



**Ministério da Educação
Universidade Federal de Pelotas
Instituto de Física e Matemática**



PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FÍSICA

Pelotas, novembro de 2024.

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PROGRAMA (PEP)

Nome: Física

Código: 42003016033P7

Coordenador(a): José Rafael Bordin

Área Básica: Física

Área de Avaliação: Astronomia/Física

Modalidade: Acadêmico

Modalidade de Ensino: EDUCAÇÃO PRESENCIAL

Nota do curso de Mestrado e Doutorado: 4

ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL DO PEP

Através do Planejamento Estratégico do Programa (PEP), o Programa de Pós-Graduação em Física (PPGFís) da Universidade Federal de Pelotas (UFPeI) busca nortear sua tomada de decisão baseada nas melhores opções diante do cenário internacional, nacional e regional para o desenvolvimento da ciência, fomentando a cooperação entre os atores envolvidos (docentes, técnicos administrativos e discentes), baseada na inovação tecnológica, pesquisa de qualidade, acessibilidade, inclusão e desenvolvimento social.

No PEP é fundamental traçar as metas, objetivos, ações e estratégias a curto, médio e longo prazo, num processo sistemático de planejamento, avaliação e replanejamento. Sob esta perspectiva, considera-se o planejamento como um processo de suporte à Coordenação de um Programa de Pós-Graduação, para uma maior eficiência no processo decisório, maior envolvimento dos sujeitos, ampliação do espírito de equipe, coordenação de esforços e produção de novas ideias, bem como um instrumento de autoavaliação na medida em que as metas estabelecidas no PEP são passíveis de verificação periódica. Assim, o ato de planejar deve ser um processo participativo, desenvolvido para o alcance de uma meta, ou situação desejada, de um modo mais eficiente e efetivo, com melhor destinação de esforços e recursos. Diante disto, o PEP irá canalizar e orientar as ações que darão suporte para uma evolução progressiva do PPGFís, no corpo docente e discente, na qualidade das dissertações e teses, produção intelectual, inovação, na internacionalização e na inserção social do programa.

Desta forma, o PEP se caracteriza como uma ferramenta de organização do Programa, definindo seu propósito, expectativas e metas, baseado no organograma da Figura 1.

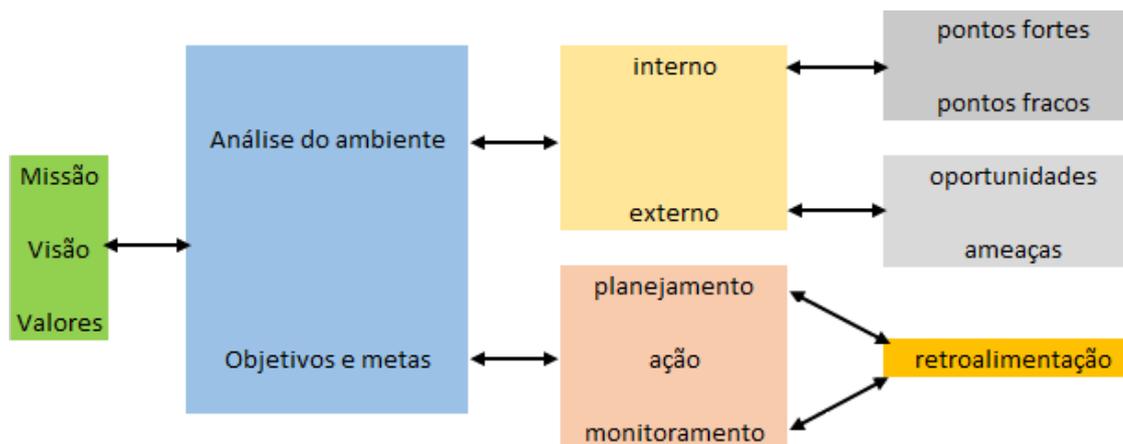


Figura 1. Organograma do Planejamento Estratégico do Programa (PEP).

