



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

ANÁLISE SITUACIONAL E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
2020

Texto aprovado na 362^a reunião plenária do Departamento de Física, realizada no dia 27 de agosto de 2020.

Este planejamento tem por finalidade traçar o perfil atual do Departamento de Física da UFPR, descrevendo suas principais características e atividades, o que servirá de base para a proposição de ações que visam tanto sua melhor adequação à realidade atual, como proporcionar condições para futura expansão.

Tais propostas servirão, nos próximos dois anos, como base para a alocação tanto das verbas e recursos recebidas de forma programada através do orçamento do Setor de Ciências Exatas, quanto para direcionar a busca por novas fontes de recursos, como, por exemplo, a submissão de propostas em editais abertos pela UFPR.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Histórico

A história do Departamento de Física se inicia em 1938 com o Curso de Física fazendo parte do Departamento de Ciências na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FAFI), que inicialmente tinha finalidade de fornecer disciplinas à Escola de Engenharias. Na década de 50, já com o FAFI fazendo parte da Universidade Federal do Paraná (criada em 1950 a partir da federalização da Universidade do Paraná) são formados os primeiros Licenciados (1951) e Bacharéis (1954) em Física da UFPR. Em 1959 é criado o Instituto de Física, que forma as primeiras mulheres Licenciadas e Bacharéis em 1960. Em 1973 o Instituto dá lugar ao Departamento de Física como é conhecido hoje, fazendo parte do Setor de Ciências Exatas.

Atualmente o Departamento de Física conta com dois cursos de graduação, Física – Licenciatura e Física – Bacharelado, e com o Programa de Pós-Graduação em Física, além de fornecer disciplinas a Cursos de outros cinco Setores e desenvolver atividades pesquisa e extensão em várias áreas.

1.2 Atuação

O Departamento de Física conta atualmente com dois Cursos de Graduação, Licenciatura e Bacharelado em Física, além de atender Cursos de diversos outros Setores.

Possui um programa de Pós-Graduação nível 6 nas duas últimas avaliações da CAPES, com linhas de pesquisa que contemplam vários campos da Física Teórica e Experimental.

O Departamento atua na popularização de ciência através do Centro de Divulgação da Física, o qual abriga seus projetos de extensão.

1.3 Estrutura

O Departamento de Física localiza-se no Campus Centro Politécnico, no bairro Jardim das Américas, ocupando três espaços:

- O Bloco II, onde estão instalados a Secretaria do Departamento, a Coordenação dos Cursos de Física, gabinetes de professores, laboratórios de ensino e pesquisa, oficina mecânica e dois anfiteatros (com 60 lugares cada).
- Primeiro andar do prédio de Ciências Exatas, ocupado desde 2017 pelo Programa de Pós-Graduação em Física, onde estão instalados a Coordenação do Programa de Pós-Graduação, gabinetes de professores e de alunos da pós-graduação e anfiteatro.
- O prédio do antigo Restaurante Universitário, vizinho à Casa 3, onde funciona o Centro de Divulgação de Física.

1.4 Pessoal

O Departamento de Física conta atualmente com 47 docentes efetivos, todos Doutores com Dedicção Exclusiva. Existe ainda um processo de nomeação em andamento em vaga decorrente de aposentadoria, que no momento encontra-se aguardando liberação do MEC para finalização de seus trâmites na Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEPE).

Estão lotados no Departamento ainda 15 servidores técnico-administrativos, dividindo-se entre as funções de Técnicos de Laboratório (9), Assistentes em Administração (4), Físico (1) e Mecânico (1).

2 MISSÃO

Conforme o Art. 38. do Estatuto da UFPR “o departamento, subunidade da estrutura universitária para efeito de organização administrativa, didático-científica e de distribuição de pessoal, compreenderá as disciplinas afins e congregará os docentes respectivos com o objetivo comum do ensino e da pesquisa”. Já o Art. 39 do Regimento Geral da UFPR determina que é competência dos Departamentos decidirem, organizarem e zelarem pelas atividades de Ensino, Pesquisa, Extensão em sua área específica assim como controlar todos os trâmites administrativos que envolvem este trabalho.

Em consonância com o exposto no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFPR para o quadriênio 2017-2021, o Departamento de Física tem como missão para o biênio 2020-2021 ”fomentar, construir e disseminar o conhecimento, contribuindo de forma significativa para a construção de uma sociedade crítica, equânime e solidária”. Para tanto, deve-se prezar pela manutenção de um ambiente seguro, democrático, plural, inclusivo e ético, propício à formação de profissionais com conhecimento científico apurado, atuantes como cidadãos “críticos, formadores de opinião e inseridos nos propósitos comunitários e sociais.”

