

Projeto Acadêmico do Departamento de Física Geral (DFGE)

2023–2027

Introdução e contextualização

O DFGE é um departamento multitemático que realiza atividades de ensino, pesquisa e extensão articuladas em torno dos seguintes grupos:

- Grupo de Biofísica;
- Grupo de Campos, Gravitação e Cosmologia;
- Grupo de Ensino e Extensão;
- Grupo de Física Estatística;
- Grupo de Física Molecular e Modelagem;
- Grupo de Núcleos Exóticos e Astrofísica Nuclear.

Atualmente, o Departamento é composto por um conjunto de 14 docentes, 10 funcionários e 8 professores no programa professor sênior. Há duas contratações de docentes autorizadas, com editais para concursos a serem divulgados no segundo semestre de 2024.

O corpo docente tem grande qualificação e engajamento nas atividades de pesquisa, formação de pessoal, ensino de graduação e pós-graduação, extensão e captação de apoio financeiro. Entre os docentes do DFGE, 3 participam de INCTs, 4 participam de Projetos Temáticos FAPESP e 7 são coordenadores de projetos de pesquisa financiados por agências de fomento. Todos os docentes com atividade regular de pesquisa têm colaboração internacional. Existem colaborações científicas entre os docentes do DFGE e destes com docentes de outros departamentos do IFUSP e de outras unidades da USP, ressaltando inclusive colaborações entre teóricos e experimentais. No ciclo anterior (2018–2023), foram concluídas 75 orientações de pós-graduação e 29 de iniciação científica, tendo sido publicados 273 artigos em periódicos científicos indexados.

Assim como ocorre em todos os departamentos do Instituto de Física (IFUSP), os docentes do DFGE ministram disciplinas de física no nível de graduação para os três cursos do IFUSP (Licenciatura em Física, Bacharelado em Física e Bacharelado em Física Médica), bem como para cursos de outras unidades da USP. Docentes do DFGE vêm tendo envolvimento ativo em iniciativas de implementação de novas metodologias de ensino e de reforma curricular nos cursos do IFUSP, mas também participam de propostas de novos cursos, caso da Licenciatura

Interdisciplinar em Ciências, ligado à Cátedra Alfredo Bosi de Educação Básica, do Instituto de Estudos Avançados.

O DFGE conta com linhas de pesquisa teóricas e experimentais que abrangem uma larga gama de tópicos interconectados, na fronteira atual do conhecimento. As áreas de atuação teóricas do DFGE são teoria de campos, astrofísica, cosmologia, física estatística, física matemática, teoria de informação e complexidade, e modelagem molecular. As áreas de atuação experimentais do DFGE compreendem a física de sistemas biológicos e a física nuclear. Há interação ativa entre os grupos teóricos e experimentais.

Docentes sêniores do Departamento têm envolvimento em importantes iniciativas extensionistas, como os Encontros USP-Escola e o projeto Arte e Ciência no Parque. Os Encontros USP-Escola oferecem cursos de atualização para professores de diversas disciplinas do ensino básico, apresentando temas e abordagens diversificadas, procurando responder a demandas atuais da escola. O projeto Arte e Ciência no Parque tem foco na divulgação científica, sendo realizado em escolas públicas da grande São Paulo, com atividades experimentais de física, matemática e biologia, envolvendo exposições interativas, oficinas e demonstrações.

1. Síntese da autoavaliação do Departamento em relação ao Projeto Acadêmico do ciclo anterior

O Departamento passou por diversas mudanças de pessoal ao longo do ciclo anterior (2018 a 2023), em função de aposentadorias e de algumas novas contratações. Entre os docentes, houve 5 aposentadorias e 2 novas contratações, além de dois docentes transferidos de outros departamentos do IFUSP. No quadro técnico-administrativo não houve mudanças, tendo sido mantido o número de 10 servidores.

