna, ou até atividades de extensão;

- redução de créditos e análise criteriosa de conteúdos das disciplinas básicas do bacharelado, em particular, das disciplinas de Física II, III e IV (além de Física I);

- maior integração entre as disciplinas teóricas e experimentais;

- redução de créditos da disciplina Física Quântica;

- buscar integração de algumas disciplinas avançadas (Eletromagnetismo, Mecânica Quântica, Mecânica Clássica) com as equivalentes da pós-graduação (ao menos no período integral).

Em consonância com a fala da pró-reitora de cultura e extensão na reunião do dia 02/05, reitero a necessidade de reduzirmos a carga horária em algumas disciplinas e promovermos maior integração de conteúdos, mas estas não podem vir desacopladas de uma reformulação e atualização nas estratégias de ensino. Neste sentido, a CoC-B pretende estimular o corpo docente a participar de cursos de capacitação docente voltados a novas metodologias de ensino promovidos pela PRG/PRPG, e eventualmente propor mini-cursos locais, voltados à comunidade IFUSP. Chamo a atenção ao ensino baseado em competências e habilidades, mencionado na reunião de 02/05, com um colóquio do Prof. Seabra no dia 09/05 a respeito, e que está implícito nas diretrizes curriculares nacionais (DCN) para os cursos de física. Por completeza, relaciono abaixo as competências, habilidades e vivências descritas nas DCN para os cursos de física.

Fico à disposição para quaisquer esclarecimentos relacionados a esse assunto.

Atenciosamente,



Prof. Dr. Renato Higa
Coordenador da CoC-Bacharelado

Competências essenciais:

1. Dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;
2. descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
3. diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
4. manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
5. desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.

Habilidades gerais:

1. Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
2. resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até à análise de resultados;
3. propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
4. concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada;
5. utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
6. utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional;
7. conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais);
8. reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
9. apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.

Vivências imprescindíveis:

1. ter realizado experimentos em laboratórios;
2. ter tido experiência com o uso de equipamento de informática;
3. ter feito pesquisas bibliográficas, sabendo identificar e localizar fontes de informação relevantes;
4. ter entrado em contato com idéias e conceitos fundamentais da Física e das Ciências, através da leitura de textos básicos;
5. ter tido a oportunidade de sistematizar seus conhecimentos e seus resultados em um dado assunto através de, pelo menos, a elaboração de um artigo, comunicação ou monografia;
6. no caso da Licenciatura, ter também participado da elaboração e desenvolvimento de atividades de ensino.