3 ATUAÇÃO

3.1 Graduação

O Departamento de Física oferta semestralmente disciplinas teóricas, experimentais e orientadas para os seguintes Setores e Cursos:

- Cursos do próprio Departamento – Bacharelado e Licenciatura em Física;
- Cursos do Setor de Ciências Exatas – Bacharelado e Licenciatura em Química, Bacharelado e Licenciatura em Matemática e Matemática Industrial;
- Cursos do Setor de Tecnologia – Engenharia Ambiental, Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Engenharia Elétrica Diurno e Noturno, Engenharia Mecânica Diurno e Noturno, Engenharia Química, Engenharia de Produção;
- Cursos do Setor de Ciências da Terra – Geologia e Engenharia Cartográfica;
- Cursos do Setor de Ciências Biológicas – Ciências Biológicas;
- Cursos do Setor de Ciências Agrárias – Zootecnia, Engenharia Industrial Madeireira e Engenharia Agrônômica.

Ao todo são atendidos 22 cursos de Licenciatura e Bacharelado em todos os turnos (diurno, vespertino e noturno) para os quais a oferta semestral varia em torno de 110 turmas, com 3100 matrículas. A divisão de oferta entre disciplinas para os Cursos de Física e Cursos externos ao Departamento é de, aproximadamente:

- 45% para os Cursos de Física;
- 55% para outros Cursos.

Aproximadamente 35% do total da oferta semestral (em torno de 40 turmas) é constituída de disciplinas de caráter experimental, sendo que, dentre estas, 40% destinam-se a disciplinas do Curso de Física e 60% aos Cursos de Engenharia. Em termos de matrículas atendidas, os laboratórios de ensino comportam um máximo de 24 vagas por turma, as quais, geralmente, são ocupadas em sua totalidade. Isto faz com que os laboratórios de ensino do Departamento atendam uma média de 750 matrículas por semestre, sendo deste total, aproximadamente, 550 são alunos dos Cursos de Engenharias e Química.

Quanto às disciplinas teóricas, o Departamento atende semestralmente uma média de 2350 matrículas, sendo que 1500 matrículas destinam-se a discentes de outros Departamentos. As disciplinas alocadas nos semestres iniciais da periodização dos cursos (principalmente as Físicas Básicas) são as com maior procura, com turmas que em muitos casos ultrapassam as 70 vagas ocupadas.

3.2 Pós-Graduação

O Programa de Pós-Graduação em Física (PPGF) iniciou-se em 1984 com o curso de Mestrado, sendo o curso de Doutorado implantado 10 anos depois. Atualmente o programa possui corpo docente de 30 professores permanentes (aproximadamente 65% do total de docentes do Departamento) e 94 discentes (43 mestrado e 51 doutorado). São associados ao programa 14 grupos de pesquisa em Física Teórica e Experimental, que contemplam quatro

grandes áreas de concentração: Física Atômica e Molecular, Física da Matéria Condensada, Física de Fluidos e Plasmas e Física Geral.

O Programa tem se destacado nos últimos anos pelo crescente nível de internacionalização, com a oferta frequente de palestras, minicursos e workshops ministrados por pesquisadores nacionais e internacionais, além da Escola de Verão que tem atraído participantes de todo o Brasil e da América Latina. Na última avaliação quadrienal da CAPES o Programa consolidou a nota 6, obtendo “muito bom” em todos os quesitos de avaliação.

3.3 Pesquisa

Todos os Docentes do Departamento de Física possuem projetos de pesquisa em execução (como atestam seus Planos de Trabalho Individual – PIT, cadastrados no SEI). Além da atuação no PPGF, vários professores são cadastrados e orientam em outras Pós-graduações, tais como, PIPE-UFPR (Programa de Pós- Graduação em Engenharia e Ciências dos Materiais), PPGFA-UTFPR (Programa de Pós-Graduação em Física e Astronomia), PPGEA-UFPR (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental), PPGERHA-UFPR (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental).

A infraestrutura de pesquisa disponível no Departamento conta com os seguintes laboratórios:

- Laboratório de Inovação Tecnológica em Sensores;
- Laboratório de Propriedades Nano mecânicas;
- Laboratório de Óptica de Raios X e Instrumentação;
- Laboratório de Dispositivos Optoeletrônicos Orgânicos;
- Laboratório de Nanoestruturas e Sensores;
- Laboratório de Dispositivos Nanoestruturados;
- Laboratório de Propriedades Ópticas, Eletrônicas e Fotônica;
- Laboratório de Síntese e Caracterização de Materiais;
- Laboratório de Física Teórica Computacional;
- Laboratório de Meteorologia.