As mudanças de pessoal docente levaram ao encerramento das atividades de dois laboratórios, dedicados à instrumentação em física nuclear e a investigações em ressonância magnética nuclear. Por outro lado, os docentes transferidos trouxeram novas linhas de investigação, com a instalação do Grupo de Campos, Gravitação e Cosmologia e do Grupo de Núcleos Exóticos e Astrofísica Nuclear. Essas transferências e contratações, de 2 docentes teóricos e 2 docentes experimentais, serviram para amenizar os problemas de perda de pessoal docente identificados no Projeto Acadêmico (PA) do ciclo anterior, mas é necessário continuar a dar atenção à questão.

Embora o Departamento tenha importante participação em atividades extensionistas, isso tem envolvido eminentemente professores sêniores. O Departamento está consciente da necessidade de incentivar os docentes do quadro ativo a também se envolverem nessas atividades.

Quanto às metas de indicadores estabelecidas no PA anterior, relativas a artigos científicos publicados e a orientações concluídas de pós-graduandos, ambas foram plenamente atingidas. Medidos por docente do quadro ativo por ano, foram publicados 2,75 artigos e defendidas 0,74 dissertações ou teses, frente às metas respectivas de 2 artigos e 0,5 orientações concluídas.

2. Missão, visão e valores

A missão, a visão e os valores do DFGE estão alinhados com aqueles do Instituto de Física (IFUSP).

Missão

Promover, de forma integrada, a geração de conhecimento, a formação de pessoal qualificado e a extensão de serviços à sociedade, nas ciências físicas, em suas ramificações e aplicações.

Visão

Ser uma instituição de ensino e pesquisa reconhecida nacional e internacionalmente pela qualidade e relevância do conhecimento que gera e pela excelência na formação de profissionais e líderes.

Valores

O Instituto de Física deve realizar suas atividades com respeito a princípios éticos no ensino, na pesquisa, nas relações interpessoais e na gestão dos bens públicos e do ambiente. Esses princípios incluem: respeito, integridade, excelência, transparência, liberdade de pensamento e de expressão, pensamento crítico e espírito colaborativo.

3. Objetivos e metas do departamento

Os objetivos gerais do DFGE são os seguintes.

- Ser referência nacional e internacional nas áreas de pesquisa do Departamento.
- Contribuir para a formação de recursos humanos em nível de graduação e pós-graduação, bem como para a divulgação científica e a formação continuada de professores de física, em busca de suprir a demanda social.

Metas detalhadas relacionadas a esses objetivos são indicadas abaixo.

3.1. Metas de ensino (graduação e pós-graduação)

No Instituto de Física, o ensino de graduação e de pós-graduação não é estruturado a partir dos departamentos. Em vez disso, as responsabilidades didáticas são divididas entre todos, sendo as iniciativas, majoritariamente, centralizadas nas Comissões de Pós-Graduação e Graduação, bem como nas Comissões Coordenadoras dos cursos de Licenciatura em Física, Bacharelado em Física e Bacharelado em Física Médica. Assim, além da participação de seus representantes nessas comissões, cabe aos departamentos contribuir com iniciativas mais afinadas à atuação

de seus docentes. Nesse contexto, o DFGE tem muito a contribuir para as seguintes metas elencadas no Projeto Acadêmico do IFUSP.

- Concluir a implementação do curso de Física Médica, que terá seu pedido de credenciamento e autorização de funcionamento submetido à SEESP e a diplomação da primeira turma.
- Oferecer apoio institucional à implementação de metodologias inovadoras de ensino nas disciplinas de graduação, incluindo metodologias de aprendizagem ativa, ensino por pares, sala invertida etc.
- Promover ações para fortalecer a relação do IFUSP com escolas públicas de educação básica.
- Discutir a criação de “itinerário formativo” focado em áreas interdisciplinares da Física que estão relacionadas a temas de pesquisa fortes no IFUSP, através de disciplinas optativas no curso de Bacharelado em Física, como Física Computacional, Biofísica e Sistemas Complexos, entre outras.
- Ampliar a inserção internacional dos programas de pós-graduação do IFUSP.
- Expandir a participação de estudantes estrangeiros nos programas de pós-graduação do IFUSP.
- Aumentar a atratividade dos programas de pós-graduação do IFUSP.
- Oferecer um ambiente estimulante para os estudantes, permitindo o pleno desenvolvimento profissional, formativo e emocional.

