



Ministério da Educação
Universidade Federal do Paraná
Setor de Ciências Biológicas
Departamento de Fisiologia



Planejamento Estratégico

DEPARTAMENTO DE FISILOGIA

Quadriênio 2023-2026



Departamento de Fisiologia - Setor de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Paraná

1. Histórico

O Departamento de Fisiologia (DFisio), sediado no Setor de Ciências Biológicas, foi criado em 1985 a partir do desmembramento do então Departamento de Ciências Fisiológicas nos atuais Departamentos de Fisiologia e Farmacologia. Como resultado do grande número de aposentadorias que aconteceram no final da década de 1990, o Departamento sofreu uma importante transformação, passando a contratar exclusivamente docentes com o título de doutor e a incentivar o doutoramento dos docentes que ainda não possuíam tal titulação. Atualmente, o Departamento conta com 22 professores, todos eles doutores, que atendem 15 cursos de graduação de diversos Setores da UFPR: Cursos do Setor de Ciências da Saúde - Medicina, Odontologia, Farmácia, Nutrição, Enfermagem e Terapia Ocupacional (diurno e noturno); Cursos do Setor de Ciências Biológicas – Biomedicina, Ciências Biológicas (diurno e noturno), Fisioterapia e Educação Física; Cursos do Setor de Ciências Agrárias - Medicina Veterinária, Zootecnia e Agronomia; Centro de Estudos do Mar - Tecnologia em Aquicultura; Curso do Setor de Ciências Humanas – Psicologia; Curso do Setor de Ciências Exatas – Informática Biomédica.

A mudança do perfil dos docentes proporcionou o crescimento das atividades de pesquisa e a consequência natural desse processo foi a criação, em 2001, da área de concentração em Fisiologia junto ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular. Em novembro de 2009, foi aprovada a criação do Programa de Pós-graduação em Fisiologia (Mestrado), que iniciou suas atividades em março de 2010. Em dezembro de 2012, a CAPES autorizou a abertura do Curso de Doutorado. Atualmente, do total de 22 professores do Departamento de Fisiologia, 16 fazem parte do corpo docente do Programa de Pós-graduação em Fisiologia. Tradicionalmente o Departamento de Fisiologia tem participado ativamente de funções de gestão em cargos de direção e vice direção do Setor de Ciências Biológicas, coordenação e vice coordenação de curso de graduação, de pós-graduação, comitê de ética animal, comitê de ética em pesquisa e do biotério, além da representação setorial em órgãos institucionais como o Conselho em Ensino Pesquisa e Extensão (CEPE), da Comissão

Permanente de Pessoal Docente (CPPD) e também na coordenação do Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual e Gênero (NGDS) da Superintendência de Inclusão, Políticas Afirmativas e Diversidade (SIPAD).

O plano estratégico anterior foi realizado em 2019 e foi parcialmente atendido, conforme discriminado na **tabela 1**, abaixo. Através da ação conjunta dos servidores, o DFisio foi contemplado em editais do Fundo de Desenvolvimento Acadêmico (FDA) e usou o duodécimo departamental para sanar algumas questões mais urgentes de mobiliário e infraestrutura. Entretanto, dado o tamanho do departamento, os valores que dispusemos, a dificuldade de obtenção de computadores nos pregões eletrônicos e a demora do atendimento da Superintendência de Infraestrutura (Suinfra), algumas demandas não foram atendidas e permanecem integrando o presente planejamento.

Tabela 1: Metas determinadas no planejamento 2020- 2023 e o descritivo das realizações nesse período

Meta	Descrição da meta	Descritivo do realizado
Ensino		
Aquisição de novos equipamentos e <i>softwares</i> para o do Laboratório de informática.	Aquisição de 20 novos microcomputadores de mesa com monitores e de softwares de aulas e demonstrações práticas para o Laboratório de Informática. Vale ressaltar que o Departamento de Fisiologia substituiu as aulas práticas com animais de laboratório por outras atividades didáticas, com destaque para as simulações em computador ministradas no laboratório de informática.	Renovação de 10 computadores para o laboratório de informática. Aquisição de sistema de projeção.
Atualização e manutenção dos equipamentos de registros fisiológicos (sistemas PowerLab®)	Realizar a atualização dos softwares utilizados no sistema, o que é feito mediante a aquisição junto ao fabricante.	Aquisição de 125 licenças para o uso da plataforma Lt da AD Instruments por 18 meses.
Pesquisa e pós-graduação		
Aquisição e manutenção de equipamentos para o Laboratório Central do Departamento	Equipar o Laboratório Central do Departamento. Aquisição de equipamentos multiusuários como pHmêtro, balança, vórtex, agitadores, blocos térmicos, pipetas, além de material de consumo.	Aquisição de agitador magnético, freezer horizontal e agitador orbital com controle de temperatura.
Mobiliário a recém-criada sala de estudos para alunos	Aquisição de mesas com gavetas, cadeiras, armário, e prateleiras para fixação nas paredes.	Sala estruturada com sete mesas com gavetas e chaves, e sete cadeiras que já estão