3.4 Extensão

As atividades de extensão do Departamento são desenvolvidas principalmente pelo Centro de Divulgação de Física (CDF), que conta com os Projetos de Extensão permanentes:

- Fi.Br.A – Física: Brincando e Aprendendo. Seu objetivo é receber a comunidade (professores e alunos de Ensino Médio, 9º ano de Ensino Fundamental e interessados em geral) para apresentações de experimentos de Física. É um dos projetos de extensão em execução mais antigos e de maior alcance de público na UFPR.
- Astro – Observações e Divulgações de Astronomia. Recebe a comunidade (professores e alunos do Ensino Fundamental, Médio e interessados em geral) para apresentação de experimentos de astronomia.

No ano de 2019 os dois projetos em conjunto atenderam gratuitamente um público de mais de 4200 pessoas.

O CDF é localizado no antigo espaço do Restaurante Universitário, no Centro Politécnico, onde divide o espaço com os projetos de extensão Química na Prática e Ciência e Arte, do Departamento de Química. Estão envolvidos nas atividades do CDF 5 docentes do Departamento de Física e vários discentes (bolsistas e voluntários) que exercem atividades de monitoria auxiliando na elaboração e preparação dos experimentos e atendimentos ao público.

No início do ano de 2020, foram aprovados mais dois Projetos de Extensão pela PRECE envolvendo docentes do Departamento de Física: Físique-se e o Projeto Meninas e Mulheres nas Ciências, em colaboração com outras docentes do Setor de Ciências Exatas. Os projetos estão em fase inicial de implementação, sendo que algumas atividades já realizadas foram a Semana do Calouro 2020 para os ingressantes nos Cursos de Física no primeiro semestre de 2020 e oficinas em escolas pelas estudantes sobre mulheres cientistas.

4 DIAGNÓSTICOS E AÇÕES

Baseando-se nas atividades desenvolvidas atualmente e na missão conferida ao Departamento de Física, descritas anteriormente, podemos fazer diagnósticos de seu andamento e propor ações necessárias para que suas potencialidades sejam desenvolvidas integralmente.

4.1 Pessoal

A demanda por pessoal no Departamento de Física divide-se em duas categorias, técnicos e docentes.

4.1.1 Técnicos

Diagnóstico

Atualmente a Secretaria do Departamento de Física conta com apenas uma servidora Técnica Assistente em Administração que atende durante os períodos da manhã e tarde.

Ações

Para atender também o turno da noite, contemplando assim as demandas de todos os períodos de atividade do Departamento, é necessária a adição de pelo menos mais um Técnico em Administração a seu quadro de servidores.

Além disso, existe a necessidade constante de qualificação do corpo de técnicos, onde o Departamento pode apoiar sua capacitação, por exemplo, incentivando a participação em cursos de formação, de pós-graduação, etc.

4.1.2 Docentes

Diagnóstico

Grande parte da oferta do Departamento de Física a outros Departamentos atende turmas de primeiros períodos, as quais possuem grande variação no número de matrículas, indo desde turmas pequenas até turmas muito grandes. Atualmente, o número de docentes do Departamento não é suficiente para a oferta de turmas extra para dependentes, o que favorece a incidência de turmas com grande quantidade de matrículas. O número de matriculados nas turmas de Física I, Física II, Física para Agronomia I, Física para Agronomia II e Física para Biologia, por exemplo, chegam facilmente aos 80, indo muito além das 45 matrículas por turma para disciplinas teóricas que a UFPR sugere. No caso das disciplinas experimentais o número indicado seria de no máximo 16 matrículas, porém, no Departamento de Física, estas foram estendidas para 24 para contornar os problemas de corpo docente insuficiente e falta de infraestrutura dos laboratórios.

O tamanho excessivo observado nas turmas impõe muitas dificuldades tanto para docentes quanto discentes, podendo afetar drasticamente seu desempenho e se tornar um dos fatores que ajudam no aumento de retenção nos períodos iniciais.

Além disso, a oferta de várias turmas grandes configura situação problemática ao ensalamento, visto que na sua maioria as salas disponíveis no Centro Politécnico suportam turmas médias (de até 40/50 alunos).