3.2. Metas de pesquisa e inovação

Os parágrafos seguintes contêm uma descrição sucinta dos trabalhos de pesquisa realizados pelos diversos grupos do DFGE.

Nas áreas de teoria de campos, astrofísica e cosmologia, as investigações têm foco na observação das oscilações acústicas de bárions, rajadas rápidas de rádio e pulsares, além da separação e classificação de ruídos e a criação de mapas cosmológicos. Estudam-se sinais galácticos e extragalácticos na faixa de rádio e desenvolvem-se modelos cosmológicos, incluindo modificações da equação de Einstein, matéria e energia escura, e teorias de campos com implicações cosmológicas. Outras teorias em teste abrangem áxions, neutrinos, teorias alternativas, quebras de invariância e simetrias. O grupo tem também uma contribuição tecnológica, empenhando-se na construção e evolução de antenas Vivaldi e suas aplicações, além de trabalhar em eletrônica e observações de rádio com diversas aplicações.

Entre os temas específicos abordados com as ferramentas da mecânica estatística estão as transições de fase clássicas e quânticas, no equilíbrio e fora dele, a termodinâmica estocástica e os sistemas complexos, que incluem desde sistemas de processamento de informação e aprendizagem de máquinas a modelos de agentes com aplicações ao estudo de sociedades, evolução, economia e neurociência. Uma característica importante da metodologia é que permite identificar teoricamente conjuntos de perguntas que têm relevância empírica.

Usando métodos rigorosos matemáticos, a física matemática desenvolvida no departamento busca entender modelos cuja origem vem da mecânica estatística, dos fluidos, das matrizes aleatórias e do grupo de renormalização.

Na área de modelagem molecular, investiga-se a estrutura eletrônica de átomos e moléculas, com ênfase nos líquidos moleculares e no efeito dos solventes. Há interesse no entendimento, em nível molecular, de processos relevantes à química, biologia e ciências de materiais, particularmente interações de moléculas com fótons e elétrons. Finalmente, há investigação sobre moléculas exóticas formadas pela interação com pósitrons e positrônio, motivada tanto pelo recente avanço de técnicas experimentais para investigação de processos fundamentais em física atômica e molecular, quanto por aplicações em medicina e ciência de materiais. As ferramentas necessárias para essas investigações combinam simulações computacionais clássicas e quânticas.

As investigações do Grupo de Biofísica têm espectro amplo tanto do ponto de vista experimental quanto teórico. No Laboratório de Biomembranas, destacam-se os estudos acerca da estrutura de membranas lipídicas, a interação de moléculas com membranas e proteínas, a determinação da estrutura (envelope) de proteínas, o estudo das interações proteína-proteína, além de pesquisa na área de sistemas carreadores de fármacos e nanoestruturados, e o estudo teórico de motores moleculares e sistemas dinâmicos. O Laboratório de Microrreologia e Fisiologia Molecular (LABM2) dedica-se ao estudo das propriedades mecânicas da matéria mole e dos fluidos complexos, em especial em células vivas, géis poliméricos e surfactantes. O LABM2 também desenvolve e simula modelos estatísticos moleculares que são acoplados às medições experimentais.

O grupo de Núcleos Exóticos e Astrofísica Nuclear trabalha predominantemente em dois temas. O primeiro tema é a investigação da estrutura de núcleos exóticos leves ricos em nêutrons ou ricos em prótons. Para tanto, utiliza-se a sinergia existente entre a estrutura e mecanismos de reações de fusão, transferência, break-up, espalhamento elástico e ressonante, induzidos por feixes estáveis e radioativos. O segundo tema envolve o estudo da síntese de elementos em estrelas, de processos explosivos estelares e investigação de propriedades nucleares específicas de interesse para astrofísica, utilizando técnicas de física nuclear. Essas pesquisas têm contribuído de forma significativa para o entendimento das estruturas nucleares, principalmente das configurações de cluster e de halo em núcleos leves exóticos.

