



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE FÍSICA

Campus Universitário de Ondina – 40170-115 - Salvador – Bahia
Fone:(071)3283-6600/6603/6604 Fax: + 55 71 3283-6606
e-mail: fis@ufba.br



IF/OF/Nº 027/2018

Salvador, 25 de abril de 2018

Ao Professor Olival Freire Júnior
Pró-Reitor de Ensino de Pós-Graduação da UFBA

Senhor Pró-Reitor

Tenho a satisfação de comunicar-lhe que a Congregação deste instituto aprovou, por aclamação, em reunião realizada no dia 24 de abril de 2018, o projeto de criação de novo Programa de Pós-Graduação em Física, abrangendo os cursos de mestrado e doutorado, o qual segue em anexo.

Solicito a essa pró-reitoria que proceda à análise técnica do referido projeto e, posteriormente, o encaminhe ao Conselho Acadêmico de Ensino para que seja apreciado e submetido à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), caso seja aprovado pelo mencionado conselho.

Encontram-se também em anexo a ata da citada reunião e as liberações, por parte dos respectivos departamentos, dos professores neles lotados, para participarem do corpo docente inicial do programa.

Saudações universitárias,

Prof. Ricardo Carneiro de Miranda Filho
Diretor



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE FÍSICA

**PROPOSTA DE NOVO PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM FÍSICA
STRICTO SENSU**

Salvador, abril de 2018

1. Caracterização da Proposta

1.1. Contextualização Institucional e Regional

O Programa de pós-graduação em física (PPGF) do Instituto de Física da UFBA (IF-UFBA) terá por finalidade formar profissionais pós-graduados em física aptos a atuar em universidades, centros de pesquisas e indústrias, entre outros, contribuindo neste processo para o desenvolvimento do ensino e da pesquisa científica.

Note-se que, durante muito tempo, o IF-UFBA foi a única instituição de ensino superior na Bahia a formar graduados e pós-graduados em física. Somente entre o fim dos anos 1990 e início dos anos 2000 é que outros cursos de graduação foram implantados nas universidades estaduais e, mais recentemente, nas novas universidades federais e instituições privadas. São oferecidos também alguns cursos de mestrado profissionalizante na área de física.

Com respeito à pós-graduação *stricto sensu*, existe o curso de mestrado acadêmico em física na Universidade Estadual de Santa Cruz, localizada a aproximadamente 400 km de Salvador. Quanto aos atuais cursos de mestrado e doutorado em física sediados no IF-UFBA, foi proposto o não reconhecimento pelo CTC da CAPES na última avaliação quadrienal. Desta forma, o presente projeto de PPGF/IF-UFBA tem importância estratégica para a formação de pesquisadores qualificados nas diversas áreas da física, melhorando a qualidade da produção científica e a formação de pessoal qualificado para inovação e ensino de física no ensino superior, particularmente no estado da Bahia.

Vale destacar que a presente proposta de PPGF contará com um rígido controle de credenciamento e reconhecimento de pesquisadores, que se baseará não somente na quantidade, mas também na qualidade dos indicadores de produção científica qualificados pela CAPES na área de Astronomia/Física. No que concerne à admissão de estudantes, a prova escrita de conhecimentos será realizada pelo candidato por meio do Exame Unificado de Pós-Graduações em Física (EUF) e terá caráter eliminatório.

Visando a consolidação do novo curso do PPGF/IF-UFBA, o corpo docente inicial será composto, ao longo dos dois primeiros anos, pelos bolsistas de produtividade em pesquisa do IF-UFBA (11 pesquisadores) na área de Astronomia/Física e aqueles pesquisadores que, com um currículo equivalente, possuem comprovada experiência científica e de orientações ao longo dos 10 últimos anos. Totaliza-se, portanto, 14 pesquisadores, de acordo com o Capítulo VII (vide Anexo II) do atual regulamento. Além disso, destaca-se que o corpo docente do IF-UFBA na área de Astronomia/Física conta com, além dos 14 pesquisadores mencionados, docentes experimentais e teóricos com produção científica relevante e que são membros de grupos de pesquisa consolidados reconhecidos pelo CNPq. Diante deste cenário, nota-se otimismo para o futuro credenciamento de jovens pesquisadores no PPGF/IF-UFBA, desde que, neste tempo, atendam aos critérios de credenciamento, como disposto no Artigo 13º do regulamento da presente proposta.

1.2. Histórico do Programa de Pós-Graduação em Física

O PPGF/IF-UFBA foi criado em 1975, com a implantação do curso de mestrado (M), contendo uma única área de concentração: física do estado sólido. Inicialmente, o curso contava com um pequeno número de docentes com doutorado, em sua maioria visitantes. Como resultado de uma política de capacitação, os docentes do IF-UFBA realizaram doutoramento, tanto no País quanto no exterior. Isto permitiu que, em 1990, o mestrado fosse ampliado para duas áreas de concentração: física da matéria condensada e física estatística. As iniciativas de capacitação levaram também à plena qualificação do corpo docente, sendo que em 1992, todos os 22 (vinte e dois) professores permanentes e 1 (um) visitante possuíam o doutorado. Nesta época, foram criadas duas novas áreas de concentração: física atômica e molecular e física matemática-teoria de campos. No primeiro semestre de 2007, o curso de doutorado teve início após ampla discussão envolvendo o corpo docente, o corpo discente, e os departamentos envolvidos, com quatro áreas de concentração: física atômica e molecular, física dos sólidos e materiais, física estatística e teoria quântica de campos, gravitação e cosmologia.

Uma análise dos pouco mais de 40 anos desde a criação do curso de mestrado permite notar o papel que a implantação do doutorado desempenhou para o PPGF e para o IF-UFBA. Por exemplo, de 1977 (ano da primeira defesa) até 2016, titularam no Programa 190 mestres, distribuídos da seguinte forma: 1977 a 1986, 12 titulações; 1987 a 1996, 18 titulações; 1997 a 2006, 44 titulações; 2007 a 2016, 108 titulações; 2017, 08 titulações. Além disso, desde a criação do doutorado até 2017, titularam 33 doutores, sendo 06 em 2017. A infraestrutura de laboratórios para as atividades experimentais teve um notável crescimento. Na proposta de criação do doutorado submetido em 2006 à CAPES, o Programa contava com o apoio de dois laboratórios experimentais: o Laboratório de Fotoacústica e o Laboratório de Propriedades Óticas, além do Laboratório de Física Computacional Aplicada. Atualmente, o IF conta com o suporte dos seguintes laboratórios instalados no IF-UFBA: Laboratório Multi-Usuário de Microscopia Eletrônica da UFBA (LAMUME), Laboratório de Propriedades Térmicas e Fotoacústicas (LPTF), Laboratório de Propriedades Óticas (LaPO), Laboratório de Espectroscopia Molecular e Filmes Finos (LEMFF), Laboratório de Medidas Elétricas (Lab. Hall), Laboratório de Materiais (LabMat), Laboratório de Isótopos Estáveis (LAISE), Laboratório de Certificação de Componentes de Sistemas de Energia Solar Fotovoltaica (LabSolar), Laboratório de Instrumentação XPS/UPS/LEED, Laboratório de Inovação Tecnológica de Reabilitação, e o Laboratório de Física Computacional Aplicada. Esse crescimento é resultado de uma política para o fortalecimento das pesquisas em áreas experimentais de Física, mantendo o apoio às áreas teóricas já consolidadas, iniciada em conjunto com a criação do doutorado. Neste sentido, alguns resultados como, por exemplo, o aumento de estudantes titulados e da produção intelectual relacionada com a parte experimental, já são observados. Como exemplo, mais de 1/3 das dissertações defendidas nos últimos 5 anos são de pesquisa experimental em Física.

O PPGF ainda em funcionamento conta com grupos de pesquisa estabelecidos em suas quatro áreas de concentração que mesclam pesquisadores

experientes com jovens doutores contratados nos últimos anos, executando projetos tanto de pesquisa em física fundamental, como em física aplicada e em áreas correlatas. Os docentes, individualmente ou por meio dos grupos de pesquisa, mantêm atividades de colaboração científica com diversas instituições de ensino e pesquisa nacionais e estrangeiras, resultando em publicações conjuntas, inclusive com a participação de estudantes de mestrado e doutorado do programa. Os estudantes titulados de doutorado, em maior grau, mas também os de mestrado, têm se inserido com sucesso no mercado de trabalho, principalmente em instituições públicas de ensino e pesquisa.

Do ponto de vista da avaliação pela CAPES, o curso de doutorado iniciou com o conceito 4. Entretanto, o curso de Mestrado, na avaliação trienal de 2007, referente aos anos 2004 a 2006, teve mantido o seu conceito 3. Na avaliação seguinte, em 2010, o Programa como um todo foi finalmente avaliado com o conceito 4. Na avaliação trienal 2010-2012, realizada ao longo de 2013, o Programa teve uma redução de seu conceito, de 4 para 3. Na avaliação quadrienal, realizada em 2017, o programa teve reduzido, pelo CTC-ES, seu conceito de 3 para 2, conceito que indicará o não reconhecimento do mesmo.

O IF-UFBA, os departamentos envolvidos e a toda comunidade docente compreende as deficiências apontadas pelas últimas Comissões de Avaliação da Área de Astronomia/Física da CAPES, expressas nas Fichas de Avaliação Trienal 2013 e Quadrienal 2017. Estas deficiências podem ser resumidas da seguinte forma: (a) percentual muito alto de docentes colaboradores, o que é agravado pelo fato de mais da metade destes não apresentarem nenhuma atividade de orientação no período; (b) grande concentração de orientações em alguns poucos docentes; (c) baixa taxa de titulação de mestres e doutores; (d) baixa produção científica por parte desses alunos; (e) excessivo tempo médio até as defesas das teses e dissertações; e (f) produção intelectual qualificada deficiente por parte dos docentes.

O Instituto de Física da UFBA, dado este quadro, apresenta proposta para criação de dois novos cursos de Mestrado e Doutorado em Física, em um novo Programa de Pós-Graduação. A proposta possui um novo Regulamento que, na expectativa do IF, tem o objetivo de implementação de um curso robusto e comprometido com a internacionalização.

Este novo Regulamento modifica e estabelece novas normas para o ingresso no programa, incluindo: a obrigatoriedade de uma prova eliminatória realizada por exame unificado de física; regras objetivas para o credenciamento e reconhecimento de docentes; as atividades de Projeto de Dissertação e Projeto de Tese, incluindo a defesa deste projeto por parte do doutorando. Propõe que o Exame de Qualificação de Doutorado seja realizado no tema de trabalho do discente, avaliado por uma banca que inclui um pesquisador externo, permitindo o melhor acompanhamento do desenvolvimento do trabalho de pesquisa. Ademais, exige-se a demonstração de proficiência em língua estrangeira em atividade a ser realizada durante o curso.

Outras medidas envolvem o estabelecimento de limite de orientações simultâneas por parte dos docentes credenciados no programa e adequar o número de ingressantes nos próximos processos seletivos compatibilizando-o com o número de docentes permanentes/colaboradores. Introduce-se a obrigatoriedade para a defesa de

tese de doutorado, a comprovação da aceitação ou publicação de pelo menos um artigo relacionado à tese em periódico classificado como Qualis A ou B da área de Astronomia/Física. A nova proposta também avalia a estrutura curricular dos cursos, adequando a carga horária das disciplinas optativas ao atual padrão dos cursos de Mestrado e Doutorado em Física no país.

Com o novo Programa, busca-se elevar a média da produção científica qualificada por docente permanente, incluir o discente como participante efetivo da publicação, modernizar e agilizar os quesitos necessários para obtenção dos títulos, com ênfase na diminuição do tempo médio de defesa e a ampliação do número de titulados por docente permanente. Fortalecer grupos de pesquisa teóricos e experimentais e, assim, elevar a qualidade da formação dos estudantes de mestrado e doutorado. Um dos compromissos é firmar acordos de cooperação bilaterais (nacionais e internacionais), e fortalecer os já existentes envolvendo membros titulares deste projeto.

1.3. Cooperação e Intercâmbio Nacional e Internacional

Intercâmbios Nacionais

Em relação a programas de intercâmbios e colaborações com outras instituições, os docentes do IF-UFBA desenvolvem, atualmente, atividades conjuntas e sistemáticas com docentes e pesquisadores de diversas unidades da UFBA, destacando-se o Instituto de Química, Escola Politécnica, Instituto de Saúde Coletiva e Instituto de Geociências. Além disso, com outras universidades, institutos federais de educação, ciência e tecnologia, e centros de pesquisa no Estado da Bahia, destacando-se o SENAI-CIMATEC e Fiocruz. No cenário nacional, há fortes colaborações, por exemplo, com o IFT, UFRJ, UFF, CBPF, Unicamp, USP, UFC e UFRGS.

Destaca-se a participação de membros efetivos desta proposta em INCTs. A UFBA vem realizando um programa de contratação de professores visitantes, onde o IF-UFBA tem sido contemplado, com regularidade, com professores estrangeiros.