Ações

Para atender a demanda na oferta de disciplinas em sua totalidade, preservando a qualidade de ensino e ajudando na tarefa de diminuir a retenção e evasão, é necessária a

contratação de novos Docentes para o Departamento, de modo que se equilibre a quantidade de matrículas e se mantenha um número máximo de 45 alunos em cada turma.

4.2 Espaço Físico

Diagnóstico

No primeiro semestre de 2014, com a previsão da mudança do Programa de Pós-Graduação em Física do Bloco II para o primeiro andar do prédio de Ciências Exatas, foi iniciado planejamento da reforma no Bloco II (processo SEI 23075.014888-2104-01). A ideia principal é melhorar a infraestrutura para pesquisa no Departamento, visto a expansão dos grupos de pesquisa e, principalmente, a maior necessidade de espaço para laboratórios de pesquisa em Física Experimental. Assim, para melhor acomodação de laboratórios de pesquisa já existentes e criação de novos laboratórios, quatro dos locais desocupados pela saída da Pós-Graduação serão adaptados para abrigar oito laboratórios. Além disso, será realocada a secretaria da Coordenação do Curso de Graduação e serão feitos novos gabinetes para professores.

Em dezembro de 2015 o projeto da reforma foi aprovado pela Comissão do Plano Diretor da UFPR e ficou definido pela Superintendência de Infraestrutura (SUINFRA) que esta seria realizada em esquema de prioridades, sendo elas:

- Prioridade 1: Sala de discentes da Pós-Graduação no andar térreo reformada para abrigar os laboratórios DINE II e Glove Box;
- Prioridade 2: Duas salas de Professores juntamente ao Laboratório de Óptica e Fotônica no andar térreo serão reformadas para dar lugar ao Laboratório de Difratometria;
- Prioridade 3: A antiga sala de aula PE01 será adequada para receber os laboratórios de Síntese e Caracterização de Materiais e Propriedades Ópticas. Compartilhando a sala com esses novos laboratórios já se encontra instalado o Laboratório Multiusuário de Excelência em Técnicas de Difração e Espalhamento de Raios X.
- Prioridade 4: Antiga sala de computadores de alunos adequada para receber o Laboratório de Ablação e Laser e uma sala de reuniões do Departamento;
- Prioridade 5: Sala “Vip” e a sala ao lado (antiga secretaria da Coordenação de Pós-Graduação) serão reformadas para receber a secretaria da Coordenação dos Cursos de Graduação em Física;
- Prioridade 6: Sala de discentes da Pós-Graduação no andar superior juntamente à antiga sala da servidora da rede do departamento (transferida para o quarto andar do prédio de Ciências Exatas) serão reformadas para dar lugar a 5 gabinetes para docentes;
- Prioridade 7: Antiga sala da secretaria da Coordenação do Curso de Física será reformada para voltar a servir como banheiro, sua designação inicial.

O projeto básico de arquitetura da Prioridade 1, iniciado em março de 2017, ficou pronto em julho de 2017 e em junho de 2018 foi elaborado orçamento em torno de R\$333.000,00 para sua execução. Em dezembro de 2018 foi aberto o edital para contratação de empresa para a reforma. Em outubro de 2019 foi confirmado pela Pró-Reitoria de Planejamento

(PROPLAN) a existência da verba necessária para a execução da obra. Finalmente, em dezembro de 2019, foi iniciada a obra, que foi entregue em julho de 2020.

O tempo de execução da Prioridade 1 (mais de 3 anos desde o início do projeto arquitetônico até a conclusão da obra) demonstra que o prazo necessário para implementação das adequações aos espaços liberados no Bloco II pela saída da Pós-Graduação para as reais finalidades previstas deve ser muito longo. A situação se torna ainda mais grave quando levando-se em conta a perspectiva de liberação de recursos por parte do MEC.

Outro problema quanto à alocação de espaço no Bloco II, indicado pela Comissão de avaliação do Plano Diretor do Centro Politécnico no processo de análise da estrutura do bloco para a reforma, é o do fechamento de corredores e espaços de circulação para acomodação de laboratórios de pesquisa, como é o caso dos laboratórios de Meteorologia e de Caracterização de Materiais, os quais foram alocados nestes espaços pela falta de espaços adequados à sua instalação.

Deve-se levar em conta ainda a demanda por espaço para pesquisa para docentes contratados nos últimos cinco anos, após o término da distribuição de espaço prevista no projeto de reforma.