O DFGE espelha as metas de pesquisa e inovação presentes no Projeto Acadêmico do IFUSP, adaptando-as para o contexto do Departamento.

- Fomentar e consolidar o ambiente de pesquisa no DFGE, envolvendo o estímulo a colaborações e o aprimoramento da infraestrutura de apoio à pesquisa. O estímulo às discussões e colaborações internas e externas é fundamental, bem como a prospecção de recursos, consolidação da infraestrutura física dos laboratórios e apoio técnico e administrativo aos pesquisadores.
- Fomentar a cultura de inovação no DFGE, pois a pesquisa fundamental e aplicada é um dos principais motores para a inovação, permitindo gerar novos conhecimentos e desenvolver técnicas e competências, base para o avanço social e econômico. Para a

transferência de conhecimento para a sociedade, é essencial fomentar a cultura de inovação e estimular o empreendedorismo na pesquisa.

- Estimular o desenvolvimento profissional dos(as) pesquisadores(as) e dos(as) funcionários(as) que dão apoio direto às atividades de pesquisa.
- Incentivar a exploração de novos temas de pesquisa nas áreas do Departamento ou além, em especial pelos docentes recém-contratados, buscando manter o DFGE como referência nacional e internacional em pesquisa.

3.3. Metas de cultura e extensão

Conforme já mencionado anteriormente, docentes do Departamento têm envolvimento em importantes iniciativas extensionistas, como os Encontros USP-Escola, o projeto Arte e Ciência no Parque e o Laboratório de Demonstrações Ernst Wolfgang Hamburger, que têm contribuído para a divulgação científica e a formação continuada de professores de física. Um desafio para o DFGE vem do fato de que esse envolvimento se dá predominantemente pela contribuição de professores sêniores, e é importante engajar também docentes do quadro ativo do Departamento.

O DFGE espelha as metas de cultura e extensão presentes no Projeto Acadêmico do IFUSP, adaptando-as para o contexto do Departamento.

- Fortalecimento no IFUSP da Curricularização da Extensão Universitária. Dada a necessidade vigente que estabelece que os três cursos do IFUSP devem contar com no mínimo 10% das cargas horárias em atividades extensionistas, torna-se fundamental oferecer aos nossos estudantes um leque de possibilidades para atingir esse requisito.
- Instauração do Centro de Promoção de Ações para o Aperfeiçoamento do Ensino da Física – ProAEF. O Centro ProAEF será um órgão do Instituto de Física da USP voltado a organizar, promover e difundir ações de Cultura e Extensão Universitária, com ênfase no aperfeiçoamento do ensino de física na Educação Básica. O ProAEF será constituído por professoras e professores do IFUSP, junto com seus orientandos de pós-graduação e graduação.

3.4. Metas de inclusão e pertencimento

O DFGE espelha as metas de inclusão e pertencimento presentes no Projeto Acadêmico do IFUSP, respeitadas as especificidades do Departamento e suas restrições de autonomia para a implementação de iniciativas relacionadas ao ensino.

- Criar espaços de convivência e interação no DFGE.
- Organizar eventos culturais como exibição de filmes, saraus e outras atividades que incentivem a socialização.
- Aumentar o número de alunos envolvidos em projetos de iniciação científica.
- Ampliar a integração entre ensino, cultura e extensão através de novas ações e otimização das existentes.

- Monitorar o desempenho acadêmico dos estudantes vinculados ao DFGE e identificar aqueles em risco de evasão para oferecer apoio.