1. Histórico

O Programa de Pós-Graduação em Física da UFPel surgiu como resposta a uma crescente demanda por um curso de Mestrado no extremo sul do Brasil, visando atender os egressos dos cursos de graduação de Pelotas e região Sul do Rio Grande do Sul. Isso, aliado à renovação e ampliação do quadro docente das áreas de Física da UFPel com a expansão universitária, levou à criação e consolidação de grupos de pesquisa em Física, tais como o Grupo de Altas e Médias Energias, o Grupo de Teoria e Simulação em Sistemas Complexos e o Grupo de Estudos em Supercondutividade e Magnetismo, os quais reuniram-se em um projeto de Mestrado Acadêmico aprovado pela CAPES em 17 de Dezembro de 2007 com a criação de um Curso de Mestrado em Física dentro do Programa de Pós-Graduação em Física (PPGFís) da UFPel. Após a instalação do Curso de Mestrado em Física e com a chegada de mais docentes nos anos subsequentes, foram estruturados outros grupos de pesquisa, como o Grupo de Física dos Plasmas, o Grupo Teórico-Computacional de Matéria Condensada, o Grupo Crescimento de Cristais e Fotônica e o grupo Bordin Lab - Física da Matéria Mole, consolidando assim o programa de pós-graduação em nível de Mestrado A partir desta consolidação e crescimento em 2015 os docentes deliberaram por propor um Curso de Doutorado e a partir de 2016, o curso de Doutorado, com área de concentração em Física foi aberto com sua primeira turma. Atualmente, o PPGFís/UFPel é reconhecido com conceito 4 junto a CAPES, e nele são estudadas as propriedades de sistemas físicos a partir da aplicação de modernos e atuais conhecimentos em Física e áreas correlatas para compreender os fenômenos fundamentais e avançados da Natureza e, a partir deste conhecimento, gerar tecnologias e propor soluções para problemas da sociedade.

O ingresso nos cursos é semestral, possuindo atualmente 28 discentes de Mestrado e 36 de Doutorado e já tendo titulado 99 Mestres e 15 Doutores em Física.

São 16 Docentes Permanentes e 2 Docentes Colaboradores, divididos em 3 Linhas de Pesquisa:

(a) Física de Partículas e de Hádrons: Estudo das propriedades de sistemas partônicos e hadrônicos no regime de altas e médias energias, em termos da teoria das interações fundamentais da matéria.

(b) Física da Matéria Condensada: Estudo das propriedades físicas da matéria densa e mole, utilizando técnicas experimentais, teóricas e computacionais, bem como a associação entre estas abordagens.

(c) Física dos Plasmas: Estudo de ondas e instabilidades em plasmas, emissão e absorção de radiação eletromagnética por plasmas e feixes de partículas, em interações lineares e não lineares com campos eletromagnéticos.

Perante esta história, o Planejamento Estratégico do PPGFís foi construído pelo Colegiado do Programa com participação da comunidade do Programa através de reuniões semestrais, observando as avaliações quadrienais, as fortalezas e fraquezas, as ameaças e oportunidades, de forma a projetar as ações durante o próximo quadriênio, e o contínuo crescimento do Programa.

2. Objetivos

O Programa de Pós-Graduação em Física da UFPel tem como objetivo geral a formação de Mestres e Doutores em Física, capacitados para o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa, inovação e extensão em Instituições de Ensino Superior, Centros de Pesquisa, Institutos Federais de Educação, indústrias e empresas. Buscamos aliar uma pesquisa sólida em Física Pura e Aplicada, de forma a garantir uma formação consistente aos discentes, tornando-os capazes de resolver, compreender e propor soluções para problemas complexos da Natureza e da Sociedade.

Com a construção do PEP, o PPGFís objetiva atender as premissas disseminadas pela CAPES, conforme o documento de área, para a avaliação quadrienal, focando em qualificar o programa como um todo. A longo prazo, o PPGFís objetiva até o ano de 2030 se tornar um polo de referência em pesquisa, ensino e extensão na área de Física Pura e Aplicada. Ainda, o PEP visa ampliar o conhecimento dos gestores a respeito de evidências produzidas em estudos e pesquisas acadêmicas e ajudar em tomadas de decisões importantes. Assim prezando sempre pela qualidade dos trabalhos desenvolvidos, bem como buscando o acolhimento dos discentes.