Docentes também estão envolvidos em projetos de pesquisa e inovação tecnológica em conjunto com empresas nacionais, em especial a PETROBRAS e a Companhia de Energia Elétrica do Estado da Bahia, via convênio com a ANEEL. Participam da implantação do Parque Tecnológico do Estado da Bahia, com o Laboratório de Energia Solar (LabSolar), que resulta da intenção institucional de implementação da energia solar na matriz energética do Brasil. Em geral, os programas envolvem a co-orientação de alunos de pós-graduação, a realização de projetos de pesquisa em conjunto com a publicação de artigos em periódicos de circulação internacional, e o intercâmbio de professores do IF-UFBA com esses e outros centros nacionais de ensino e pesquisa.

Em particular, destacam-se projetos de intercâmbio institucional que docentes do IF-UFBA coordenaram ou participaram durante o ano de 2017. Alguns destes projetos ainda continuam em andamento, enquanto outros foram concluídos neste período.

Docentes do grupo de Física Estatística e Sistemas Complexos têm participado: do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Sistemas Complexos (INCT-SC) que envolve pesquisadores das seguintes universidades: CBPF, UFAM, UFBA, UFC, UnB, UFMG, UFV, UEM, PUC-RJ, UFRJ, UFF, UFRN, UFRGS, USP, e UFS; do Instituto Nacional de Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde – CITECS, que envolve pesquisadores da UFBA e do IFBA, além do Hospital São Rafael e Complexo HUPES; do PRONEX – CNPq com o Instituto de Saúde Coletiva da UFBA intitulado "Dengue: novas estratégias de vigilância epidemiológica e definição de fatores prognósticos de severidade com vistas à redução da morbimortalidade"; do PRONEX - FAPESB "Integrando Níveis de Organização em Modelos Ecológicos Preditivos", com o Instituto de Biologia da UFBA; e do Projeto Redes complexas biológicas como ferramenta para busca de biomarcadores e alvos terapêuticos em doenças parasitárias", dentro do Edital FAPESB 011/2013 - APOIO À FORMAÇÃO E ARTICULAÇÃO DE REDES DE PESQUISA NO ESTADO DA BAHIA, cuja coordenação é da FIOCRUZ/BA.

Docentes do grupo de Física de Superfícies e Materiais participam do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energia e Ambiente (INCT-EA) que envolve pesquisadores das seguintes universidades: UFBA, UNEB, UEFS, UESB, UEL, UFRGS, UFRJ, UFSC e USP.

Docentes do grupo de Gravitação e Cosmologia possuem colaborações com o ON e UFES.

O Grupo de Espectroscopia Molecular e Filmes Finos, ligado à área de concentração "Física Atômica e Molecular", lidera um projeto FAPESB de apoio e a articulação de redes de pesquisa no Estado da Bahia (Edital Fapesb 12/2012), envolvendo pesquisadores da UEFS e UFRB.

Intercâmbios Internacionais

Em relação a programas de intercâmbios e colaborações com outras instituições, os pesquisadores do IF-UFBA desenvolvem atividades conjuntas e sistemáticas com pesquisadores de universidades e centros de pesquisa no exterior: Universidade de Alberta, no Canadá; Universidades de Linköping, Uppsala e o Instituto Real de Tecnologia de Estocolmo, na Suécia; Johann Wolfgang Goethe University, Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ, Frankfurt University, Universidade de Tübingen e Karlsruhe Institute of Technology (KIT) na Alemanha; Université Rennes 1, Université Paris-Saclay, École Nationale Supérieure de Chimie de Rennes, Synchrotron SOLEIL, Université de Nantes, Aix Marseille Université, Univ Paris Sud-11, Univ. du Havre, na França; Universidade de Portsmouth, Imperial College, University College London e London Centre for Nanotechnology, na Inglaterra; Naval Research Laboratory, Florida International University, Harvard Medical School, Beth Israel Deaconess Medical Center, University of Massachusetts, National Zoological Park, nos Estados Unidos (USA); a Universidade de Oslo, na Noruega; o CINVESTAV, no México; o CERN, University of Geneva e o Instituto Politécnico de Zurique (ETH-Zurich), Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology, na Suíça; a Universidade de Perugia, Laboratory MIST E-R, Scuola Normale Superiore and CNISM, Institute of Chemistry of Organometallic Compounds (CNR-ICCOM), Institute of Chemical and Physical Processes (CNR-IPCF), na Itália, University of Granada, University of Balearic Islands (UIB), University of A Coruña, University of Zaragoza, Instituto Pirenaico de

Ecología, CSIC, Universitat Autònoma de Barcelona, Universitat de Barcelona, Universidad Complutense, Universidad Politécnica de Madrid, na Espanha; Vienna University of Technology, na Austria; University of Groningen, na Holanda; Polish Academy of Sciences, Polónia; Universidade de Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, Instituto Gulbenkian de Ciência, Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, Universidade do Porto, Universidade de Coimbra, University of Minho, Instituto Superior Politécnico de Coimbra, em Portugal; Universidad de Nariño, Instituto Tecnológico Metropolitano, na Colômbia, entre outras. Em geral, os programas envolvem a co-orientação de alunos de pós-graduação, a realização de projetos de pesquisa em conjunto com a publicação de artigos em periódicos de circulação internacional, e o intercâmbio de professores e docentes do IF-UFBA com esses e outros centros internacionais de pesquisa e ensino.

Em termos de intercâmbios internacionais, destacamos os seguintes projetos:

- ✓ Estudo das Paisagens Energéticas de Agregados Atômicos Utilizando Algoritmos de Inspiração Biológica Inovadores. Projeto de Cooperação Internacional entre docentes e estudantes do IFUFBA, da Universidade de Coimbra e do Instituto Superior Politécnico de Coimbra, Portugal. Financiamento Edital CAPES/FCT.
- ✓ J-PAS (j-pas.org), projeto entre Brasil e Espanha (Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC, Madri)).
- ✓ Controlling Properties of High Dielectric Constant Oxide Films Deposited by Ion Beam Assisted Method. Instituições envolvidas: UFBA, USP, UFPR e Office of Naval Research-Washington, USA.
- ✓ Multiscale design of low dimensional materials for applications in optical nanodevices and nano-electronics. Instituições envolvidas: IF-UFBA e Universidade de Linköping (Suécia).
- ✓ Teorias Efetivas E Suas Aplicações Na Fenomenologia Das Partículas Elementares, de cooperação entre membros do grupo de Teoria de Campos da UFBA e do Grupo de Teorias Efetivas em Física Moderna da Universidad Complutense de Madrid-UCM (Espanha), financiado pela FAPESB.
- ✓ Modelagem Matemática e Computacional da Dinâmica e do Controle da Dengue: Análise da Situação do Brasil e do México - Instituições envolvidas: IF-UFBA e Universidad Nacional Autónoma de México. Projeto de Cooperação Internacional. Financiamento: FAPESB.
- ✓ Improved understanding of field enhancement factors as used in field emission. Instituições envolvidas: IF-UFBA e University of Surrey (Reino Unido). Newton Mobility Grants. Financiamento: The Royal Society (Reino Unido).
- ✓ Materiais Híbridos para Conversão de Energia Solar Através de Fotossíntese Artificial”. Instituições envolvidas: IF-UFBA e Uppsala University. Financiamento: FAPESB.

2. Área de Concentração e Linhas de Pesquisa

O novo Programa de Pós-Graduação em Física terá uma única área de concentração, denominada Física, que engloba a pesquisa em física fundamental,

física experimental e física aplicada a outras áreas do conhecimento, contendo as seguintes linhas de pesquisa:

1. Física Atômica e Molecular;
2. Física Estatística e Sistemas Complexos;
3. Física de Superfícies e Nanomateriais;
4. Gravitação e Cosmologia;
5. Física de Sólidos e Materiais;
6. Partículas e Campos;
7. Física Aplicada.

3. Caracterização dos cursos

O novo Programa será composto por dois cursos acadêmicos: o curso de Mestrado em Física e o curso de Doutorado em Física.

O curso de Mestrado em Física terá o objetivo de formar pesquisadores em Física aptos a atuar na pesquisa, na docência superior e no mercado de trabalho, bem como de preparar o estudante para a continuidade de sua pesquisa em um curso de Doutorado. O curso de Mestrado terá a seguinte caracterização:

- ✓ Periodicidade da seleção: semestral.
- ✓ Valor de horas-aula/crédito: um crédito equivale a 17 horas-aula.
- ✓ Créditos em Disciplinas: 16 créditos.
- ✓ Créditos para a Dissertação: 20 créditos.
- ✓ Vagas para seleção: 04 vagas semestrais.

O curso de Doutorado em Física terá o objetivo de formar pesquisadores em Física aptos a atuar na pesquisa, na docência superior e no mercado de trabalho, e terá a seguinte caracterização:

- ✓ Periodicidade da seleção: semestral.
- ✓ Valor de horas-aula/crédito: um crédito equivale a 17 horas-aula.
- ✓ Créditos em Disciplinas: 28 créditos.
- ✓ Créditos para a Tese: 40 créditos.
- ✓ Vagas para seleção: 02 vagas semestrais.

4. Disciplinas

4.1. Disciplinas obrigatórias

O núcleo de disciplinas obrigatórias será comum aos cursos de Mestrado e Doutorado e consistirá em:

1. Mecânica Quântica I.
2. Eletrodinâmica Clássica I.
3. Física Estatística.

4.2 – Disciplinas optativas

O núcleo de disciplinas optativas será comum aos cursos de Mestrado e Doutorado e consistirá em:

1. Mecânica Quântica II.
2. Eletrodinâmica Clássica II.
3. Física Atômica e Molecular.
4. Física do Estado Sólido I.
5. Física do Estado Sólido II.
6. Teoria Quântica de Campos I.
7. Teoria Quântica de Campos II.
8. Teoria Quântica de Espalhamento.
9. Física de Superfícies.
10. Sistemas Complexos.
11. Transições de Fase e Fenômenos Críticos.
12. Teoria Quântica de Muitos Corpos.
13. Teoria de Grupos Aplicada à Física.
14. Tópicos Especiais.
15. Sistemas fora do Equilíbrio.
16. Relatividade Geral.
17. Teoria e Aplicações em Espectroscopia Molecular.
18. Técnicas Experimentais e Aplicações de Semicondutores e Energia Solar.
19. Semicondutores.
20. Física Computacional.
21. Técnicas Experimentais em Física Molecular.

5. Atividades obrigatórias e optativas

O curso de Mestrado em Física terá as seguintes atividades obrigatórias:

1. Projeto de Dissertação;
2. Pesquisa Orientada;
3. Seminários de Pesquisa;
4. Proficiência em Língua Estrangeira.

O curso de Doutorado em Física terá as seguintes atividades obrigatórias:

1. Projeto de Tese;

2. Pesquisa Orientada;
3. Seminários de Pesquisa;
4. Proficiência em Língua Estrangeira;
5. Exame de Qualificação.

Além das atividades obrigatórias, o Tirocínio Docente Orientado será considerado como atividade optativa dos cursos de Mestrado e Doutorado.

6. O Corpo Docente

O corpo docente será composto pelas categorias de Professor Permanente, Professor Colaborador e Professor Visitante.

O corpo permanente será composto por docentes do Instituto de Física da UFBA, por integrantes do Programa Especial de Participação de Professores Aposentados – PROPAP, ou por docentes ou pesquisadores de outras unidades ou instituições, com titulação mínima de doutorado, que atuem de forma continuada no Programa e que assumam a realização de suas principais atividades acadêmico-científicas.

O corpo colaborador será composto por pesquisadores não membros do quadro permanente do Instituto de Física da UFBA que atuem de forma complementar ou eventual no Programa.

Os Professores Visitantes devem ser docentes de outras instituições ou com vínculo temporário com o Instituto de Física da UFBA, que atuem no Programa por período determinado.

A composição inicial do corpo docente seguirá as regras estabelecidas no Regulamento do Programa de Pós-Graduação em Física, disposto em anexo.

7. Infraestrutura

7.1 – Laboratórios

O parque laboratorial do IF-UFBA, destinado para o desenvolvimento de projetos de pesquisa relacionados com o Programa de Pós-Graduação em Física, teve um forte desenvolvimento na última década, permitido pela ampliação de investimento para a ciência e tecnologia no Brasil. A seguir, é realizada uma descrição dos Laboratórios Experimentais e Computacional existentes no IF-UFBA:

- Laboratório Multi-Usuário de Microscopia Eletrônica da UFBA (LAMUME): Laboratório voltado à obtenção de nano e micro-análises (eletrônica de superfície, por energia dispersiva, de força atômica, micro-difratometria, por raman e elipsometria espectral) como suporte às pesquisas básicas e com fins tecnológicos, voltadas a diversas áreas do conhecimento existentes na UFBA. O LAMUME já tem instalado e em funcionamento desde 2012 um Microscópio Eletrônico de Varredura, adquirido com recursos do Edital PROINFRA 01/2005, um elipsômetro espectral e um

espectrômetro Raman. Além disso, a partir de recursos aprovados no edital PROINFRA 01/2008 foi possível a aquisição e instalação de um Microscópio de Força Atômica já em funcionamento. Finalmente, no edital PROINFRA 01/2011 foi aprovado recursos para a aquisição de um Microscópio Eletrônico de Transmissão de 200 kV, equipado com dispositivo para varredura, difração de elétrons, EDS e EELS. Recursos aprovados na ordem de R\$ 5.600.000,00 (CT-INFRA 2005, 2008, 2011).