Quanto às atividades de ensino, o Departamento de Física não conta com salas para aulas ‘teóricas’ próprias. Ocasionalmente os anfiteatros PE03 e PE04 são reservados para algumas poucas disciplinas dos cursos de Física, porém, a quase totalidade das aulas teóricas do Departamento são alocadas em outros blocos didáticos. São exceção as disciplinas experimentais que são ministradas no laboratório A (Mecânica, Termodinâmica e Ondas), Laboratório B (Eletricidade e Ótica) e Laboratório de Física Moderna e atendem disciplinas tanto do Departamento de Física quanto de outros departamentos, em número de turmas que cresce ano a ano.

Ações

Dada a presente situação, o Departamento de Física necessita de maneira urgente de maior espaço para acomodar de modo adequado suas atividades tanto de pesquisa, como ensino e extensão (que será descrita em maiores detalhes na sequência), o que deve ser pleiteado tanto ao Setor de Ciências Exatas, como à própria Reitoria. Para diminuir a ociosidade de alguns dos espaços que esperam por sua vez na reforma pode-se utilizá-los de maneira a atender, de maneira provisória, outras demandas que não exigem estrutura específica de funcionamento, tais como:

- sala para atendimento de monitoria;
- almoxarifado;
- sala para professores substitutos;
- salas de trabalho e estudo para grupos de pesquisa (desde que não necessite instalação de equipamentos);
- sala de reuniões;
- copa.

Porém, esta seria uma solução provisória para algumas demandas pontuais. Sendo que a situação geral do espaço físico, principalmente para pesquisa, tende a somente ser agravada com o tempo e a conseqüente expansão do Departamento.

4.3 Infraestrutura

A infraestrutura do Departamento de Física sofre há tempos com a falta de verbas para reparos e reposição de equipamentos e materiais. Abaixo seguem alguns dos casos de maior urgência.

4.3.1 Laboratórios de Ensino

A maior exigência quanto à infraestrutura no Departamento é a dos três Laboratórios de Ensino:

- Laboratório A (Mecânica, Termodinâmica e Ondas): atende os cursos de Física Licenciatura e Bacharelado e sete cursos de Engenharia (Ambiental, Bioprocessos e Biotecnologia, Elétrica, Industrial Madeireira, Mecânica, Produção, Química), com média de 25 turmas semanais.
- Laboratório B (Eletricidade e Ótica): os cursos de Física Licenciatura e Bacharelado e dois cursos de Engenharia (Ambiental e Química), com média de 10 turmas semanais.
- Laboratório de Física Moderna: que atende os cursos de Física Licenciatura e Bacharelado, Química Licenciatura e Bacharelado, com 4 turmas semanais.

Apesar do número de turmas atendidas pelo Laboratório B ser baixo em comparação com o atendimento efetuado pelo laboratório A, os números eram da mesma ordem (por volta de 20 turmas) até poucos anos, quando começou a diminuir por conta de reformas curriculares em vários cursos de Engenharia. Seguindo a tendência inversa, o atendimento do Laboratório A tem aumentado nos últimos anos, com, por exemplo, o início da oferta de disciplinas para os cursos de Engenharia Elétrica e Mecânica no período noturno.

Diagnóstico

A grande quantidade de turmas e, ainda, grande quantidade de discentes em cada turma, causa grande rotatividade dos experimentos existentes nos laboratórios. De fato, não existem experimentos suficientes para que todos os matriculados em uma dada turma efetuem a mesma experiência ao mesmo tempo, e um esquema de rodízio dos experimentos teve de ser adotado há alguns anos. O uso exagerado e a necessidade constante de montar e desmontar os experimentos para diferentes disciplinas causam extremo desgaste aos kits experimentais e seria necessária a sua renovação e reposição regular, o que não é feito há mais de década. Esta situação está levando os laboratórios a atuarem no limite extremo onde, em um futuro não tão distante, poderá ser necessária a diminuição de sua utilização (e conseqüente diminuição da oferta de disciplinas experimentais pelo Departamento) para que continuem em funcionamento. Tal situação é agravada pelas adequações iminentes que estas disciplinas devem sofrer para atenderem aos cuidados devidos à pandemia de COVID-19.

Ações

É necessária a aquisição de kits experimentais completos, experimentos individuais completos, peças e materiais de reposição para todos os laboratórios, sendo o caso de maior urgência o Laboratório A, pela crescente demanda no atendimento. Como alternativa ainda à compra constante de peças e materiais de reposição pode-se utilizar impressoras 3D que, dependendo do tipo de material necessário, poderia suprir a demanda. Deve-se ainda

investir na segurança pessoal de docentes, técnicos e discentes para as aulas pós-pandemia, o que exige compra de materiais de controle (como, por exemplo, termômetros) e proteção (como EPI's), além de possíveis adequações do espaço físico.