3. Missão

Do ponto de vista específico, nossa missão é oportunizar aos formados em Física e áreas afins acesso a pós-graduação em níveis de mestrado e doutorado supervisionados por docentes preparados e dedicados à formação de novos cientistas imbuídos da busca por novos desafios e conhecimento. Neste contexto, preparar o discente para os desafios da carreira de pesquisador, cientista e inovador por meio direto ao participar da elaboração de projetos de pesquisa, motivação para buscar soluções inovadoras frente às dificuldades que surgirem, permanecer

sempre atento às oportunidades e necessidades que a sociedade apresente, estar sempre pronto a realizar parcerias e cooperações em escala nacional e internacional, maximizar as competências de trabalho em grupo, manter sempre a busca pelas respostas com bases científicas sólidas e/ou propor novas perspectivas para as já estabelecidas, além de propor novas tecnologias e abordagens para solucionar problemas da sociedade. Desta forma, nossa missão é preparar o Mestre e, principalmente, o Doutor em Física para atuar como pesquisador e inovador na fronteira do conhecimento, ser um bom educador com bases científicas consistentes e manter-se sempre apto às mudanças impostas ao longo de sua carreira. Como missão institucional buscamos apoiar ações de outros programas e contribuir para o crescimento global da instituição por meio da inserção em projetos de grande porte para centros de caracterizações/simulações e apoio à pesquisa.

Ao final do Curso de Mestrado ou Doutorado em Física o egresso do PPGFís UFPel deverá ser um profissional que, apoiado em sólidos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, seja capaz de abordar e tratar problemas tradicionais e de fronteira em Física e áreas afins. Para tanto, as competências e habilidades esperadas do egresso são as seguintes:

- a) dominar princípios gerais e específicos da Física;
- b) propor soluções para problemas complexos de natureza puramente física e também aplicada, de cunho científico e/ou tecnológico, valendo-se para isto de abordagens teórica, computacional e/ou experimental;
- c) manter atualizada sua cultura científica, geral e específica, através do acompanhamento da bibliografia atual em Física;
- d) ser capaz de continuar sua formação, através da realização de doutorado ou pós-doutoramento em Instituições nacionais ou internacionais;
- e) desenvolver senso ético na sua atuação profissional, buscando sempre a responsabilidade social e ambiental na aplicação do seu conhecimento técnico e científico;
- f) colaborar de forma pró-ativa com as atividades de pesquisa e extensão, assumindo um papel de liderança na solução de problemas em busca da inovação;
- g) compreender e modelar fenômenos extremos da natureza e sobretudo encontrar soluções inovadoras para prevenir ou mitigar o impacto destes fenômenos nas atividades sócio-econômicas;
- h) se tornar um agente nucleador de desenvolvimento regional e nacional na área de conhecimento do Programa.
- i) **atuar de forma transversal, associando-se a outras áreas de conhecimento para cooperar com o desenvolvimento de temas relacionados as suas competencias.**

O PPGFís busca formar um quadro técnico qualificado para a pesquisa, docência e atuação profissional na área de Física, por meio de abordagens teóricas, computacionais e experimentais das questões que envolvem desde o entendimento básico da Natureza até os desafios socioambientais modernos, buscando compreender desde a origem do nosso Universo até soluções para os problemas oriundos da relação sociedade e natureza. Busca também que esses profissionais atuem com ética profissional para gerar conhecimento e inovação na tecnologia.

4. Visão

O PPGFís busca evoluir visando tornar-se um programa reconhecido como de excelência em pesquisas e extensão que busquem compreender os processos básicos da natureza e como utilizar essa compreensão para propor novas tecnologias voltadas para a solução dos problemas científicos que afetem os meios, sociais, econômicos e ambientais. Ainda, visamos formar recursos humanos capacitados para enfrentarem os desafios envolvidos na pesquisa básica e de inovação da Física de forma criativa, versátil e crítica. Acreditamos que a consolidação de um programa de pós-graduação se dá por meio de um conjunto de estratégias norteadoras que auxiliam a atingir seus objetivos. O PPGFís busca o reconhecimento de sua qualificação, correspondendo ao esperado para cursos de excelência nacional e internacional no sistema de avaliação da CAPES no período de 2024-2028.