- Laboratório de Propriedades Térmicas e Fotoacústicas (LPTF): Neste laboratório realizam-se diversas medidas Térmicas e Ópticas na região espectral do UV, visível e infravermelho próximo. Este laboratório possui um espectrômetro completo montado sobre uma bancada óptica com sistema anti-vibração que permite que se realize medidas de espectroscopia óticas (reflexão, transmissão e absorção) e térmicas (fotoacústicas, difusividade térmica, tempo de difusão de líquidos em meios porosos e efusividade térmica usando o efeito fotopiroelétrico inverso). Além desses equipamentos o laboratório possui duas fontes lasers com diferentes energias de emissão (He-Ne de 12 mW e Ar de 500m W) que são utilizadas como fontes de excitação nas amostras e filmes nos estudos por fotoluminescência.

- Laboratório de Propriedades Óticas (LaPO): Neste laboratório realizam-se diversas atividades teóricas e experimentais. Os recursos e equipamentos disponíveis são utilizados n(o)a: determinação teórica das propriedades óticas, elétricas e térmicas de semicondutores, óxidos e novos materiais (incluindo bulk, filmes finos e superfícies rugosas) ; espectroscopia de transmissão, reflexão e absorção de amostras semicondutoras, óxidos e novos materiais, com dimensões que vão de 0,25 mm a 15 mm, e faixa de comprimento de onda de 0,25 μm (micrometro) a 25 μm (micrometro); extensão dessas técnicas ao intervalo de temperatura que vai 10 K a T_a ; desenvolvimento de superfícies opticamente seletivas e semicondutores fotovoltaicos por processos de deposição química, eletrólise e pirólise.

- Laboratório de Física Computacional Aplicada: Neste laboratório estão os principais recursos computacionais destinados às atividades de pesquisa teórico-computacionais dos docentes e estudantes do PPGF/IFUFBA. Nele está instalado o Cluster Prometeu, destinado para a computação de alto desempenho, além de diversos computadores de acesso remoto dos diversos grupos de pesquisa associados ao PPGF. O Cluster Prometeu consiste em um sistema Blade C7000 com 10 servidores duais baseados na arquitetura Xeon E5405, com 17 GB de memória por servidor, disponibilizando 80 cores para processamento. O acesso a esse cluster é aberto à comunidade a partir da página <http://www.computacao.fis.ufba.br/prometeu.htm>. Os grupos de pesquisa em Física Estatística e Sistemas Complexos (FESC) e de Superfícies e Materiais (GSUMA) mantém o Cluster PERAU, modelo SGI C2108-RP2, com quatro servidores duais baseados na arquitetura Xeon(R) E5-2660, com 64 GB por servidor e com capacidade de armazenamento de 4 Terabytes. Salienta-se que foi adquirido durante o ano de 2016 um sistema HPC SGI ICE X, no valor de R\$ 1,78 milhão, para ser usado para pesquisas nas áreas de oceanografia, física, geofísica, química, matemática e computação. Este novo computador, adquirido com recursos do edital CTINFRA 01/2013 dentro do projeto LIMCET V, possui 1.008 processadores, organizados em 42 nós computacionais, cada um com 2 CPUs de 12 processadores Intel Xeon 2,3 GHz, com 128 GB de memória RAM. No momento, este sistema está em teste para avaliação de desempenho e, em breve, estará a disposição dos docentes e estudantes do PPGF para utilização.

- Laboratório de Espectroscopia Molecular e Filmes Finos (LEMFF): Este laboratório está equipado para realizar estudos experimentais e teóricos sobre a excitação, dissociação e ionização de moléculas de interesse biológico – nas fases: gasosa, líquida e também na fase condensada – induzidos pela incidência de radiação ultravioleta de vácuo ou por impacto de elétrons. Nos estudos visados, de alguma maneira contemplamos as seguintes linhas de pesquisa: Fotoestabilidade de moléculas orgânicas em fase gasosa e condensada expostas a radiação VUV e impacto de elétrons; Espectroscopia eletrônica de sistemas diluídos; Estudo de Átomos Neutros e Interferometria Atômica. E dentro das linhas de pesquisa citada acima, estão sendo implementados os seguintes experimentos no Laboratório de Espectroscopia Molecular e Filmes Finos do Instituto de Física da UFBA: 1. Degradação de filmes finos de compostos orgânicos por meio de radiação ultravioleta de vácuo e elétrons utilizando Espectroscopia Infravermelho por Transformada de Fourier (FT-IR); 2. Estudos dos mecanismos de dissociação e ionização de sistemas moleculares por meio do desenvolvimento um espectrômetro que faça medidas de coincidência de íons e elétrons. 3. Medidas das seções de choque absolutas de fotoabsorção e fotoionização de moléculas em fase gasosa com interesse biológico na região do ultravioleta de vácuo utilizando a técnica da dupla câmara de ionização; 4. Espectroscopia eletrônica e de massa de amostras líquidas por meio de radiação ultravioleta de vácuo (ainda em implementação). O LEMFF conta com recursos aprovados da ordem de R\$ 1.500.000,00 (FAPESB, CAPES, CNPq, CT-INFRA).

- Laboratório de Medidas Elétricas (LabHall): Neste laboratório realiza-se a investigação experimental de condutividade (métodos de Van de Pauw ou de quatro pontas) e fotocondutividade elétrica, e da concentração de portadores de cargas (Efeito Hall) a baixa temperatura em amostras semicondutoras, óxidos e novos materiais, com o intuito do desenvolvimento de superfícies opticamente seletivas e semicondutores fotovoltaicos para a conversão da energia solar por processos de deposição química, eletrólise e pirólise de spray. Este laboratório conta atualmente com um criostato de ciclo fechado de hélio capaz de alcançar temperaturas da ordem de 10 K. Este criostato pode ser acoplado tanto a um sistema óptico (espectrômetro UV/VIS/NIR) quanto a um sistema magnético (eletroímã de 1,2 Tesla).

- Laboratório de Materiais (LabMat): Esse laboratório é o mais recém-criado no Instituto de Física da UFBA. Ele tem o objetivo de concentrar toda a cadeia de fabricação de materiais semicondutores e novos materiais utilizados pelo Grupo de Estudos para o Desenvolvimento da Energia Solar (GEDES), e por pesquisadores associados. O LabMat conta com toda a estrutura necessária para fabricação de materiais por diversos métodos. Atualmente é capaz de fabricar materiais semicondutores e óxidos por pirólise de spray, eletrodeposição contínua e pulsada (potenciostato), deposição por sputtering, e está sendo implantando um sistema de deposição por sol-gel. Ele dispõe de capelas para a preparação das soluções precursoras e de fornos para o recozimento dos filmes. Além disso, neste laboratório é possível realizar caracterizações elétricas por espectroscopia de impedância em solução e a seco no mesmo equipamento em que se realiza as eletrodeposições.

- Laboratório de Isótopos Estáveis (LAISE): Neste laboratório está instalado um sistema de Espectrometria de massa de razão isotópica para realizar estudos aplicados a problemas ambientais. Esse sistema é composto por cromatógrafo de gás HP

acoplado a um espectrômetro de massa Delta Plus da Thermo-Finnigan e sistema de “dual inlet” para amostras de CO₂ preparadas off-line, um H/Device para redução de água a hidrogênio diretamente acoplado ao espectrômetro para análise da razão Deutério/Hidrogênio, um sistema de preparação automática de amostras de água e de carbonatos tipo “Gás Bench”, com adaptador de amostragem automática também para o H/Device, acoplado ao espectrômetro de massa, um sistema Costech para análise elementar de carbono, nitrogênio, enxofre e hidrogênio, com interface para acoplamento ao espectrômetro de massa para análise isotópica do carbono e do nitrogênio, um sistema Shimadzu GC/MS de alta performance, com analisador de massa tipo quadrupolo e sistema de detecção tipo FID, e um sistema Picarro de análise isotópica de água por espectroscopia de raio laser. Adicionalmente, está em processo de início de operação uma linha de preparação de amostras para análise de ¹⁴C no Sistema AMS em colaboração com a UFF. Desse modo, o LAISE (IF-UFBA) ocupa uma posição de destaque no cenário nacional, uma vez que está tão bem equipado como descrito acima.

- Laboratório do Núcleo de Inovação Tecnológica em Reabilitação (NITRE): O laboratório tem como objetivo o desenvolvimento de técnicas e instrumentos de avaliação biomecânica e neuropsicológica voltadas para a reabilitação física e neurológica. Os Instrumentos são: Eletromiografo, Plataforma de força, três câmeras de alta resolução temporal, três equipamentos de seguimento ocular (eyetrackers), material eletrônico para construção de tecnologia vestíveis como acelerômetros, magnetômetros, giroscópios sensores de pressão flexíveis, microcontroladores, etc.

-Laboratório de Instrumentação XPS/UPS/LEED: Laboratório com um equipamento de investigação extremamente valioso, oferecendo os métodos de diagnóstico seguintes: espectroscopia de fotoelétrons gerados por raios-x (XPS); espectroscopia de fotoelétrons gerados por UV (UPS) e difração de raios X e de elétrons de baixa energia para o estudo da estrutura cristalográfica dos materiais em filmes finos.

- Laboratório de Certificação de Componentes de Sistemas de Energia Solar Fotovoltaica (LabSolar): Esse novo laboratório, ligado ao Instituto de Física da UFBA, está implantado no Parque Tecnológico do Estado da Bahia. Ele apresenta vários métodos de caracterização de painéis solares fotovoltaicos e células fotovoltaicas: testes climáticos, mecânicos e elétricos, calibração de sensores e fontes de luz. Para isso ele é equipado por uma câmara climática com variação de temperatura de -40°C a 85°C, um simulador solar flash, um simulador solar contínuo, bancadas de testes mecânicos (deformação, choque, impacto ao granizo, etc.), instrumentação elétrica (fontes, multímetros, impedancímetros, etc.), instrumentação ótica (fonte de luz calibrada, espectrômetro, sensores de luz UV, visível e infravermelho). Ele oferecerá serviços de calibração e de certificação, além de cursos de formação em energia solar e estudos sobre novas tecnologias de conversão fotovoltaica. Previsão de funcionamento operacional no final de 2017.

- Laboratório de Criogenia, com a capacidade de produção de Nitrogênio Líquido para as atividades experimentais do Instituto de Física.

Esses laboratórios compõem o LIMF/UFBA – Laboratórios Integrados e Multifuncionais em Física da UFBA. O LIMF, em conjunto com os Laboratórios Multiusuários de Pesquisa em Química (LAMPEQ), no Instituto de Química, do

Laboratório de Preparação e Análise de Amostras de Geociências (LAPAG), no Instituto de Geociências, e do Laboratório de Computação de Alto Desempenho (LCAD), no Instituto de Matemática, e mais recentemente a Central de Microscopia e de Análises de Biomoléculas (CMAB), no Instituto de Biologia, formam os Laboratórios Integrados e Multifuncionais de Ciências Exatas, Biológicas e da Terra (LIMCEBT). Essa ação se baseia no crescimento de investigações multidisciplinares, que aponta para a necessidade de construção de laboratórios e espaços dedicados à ciência básica e aplicada que funcionem de forma articulada e no formato multiusuário, ou seja, de uso compartilhado e universal por diferentes áreas de pesquisa. A criação do LIMF e do LIMCEBT estão em conformidade com essas ações, visando a intensificar o desenvolvimento de pesquisas, na área das ciências físicas, em particular, e, em geral, das ciências exatas, biológicas e da terra, de forma articulada e eficiente, através do compartilhamento de infraestrutura, conhecimento e experiência dos diferentes profissionais envolvidos. A plena implantação do LIMCEBT/UFBA permitirá ainda mais o desejável crescimento da pesquisa experimental e a consolidação da pesquisa teórico-computacional do PPGF/IF-UFBA. Salienta-se que as propostas LIMCET e LIMCEBT já atraíram financiamento da ordem de R\$ 23 milhões através dos editais PROINFRA 01/2008, PROINFRA 01/2009, PROINFRA 02/2010, PROINFRA 01/2011, CTINFRA 01/2013 e PROINFRA 02/2014.

Docentes e estudantes do atual PPGF têm também utilizado outros laboratórios externos ao IF-UFBA, nomeadamente os Laboratórios Nacionais que compõe o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) e o Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (CETENE), bem como de outras unidades universitárias da UFBA (p. ex., o Laboratório de Pesquisa em Química de Coordenação, do Instituto de Química, e o Laboratório de Eletroestimulação Funcional - LEF - do Instituto de Ciências da Saúde), e em outras instituições de ensino e pesquisa nacionais (p. ex., o Laboratório de Colisões Atômicas e Moleculares - LACAM - do IF-UFRJ, o Laboratório do Acelerador Van de Graaff, da PUC-RIO, o Centro de Prevenção e Reabilitação do Portador de Deficiência - Cepred/BA) e estrangeiras (p. ex., o Beth Israel Deaconess Medical Center – Boston – EUA, o Laboratorio de Conducta y Sistemas Dinámicos da Universitat de Les Illes Balears, Espanha, e o Neuroprosthetics Laboratory da University of Tübingen, Alemanha).