do Programa de Pós-graduação em Fisiologia		em uso pelos alunos do PPGFisio
Manutenção de equipamentos	Manutenção, reposição de peças, visitas técnicas	Manutenção do sistema de água Milliq e criostato.
Infraestrutura		
Adequação de gabinetes de professores.	Adequação e reestruturação de gabinetes de professores em função de aposentadorias e novas contratações	Reforma da sala 90 para adequação para gabinete de professores. Aquisição de cadeiras e persiana para a sala 90
Ampliação, reforma e modernização dos laboratórios de pesquisa.	Adequação de novos espaços: 1. Expansão do Laboratório de Reprodução. Necessário reforma de antigo laboratório de aula prática que desceu para o piso térreo. 2. Criação de um Laboratório de comportamento em camundongos no local do antigo laboratório de Fisiologia Comparada que desceu para o piso térreo 3. Expansão do Laboratório de Cultivo Celular. Aquisição de equipamentos: 1. Capelas para trabalho com substâncias tóxicas (e.g., paraformaldeído, acrilamida) 2. Condições para manutenção de roedores e animais: gaiolas metabólicas e estantes ventiladas para roedores, aquários, sistemas de controle de temperatura, exaustão e luminosidade 3. Instalação de espaço adequado para gases, de acordo com as normas e determinação do Ministério do Trabalho	Troca de cortinas no laboratório de contração muscular. Demais ações esperam retorno da Suinfra.

Em outubro de 2022 para o planejamento estratégico do próximo quadriênio foi montada uma comissão, composta pela chefe de departamento, professora Maíra M.R. Valle e pelos professores Anderson J. M. Andrade, Bruno J. Martynhak, Fabíola Iagher, Luana Fischer e pelo técnico de laboratório Fabio R. Caetano. Para que este documento se apresentasse de acordo com os anseios de todos os membros do DFisio foram aplicados questionários que avaliaram as perspectivas de afastamento e aposentadoria, além das expectativas e dificuldades acerca do ensino, pesquisa, extensão e



infraestrutura. Os dados foram compilados e apresentados em plenária departamental. A partir dos dados obtidos foram traçadas as diretrizes para os próximos anos, conforme apresentado abaixo.

2. Plano de Objetivos e Metas do Departamento para o quadriênio (2023-2026)

O Departamento de Fisiologia apresenta grande capilaridade entre vários cursos de graduação dos diferentes setores da UFPR, além de atuação em pesquisa, pós-graduação e projetos de extensão. Com base nessas atividades, apresentamos nosso Plano de Objetivos e Metas para as diferentes áreas de atuação departamental.

2.1 Gestão de pessoal

Nos próximos cinco anos, há previsão de sete aposentadorias entre nossos docentes. Uma vez que no DFisio os docentes se dedicam preferencialmente a uma área da Fisiologia, é relevante mencionar que essas aposentadorias se distribuirão da seguinte forma: um docente da neurofisiologia, dois da área de cardiorrespiratório, dois de fisiologia animal e um de fisiologia renal. Estas vacâncias correspondem a um total de 32% dos docentes do departamento e demandarão reposição de vagas via concurso público ou aproveitamento de concursos vigentes.

Em relação aos afastamentos para aperfeiçoamento, cinco docentes manifestaram interesse em se afastar para estágio de pós-doutoramento no exterior, o que implicará em provável contratação de professores substitutos.

2.2 Ensino

O Departamento de Fisiologia possui em seu quadro 22 professores doutores para atender a demanda de 15 cursos de graduação. Semestralmente são ministradas em média 18 disciplinas, divididas em 35 turmas nos períodos da manhã, tarde e noite, para cerca de 1050 alunos. Somam-se a essas disciplinas obrigatórias, mais 10 disciplinas optativas ofertadas regularmente. O trabalho na graduação consome grande parte da carga horária semanal dos docentes, que dedicam no mínimo 8h semanais às atividades em sala de aula, além das atividades extraclasse características da docência.