5. Valores

Os valores do PPGFís estão relacionados com qualidade da formação de recursos humanos, pesquisa, extensão, colaborativa/participativo, interagindo para o bem comum local e internacional. Temos os seguintes princípios norteadores de conduta:

- Excelência acadêmica;
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Busca contínua pela compreensão dos fenômenos da Natureza e pela inovação científica e tecnológica;
- Promoção de valores humanísticos (respeito, ética, honestidade, solidariedade);
- Respeito à diversidade e à pluralidade de ideias;
- Exercício da crítica e da autocrítica;
- Ciência e Educação inclusiva e transformadora;
- Busca pela melhoria contínua.

6. Análise do Ambiente

Neste último quadriênio (2021-2024), o Colegiado do PPGFís tem sido crítico e analisado os seus pontos positivos e negativos através de reuniões realizadas semestralmente com a comunidade do PPG em 2022, 2023 e 2024.

6.1 - Ferramentas para o Planejamento Estratégico do PPGFís

- Regimento do PPGFís, disponível no site do PPG;
- Resoluções disponíveis no site do PPGFís;
- Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFPel;
- Plano de Desenvolvimento da Unidade (PDU) do IFM ;

- Plano de Desenvolvimento da Unidade (PDU) da PRPPG;
- Documentos presentes na Secretaria do PPGFís;
- Currículos dos docentes do PPGFís na Plataforma Lattes;
- Dados do PPGFís constantes na Plataforma Sucupira;
- Informações acadêmicas dos docentes no Cobalto (Sistema Administrativo e acadêmico da Universidade Federal de Pelotas);
- CAPES – COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. Ficha de avaliação.

Guiados pelas discussões nestas reuniões e pelos índices de meio-termo da referida quadrienal, elencamos no Quadro 1: no **ambiente interno** os pontos favoráveis e desfavoráveis (forças e fraquezas) e no **ambiente externo** as oportunidades e ameaças do Programa.

Quadro 1. Pontos favoráveis, pontos desfavoráveis, oportunidades e ameaças ao PPGFís.

ANÁLISE DO AMBIENTE			
INTERNO		EXTERNO	
Pontos fortes	Pontos fracos	Oportunidades	Ameaças
Corpo docente qualificado e produção científica consistente	Desequilíbrio da produção de alto e médio impacto entre os docentes	Parcerias com instituições de ensino e pesquisa Nacionais e Internacionais	Pandemia e Eventos Climáticos Extremos
Projetos de Pesquisa que vão desde a Física Básica até a Física Aplicada e desenvolvimento de novas tecnologias e inovação	Somente um terço dos docentes com Bolsa de Produtividade PQ/DT no momento	Ampliação da atração de estudantes de outras regiões do Brasil e da América Latina	Crescente número de discentes sem bolsas e conseqüente incidência de discentes sem dedicação exclusiva ao curso
Qualidade do ensino	Desequilíbrio nas orientações por docente	Parcerias com outras instituições (empresas, organizações públicas, setor produtivo)	Pouco recurso para a pós-graduação e financiar a participação dos discentes em eventos internacionais
Todos os doutores egressos estão empregados ou em estágio pós-doutoral	Docentes sem produção no quadriênio	Aumento da produção científica qualificada em revistas de acesso aberto através dos acordos transformativos	Pouco recurso para financiamento e recuperação de equipamentos
Projetos de pesquisa possuem desde inserção regional até colaborações internacionais em rede consolidadas.	Falta de equipamentos de grande porte para caracterizações e simulações	Aumento no número de Bolsistas de Produtividade nos Editais do CNPq	Imprevisibilidade de recursos e impossibilidade de planejamento de médio e longo prazo
Espaço e sala de permanência para todos os discentes		Utilização de grande parte do recurso PROAP para financiar a participação de discentes em eventos e missões científicas	Estagnação na quantidade de bolsas de Produtividade em Pesquisa e Tecnológica do CNPq