7.2 – Biblioteca e Informática

Foi inaugurada em 02 de agosto de 2016 a Biblioteca Universitária de Ciências e Tecnologia Omar Catunda, em área localizada em frente do Instituto de Física da UFBA. Esta biblioteca é destinada para as áreas de Física, Química, Matemática e Geociências, com uma área de aproximadamente 5.000 m² e reúne todo o acervo das Bibliotecas dos Institutos de Física, Química, Matemática e Geociências. A sua inauguração melhorou sensivelmente as condições para os usuários, pois possui sistemas de climatização e informatização, prestando serviços de empréstimos de livros à comunidade universitária e de consulta ao seu acervo à sociedade. A biblioteca está interligada a outras bibliotecas setoriais e à Biblioteca Central da UFBA. Além disso, o acesso ao Portal de Periódicos da CAPES permite o acesso dos alunos e docentes ao conjunto de periódicos pertinentes ao desenvolvimento de suas atividades.

O sistema de informatização geral do Instituto de Física está devidamente implantado, com rede interna contendo conexão com a Internet, computadores em todas as salas de docentes, salas destinadas a alunos de Pós-Graduação e setores administrativos. O Laboratório de Física Computacional Aplicada tem suprido a demanda do PPGF/IFUFBA quanto à necessidade de uma computação de alto desempenho. Adicionalmente, com a finalização da primeira etapa da reforma do prédio principal do Instituto de Física, foram destinadas cinco salas para os grupos de pesquisa em Física Estatística e Sistemas Complexos (FESC), em Física de Superfícies e Materiais (GSUMA), em Física Atômica e Molecular (GEMFF e FMM), em Teoria de Campos (GTC) e em Gravitação e Cosmologia (GGC), todos ligados ao PPGF, onde ficam instalados diversos servidores destinados para o cálculo científico. Por outro lado, docentes e estudantes, também utilizam centros nacionais de processamento de alto desempenho que compõem o programa SINAPAD como, por exemplo, o CESUP/UFRGS, o CENAPAD-MG/CO, o CENAPAD-NE e o CENAPAD-SP para realização de suas pesquisas. Além disso, o Programa conseguiu disponibilizar computadores para equiparem as salas dos estudantes de Pós-Graduação em Física com recursos da FAPESB.

7.3 – Financiamentos

Encontram-se em execução três projetos de infraestrutura da FAPESB (Editais N°06/2010, N°11/2012 e N°10/2013) para apoio ao processo de consolidação do atual PPGF, no montante de aproximadamente R\$ 540.000,00 (quinhentos e quarenta mil reais). Dentre os bens adquiridos, encontram-se 40 computadores para os estudantes de Pós-Graduação, bem como equipamentos para a oficina eletro-eletrônica do IFUFBA. Está também em processo a aquisição de equipamento de multimídia, videoconferência e de imagem para a sala de seminário do IF, além de equipamentos para os laboratórios da área experimental e para as suas oficinas de apoio.

Para viabilizar as atividades dos docentes e discentes da Pós-Graduação, o Programa conta, essencialmente, com recursos do PROAP (CAPES) que, mesmo após a grande redução nos anos 2015 e 2016, deve permitir: prover material de consumo à secretaria, aos estudantes e aos Laboratórios de Pesquisa; financiar viagens para participação de congressos e trabalhos de campo de discentes e docentes; trazer pesquisadores para participar de bancas examinadoras e de trabalhos de colaboração com docentes da PG.

Outra fonte regular e importante de recursos, esta para financiar a aquisição de equipamentos de médio porte, foi o edital Pró-Equipamentos Institucional da CAPES, com chamadas anuais desde 2008, mas atualmente interrompidas, que já trouxe equipamentos no valor total de cerca de R\$ 700.000,00 para os laboratórios experimentais do PPGF/IF-UFBA.

Outros investimentos inerentes às diversas atividades do PPGF/IF-UFBA como, por exemplo, obras de infraestruturas em laboratórios de pesquisa, aquisição de livros para a biblioteca, manutenção e ampliação de salas para alunos da pós-graduação, manutenção dos laboratórios de pesquisa, aquisição e manutenção de equipamentos

recursos computacionais, entre outros, têm sido bancados por recursos advindos de diversas agências financiadoras de pesquisa nacionais e regionais e do apoio institucional da UFBA por meio de Editais como, por exemplo, o PRODOC/UFBA, que visa o apoio a jovens pesquisadores. Esses recursos são obtidos a partir de projetos institucionais do IF-UFBA e de projetos individuais ou coletivos de pesquisa, elaborados pelos docentes do Programa. Em particular, os laboratórios de pesquisa têm adquirido seus equipamentos com recursos provenientes de vários órgãos financiadores nacionais: CNPq; CAPES; FINEP; FAPESB; PETROBRAS; COELBA/ANEEL. Destaca-se ainda, além dos apoios financeiros acima citados, o apoio recebido na forma de liberação de bolsas de fixação de doutores e de Pós-Doutoramento (Projetos PRODOC FAPESB/CNPq, PNPd/CAPES, Bolsas CNPq e FAPESB, entre outros).

7.4 – Informações Adicionais

As obras do Complexo Física-Química, que visam a recuperação, reforma e ampliação (com a construção de dois prédios anexos) dos Institutos de Física e de Química da UFBA, estão paradas devido à rescisão de contrato com a empresa responsável pela construção. Essa obra, quando concluída, permitirá a ampliação e adequação do espaço físico destinado às atividades de pesquisa dessas unidades, nomeadamente referente à parte experimental, com a criação de pelo menos mais 4 laboratórios experimentais junto ao Programa de Pós-Graduação em Física. Entretanto, o Instituto de Física e a Universidade Federal da Bahia têm realizado esforços para a retomada da obra. No momento, a reforma do prédio principal do Instituto de Física tem sido realizada, mesmo que lentamente. Em julho de 2016 foram finalizados os gabinetes dos docentes e espaços para os grupos de pesquisa no quinto andar do prédio. Durante o ano de 2017 foi realizada reforma no quarto andar do prédio principal do Instituto de Física, onde foram criadas novas salas de aula (para uso principalmente dos Programas de Pós-Graduação sediados no IF e do curso de graduação em Física) e novas salas para os estudantes do PPGF.

ANEXO I

REGULAMENTO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FÍSICA

CAPÍTULO I – DA NATUREZA E DAS FINALIDADES

- Art. 1. O Programa de Pós-Graduação em Física (PPGF) da Universidade Federal da Bahia (UFBA) manterá, em caráter permanente, cursos de pós-graduação *stricto sensu*, destinados a graduados e pós-graduados em Física e áreas afins.
- Art. 2. O PPGF tem por finalidade formar profissionais pós-graduados em Física aptos a atuarem em Universidades, Centros de Pesquisas e Indústrias, contribuindo neste processo para o desenvolvimento do ensino e da pesquisa científica brasileira.
- Art. 3. O PPGF compreenderá dois níveis de formação: Mestrado Acadêmico e Doutorado, que conduzem aos graus de Mestre e Doutor em Física, respectivamente.
- Art. 4. O PPGF contemplará a área de concentração em Física, com linhas de pesquisa definidas pelo seu Colegiado de Pós-Graduação, de acordo com o Art. 8º deste Regulamento.
- Art. 5. O PPGF terá participação dos três departamentos que compõem o Instituto de Física da UFBA: o Departamento de Física Geral, o Departamento de Física do Estado Sólido e o Departamento de Física da Terra e do Meio Ambiente.

CAPÍTULO II – DA ORGANIZAÇÃO

- Art. 6. O PPGF será regulamentado pelo Estatuto e Regimento Geral da UFBA, pelo Regulamento de Ensino de Graduação e Pós-Graduação (REGPG), pelo Regimento Interno do Instituto de Física e por este Regulamento.
- Art. 7. O PPGF será sediado no Instituto de Física da UFBA, utilizando as instalações, laboratórios, equipamentos e a Biblioteca Omar Catunda, contando com o suporte técnico-administrativo do Centro de Atendimento à Pós-Graduação (CEAPG).
- Art. 8. O PPGF será coordenado pelo Colegiado de Pós-Graduação em Física, de acordo com o Regimento Interno do Instituto de Física e com o REGPG, com composição constituída por cinco (05) membros docentes titulares, um representante discente e um representante do corpo técnico-administrativo.

§1º. Cada membro titular do Colegiado será eleito juntamente com um suplente.

§2º. Os membros docentes titulares, bem como seus suplentes, serão eleitos por seus pares em pleito convocado pelo Coordenador do Colegiado, respeitando-se a

representatividade dos departamentos, em um prazo não inferior a trinta dias do término do mandato em exercício.

§3º. O representante do corpo técnico-administrativo será eleito por seus pares, respeitando-se o REGPG.

§4º. O representante do corpo discente será indicado na forma da lei.

§5º. Os mandatos serão de dois (02) anos para os representantes docentes e servidores técnicos-administrativos, e de um (01) ano para os representantes estudantis, todos com direito a uma recondução.

Art. 9. O Colegiado se reunirá ordinariamente 01 (uma) vez por mês e, extraordinariamente, por convocação do seu Coordenador ou pela maioria simples de seus membros.

Art. 10. Compete ao Colegiado:

- I. eleger, em escrutínio secreto, dentre seus membros docentes, o seu Coordenador e o Vice-Coordenador;
- II. definir as linhas de pesquisa do Programa, em consonância com os docentes e grupos de pesquisa participantes;
- III. fixar diretrizes e orientações didáticas do programa, visando a garantir sua qualidade didático-pedagógica;
- IV. fixar normas para a coordenação interdisciplinar e promover a integração horizontal e vertical dos componentes curriculares;
- V. coordenar e fiscalizar as atividades do curso, incluindo acompanhamento e avaliação dos componentes curriculares do programa;
- VI. coordenar, avaliar e fiscalizar o cumprimento das atividades de pesquisa orientada promovendo seminários e relatórios anuais com apresentação oral e escrita dos resultados parciais;
- VII. propor e aprovar, em primeira instância, alterações no projeto pedagógico e no currículo do curso, bem como criação e extinção de componentes curriculares, ouvidos os departamentos envolvidos;
- VIII. fixar normas quanto à inscrição em componentes curriculares e à integralização do curso;
- IX. responsabilizar-se pelas informações referentes aos sistemas oficiais de avaliação;
- X. subsidiar a instância competente no que se refere a processos de reconhecimento de diplomas de cursos de pós-graduação expedidos por estabelecimentos estrangeiros de ensino superior;
- XI. proceder ao credenciamento e credenciamento dos docentes, a que se refere o presente Regulamento;
- XII. cumprir e fazer cumprir as decisões da Congregação e dos Órgãos Superiores de Deliberação sobre matérias relativas ao curso;
- XIII. encaminhar à instância competente solicitação de providências que viabilizem o seu funcionamento;
- XIV. aprovar ementa, programa e plano de ensino de cada componente curricular, elaborados de acordo com o projeto pedagógico do curso, ouvidos os Departamentos;
- XV. planejar, semestralmente, a oferta de componentes curriculares e definir o horário dos mesmos, de forma a assegurar o cumprimento do turno estabelecido para o curso;

- XVI. articular-se com órgãos diversos que possibilitem a implementação de ações no campo da pesquisa e da extensão;
- XVII. apreciar pedidos de admissão de estudantes especiais para as disciplinas oferecidas pelo Programa, obedecendo ao disposto no Regulamento de Ensino de Graduação e Pós-Graduação;
- XVIII. aprovar, semestralmente, Edital Interno de Seleção para candidatos ao Mestrado Acadêmico e Doutorado;
- XIX. constituir a Comissão Examinadora do processo de seleção para candidatos ao Mestrado Acadêmico e Doutorado;
- XX. homologar o parecer final da Comissão Examinadora do processo de seleção para candidatos ao Mestrado Acadêmico e Doutorado;
- XXI. homologar a escolha feita pelo estudante de seu orientador de dissertação (no caso do Mestrado Acadêmico) ou de tese (no caso do Doutorado);
- XXII. decidir sobre procedimentos referentes aos pedidos de matrícula, trancamento ou aproveitamento de estudos;
- XXIII. apreciar e aprovar propostas de bancas examinadoras para defesas de trabalhos de conclusão dos cursos, ouvido o orientador;
- XXIV. homologar resultados de defesas de trabalhos de conclusão dos cursos;
- XXV. deliberar sobre solicitações, recursos ou representações de estudantes referentes à vida acadêmica dos mesmos, na forma definida no Regulamento de Ensino de Graduação e Pós-Graduação.
- XXVI. participar diretamente dos programas de avaliação da Instituição, com vistas à manutenção da boa qualidade de seus cursos;
- XXVII. apreciar o Plano Anual de Atividades do curso ou programa elaborado pelo Coordenador, encaminhando-o à Congregação;
- XXVIII. apreciar o Relatório Anual de Atividades do curso ou programa elaborado pelo Coordenador, encaminhando-o à Congregação;
- XXIX. promover, a cada dois anos, uma auto-avaliação, envolvendo docentes e estudantes dos cursos, sendo que os resultados e recomendações destas avaliações deverão constar de um relatório final;
- XXX. promover uma reunião anual do Corpo Docente cuja pauta deve contemplar, entre outras coisas, a discussão sobre o Relatório Anual de Atividades e o aperfeiçoamento das atividades do PPGF;
- XXXI. deliberar, em grau de recurso, sobre decisões do Coordenador do Colegiado;
- XXXII. elaborar seu Regulamento Interno e submetê-lo à apreciação da Congregação da Unidade, assim como as propostas de modificação do mesmo;
- XXXIII. exercer as demais atribuições conferidas por lei, no Regulamento de Ensino de Graduação e Pós-Graduação (REGPG), no Regimento Interno do Instituto de Física ou neste Regulamento, quando for o caso.