Para esta podem ser pleiteadas a compra usando a participação do Departamento de Física na verba setorial (além daquela verba de custeio já destinada à manutenção dos laboratórios de ensino, utilizada exclusivamente para itens de consumo/reposição) e editais de apoio às atividades acadêmicas, como o Fundo de Desenvolvimento Acadêmico (FDA).

Como o bom funcionamento dos laboratórios de ensino é importante não só para o curso de Física, mas para vários cursos dos Setores de Ciências Exatas e Tecnológicas, pode-se tentar uma solução conjunta, envolvendo todos os interessados, para a busca de outras fontes de verba para a renovação dos laboratórios experimentais didáticos do Departamento.

4.3.2 Ensino Remoto

A situação atual instaurada pela pandemia de COVID-19 requer também reestruturação da infraestrutura de ensino das disciplinas teóricas, com a oferta de condições para docentes e discentes desenvolverem suas atividades didáticas de maneira não-presencial.

Diagnóstico:

Atualmente o Departamento de Física não possui nenhum tipo de infraestrutura para produção de material para ensino remoto. De maneira semelhante, o sistema de bibliotecas da UFPR não conta com acervo digital que contemple as disciplinas ofertadas pelo Departamento.

Ações:

Deve-se investir na compra de equipamentos para a produção de material para ensino, tais como:

- Material de uso individual: mesas digitalizadoras, webcams, periféricos de informática, softwares;
- Material de uso coletivo: computadores de boa capacidade de processamento e equipamentos de videoconferência avançados, softwares e demais itens para organização de espaço para gravação de videoaulas;

Deve-se ainda garantir acesso remoto à bibliografia recomendada nas disciplinas ofertadas, o que pode ser efetuado com a compra de e-books para a organização de uma biblioteca virtual do Departamento. Para atender estas demandas pode-se utilizar a verba do Setor destinada ao Departamento, assim como os editais abertos pela Universidade, como o FDA.

4.3.3 Predial

Diagnóstico

O telhado do Bloco II nunca recebeu grandes reformas desde sua inauguração e apresenta vários pontos de infiltração grave, onde chuvas de pouca intensidade são suficientes para causar goteiras. Em casos de tempestades e chuvas torrenciais como ocorridas nos últimos anos as goteiras transformam-se em verdadeiras “cachoeiras” atingindo vários pontos do Departamento e causando alagamentos em laboratórios de pesquisa, laboratórios de ensino, corredores, etc. Tal situação torna-se perigosa tanto para a parte patrimonial (onde

equipamentos podem ser danificados pelas goteiras), como para as pessoas que utilizam ou transitam pelas instalações do Departamento, suscetíveis à vários tipos de acidentes nestas situações.

Outro problema causado pelas infiltrações é a deterioração do teto, principalmente no andar superior, o qual apresenta manchas, pontos de apodrecimento e mesmo muitos lugares onde as placas deterioraram-se e caíram.

Assim como o telhado, a rede elétrica do Bloco II nunca recebeu melhorias e sua capacidade em breve não será suficiente para atender todas as atividades do Departamento, principalmente com a instalação de novos laboratórios de pesquisa, como previsto no seu projeto de Reforma.

Ainda, além da reforma e adequação geral, são necessárias reformas e adequações nos Laboratórios de Ensino e Salas de Aula/Anfiteatros do Bloco II os quais possuem, por exemplo, inúmeras tomadas fora de funcionamento. Além das áreas comuns, os espaços individuais destinados aos docentes também necessitam de melhorias em sua estrutura, tais como, pintura, troca de vidros, reforma do teto e dedetização.

Ações

Deve-se procurar junto ao Setor de Ciências Exatas e à SUINFRA resolução para os problemas do telhado e rede elétrica. Saliente-se que estes não são problemas específicos do Departamento de Física no Bloco II, mas também dos outros Cursos e Departamentos (todos do Setor de Tecnologia) que ocupam o prédio de blocos didáticos. Possivelmente, uma solução conjunta para a situação do prédio (conjunto de blocos) como um todo fosse possível.

Saliente-se que após as chuvas e alagamentos ocorridas ao final do ano de 2018 o Setor de Ciências Exatas pediu reforma emergencial dos telhados, a qual não foi atendida até o presente momento.