Consolidação do Doutorado		Ampliação de redes de colaboração e interação científica Internacional	Ausência de programas de fomento específicos para Programas e Grupos de Pesquisa emergentes
Comprometimento dos discentes com o programa e alta produção científica com discentes		Ampliação de acordos de cooperação interinstitucionais	Bolsas de Mestrado e Doutorado com valores defasados e carreira acadêmica pouco atrativa
Colaboração com outros PPGs através do gerenciamento de equipamentos multiusuário			Ausência de editais de bolsas de pós-doutoramento para o Programa
Forte cooperação entre PPG e cursos de Graduação			Ausência de programas de fomento para regiões do Sul do Brasil com IDH baixo
Grande atração de discentes das regiões Norte e Nordeste do Brasil			Redução do número de discentes nos cursos de Graduação em Física

6. Metas

Quadro 2. Metas, ações e indicadores do PPGFís **para produção científica e fomento.**

Metas	Ação	Responsável	Indicador
Atingir a publicação média de 4 artigos no quadriênio por docente, em periódico de médio e alto impacto	Incentivar publicação de artigos em periódicos de médio e alto impacto	Docentes do Programa	Cada docente deverá publicar pelo menos dois artigos no quadriênio 2025-2028
	Incentivar a publicação com discentes	Docentes do Programa	Quantidade durante quadriênio
Docentes permanentes como coordenadores de projetos de pesquisa com financiamento	Incentivar a participação em editais de fomento	Docentes do Programa	Cada docente deverá participar da equipe ou coordenar pelo menos 2 propostas no quadriênio
	Divulgar editais de fomento	Coordenação do Programa	Quantidade durante quadriênio
	Promover a internacionalização	Coordenação e docentes do Programa	Uma palestra/ano de convidados internacionais, incentivo à missões científicas e ampliação da realização de pós-doutoramento no exterior pelos docentes
Aumentar o número de Docentes permanentes com bolsa produtividade no quadriênio	Divulgar editais PQ e DT, e buscar dar suporte para o desenvolvimento dos projetos	Coordenação do Programa	Quantidade durante quadriênio
Melhorar qualidade das dissertações/teses	Melhorar a relação número de orientados por orientador	Coordenação e docentes do Programa	Aumentar número de dissertações/teses defendidas e produção de artigos com discente

	Bancas externas qualificadas	Docentes do Programa	Quantidade de membros e instituições.
	Incentivar a escrita de teses e dissertações em língua estrangeira	Coordenação e Docentes do Programa	Quantitativo de teses e dissertações em língua estrangeira e participação de pesquisadores do exterior nas bancas.
Integrar as pesquisas com a graduação	Integração com a iniciação científica, capacitando alunos da graduação a trabalhar em pesquisa	Docentes do Programa	100% do corpo docente com ICs ou ITs com bolsa e/ou voluntários
Fomentar pesquisas com impacto regional e internacional	Ampliação da cooperação técnico-científica e de parcerias entre universidade, setor público, empresas e sociedade civil	Docentes do Programa	Cooperações durante quadriênio por docente
	Realizar ações para intensificar a aproximação do programa com a Educação Básica	Docentes do Programa	Ações durante quadriênio
	Incentivar projetos em cooperação com Instituições e Universidades estrangeiras	Coordenação do Programa	Projetos aprovados em cooperação internacional e número de bolsistas de doutorado sanduíche no exterior
Estímulo à ética na pesquisa	Promover curso de ética na pesquisa	Docentes do Programa	Oferta de curso pelo menos 1 vez a cada 2 anos
Aumentar o número de cotas de bolsas	Buscar editais de agências de fomento	Coordenação e docentes do Programa	Aumento com relação a 2022

Participação de discentes e docentes em eventos internacionais	Destinar parte do recurso PROAP para financiar a participação de discente em congresso internacional, a ser escolhido por meio de métrica a ser definida pelo Colegiado em resolução específica	Coordenação, docentes e discentes	Participação de discentes em eventos no exterior ou eventos internacionais sediados no Brasil
--	---	-----------------------------------	---

Quadro 3. Metas, ações e indicadores do PPGFís para formação/ensino.