Os docentes do DFisio também contribuem com a formação acadêmica e profissional dos estudantes orientando regularmente trabalhos de conclusão de curso ou monografias nos cursos de graduação em medicina, ciências biológicas e biomedicina.

Para o próximo quadriênio os docentes indicaram o interesse e a necessidade por treinamentos envolvendo metodologias ativas de ensino, bem como a melhoria da infraestrutura, especialmente de equipamentos para aulas práticas, assim como simuladores e *softwares* para ensino. Dentro desse contexto, definimos como metas para o ensino:



Ministério da Educação
Universidade Federal do Paraná
Setor de Ciências Biológicas
Departamento de Fisiologia

- (i) Realização de treinamentos em metodologias ativas de ensino;
- (ii) Aquisição de eletrocardiógrafo para aulas práticas;
- (iii) Aquisição de *softwares* de simulação em fisiologia como MEMPOT, AXOVACS;
- (iv) Aquisição de computadores e novos projetores para os laboratórios/salas de ensino, tendo em vista as perdas que ocorreram por pane elétrica;
- (v) Contratação de equipes de desenvolvimento de *softwares* de simulação criados pelos docentes do DFisio.

2.3 Pesquisa e Pós-graduação

2.3.1 Histórico e contextualização do Programa de Pós-graduação em Fisiologia (PPG-Fisiologia) da UFPR

As principais ações de pesquisa do Departamento são realizadas no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Fisiologia, um programa *stricto sensu* pioneiro no Sul do Brasil, que está articulado em uma abrangente área de concentração em Fisiologia, incluindo linhas de pesquisa altamente representativas desta área, a saber: Fisiologia das células excitáveis; Neurobiologia; Fisiologia renal; Fisiologia endócrina e do metabolismo; Fisiologia animal comparativa e dos animais domésticos. Consideramos que tamanha cobertura de interesses faz de nosso Programa um importante polo de referência estadual e regional, atendendo às necessidades de desenvolvimento científico, tecnológico e de formação de recursos humanos altamente qualificados na área de Fisiologia. Reforçamos que este foi o primeiro Programa de Pós-Graduação em Fisiologia do Estado do Paraná, criado em 2010 com o curso de mestrado, e o primeiro a ofertar vagas de doutorado, a partir de 2013, o que confere um importante protagonismo regional desempenhado ao longo de nossa existência. O Programa, alocado no Departamento de Fisiologia da UFPR, conta com laboratórios que atendem às suas diferentes linhas de pesquisa e com estruturas e equipamentos multiusuários, contando, ainda, com toda a infraestrutura e parque instrumental do Setor de Ciências Biológicas da UFPR.

Em conformidade com a missão institucional da UFPR, indicamos que a missão de nosso Programa se propõe a “fomentar, construir e disseminar o conhecimento em Fisiologia, contribuindo de forma significativa para a construção de um corpo de recursos humanos altamente qualificado e produtivo”. A partir deste eixo principal que direciona a nossa missão como Programa de Pós-Graduação, podemos estabelecer os nossos objetivos que, portanto, norteiam nossas atividades.

Assim, definimos nossos objetivos da seguinte forma:

O objetivo (geral) do nosso Programa é a formação de recursos humanos altamente qualificados na área



Ministério da Educação
Universidade Federal do Paraná
Setor de Ciências Biológicas
Departamento de Fisiologia

de Fisiologia, sendo estes capazes de atuar com igual competência no âmbito da docência (em graduação e pós-graduação) e pesquisa científica, contribuindo para suprir a demanda da área no país e, especialmente, no Estado do Paraná e na Região Sul.

Objetivos específicos:

(i) Formação de recursos humanos de alto nível para o ensino de graduação e pós-graduação em Fisiologia, com ênfase nas linhas de pesquisa do Programa;

(ii) Inserir o pós-graduando no meio acadêmico fomentando atividades didáticas e, quando possível, de extensão, em cursos de graduação e mesmo no ensino fundamental e médio;

(iii) Promover uma completa capacitação/qualificação científica ao corpo discente, nos diversos âmbitos de atuação profissional que envolvam captação de recursos, desenvolvimento e gestão de projetos e equipes na área de Fisiologia.

2.3.2 Formação de recursos humanos e produção científica do PPG-Fisiologia

Ao longo do último quadriênio avaliativo da CAPES (2017-2020), o PPG concluiu 25 defesas de mestrado e 20 defesas de doutorado.