3.5. Metas de gestão

Já há alguns anos o DFGE vem reorganizando seu espaço físico disponível, racionalizando a ocupação de salas por estudantes, pesquisadores e docentes. Com as mudanças de pessoal ocorridas durante o último ciclo, há também a oportunidade de reorganizar os espaços destinados aos laboratórios de pesquisa, estimulando, concomitantemente, a criação de laboratórios multiusuário.

Nesse quadro, caberia também comentar a necessidade de atrair novos pesquisadores para o departamento, de forma a renovar o quadro docente, repondo as extensas perdas ocorridas nos últimos anos. O Departamento submeterá propostas de contratação de novos docentes para todas oportunidades oferecidas pelo Instituto bem como estimulará a submissão de propostas para o programa de jovens pesquisadores da FAPESP.

4. Explicitação dos indicadores para acompanhamento do desempenho

4.1. Indicadores para as metas de ensino

- Comparação de taxas de aprovação e evasão; pesquisa contínua com egressos sobre experiências pós-mudanças no PPP.
- Reconhecimento do curso pelo Conselho Estadual de Educação em 2025; número de diplomados no curso; acompanhamento do número de formandos a partir de 2026; acompanhamento da relação candidato/vaga crescente nos sistemas de ingresso.
- Acompanhamento da taxa da evasão anual dos cursos de graduação em Física, e discriminação entre suas componentes tais como transferências entre períodos e cursos (no IF e na USP); levantamento de expectativas iniciais dos ingressantes quanto ao curso, considerando especificidades como a ordem de escolha do curso e modalidade de ingresso; integração e troca de informações com as demais CGs de cursos correlatos (IAG, Poli etc.); taxa de retenção de estudantes do primeiro ano para o segundo ano; número de estudantes que participam regularmente de atividades extracurriculares oferecidas pelos cursos; número de estudantes que procuram serviços de apoio pessoal ou acadêmico durante o período letivo.
- Percentual de conteúdo das disciplinas de graduação que utilizam metodologias inovadoras de ensino; avaliação discente com as metodologias de ensino implementadas; taxa de retenção e desempenho acadêmico dos alunos nas disciplinas que adotam metodologias inovadoras de ensino em comparação com outras; participação dos docentes em eventos acadêmicos e científicos relacionados às metodologias de ensino inovadoras.

- Aumento no número de estudantes desenvolvendo atividades de estágio supervisionado e extensão nas escolas parceiras, de professores de física parceiros na base de dados e de estudantes egressos como professores parceiros na base de dados.
- Resultados das discussões dos grupos de trabalho e a efetiva criação do(s) itinerário(s) formativo(s).
- Fração de estudantes de pós-graduação com estágio no exterior; número desses estudantes com dupla titulação; fração desses estudantes com apresentação de trabalhos em congressos internacionais; fração de teses escritas em inglês; número de docentes visitantes ministrantes de minicursos; participação de pesquisadores estrangeiros em bancas de defesa; palestras de pesquisadores visitantes.
- Missões realizadas no exterior; aumento do número de estudantes estrangeiros de pós-graduação do IFUSP para além dos atuais 7%, alcançando não apenas estudantes latino-americanos; aumento do número de disciplinas oferecidas em inglês.
- Valorização dos minicursos de pós-graduação, bem como o oferecimento compartilhado, por diferentes docentes responsáveis, de disciplinas de pós-graduação com maior número de créditos; manutenção do quadro atual de estudantes de pós-graduação, ou sua expansão conforme o ajuste em curso do número de docentes do DFGE.

4.2. Indicadores para as metas de pesquisa e inovação

- Publicações: número de artigos em revistas de alto impacto; qualidade e fator de impacto dos periódicos.
- Citações: número de citações dos artigos.
- Palestras convidadas: número de palestras proferidas em conferências internacionais.
- Egressos: número de egressos contratados por centros internacionais como pesquisadores; seguimento da carreira e inserção em instituições de destaque.
- Prêmios e reconhecimentos: premiações recebidas; participação em comitês editoriais e organizadores de eventos internacionais.
- Levantamento do impacto das pesquisas do DFGE na sociedade.
- Número de parcerias e participantes em intercâmbios nacionais e internacionais.