Art. 11. Compete ao Coordenador do Colegiado:

- I. convocar e presidir as reuniões do Colegiado, nas quais terá, além do seu voto, o de qualidade;
- II. executar as deliberações do Colegiado e gerir as atividades didáticas e administrativas do Programa;
- III. representar o Colegiado junto à Congregação e aos demais órgãos da Universidade e outras instituições, no que couber;
- IV. elaborar os Plano Anual de Trabalho e Relatório Anual de Trabalho do Programa e submetê-los ao plenário do Colegiado, para apreciação e encaminhamento à Congregação da Unidade;
- V. organizar e supervisionar o processo de eleição dos representantes docentes e seus suplentes.

CAPÍTULO III – DO CORPO DOCENTE

Art. 12. O Corpo Docente do Programa de Pós-Graduação em Física será composto por portadores do título de doutor, ou equivalente, credenciados em uma das seguintes categorias:

- I. Professor Permanente: docente que atue de forma continuada no Programa, assumindo a realização de suas principais atividades acadêmica-científicas, consistindo em:
 - a. docente permanente do Instituto de Física da UFBA com lotação em um de seus três departamentos;
 - b. integrante do Programa Especial de Participação de Professores Aposentados - PROPAP, conforme legislação vigente;
 - c. docente ou pesquisador de outra unidade ou instituição que atue no curso nas mesmas condições acima referidas.
- II. Professor Colaborador: docente não membro do quadro permanente do Instituto de Física da UFBA que atue de forma complementar ou eventual no Programa;
- III. Professor Visitante: docente de outra instituição ou com vínculo temporário com o Instituto de Física da UFBA, que atue no Programa por período determinado.

- §1º. As principais atividades acadêmico-científicas do Programa de Pós-Graduação em Física consistem em orientar estudantes, ministrar disciplinas obrigatórias e optativas dos cursos de Mestrado Acadêmico e Doutorado, e participar de atividades de pesquisa vinculadas ao Programa.
- §2º. Os integrantes do Corpo Docente da Pós-Graduação deverão estar engajados em uma das linhas de pesquisa do Programa, com produção acadêmico-científica continuada nesta e/ou em áreas correlatas.
- §3º. O docente credenciado como Professor Permanente ou Professor Visitante poderá orientar, simultaneamente, no máximo 4 (quatro) estudantes do Programa, enquanto o docente credenciado como Professor Colaborador poderá orientar, simultaneamente, no máximo 2 (dois) estudantes do Programa.

Art. 13. O docente ou pesquisador interessado em fazer parte do Corpo Docente do Programa de Pós-Graduação em Física solicitará, em qualquer época, o seu credenciamento mediante pedido formal ao Colegiado, contendo projeto de inserção no Programa e Curriculum Vitae atualizado.

- §1º. Para ser credenciado em qualquer das categorias, o solicitante deverá ter, ao menos, 4 (quatro) artigos científicos nos últimos 4 (quatro) anos, incluindo o ano da solicitação, publicados em periódicos classificados no sistema Qualis-Periódicos da CAPES nas categorias A ou B da área de Astronomia/ Física, sendo destes, ao menos 3 (três) artigos em revistas com classificação A1, A2 ou B1 na área de Astronomia/Física.
- §2º. O projeto de inserção no Programa será analisado pelo Colegiado e poderá ser utilizado como critério de avaliação para o credenciamento em quaisquer das categorias.
- §3º. O docente efetivo do Instituto de Física somente poderá solicitar o credenciamento na categoria de Professor Permanente.
- §4º. O credenciamento inicial terá validade até dezembro do ano subsequente, e a permanência dependerá do processo de credenciamento anual descrito no Art. 14º deste regulamento.

§5º. O docente poderá ser credenciado na categoria de Professor Permanente, caso seja credenciado na mesma categoria em, no máximo, mais dois cursos ou programas de pós-graduação stricto sensu.

Art. 14. O credenciamento do corpo docente será realizado anualmente entre os meses de janeiro e fevereiro, e terá como base os dados fornecidos à Coordenação do Programa para elaboração do seu relatório anual.

§1º. Para manter o credenciamento em qualquer das categorias, o docente credenciado no Programa deverá ter, ao menos, 4 (quatro) artigos científicos publicados em periódicos classificados no sistema Qualis-Periódicos da CAPES nas categorias A ou B da área de Astronomia/Física, sendo destes, ao menos 3 (três) artigos em revistas com classificação A1, A2 ou B1 na área de Astronomia/Física, durante o período de 4 (quatro) anos, a ser contabilizado de maneira contínua e dentro do intervalo dos 5 (cinco) anos anteriores, de maneira mais favorável ao docente.

§2º. Adicionalmente aos critérios estabelecidos no parágrafo primeiro deste artigo, o Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Física levará em conta os seguintes aspectos no credenciamento de cada docente: participação nas atividades didáticas do Programa, demonstrada através de disciplinas ministradas; publicações em revistas indexadas obtidas por orientandos ou estudantes já titulados, em coautoria ou autoria individual, relacionadas com o tema da dissertação ou tese; histórico das orientações, tanto de mestrado quanto de doutorado; o tempo médio de obtenção do título pelos alunos já orientados; colaboração com as atividades do Colegiado do Programa, manifestada, em especial, através da emissão de pareceres que lhe forem solicitados e na participação em comissões examinadoras dos diferentes processos seletivos; análise do perfil das publicações.

§3º. O docente será descredenciado do Corpo Docente do programa se:

- I. Solicitar seu descredenciamento ao Colegiado;
- II. Não preencher as condições estabelecidas pelo disposto no §1º deste artigo;
- III. Não obtiver, a critério do Colegiado, desempenho satisfatório quanto aos aspectos definidos pelo disposto no parágrafo anterior.

§4º. O docente descredenciado poderá continuar com orientações em andamento, em caso de impossibilidade de migração de seus orientandos para outro orientador, a critério do Colegiado e em caráter excepcional e temporário, mas não estará apto a orientar novos estudantes.

§5º. O docente descredenciado só poderá ser credenciado novamente se satisfizer o critério de credenciamento estabelecido no Art. 13º deste regulamento por dois anos consecutivos.

CAPÍTULO IV – DA ADMISSÃO, MATRÍCULA, TRANSFERÊNCIA E READMISSÃO DOS ESTUDANTES

Art. 15. As inscrições dos candidatos a um dos cursos do PPGF serão realizadas no CEAPG, de acordo com Edital Público de Seleção aprovado pelo Colegiado do Programa, onde serão especificados os prazos, a documentação necessária, os critérios de seleção e as datas em que serão realizadas as provas do processo seletivo, bem como outros aspectos pertinentes, em conformidade com o disposto na Resolução 04/2014 do Conselho Acadêmico de Ensino da UFBA.

Parágrafo único. O número de vagas será definido pelo Colegiado, através do edital de abertura de vagas para o processo seletivo para os cursos de Pós-Graduação da UFBA, e deve levar em conta a disponibilidade de orientação do Programa, de acordo com o §3º do Art. 12º deste Regulamento.

Art. 16. A seleção dos candidatos a cada um dos cursos do Programa será realizada por uma Comissão Examinadora, indicada pelo Colegiado, composta por 03 (três) professores membros do corpo docente.

Art. 17. Os candidatos interessados no ingresso ao Programa devem apresentar carta de aceite de um Orientador, contendo uma breve descrição das atividades de pesquisa pretendidas.

Art. 18. O processo seletivo será constituído por:

- I. Prova Escrita de Conhecimentos.
- II. Análise do histórico escolar e do *Curriculum-Vitae* de cada candidato;
- III. Entrevista compreendendo arguição oral sobre conhecimentos pertinentes à vida acadêmica do candidato;

Art. 19. A Prova Escrita de Conhecimentos deve ser realizada pelo candidato por meio do Exame Unificado de Pós-Graduações em Física (EUF) e terá caráter eliminatório.

- §1. Os critérios de eliminação pela Prova Escrita de Conhecimentos serão definidos pelo Colegiado no edital interno de seleção.
- §2. Serão considerados válidos os EUF's realizados no período de 2 (dois) semestres anteriores ao semestre da seleção.
- §3. A nota obtida no EUF será utilizada pela comissão para classificação dos candidatos aprovados, de acordo com barema publicado juntamente com o Edital Público de Seleção.

Art. 20. As Comissões Examinadoras terão as seguintes atribuições:

- I. avaliar os candidatos com base nos critérios estabelecidos no edital interno;
- II. enviar relatório ao Colegiado detalhando o processo de avaliação e contendo, necessariamente, a classificação dos candidatos.

Art. 21. A admissão ou não de um candidato é de responsabilidade do Colegiado, que se baseará nos relatórios das Comissões Examinadoras para a sua decisão.

Parágrafo único. Durante o processo de seleção serão cabíveis recursos ao Colegiado de Pós-Graduação em Física e à Congregação da Unidade somente quanto a vício de forma, conforme o Estatuto e o Regimento Geral da UFBA, do Regimento Interno do Instituto de Física e deste Regulamento, quando couber.

Art. 22. Para a matrícula nos cursos de Mestrado Acadêmico e Doutorado, o candidato aprovado dentro do número de vagas estabelecidas deve apresentar certificado ou diploma de conclusão de curso superior.

Art. 23. O estudante do Curso de Mestrado poderá, excepcionalmente, até o final do terceiro semestre do curso, transferir-se para o Curso de Doutorado, com ou sem defesa, por recomendação do orientador, a critério do Colegiado e da

legislação em vigor, sem a necessidade de se submeter ao processo público de seleção ao doutorado, atendidos no mínimo os seguintes critérios:

- I. ter sido aprovado em todas as disciplinas e atividades curriculares previstas no presente Regulamento;
- II. ter obtido nota igual ou superior a 7,0 (sete) em todas as disciplinas;
- III. não ter sido desligado e posteriormente readmitido no mesmo Programa;

§1º. A matrícula no Curso de Doutorado será efetivada a partir do semestre letivo seguinte após a transferência e o seu tempo para integralização neste curso será contado a partir desta data.

§2º. O aluno poderá também concluir o Curso de Mestrado até o final do quarto semestre letivo contado a partir do início da sua entrada no Programa.

§3º. Findo o prazo disposto no parágrafo segundo, sem a conclusão do Curso de Mestrado, o aluno será desligado definitivamente deste curso, sendo registrado como forma de saída transferência interna por mudança de nível.

Art. 24. A critério do Colegiado, poderá ser admitida a inscrição em componentes curriculares dos cursos do Programa na categoria de aluno especial, de acordo com o REGPG.

Art. 25. A inscrição em componentes curriculares dos estudantes regulares e especiais será responsabilidade do Colegiado do Programa, sob a coordenação e controle da Coordenação de Registros Acadêmicos (CARE), antes de cada período letivo, no prazo estabelecido oficialmente no calendário da Universidade, de acordo com o REGPG.

Art. 26. A transferência de estudantes, de outros cursos de Mestrado ou Doutorado em Física ou áreas afins, poderá ser aceita pelo Colegiado de acordo com o REGPG.

Parágrafo único. Uma vez deferido o pedido de transferência, o Colegiado deverá indicar a necessidade ou não de adequações curriculares.

CAPÍTULO V – DO REGIME DIDÁTICO

Seção I – DA DURAÇÃO DOS CURSOS

Art. 27. O Curso de Mestrado terá a duração mínima de 02 (dois) e máxima de 06 (seis) semestres. O Curso de Doutorado terá a duração mínima de 04 (quatro) e máxima de 10 (dez) semestres, incluída nos respectivos prazos a entrega da Dissertação ou Tese para julgamento.

Art. 28. Não se computará, para o tempo máximo de conclusão do curso, o período correspondente a trancamento de matrícula ou trancamento total de inscrição em componentes curriculares, se o referido trancamento:

- I. for aprovado pelo Colegiado do Programa, podendo ocorrer apenas pelo período de 01 (um) semestre;
- II. ocorrer por motivo de saúde, comprovado por atestado médico.