Metas	Ação	Responsável	Indicador
Aumentar o número de doutores formados	Incremento no número de discentes de doutorado e doutores formados	Coordenação e Docentes do Programa	Aumento no número de discentes e de doutores formados em relação ao quadriênio 21/24
Promover a formação heterogênea	Buscar equilíbrio de disciplinas em cada linha de pesquisa	Coordenação do Programa	Uniformizar o número de disciplinas por linha de pesquisa
	Produção científica equilibrada entre linhas de pesquisa	Coordenação do Programa	Uniformizar a produção por linha de pesquisa
Integração com a graduação	Incentivar os alunos de Pós-Graduação a participarem de Tutoria acadêmica	Docentes do Programa	Obrigatório para bolsistas, incentivar os não bolsistas a participarem
Implantação de iniciativas de ensino remoto com formação de qualidade para discentes	Ofertar uma disciplina remota por ano, oportunizando a participação de discentes e docentes estrangeiros ou com dificuldade de participação presencial	Docentes do Programa	Número de disciplinas durante quadriênio
	Incentivar palestras de forma remota com pesquisadores de outras instituições	Docentes do Programa	Número de palestras durante quadriênio
Estímulo à pesquisa	Promoção de cursos de estatística básica, análise de dados, programação computacional, editores de texto, entre outros	Docentes do Programa	Oferta de cursos em colaboração com a graduação

Estímulo à Internacionalização em casa	Produção de material didático em inglês como notas de aula e slides e oferta de disciplinas em língua estrangeira	Docentes do Programa	Quantidade no quadriênio
	Atração de alunos estrangeiros	Coordenação e Docentes do Programa	Quantidade no quadriênio

Quadro 4. Metas, ações e indicadores do PPGFís **para divulgação.**

Metas	Ação	Responsável	Indicador
Melhorar Visibilidade do Programa	Divulgar o programa junto a redes sociais	Coordenação do Programa	Quantidade durante quadriênio
	Promover o nome do programa em eventos científicos	Docentes do Programa	Número de eventos (não local) durante o quadriênio por docente
	Site do Programa em línguas estrangeiras	Coordenação do Programa	Site disponibilizado em Inglês e Espanhol
	Divulgação das pesquisas em vídeos curtos e seminários para a comunidade externa	Docentes do Programa	Quantidade de atividades durante o quadriênio
	Ampliação das ações de extensão em cooperação com a Graduação	Coordenação e Docentes do Programa	Quantidade de ações pesquisa durante o quadriênio

7. Retroalimentação e Controle: Processo Auto Avaliativo

O processo de controle e autoavaliação continuada para aferição da qualidade do PPGFís será progressivamente implementado para melhoria constante das metas propostas. Dentro do nosso processo de autoavaliação, ao longo do quadriênio (2021-2024) foram realizadas discussões com toda a comunidade envolvida no PPG: discentes, técnicos, egressos, docentes e pessoal externo. As mesmas discussões serão realizadas ao longo do próximo quadriênio, visando o acompanhamento das ações e dos indicadores.

A mensuração dos resultados será obtida pela análise de indicadores de desempenho, tendo como referencial as seguintes perspectivas: os recursos (humanos, materiais e financeiros), os egressos (formação), o processo interno de autoavaliação do programa e o aperfeiçoamento e crescimento. Também, propõe-se a implementação de um instrumento de auto-avaliação que envolva a participação de toda a comunidade do PPGFís.

Com isso, à medida que as ações propostas neste plano estratégico forem executadas, o programa acompanhará e controlará os resultados, além de monitorar as alterações nos ambientes interno e externo do programa. Uma vez que se detecte mudanças do ambiente será necessário retroalimentar o PEP e rever as fases do processo que foram impactadas, adequando-o para os novos cenários. Adicionalmente, ocorrerá uma reunião de avaliação da execução do Planejamento ao final do segundo ano do Quadriênio.