4.3. Indicadores para as metas de cultura e extensão

- Número de horas-aula oferecidas através de atividades extensionistas; número de alunos participantes nas atividades extensionistas oferecidas; número de professores participando como responsáveis por atividades extensionistas; taxa de satisfação do público-alvo participante nas atividades extensionistas.
- Número de cursos, oficinas e workshops oferecidos anualmente pelas ações extensionistas do DFGE; número de professores do Nível Médio participantes nas atividades; taxa de satisfação dos participantes nas atividades oferecidas.

4.4. Indicadores para as metas de inclusão e pertencimento

- Número de espaços de convivência criados e/ou adaptados.
- Frequência de utilização dos espaços de convivência por alunos, docentes e funcionários.
- Quantidade de eventos culturais e de integração realizados anualmente.
- Participação média em eventos culturais e de integração.
- Feedback dos participantes sobre os espaços de convivência e eventos através de pesquisas de satisfação.
- Avaliação qualitativa do impacto dos eventos na percepção de integração e pertencimento dos membros do instituto.
- Número de alunos de iniciação científica envolvidos em projetos de pesquisa.
- Taxa de conclusão de projetos de iniciação científica.
- Número de seminários e workshops realizados sobre iniciação científica.
- Número de atividades de extensão curricularizadas.
- Participação de alunos em projetos de extensão.
- Taxa de retenção e sucesso acadêmico de estudantes vinculados ao DFGE.

4.5. Indicadores para as metas de gestão

- Todos os membros do Departamento estejam com seus espaços de acordo com suas necessidades específicas.
- Volume de iniciativas tomadas pelo Departamento para atração de pessoal.

5. Principais desafios esperados para o período

5.1. Desafios relativos às metas de ensino

- Aumentar ações de divulgação do curso de Física Médica; engajar empresas da área de Física Médica para financiamento da formação de profissionais na área.
- Identificar e selecionar metodologias inovadoras adequadas às disciplinas de Física é complexo, exigindo discussão interna. Pode haver resistência de alguns docentes, falta de tempo para treinamentos e dificuldades na formação de grupos de estudo. Uma boa coordenação é essencial para parcerias com outras unidades da USP.
- Coordenar atividades entre disciplinas de estágio e extensão é complexo, exigindo alinhamento entre áreas. Motivar educadores e alunos é essencial, assim como obter suporte da administração e escolas parceiras. Definir uma metodologia eficaz para avaliar a qualidade da relação com as escolas é crucial. Analisar dados para identificar melhorias é fundamental.
- Os desafios relacionados aos itinerários formativos propostos incluem a disponibilidade de grupos de docentes do IFUSP e/ou de unidades parceiras para oferecer disciplinas optativas modernas e coerentes com o itinerário desejado, bem

como promover melhorias de infraestrutura compatíveis com essas novas disciplinas, que devem ter articulação próxima com as atividades de pesquisa desenvolvidas no IFUSP e/ou unidades parceiras.

- Sustentar a criação de novas linhas de pesquisa, associada à renovação do corpo docente, acompanhando a dinâmica global da área.
- O principal desafio para a expansão da participação de estudantes de pós-graduação estrangeiros é o valor das bolsas frente ao alto custo de vida da grande São Paulo, suas condições de moradia e de transporte. Há risco de precarização das condições de dedicação dos estudantes, ameaçando a qualidade da pesquisa e da formação.
- É importante diversificar o conjunto de disciplinas de pós-graduação, tornando-o mais amplo e atualizado, sem, todavia, sobrecarregar os docentes. Também é importante aproximar os estudantes de graduação das disciplinas de pós-graduação.