- §1. O trancamento referido no inciso II desse artigo poderá ser solicitado a qualquer tempo.
- §2. Tanto o prazo de duração do trancamento referido no inciso II, quanto o retorno do estudante às atividades acadêmicas deverão considerar informações constantes em atestado médico.

Seção II – DO CURRÍCULO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Art. 29. As componentes curriculares dos Cursos do Programa são constituídos de:

- I. disciplinas;
- II. atividades curriculares;
- III. trabalho de conclusão.

§1º. As atividades obrigatórias referidas no item II compreendem:

- I. Projeto de Dissertação, para o Mestrado;
- II. Projeto de Tese, para o Doutorado;
- III. Exame de Qualificação, para o Doutorado;
- IV. Pesquisa Orientada;
- V. Seminários de Pesquisa;
- VI. Proficiência em Língua Estrangeira.

§2º. Além das atividades expressas no §1º. deste artigo, o Tirocínio Docente Orientado será considerado como atividade optativa dos Cursos do Programa.

Art. 30. A cada disciplina e a cada trabalho de conclusão será atribuído o número de créditos correspondentes.

Parágrafo único. Cada unidade de crédito corresponde a 17 (dezesete) horas.

Art. 31. As disciplinas, o seminário de pesquisa, o tirocínio docente e a pesquisa orientada serão desenvolvidas regularmente durante os períodos letivos, segundo a disponibilidade de pessoal docente e as necessidades dos estudantes.

§1º. As disciplinas poderão ser ministradas, excepcionalmente, por professores não pertencentes ao corpo docente do Programa, a critério do Colegiado;

§2º. As disciplinas e outras atividades poderão ser desenvolvidas, excepcionalmente, em períodos especiais, a critério do Colegiado.

Art. 32. Para a obtenção do Diploma de Mestre em Física o estudante deverá integralizar no mínimo 36 (trinta e seis) créditos, assim distribuídos:

- I. 16 (dezesesseis) créditos em disciplinas;
- II. 20 (vinte) créditos na dissertação de Mestrado.

Parágrafo único. Os créditos em disciplinas serão distribuídos da seguinte maneira:

- I. 12 (doze) créditos correspondentes às disciplinas do núcleo obrigatório que são: Mecânica Quântica I, Eletrodinâmica Clássica I e Física Estatística;
- II. 04 (quatro) créditos correspondentes às disciplinas optativas escolhidas pelo estudante, ouvido o orientador.

Art. 33. Para a obtenção do Diploma de Doutor em Física o estudante deverá comprovar a publicação ou aceitação de pelo menos um artigo relacionado à tese em periódico classificado no sistema Qualis-Periódicos da CAPES nas categorias A ou B da área de Astronomia/Física e integralizar no mínimo 68 (sessenta e oito) créditos assim distribuídos:

- I. 28 (vinte e oito) créditos em disciplinas;
- II. 40 (quarenta) créditos na tese de Doutorado.

§1º. Os créditos em disciplinas serão distribuídos da seguinte maneira:

- I. 12 (doze) créditos correspondentes às disciplinas do núcleo obrigatório que são: Mecânica Quântica I, Eletrodinâmica Clássica I e Física Estatística;
- II. 16 (dezesseis) créditos correspondentes às disciplinas optativas escolhidas pelo estudante, ouvido o orientador.

§2º. Os créditos em disciplinas obtidos durante o curso de Mestrado em Física do PPGF serão computados para a integralização dos créditos em disciplinas do curso de Doutorado, quando solicitado pelo estudante.

Art. 34. O curso de Doutorado poderá conceder créditos por artigos científicos publicados ou aceitos para publicação em revistas especializadas indexadas, de circulação internacional, classificadas como A ou B no sistema Qualis-Periódicos da CAPES na área Astronomia/Física, relacionados a seu projeto de tese.

§1º. Os créditos serão concedidos por requerimento do interessado ao Colegiado, com anuência do orientador.

§2º. Os créditos concedidos serão computados para a integralização exigida, relativa a carga horária em optativas.

§3º. Os créditos assim atribuídos não poderão exceder o limite de 04 (quatro) créditos.

Art. 35. O aproveitamento ou convalidação de estudos em disciplinas de Pós-Graduação realizados anteriormente na UFBA ou em outras Instituições de Ensino Superior será feito segundo os critérios estabelecidos no REGPG.

Art. 36. A atividade Seminários de Pesquisa tem por finalidade ampliar o conhecimento dos estudantes do PPGF/IF-UFBA nos diversos tópicos atuais de pesquisa em Física.

§1º. A cada semestre, o Colegiado de Pós-Graduação constituirá uma comissão para organizar uma série de seminários sobre temas atuais de pesquisa nas diferentes áreas da Física e áreas correlatas.

§2º. Para aprovação, o estudante matriculado deverá comparecer a pelo menos 75% dos seminários do semestre.

Art. 37. O Tirocínio Docente Orientado tem por finalidade complementar a capacitação do estudante do Programa de Pós-Graduação stricto sensu para o desempenho de atividade de ensino em nível superior.

Parágrafo único. As atividades a serem desenvolvidas pelo estudante deverão ser propostas e acompanhadas por um docente do Instituto de Física da UFBA que esteja ministrando disciplina de graduação, e avaliadas pelo Colegiado e pela Comissão de Ensino do IFUFBA.

Seção III – DA ORIENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO ESTUDANTE

Art. 38. O estudante regularmente matriculado no Programa terá um Orientador Acadêmico e, eventualmente, um co-orientador.

§1º. O estudante deverá escolher seu orientador dentre um dos membros do Corpo Docente do Programa, respeitando-se a disponibilidade de vagas.

§2º. O Colegiado poderá aceitar como co-orientador professores não pertencentes ao Corpo Docente do Programa, a partir de solicitação do estudante e do orientador.

Art. 39. São atribuições do orientador:

- I. definir o programa de estudos e demais atividades, acompanhar a elaboração do Projeto de Dissertação ou Tese, bem como acompanhar a elaboração da Dissertação ou Tese do estudante em todas as etapas de desenvolvimento de seu programa;
- II. diagnosticar problemas e/ou dificuldades que possam interferir no desempenho do estudante e orientá-lo na busca de soluções;
- III. informar o Colegiado, quando solicitado, sobre o andamento das atividades desenvolvidas pelo orientando, bem como solicitar as providências necessárias ao atendimento do estudante em sua vida acadêmica;
- IV. emitir parecer em processos iniciados pelo orientando, quando pertinente, a critério do Colegiado, para apreciação do mesmo;

Art. 40. Ao estudante orientando compete:

- I. conhecer o REGPG, o Estatuto e o Regimento Geral da UFBA;
- II. conhecer o Projeto Pedagógico do seu curso/programa, o Regimento Interno do IFUFBA e o presente Regulamento;
- III. elaborar, em conjunto com o orientador, um plano adequado de estudos;
- IV. cumprir o cronograma de orientação elaborado em conjunto com o professor orientador;
- V. buscar, com a devida antecedência, orientações relativas à inscrição semestral, trancamento, aproveitamento de estudos, atividades complementares, intercâmbio e outros atos de interesse acadêmico;
- VI. informar o professor orientador sobre possíveis dificuldades que esteja enfrentando ou qualquer ocorrência que interfira no seu desempenho acadêmico.

Art. 41. A partir de solicitação fundamentada do estudante ou do orientador, o Colegiado poderá autorizar a substituição do orientador.

Parágrafo único. A mudança de orientador não implica na ampliação do tempo máximo para a conclusão do curso.

Seção IV – DA AFERIÇÃO DE RENDIMENTO

Art. 42. A aferição de rendimentos dar-se-á de acordo com o que estabelece o REGPG.

Art. 43. Será reprovado na disciplina o estudante que obtiver média inferior a 5,0 (cinco) ou deixar de frequentar mais de 25% das atividades da mesma.

Art. 44. Será permitido ao estudante repetir uma única vez as disciplinas nas quais tenha obtido nota inferior a 7,0 (sete).

Parágrafo único. No caso previsto no caput deste artigo, será considerada apenas a nota obtida pelo estudante na última vez em que cursou a disciplina.

Art. 45. O estudante da pós-graduação poderá ter a sua matrícula cancelada caso:

- I. seja reprovado em dois componentes curriculares;
- II. seja reprovado duas vezes no mesmo componente curricular;
- III. seja reprovado em Trabalho de Conclusão e não se submeta a novo julgamento, com aprovação, no prazo de seis (06) meses para o mestrado e de doze (12) meses para o doutorado;
- IV. deixe de se inscrever em pelo menos um componente curricular em um semestre, sem que tenha havido trancamento de matrícula;
- V. não integralize os créditos definidos para o curso ou não deposite o seu trabalho de conclusão nos limites máximos definidos pelo disposto no Art. 27°.

Seção V - DA PESQUISA ORIENTADA

Art. 46. A Pesquisa Orientada constará de todas as atividades necessárias à elaboração da Dissertação ou Tese, sendo realizada sob supervisão do orientador.

§1°. O estudante só poderá matricular-se em Pesquisa Orientada após haver integralizado os créditos de pelo menos duas disciplinas obrigatórias.

§2°. Na atividade Pesquisa Orientada, o estudante será considerado aprovado (AP) ou reprovado (RP) segundo avaliação do orientador.

Seção VI - DOS PROJETOS DE DISSERTAÇÃO E TESE

Art. 47. O Projeto de Dissertação, atividade obrigatória para o mestrado, deverá ser entregue pelo estudante ao colegiado, com anuência do orientador, até o final do semestre em que efetuou inscrição na respectiva atividade curricular.

§1°. O estudante de mestrado deverá se inscrever na atividade Projeto de Dissertação até o segundo semestre letivo, contado a partir do seu ingresso no curso.

§2°. O Projeto de Dissertação deverá constar de, pelo menos: Introdução, objetivos gerais e específicos, revisão da literatura (fundamentação teórica e/ou experimental), metodologia, resultados esperados, infraestrutura para a execução, cronograma de atividades e referências bibliográficas.

§3°. O Colegiado deverá homologar o Projeto de Dissertação com base no parecer de um de seus membros.

Art. 48. O Projeto de Tese, atividade obrigatória para o doutorado, deverá ser entregue pelo estudante ao colegiado, com anuência do orientador, até o final do semestre em que efetuou inscrição na respectiva atividade curricular.

§1°. O estudante de doutorado deverá se inscrever na atividade Projeto de Tese até o quarto semestre letivo, contado a partir do seu ingresso no curso.

- §2º. A apresentação e defesa pública do Projeto de Tese deverá ocorrer perante uma Banca Examinadora até 30 (trinta) dias após a sua entrega.
- §3º. O Projeto de Tese deverá constar de, pelo menos: introdução, objetivos gerais e específicos, revisão da literatura (fundamentação teórica e/ou experimental), metodologia, resultados esperados, infraestrutura para a execução, cronograma de atividades e referências bibliográficas.
- §4º. A Banca Examinadora será escolhida pelo Colegiado do PPGF a partir de uma lista de seis nomes, sugeridos pelo orientador.
- §5º. A Banca Examinadora será composta por 03 (três) membros, podendo incluir o orientador ou o co-orientador, quando houver.
- §6º. A Banca Examinadora emitirá parecer atribuindo conceito aprovado (AP) ou reprovado (RP) com base no texto, na apresentação e na defesa do Projeto de Tese, para posterior homologação do Colegiado do PPGF.

Seção VII – DO EXAME DE QUALIFICAÇÃO DO DOUTORADO

- Art. 49. O Exame de Qualificação de Doutorado, atividade obrigatória para o Doutorado, consistirá de apresentação pública de um seminário no qual o estudante fará uma exposição preliminar de sua Tese, seguido de arguição por uma Banca Examinadora.
- §1º. O estudante de doutorado deverá se inscrever na atividade Exame de Qualificação até o sétimo semestre letivo, contado a partir do seu ingresso no curso, e necessariamente após a aprovação na atividade Projeto de Tese.
- §2º. O estudante deverá cumprir a atividade até o final do semestre em que efetuou inscrição.
- §3º. A apresentação e defesa pública deverá ocorrer perante uma Banca Examinadora pelo menos 20 (vinte) dias após a entrega de material escrito relacionado com o trabalho de tese contendo, pelo menos, a metodologia do trabalho e os resultados obtidos até então.
- §4º. A apresentação terá uma duração mínima de 30 minutos e máxima de 50 minutos, seguido de uma arguição pela Banca Examinadora. A Banca Examinadora avaliará o domínio do estudante sobre o trabalho em execução, o andamento da tese e a possibilidade da conclusão no prazo regulamentar, podendo fazer sugestões de acréscimos ou modificações, quando for o caso.
- §5º. A Banca Examinadora será composta por três membros, podendo incluir o orientador ou co-orientador, quando houver, e escolhida pelo Colegiado do PPGF a partir de uma lista de seis nomes, sugeridos pelo orientador, com pelo menos um membro externo ao programa e ao Instituto de Física da UFBA.
- §6º. A Banca Examinadora emitirá parecer atribuindo conceito aprovado (AP) ou reprovado (RP) com base no texto, na apresentação e na defesa, para posterior homologação do Colegiado do PPGF.