Foram publicados, no quadriênio, um total 119 artigos, sendo 70 artigos (59%) nos estratos A1 e A2 do sistema de classificação da CAPES (Qualis), evidenciando a qualidade das pesquisas geradas pelo Programa. Considerando apenas as publicações conjuntas entre discentes e/ou egressos com os docentes permanentes, foram publicados 74 artigos, dos quais 36 (49%) concentraram-se nos estratos A1 e A2 do Qualis.

Atualmente, o programa conta com 12 docentes permanentes e 3 colaboradores e 15 alunos de doutorado e 7 de mestrado.

2.3.3 Ações:

A partir de um processo de autoavaliação, foram levantadas algumas demandas de infraestrutura e apoio técnico relacionadas às atividades de pesquisa do Departamento e do PPG-Fisiologia. Houve um consenso na criação de um laboratório central de análises, onde os técnicos de laboratório sejam treinados para desempenhar alguns protocolos comuns à vários laboratórios do Departamento, de forma uniformizar procedimentos, conforme as aptidões e experiências anteriores de cada técnico.

De acordo com o histórico de discussões do Departamento e da sua comissão de espaço físico, foram definidas, ainda, ações de melhoria e expansão de laboratórios de pesquisa e planejamento para aquisição de equipamentos.

Essas diferentes ações são listadas abaixo:

Ações de apoio técnico às atividades de pesquisa

Meta	Descrição da Meta
Centralização dos ensaios comuns aos grupos de pesquisa	Centralizar, nos laboratórios centrais do Departamento, ensaios comuns como Western Blot, ensaios colorimétricos, imuno-histoquímica, RT-PCR, dosagem de neurotransmissores e dosagens hormonais
Aquisição de materiais de consumo para centralização dos ensaios (sais, tampões, solventes, anticorpos, etc) pelos técnicos	Identificar possíveis fontes de recurso (duodécimo, Proap, editais de pesquisa de agências de fomento, entre outras) e executar a aquisição de reagentes e materiais de uso comum aos diferentes laboratórios de pesquisa do Departamento.
Treinamento dos técnicos de laboratório nas técnicas	Os docentes e pós-graduandos darão suporte e treinamento aos técnicos do Departamento para a execução das técnicas de uso comum que serão centralizadas

Aquisições de equipamentos:

Meta	Descrição da Meta
Sistema de rastreamento individual (<i>tracking</i>)	Aquisição de um software de rastreamento de movimento de animais de laboratório (<i>tracking</i>), a fim de otimizar análises de comportamento.
Incubadora de CO ₂ ; microscópio invertido e cabine de fluxo laminar para salas de cultivo.	Aquisição de uma nova incubadora de CO ₂ , de um microscópio invertido e de uma nova cabine de fluxo laminar visando a ampliação da capacidade dos laboratórios de cultivo celular, em consonância com a proposta de substituição de alguns experimentos com animais de laboratório por métodos alternativos.
Estantes Ventiladas para manutenção de animais de laboratório	Aquisição de ao menos 4 estantes ventiladas com capacidade para 24 gaiolas grandes (capacidade para 4 ratos ou 15 camundongos em cada gaiola), a fim de melhorar os ambientes de manutenção de animais de laboratório, contribuindo, ainda, para refinar e reduzir a experimentação animal com o uso de animais com melhor qualidade sanitária (aprimoramento dos dados coletados e menor necessidade de replicação de ensaios).

Equipamento de cromatografia líquida de alta resolução acoplado a espectrômetro de massas sequencial (HPLC/MS-MS)	Aquisição de um HPLC/MS-MS para a padronização de ensaios quantitativos de analitos de interesse de diferentes linhas de pesquisa do Departamento e PPG-Fisiologia, incluindo hormônios esteroides e outros sinalizadores lipídicos, neurotransmissores e neuropeptídeos.
Colunas cromatográficas.	Aquisição de colunas cromatográficas (C18 e outras) para a realização de análises de interesse dos grupos de pesquisa do Departamento/PPG-Fisiologia, em laboratórios multiusuários da UFPR que possuem equipamentos de cromatografia líquida.
Estufa	Aquisição de estufa para utilização no laboratório central do Departamento
pHmetros, agitadores, balanças, centrífugas e outros equipamentos de bancada	Aquisição de equipamentos de bancada, como pHmetros, agitadores, balanças, centrífugas, entre outros, para ampliar a capacidade de ensaios nos laboratórios centrais e individuais do Departamento/PPG-Fisiologia.
Equipamentos de ar condicionado	Aquisição e instalação de dois equipamentos de ar condicionado de 24.000 BTUs cada para instalação na sala 98, onde será montada uma sala de manutenção de ratos. Aquisição de um outro equipamento de ar condicionado de 24.000 BTUs, visando a expansão do laboratório de cultivo celular.
Sistema de exaustão	Aquisição e instalação de 4 exaustores para as salas 98 e 112, onde serão montadas salas de manutenção de ratos e camundongos. Exaustores do tipo centrífugo caracol em polipropileno com vazão de 385 m ³ /h e pressão estática de 10mmca.
Capela de exaustão	Aquisição de uma nova cabine de exaustão para manipulação de voláteis e nocivos/tóxicos.