Quanto às melhorias nos gabinetes dos docentes deve-se procurar junto à SUINFRA a realização de, pelo menos, pequenos reparos, tais como: troca de placas no teto, conserto de janelas, troca de vidros e dedetização. Pode-se ainda em um segundo momento providenciar a troca de mobília avariada e aquisição de nova mobília (mesas, cadeiras, armários), o que pode-se ser providenciado, por exemplo, utilizando-se parte da verba do Setor destinada ao Departamento.

4.3.4 Informática

Diagnóstico

Em 2015 foi firmado acordo entre departamentos para que os discentes do Curso de Física pudessem utilizar os laboratórios do Departamento de Informática, mediante contrapartida do Departamento de Física com auxílio de custo para manutenção destes laboratórios. Com isso, a infraestrutura de informática do Departamento conta atualmente com:

- servidora central com grande capacidade de processamento e armazenamento que fornece aos membros do departamento (docentes, técnicos e discentes que participam em projetos de pesquisa) acesso a ambiente UNIX com várias facilidades, tais como: conta de e-mail, acesso internet, programas matemáticos e para produção de gráficos, de produção de texto, compiladores, etc.

- *cluster* de cálculo numérico destinado à pesquisa teórica, o qual conta com cerca de 50 máquinas financiadas por verba advinda dos grupos de pesquisa do Departamento e faz parte do Laboratório de Física Teórica.

Ações

O sistema de informática é de grande importância para as atividades do Departamento e é imprescindível que ele tenha boa performance, o que requer constante manutenção e reposição do equipamento necessário ao funcionamento (fontes, baterias, discos, memória, etc.) tanto da servidora central como da servidora de cálculo numérico. Pode-se ainda investir na aquisição de novas servidoras de cálculo, adequando o *cluster* de cálculo numérico à atual demanda do departamento. Ainda, para garantir o acesso ao sistema dos membros do Departamento, além de boas condições para execução de suas atividades utilizando-se de acesso à internet, programas diversos, etc, em seus locais de trabalho, é necessária a compra de microcomputadores, notebooks e softwares para docentes, laboratórios e secretarias. Tais demandas podem ser atendidas utilizando-se da verba do Setor destinada ao Departamento, assim como editais específicos.

4.3.5 Ensino de Graduação

Diagnóstico

Estão chegando ao fim as discussões sobre a curricularização da extensão no âmbito da UFPR (prevista no Plano Nacional de Educação (PNE) e regulamentada pela Resolução nº7 MEC/CNE/CES de dezembro de 2018). A resolução prevê a adição de carga horária expressiva (pelo menos 10%) de atividades de extensão nos currículos de todos os cursos universitários brasileiros até dezembro de 2021. Desta maneira, todos os cursos da UFPR terão de sofrer reformulações em seus currículos nos próximos dois anos.

Ponto importante no ensino de Graduação é a relação entre o número de turmas, docentes e discentes matriculados. Como comentado anteriormente, existe grande variedade no tamanho das turmas ofertadas, principalmente nas disciplinas dos períodos iniciais dos Cursos de outros Departamentos, o que muitas vezes dificulta a distribuição de encargos didáticos.

Ações

Apesar das reformas curriculares serem de responsabilidade dos Núcleos Docentes Estruturares (NDE's) e Colegiados dos Cursos de graduação, elas têm ligação direta com os Departamentos, uma vez que é de sua responsabilidade a oferta de disciplinas. Sendo assim, o Departamento de Física deve estar atento para poder auxiliar no que for necessário às Coordenações em suas reformas curriculares, seja na oferta para a nova carga de Extensão ou mesmo para possíveis adequações nas disciplinas já tradicionalmente ofertadas.

Devido tanto às reformas curriculares, que devem trazer novos elementos aos currículos, quanto à própria atualização necessária ao ensino das disciplinas e tópicos já presentes tradicionalmente nas disciplinas é necessária a atualização do acervo dos livros relacionados à Física na Biblioteca de Ciência e Tecnologia do Campus Centro Politécnico, o qual se vê atualmente defasado e em número insuficiente para o atendimento, principalmente, das disciplinas dos primeiros semestres. Para tanto pode-se utilizar, por exemplo, os editais de apoio às atividades acadêmicas como o do Fundo de Desenvolvimento Acadêmico (FDA).

4.4 Extensão

Diagnóstico

O Centro de Divulgação em Física (CDF) está localizado na antiga construção do Restaurante Universitário (RU), onde abriga uma grande quantidade de experimentos e material de apoio às apresentações e atende em média mais de 450 pessoas por mês. O local tem espaço adequado às suas atividades, porém, apresenta sérios problemas de conservação.