Seção VIII – DA PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

- Art. 50. Os estudantes dos cursos de Mestrado e Doutorado deverão demonstrar proficiência na língua inglesa.
- §1º. A proficiência deve ser comprovada, a partir do ingresso no PPGF, em até três semestres para o Mestrado e cinco semestres para o Doutorado.

§2º. Os estudantes estrangeiros, além da proficiência em língua inglesa, deverão demonstrar proficiência na língua portuguesa, dentro dos mesmos prazos citados no §1º deste artigo.

Art. 51. A documentação comprobatória da Proficiência será definida pelo Colegiado do PPGF.

CAPÍTULO VI – DA CONCLUSÃO DO CURSO

Art. 52. Como trabalho de conclusão de curso será exigida a elaboração de uma Dissertação, no caso do Curso de Mestrado, e de uma Tese, no caso do Curso de Doutorado.

§1º. A solicitação do julgamento final desse trabalho será feita ao Coordenador do Colegiado pelo estudante, juntamente com a entrega de 01 (uma) cópia digital da dissertação ou tese.

§2º. Somente será aceito para julgamento o trabalho de conclusão do estudante que já tenha integralizado todos os créditos em disciplinas e, que tenha sido aprovado em todas atividades curriculares obrigatórias do curso descritas no § 1º do artigo 29º e cumprir o disposto no artigo 33º deste Regulamento.

§3º. A Tese de Doutorado deverá constituir contribuição relevante e original na área de concentração do estudante.

Art. 53. O trabalho de conclusão será julgado por uma Banca Examinadora escolhida pelo Colegiado, ouvido o orientador.

§1º. No caso do Mestrado, a Banca Examinadora será composta, no mínimo, por 03 (três) membros titulares e 01 (um) membro suplente, podendo ser incluso o orientador, com pelo menos um terço (1/3) não pertencente ao corpo docente do curso, preferencialmente de outra instituição.

§2º. A Banca Examinadora de Mestrado será aprovada pelo Colegiado a partir da indicação, pelo orientador, de pelo menos (03) três membros do corpo docente do programa e 03 (três) docentes ou pesquisadores externos ao programa, excluindo o orientador.

§3º. No caso do Doutorado, a Banca Examinadora será composta por, pelo menos, 05 (cinco) membros titulares e 02 (dois) suplentes, podendo ser incluso o orientador, com pelo menos um terço (1/3) não pertencente ao corpo docente do curso, preferencialmente de outra instituição.

§4º. A Banca Examinadora de Doutorado será aprovada pelo Colegiado a partir da indicação, pelo orientador, de pelo menos 05 (cinco) membros do corpo docente do programa e 05 (cinco) docentes ou pesquisadores externos ao programa, excluindo o orientador.

§5º. No caso de haver um co-orientador, este poderá participar da banca como membro ouvinte.

§6º. O Colegiado poderá indicar como membros da Banca Examinadora docentes ou pesquisadores não indicados pelo orientador, caso julgue pertinente.

§7º. Aprovada a Banca Examinadora, o Coordenador do Colegiado encaminhará a cada examinador uma cópia digital do trabalho e as informações pertinentes sobre o processo de julgamento, incluindo data prevista para a apresentação e defesa da dissertação ou tese, não sendo esta inferior a trinta (30) dias e superior a sessenta (60) dias da data dessa aprovação.

- §8º. A data da defesa da dissertação ou tese poderá ser alterada se um dos membros da Banca Examinadora solicitar a reformulação do trabalho, por meio de um parecer circunstanciado por escrito, com antecedência mínima de uma semana da data marcada para a defesa, desde que as razões sejam consideradas procedentes pelo Colegiado do Programa e pelo orientador.
- §9º. Caso 02 (dois) ou mais membros da banca solicitem o adiamento conforme o disposto no §8º deste artigo, a defesa da dissertação ou tese poderá ser cancelada, desde que as razões sejam consideradas procedentes pelo Colegiado do Programa e pelo orientador.
- §10º. Havendo cancelamento, o candidato terá mais uma oportunidade de solicitar a defesa, observado o prazo máximo de conclusão do curso.
- §11º. A não observância do prazo estabelecido no §7º deste artigo facultará a substituição de um ou mais membros da Banca Examinadora.
- §12º. A apresentação da dissertação/tese deverá ter duração mínima de 50 (cinquenta) minutos e máxima de 60 (sessenta) minutos, descontado o tempo de arguição pela banca examinadora.
- Art. 54. O julgamento do trabalho de conclusão deverá ser feito mediante defesa, com apresentação e arguição oral, em sessão pública do Colegiado, após o qual cada membro da Banca Examinadora emitirá parecer.
- Art. 55. O trabalho de conclusão será considerado aprovado se obtiver a recomendação de aprovação de, no mínimo, dois terços (2/3) dos examinadores.
- Parágrafo único. O estudante que tiver seu Trabalho de Conclusão reprovado poderá submeter-se a novo julgamento, a critério do Colegiado do Programa, dentro do prazo máximo de seis (06) meses para o Mestrado e de um (01) ano para o Doutorado.
- Art. 56. A Banca Examinadora poderá condicionar a emissão de pareceres finais à efetivação de reformulações que, embora necessárias, não impliquem na alteração da substância fundamental do trabalho.
- Parágrafo único. O estudante de Mestrado ou Doutorado disporá de 60 (sessenta) dias para efetivar as alterações e as encaminhar ao Presidente da Banca Examinadora, através do Colegiado, para a emissão de pareceres finais.
- Art. 57. O candidato aprovado deverá enviar ao Colegiado, 01 (uma) cópia impressa e uma cópia digital da versão final da Dissertação ou da Tese podendo incluir, sob supervisão do orientador, pequenas correções sugeridas pela Banca Examinadora.
- Parágrafo único. O Colegiado enviará a cópia impressa da versão final para o Sistema de Bibliotecas da UFBA, devendo a versão digital ser arquivada no CEAPG.
- Art. 58. Aprovado o Trabalho de Conclusão, o Colegiado apreciará o resultado e, após homologação, encaminhará à Coordenação de Atendimento e de Registros Estudantis (CARE) processo de autorização para a emissão do Diploma, contendo:
- §1. ata da sessão pública do Colegiado em que a defesa ocorreu, acompanhada dos pareceres da Banca Examinadora;
 - §2. ata da sessão do Colegiado em que foi homologado o resultado da avaliação.

CAPÍTULO VII – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

- Art. 59. Os casos omissos no presente Regulamento serão decididos pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Física, com exceção daqueles que tratem de matéria referente ao Regimento interno do Instituto de Física ou o REGPG da UFBA; neste caso, a decisão caberá a Congregação do Instituto de Física e aos conselhos da administração central da UFBA no que couber a cada órgão.
- Art. 60. O corpo docente inicial do Programa será aquele que consta no anexo II.
- Art. 61. O presente Regulamento entrará em vigor a partir da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

ANEXO II

O corpo docente inicial proposto para o Programa, nos primeiros 2 (dois) anos de funcionamento, atende, além do §1º do Art. 13º deste Regulamento, a um dos seguintes critérios:

- Bolsista de produtividade do CNPq;
- Pesquisador sênior com experiência em orientação de mestrado e doutorado e que tenha produção regular nos últimos 10 (dez) anos com uma média igual ou superior a 1,5 artigos/ano.

Professores Permanentes

- 1- Antônio Ferreira da Silva
- 2- Caio Mario Castro de Castilho
- 3- Ernesto Pinheiro Borges
- 4- Fernando de Brito Mota
- 5- Frederico Vasconcellos Prudente
- 6- Iuri Muniz Pepe
- 7- Jorge Mário Carvalho Malbouisson
- 8- José Garcia Vivas Miranda
- 9- Luciano Melo Abreu
- 10- Roberto Fernandes Silva Andrade
- 11- Roberto Rivelino de Melo Moreno
- 12- Saulo Carneiro de Souza Silva
- 13- Suani Tavares Rubim de Pinho
- 14- Thiago Albuquerque de Assis

ANEXO III

EMENTAS DAS DISCIPLINAS

| | | |
|--|-------------------------|----------------------|
| Nome: Mecânica Quântica I | | |
| Obrigatória (S/N): S | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| Ementa: A equação de Schrödinger e resolução de sistemas simples; Fundamentos, Espaços de Hilbert, Operadores e Observáveis; Dinâmica quântica; Teoria do Momento Angular; Simetrias; Partículas Idênticas; Teoria de Perturbação Independente do Tempo. | | |
| Bibliografia: C. Cohen-Tannoudji, B. Diu, F. Laloe, Quantum Mechanics, vol. 2 Wiley 1992. J. J. Sakurai, J. Napolitano, Modern Quantum Mechanics Addison-Wesley 1994. A.F.R. de Toledo Piza, Mecânica Quântica, EDUSP, 2003. P. A. M. Dirac, The Principles of Quantum Mechanics, Claredon Press, Oxford 1958. A. Messiah, Quantum Mechanics, North Holland, Amsterdam 1961 L. D. Landau; E. M. Lifshitz, Quantum Mechanics, Pergamon Press, Oxford 1974 | | |

| | | |
|--|-------------------------|----------------------|
| Nome: Eletrodinâmica Clássica I | | |
| Obrigatória (S/N): S | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| Ementa: Eletrostática; Magnetostática; Meios dielétricos e magnéticos; Expansão multipolar; Equação de Laplace; problemas de contorno; método das imagens; Campos variáveis no tempo; equações de Maxwell; leis de conservação; invariância de calibre; Ondas eletromagnéticas; potenciais retardados; emissão de radiação eletromagnética. | | |
| Bibliografia: J. D. Jackson, Classical Electrodynamics, John Wiley, NY, 1975. L. D. Landau e E. M. Lifshitz, The Classical theory of Fields, Course of Theoretical Physics Vol 2, Eusevier, Oxford 1975. J. Frenkel, Principios de Eletrodinâmica Clássica, Edusp, São Paulo 1996. M.A. Heald e J. B. Marion, Classical Electromagnetic Radiation, 3 ed, Brooks Cole, NY 1994. | | |

| | | |
|--|-------------------------|----------------------|
| Nome: Física Estatística | | |
| Obrigatória (S/N): S | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| Ementa: Elementos básicos de termodinâmica; Variáveis e equações de estado; As equações de Liouville e von Neumann; Conceitos básicos da Mecânica Estatística: ensembles clássicos e quânticos, função distribuição, matriz densidade e limite termodinâmico; Gás ideal clássico e gás clássico com interações; Gases ideais quânticos; Teoria fenomenológica de transições de fase; Sistemas paramagnéticos e ferromagnéticos. | | |
| Bibliografia: R. Balescu, Equilibrium and Nonequilibrium Statistical Mechanics, John Wiley, NY | | |

| |
|--|
| <p>1975. H. B. Callen, Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics, John Wiley, NY 1985. K. Huang, K, Statistical Mechanics, John Wiley, NY 1963. R. D. Landau, E. M. Lifshitz, Statistical Physics, Volumes 8 e 9, Pergamon Press, Oxford 1977. R. K. Pathria, Statistical Mechanics, Pergamon Press, Oxford 1974. L. E. Reichl, A Modern Course in Statistical Physics, Texas Un. Press 1980. S. R. A. Salinas, Introdução à Física Estatística, EDUSP, São Paulo 1997.</p> |
|--|

| | | |
|--|-------------------------|----------------------|
| Nome: Mecânica Quântica II | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| <p>Ementa: Teoria de perturbação dependente do tempo, método variacional e métodos de aproximação semi-clássicos; Teoria do espalhamento, equação de Lippman-Schwinger; A matriz S e suas aplicações, sistemas multieletrônicos; Interação da radiação com a matéria, espalhamento por um campo central; Mecânica quântica relativística; Formulação de Feynman da teoria quântica.</p> | | |
| <p>Bibliografia: C. Cohen-Tannoudji, B. Diu e F. Laloe, Quantum Mechanics vol. 2, Wiley 1992. J. J. Sakurai, J. Napolitano, Mecânica Quântica Moderna, 2ª. Ed. Bookman 2013. A. F. R. de Toledo Piza, Mecânica Quântica, EDUSP 2003. P. A. M. Dirac, The Principles of Quantum Mechanics, Claredon Press 1958. A. Messiah, Quantum Mechanics, North Holland 1961. R. P. Feynman, A. R. Hibbs, Quantum Mechanics and Path Integrals, McGraw-Hill 1965.</p> | | |