Ações de expansão e melhoria da infraestrutura de pesquisa

Meta	Descrição da Meta
Ampliação do Laboratório de Cultivo Celular	Ampliação da capacidade dos laboratórios de cultivo celular (ao menos um novo módulo), em consonância com a proposta de substituição de alguns experimentos com animais de laboratório por métodos alternativos. Além dos equipamentos de manipulação e manutenção de células (incubadora de CO ₂ , microscópio invertido e fluxo laminar) e de um novo equipamento de ar-condicionado, será necessária a instalação de divisórias para formação de diversas salas internas e eventuais adaptações elétricas e de vedação de janelas e vãos.

Salas de manutenção e experimentação de camundongos	Reformar e adaptar o laboratório 112 (três módulos no 3o andar do Departamento) como uma sala de experimentação em camundongos, incluindo a manutenção de camundongos. Instalação de equipamentos de ar-condicionado, sistema de exaustão e estantes ventiladas. Instalação de divisórias para formação de diferentes salas internas.
Salas de manutenção e experimentação de ratos	Reformar e adaptar o laboratório 98 (dois módulos no 2o andar do Departamento) como uma sala de manutenção e experimentação de ratos, incluindo a instalação de equipamentos de ar-condicionado, sistema de exaustão e estantes ventiladas. Instalação de divisórias para formação de diferentes salas internas. Ao menos um dos módulos será destinado à expansão do laboratório de fisiologia endócrina e reprodutiva animal (LFERA): sala de manutenção de ratos destinada a acasalamentos, manutenção de ninhadas e experimentos gerais de fisiologia e toxicologia reprodutiva.
Ampliação do Laboratório de Fisiologia Humana	

2.4 Extensão

Em 2018 uma resolução do Ministério da Educação estabeleceu que as atividades de extensão universitária devem, a partir de dezembro de 2022, “compôr no mínimo 10% do total da carga horária estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos.” O departamento de Fisiologia vem somando esforços para atender a nova realidade de curricularização da extensão universitária. Aos já consolidados projetos de extensão universitária do departamento, se somaram novos projetos, com o objetivo de aumentar o acesso dos estudantes universitários a realidade extensionista e levar o conhecimento produzido na universidade à comunidade em geral. Atualmente o departamento conta com os seguintes projetos de extensão: Fisiodivulgando; Fisiologia na UFPR; Podcast Delírios Biomédicos; Liga Acadêmica Marian Diamond; Conhecer, respeitar e produzir animais de fazenda; Curso de extensão em ética; Divulgação em Psicultura.

Com o objetivo de dar suporte aos projetos atuais bem como facilitar a criação de novos projetos definimos as seguintes metas:

Meta	Descrição da Meta
Aquisição de equipamentos que permitam a produção e a edição de conteúdo para ser disponibilizado on-line.	Um dos objetivos da extensão universitária é levar o conhecimento produzido na Universidade à comunidade. Uma das formas mais abrangentes para alcançar esse objetivo é a disponibilização de conteúdo que possa ser acessado on-line em plataformas como o YouTube. Os equipamentos aqui listados são essenciais a esse fim. São eles: câmera; microfone; equipamento de iluminação e computador para edição de vídeos.
Aquisição de equipamentos que	A nova realidade pós-pandemia nos trouxe a necessidade de encurtar as distâncias e otimizar o tempo através de conferências e defesas de produção intelectual



Ministério da Educação
Universidade Federal do Paraná
Setor de Ciências Biológicas
Departamento de Fisiologia

<p>melhorem a qualidade da produção e transmissão de conferências on-line.</p>	<p>transmitidas on-line. Tais atividades são uma importante ferramenta extensionista, pois possibilitam a transmissão de conhecimento de forma abrangente e instantânea. Os equipamentos aqui listados são essenciais a realização dessas teleconferências. São eles: projetor de imagens; tela de projeção e webcam.</p>
--	---