5.2. Desafios relativos às metas de pesquisa e inovação

- Documentar todas as entregas dos projetos de pesquisas (artigos e patentes), dados seu volume, diversidade e pulverização das informações.
- Envolver todos os grupos de pesquisa no compartilhamento de informações.
- Obter financiamento e promover divulgação dos programas de colaboração com parceiros nacionais e internacionais.
- Treinar docentes e pesquisadores para escrever propostas competitivas.
- Implementar e coordenar o uso compartilhado entre grupos, mantendo e atualizando equipamentos.
- Obter recursos financeiros para atualização e manutenção da infraestrutura e retenção e renovação dos recursos humanos.
- Valorizar ações em inovação concomitante à atividade de pesquisa, ensino e extensão.
- Estimular interações com empresas que permitam o financiamento de projetos de pesquisa, incluindo bolsas de iniciação científica, pós-graduação e pós-doutoramento, auxiliando as empresas a serem mais competitivas em mercados que requerem soluções de alta tecnologia.
- Motivar a participação dos pesquisadores em cursos de capacitação, selecionando instrutores qualificados, criando conteúdo atualizado e desenvolvendo planos de carreira individuais.
- Promover a atividade de Iniciação Científica, divulgando oportunidades de projetos, garantindo financiamento adequado e amplo e provendo orientação de alta qualidade.

5.3. Desafios relativos às metas de cultura e extensão

- Aumentar o engajamento do corpo docente do DFGE nas atividades de Cultura e Extensão, particularmente na participação na criação de atividades extensionistas. Assim, será propiciada a participação dos docentes (inclusive os recém-contratados)

nessas atividades, fomentando a valorização e reconhecimento do mérito de realizar atividades de Cultura e Extensão dentro da carreira docente.

- Aumentar a visibilidade externa do IFUSP através do aprimoramento da utilização das suas mídias online, o que permitirá chegar a mais professores e alunos das escolas dentro do Estado de São Paulo.

5.4. Desafios relativos às metas de inclusão e pertencimento

- Coordenar e gerenciar a criação e manutenção de espaços de convivência, garantindo que sejam acolhedores e acessíveis para todos.
- Envolver alunos, docentes e funcionários na participação ativa dos eventos culturais e de integração, superando possíveis resistências iniciais.
- Assegurar recursos financeiros e logísticos suficientes para a implementação e sustentação dessas iniciativas.
- Incentivar mais docentes a incluir alunos de graduação em projetos de pesquisa, superando possíveis barreiras de tempo e recursos.
- Fornecer orientação e suporte contínuos aos alunos de iniciação científica para garantir o sucesso e a relevância dos projetos.
- Manter a motivação dos alunos ao longo dos projetos de pesquisa, especialmente diante de desafios acadêmicos e práticos.
- Gerenciar a heterogeneidade no nível de conhecimento e preparação dos alunos associados ao DFGE, oferecendo suporte adequado e personalizado.

6. Quadro funcional atual e esperado

No momento, o DFGE conta com 14 docentes do quadro ativo e 11 servidores técnico-administrativos. Há duas contratações de docentes que devem ocorrer em breve, com editais divulgados em agosto de 2024. Além disso, o DFGE tem propostas em avaliação pela Congregação do IFUSP, que deve escolher as áreas para 8 novas contratações docentes a ocorrerem em 2025.

A composição atual do quadro docente ativo do DFGE consiste em 5 professores titulares, 7 professores associados e 2 professores doutores. Entre os docentes, 10 atuam principalmente em física teórica e 4 têm atuação principalmente experimental. A idade média dos docentes do quadro ativo é de 57 anos.

Os servidores dividem-se em 1 engenheira, 4 especialistas de laboratório, 2 técnicos de laboratório, 1 técnico de informática, 1 técnico administrativo e 2 secretárias.

Por outro lado, até 2027, pelo menos um docente irá aposentar-se (compulsoriamente), e um servidor técnico-administrativo manifestou intenção de aposentar-se ainda em 2024. Sendo assim, é esperado que, ao final do ciclo, o Departamento conte com algo entre 15 e 17 docentes do quadro ativo e com 10 servidores técnico-administrativos.