Desde que o RU deixou o local em 2008 não houve mais reformas, o que deteriorou sobremaneira a construção, causando vários tipos de problemas, tais como:

- apodrecimento das paredes de madeira;
- apodrecimento do assoalho de madeira;
- variados pontos de infiltração no telhado.

O CDF é um espaço onde a UFPR abre suas portas para a comunidade e sua conservação deve ser prioridade para uma Universidade que pretende manter e melhorar o contato direto com a população. O mau estado de conservação do local, além de poder causar má impressão à comunidade externa, pode mesmo tornar-se perigosa, principalmente em situações limite, como nos temporais ocorridos nos últimos anos, que afetam de maneira mais intensa a estrutura.

É importante ainda lembrar que com a curricularização da extensão, o CDF deve tornar-se ainda mais importante dentro do Curso, uma vez que poderá absorver grande demanda tanto dos discentes procurando por projetos nos quais se inserir como de novos projetos propostos pelos docentes do curso.

Ações

De maneira ideal o CDF deve ser movido para um espaço adequado às suas atividades e em bom estado de conservação, que traga segurança e conforto a docentes e discentes que trabalham nos projetos de extensão e ao público atendido. Caso não seja possível a mudança a curto prazo, é necessário que se façam várias reformas no espaço atual, tais como:

- renovação de paredes (troca de tábuas podres e pintura)
- renovação da parte de madeira do assoalho;
- conserto do telhado eliminando os pontos de infiltração.

Além da parte estrutural, existe ainda demanda de pessoal para o atendimento no CDF. Com o crescente aumento do público atendido e, ainda, o possível aumento de usuários do espaço por conta da curricularização da extensão, é necessário o aumento de bolsas de monitoria para os discentes que auxiliam na organização do espaço, manutenção e utilização dos experimentos.

4.4.1 Pesquisa

Diagnóstico:

Como descrito anteriormente o Departamento de Física conta com linhas variadas de pesquisa teóricas e experimentais que necessitam de constante atualização de equipamentos, instalações, assim como aquisição de insumos e materiais de reposição. A satisfação de tais

demandas tem sofrido grande impacto com os crescentes cortes de verbas efetuados nos últimos anos.

Ações:

O Departamento pode auxiliar os grupos de pesquisa, na medida do possível, na aquisição de serviços, mobiliário, equipamentos e materiais de consumo através da verba departamental, assim como apoiá-los na apresentação de propostas em editais para arrecadação de recursos, como no caso do FDA e editais de pesquisa da PRPPG.

Além disso, é de interesse do Departamento a constante qualificação do seu corpo docente. Para auxiliar neste ponto pode-se, por exemplo, incentivar os docentes a participar e organizar eventos de pesquisa, conceder licenças para períodos de pós-doutoramento, etc.

4.5 Pós-Graduação

Diagnóstico

O Programa de Pós-Graduação em Física alcançou e manteve a nota 6 nas últimas avaliações da CAPES e a expectativa é de que a nas próximas avaliações sua nota suba para 7, o patamar máximo de classificação. Grande parte desta expectativa vem de que cada vez mais o Programa vem investindo na internacionalização com workshops, minicursos e seminários de pesquisadores de grandes centros e referências em suas áreas de atuação, fortalecendo assim os laços de interação entre docentes e discentes do programa com a pesquisa de ponta mundial. Além disso a Escola de Verão tem atraído a atenção de candidatos de todo o Brasil e países do Mercosul, o que deve ajudar o Programa a tornar-se no futuro próximo um polo regional de atração para estudantes.

Muitos dos docentes que atualmente integram o programa foram contratados nos últimos anos, o que mostra uma renovação em seu quadro. Portanto, ainda que os últimos concursos tenham sido abertos nas áreas de pesquisa já existentes no Departamento, a especialidade de cada pesquisador dentro de sua área agrega novas temáticas às linhas de pesquisa do Programa.

Ações

Para que o Programa de Pós-Graduação continue sua expansão o Departamento de Física pode auxiliar com o apoio à continuidade na oferta regular dos workshops e na organização da escola de verão, além dos seminários quinzenais da pós-graduação. Este apoio pode se dar, por exemplo, com o pagamento de diárias e passagens para palestrantes.

Além disso, as ações de busca de novos espaços para laboratórios de pesquisa proposta na discussão sobre o espaço físico do Departamento visam também acomodar as contribuições específicas trazidas às linhas de pesquisa do Programa pelos novos docentes.