| | | |
|--|-------------------------|----------------------|
| Nome: Teoria Quântica de Espalhamento | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| <p>Ementa: A natureza do problema de espalhamento, seção de choque, cinemática; Espalhamento por potencial, método de ondas parciais, teorema ótico, deslocamentos de fase; A equação de Lippmann-Schwinger; aproximação de Born; Funções de Green; Séries de Born; Aproximações semi-clássicas, aproximação eikonal; método WKB, Métodos Variacionais, método variacional de Schwinger, Hulthén-Kohn; Espalhamento por potencial dependente do tempo; A matriz de colisão; probabilidades de transição; seções de choque; A determinação da matriz de colisão.</p> | | |
| <p>Bibliografia: C. J. Joachain, Quantum Collision Theory, Elsevier 1984. P. Roman, Advanced Quantum Theory, Addison-Wesley 1965. R. G. Newton, Scattering Theory of Waves and Particles, McGraw-Hill 1966. J. R. Taylor, Scattering Theory: The Quantum Theory of Non-Relativistic Collisions, Krieger 1972. Wu, Ta-You, Quantum Theory of scattering, University of Alberta 1957. M. S. Child, Molecular Collision Theory, Dover 1974. J. E. G Farina, Quantum Theory of Scattering Processes, in The International Encyclopedia of Physical Chemistry and Chemical Physics, Topic 2-Classical and Quantum Mechanics ed. R. McWeeny, vol. 4, 1973.</p> | | |

| | | |
|------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Nome: Física de Superfícies | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |

| |
|---|
| <p>Ementa: Aspectos Básicos da Estrutura de Superfícies Cristalinas: Cristalografia de Superfícies; Termodinâmica e Mecânica Estatística de Superfícies; Reconstrução em Superfícies. Métodos Experimentais para Determinação Estrutural de Superfícies: Métodos de Difração (RHEED, LEED, PED); Métodos Geométricos e de Imageamento Direto (STM, AFM, FEM, FIM). Espectroscopias de Elétrons e de Dessorção: Espectroscopia de Foto-elétrons por Ultra-violeta (UPS); Espectroscopia de Foto-elétrons por Raios X (XPS); Espectroscopia de Elétrons Auger (AES); Dessorção Termo-estimulada (TPD). Estrutura de Camadas Adsorvidas: Deposição de Metais em Semicondutores; Interação entre Partículas Adsorvidas.</p> |
| <p>Bibliografia: D. P. Woodruff e T. A. Delchar, Modern Techniques of Surface Science, Cambridge University Press. W. N. Unertl (Volume Editor) Physical Structure, Handbook of Surface Science, Volume 1, North-Holland. M. A. Van Hove, W. H. Weinberg, e C. M. Chan, Low Energy Electron Diffraction - Experiment, Theory and Surface Structure Determination. M. C. Desjonquères e D. Spanjaard, Concepts in Surface Physics, Springer, Berlin.</p> |

| | | |
|--|-------------------------|----------------------|
| Nome: Sistemas Complexos | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| <p>Ementa: Não-linearidade: teoria do caos e geometria fractal; Conceitos básicos e propriedades dos sistemas complexos; Invariância de escala em sistemas naturais; Criticalidade auto-organizada; Modelos de autômatos celulares; Não-linearidade em dinâmica populacional; Modelos contínuos e discretos de sistemas motivados por problemas biológicos; Introdução à teoria de percolação; Redes complexas: conceitos básicos e aplicações.</p> | | |
| <p>Bibliografia: Fiedler-Ferrara, N. & Cintra Do Prado, C. P. – “Caos Uma Introdução” - Edgard Blücher Ltda, São Paulo (1994). Nadel, L. & Stein, D. L. (Editores) – “1993 Lectures In Complex Systems”, Lectures Volume Vi In The Santa Fé Institute Studies In The Science Of Complexity – Addison-Wesley Publishing Company – New York (1995). Jensen, H. J. - “Self-Organized Criticality” – Cambridge University Press – Cambridge (1998). Wolfram, S. – “Cellular Automata And Complexity: Collected Papers” - Addison-Wesley Publishing Company – New York (1994). Stauffer, D. - “Introduction To Percolation Theory” - Taylor & Francis – London (1985). Murray, J. D. – “Mathematical Biology” – Springer-Verlag - Volume I (1993) E Volume II (2003) – New York Brauer, F. & Castillo-Chávez, C. - “Mathematical Models In Population Biology And Epidemiology” – Springer-Verlag – New York (2000).</p> | | |

| | | |
|---|-------------------------|----------------------|
| Nome: Eletrodinâmica Clássica II | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| <p>Ementa: Relatividade restrita, eletrodinâmica relativística; Formulação covariante, formulação lagrangiana; Termodinâmica de meios dielétricos e magnéticos, ferromagnetismo; Condutividade, supercondutividade; Ondas eletromagnéticas e campos oscilantes em meios materiais; Reação da radiação, espalhamento de ondas em meios</p> | | |

| |
|---|
| materiais, ionização por partículas rápidas. |
| Bibliografia: J. D. Jackson, Classical Electrodynamics, John Wiley, NY, 1975. L. D. Landau e E. M. Lifshitz, The Classical theory of Fields, Course of Theoretical Physics Vol 2, Eusevier, Oxford 1975. J. Frenkel, Principios de Eletrodinâmica Clássica, Edusp, São Paulo 1996. M A. Heald e J. B. Marion, Classical Electromagnetic Radiation, 3 ed, Brooks Cole, NY 1994. |

| | | |
|--|--------------------------------|-----------------------------|
| Nome: Física Atômica e Molecular | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| Ementa: O problema de muitos corpos em átomos e moléculas; A aproximação de Born-Oppenheimer; Modelo de partícula independente: Aproximação de Hartree-Fock; Teoria do orbital molecular métodos semi-empíricos; Teoria do funcional da densidade: aproximação de Kohn-Sham. Funções de onda multi-configuracionais: Interação de Configurações; Métodos multi-referenciais: MCSCF e CASSCF; Teoria de perturbação de muitos corpos: partição de Moller-Pesset. | | |
| Bibliografia: R. McWenny, Methods of Molecular Quantum Mechanics. Academic Press, London, 1992. A. Szabo, N. S. Ostlund. Modern Quantum Chemistry: Introduction to Advanced Electronic Structure. Dover, NY, 1982. J. D. M. Vianna, A. Fazzio, S. R. A. Canuto, Teoria Quântica de Moléculas e Sólidos. Livraria da Física. São Paulo, 2004. J. A. Pople, D. Beveridge, Approximate Molecular Orbital Theory, McGraw-Hill, London, 1970. R. G. Parr, W. Young, Density Functional Theory of Atoms and Molecules, Oxford, 1989 B. O. Roos, Adv. Chem. Phys. 1987, 69, 399-446. | | |

| | | |
|--|--------------------------------|-----------------------------|
| Nome: Física do Estado Sólido I | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| Ementa: Teoria de Drude, Sommerfeld e de Fermi para os metais; Níveis eletrônicos para um potencial periódico; Teorema de Bloch; O método das ligações fortes (tight binding); Outros métodos de cálculo da estrutura de bandas de energia; Semicondutores homogêneos e não homogêneos; Propriedades termodinâmicas e de transportes; Elementos de magnetismo; Propriedades Dielétricas dos Materiais. | | |
| Bibliografia: N. M. Ashcroft And N. D. Mermin, Solid States Physics, Holt Reinehart And Winston, New York (1976). J. M. Ziman, Principles Of The Theory Of Solids, Cambridge University Press (1972). H. Ibach And H. Lüth, Solid- State Physics, Second Edition, Springer,1995. J. M. Ziman, Eletrons And Phonons, Oxford (1960). Chaikin, P. M. E Lubensky, T. C., Principles Of Condensed Matter Physics, Cambridge University Press, Londres (1995). | | |

| | | |
|---|--------------------------------|-----------------------------|
| Nome: Física do Estado Sólido II | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |

| |
|---|
| <p>Ementa: Teoria clássica e quântica de cristais harmônicos; Efeitos harmônicos em cristais; Teoria de líquidos de Fermi; Teoria quântica das vibrações de redes; Fónons em metais; Quasi-partículas em metais; Interações elétron-fónon e fónon-fónon; Magnetismo; Magnons e ressonância magnética; Supercondutividade.</p> |
| <p>Bibliografia: N. M. Ashcroft And N. D. Mermin, Solid States Physics, Holt Reinehart And Winston, New York (1976). J. M. Ziman, Principles Of The Theory Of Solids, Cambridge University Press (1972). H. Ibach And H. Lüth, Solid- State Physics, Second Edition, Springer, 1995. J. M. Ziman, Eletrons And Phonons, Oxford (1960). Chaikin, P. M. E Lubensky, T. C., Principles Of Condensed Matter Physics, Cambridge University Press, Londres (1995).</p> |

| | | |
|---|-------------------------|----------------------|
| Nome: Transições de Fase e Fenômenos Críticos | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| <p>Ementa: eoria de campo médio: formulação de Landau, Ginzburg-Landau, Weiss, etc.; Soluções exatas: matrizes de transferência, métodos de teoria de campos; Hipóteses de escala e expoentes críticos; Teoria do grupo de renormalização; Aplicações conformes; Análise de escala de tamanho finito e grupo de renormalização no espaço real; Métodos de Monte Carlo; Sistemas desordenados e método das réplicas; Teoria das singularidades, catástrofes e fractais; Conceitos de transições de fase de primeira ordem.</p> | | |
| <p>Bibliografia: Amit D. J., Field Theory, The Renormalization Group, And Critical Phenomenal, Mcgraw-Hill, New York (1979). Binder, K. & Heermann, D. W., Monte Carlo Simulation In Statistical Physics, Springer Verlag, Berlin (1992). Cardy, J., Scaling And Renormalization In Statistical Physics, Cambridge University Press, Cambridge (1996). Domb, C And Green, R., Phase Transitions And Critical Phenomena, Vol. 6, Academic Press, London (1976). Domb, C And Lebowitz, J. L., Phase Transitions And Critical Phenomena, Vol. 8, Academic Press, London (1976). Ma, S-K., Modern Course Of The Critical Phenomena, Addison-Wesley, New York (1976). Nishimori, H., Statistical Physics Of Spin Glasses And Information Processing, Oxford University Press, Oxford (2001). Poston And Stewart, Catastrophe Theory And Its Application, Pitman, London (1976). Pippard, B., Response And Stability, Cambridge University Press, Cambridge (1986). Salinas, S. R. A., Introdução À Física Estatística, Edusp, São Paulo (1997). Stanley, H. E., Introduction To Phase Transitions And Critical Phenomena, Oxford University Press, Oxford (1971). Yeomans, J. M., Statistical Mechanics Of Phase Transitions, Clarendon Press, Oxford (1992).</p> | | |

| | | |
|--|-------------------------|----------------------|
| Nome: Teoria Quântica de Campos I | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| Ementa: | | |

Equações de onda e partículas relativísticas: problemas interpretativos; Teoria clássica de campos: formalismo lagrangeano; teorema de Noether e simetrias; Quantização de campos livres: campo escalar complexo; campo de Dirac; campo eletromagnético; campo de Proca; Campos em interação: a matriz S e as fórmulas de redução; teoria de perturbação; diagramas de Feynman; Processos elementares na eletrodinâmica quântica.

Bibliografia:

M. E. Peskin and D. V. Schroeder, An Introduction to Quantum Field Theory, Addison-Wesley, Reading (1995).
 Landau and Lifshitz, Quantum Electrodynamics, Vol 4 2nd edition, Elsevier, NY (2008).
 L. H. Rider, Quantum Field Theory, 2nd edition, Cambridge (1996).
 M. O. C. Gomes, Teoria Quântica dos Campos, Edusp, São Paulo (2002).
 F. Gross, Relativistic Quantum Mechanics and Field Theory, John Wiley & Sons, New York (1993).
 Itzykson and J.-B. Zuber, Quantum Field Theory, McGraw-Hill, New York (1980).

Nome: Teoria Quântica de Campos II

| | | |
|----------------------|-------------------------|----------------------|
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
|----------------------|-------------------------|----------------------|

Ementa:

Métodos funcionais: campos escalares, espinoriais e teorias de calibre; Renormalização perturbativa: correções radiativas; contagem de potências; técnicas de regularização; contratermos; condições de normalização; grupo de renormalização; identidades de Ward-Takahashi; anomalias; Potencial efetivo e quebra espontânea de simetria; Quantização de sistemas com vínculos.

Bibliografia:

M. E. Peskin and D. V. Schroeder, An Introduction to Quantum Field Theory, Addison-Wesley, Reading (1995).
 Landau and Lifshitz, Quantum Electrodynamics, Vol 4 2nd edition, Elsevier, NY (2008).
 L. H. Rider, Quantum Field Theory, 2nd edition, Cambridge (1996).
 M. O. C. Gomes, Teoria Quântica dos Campos, Edusp, São Paulo (2002).
 F. Gross, Relativistic Quantum Mechanics and Field Theory, John Wiley & Sons, New York (1993).
 Itzykson and J.-B. Zuber, Quantum Field Theory, McGraw-Hill, New York (1980).

Nome: Teoria Quântica de Muitos Corpos

| | | |
|----------------------|-------------------------|----------------------|
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
|----------------------|-------------------------|----------------------|

Ementa:

Representações Lineares do Grupo de Permutação: simétrica e antisimétrica; Formalismo da Segunda quantização; O método das funções de Green: equações de movimento, condições de contorno; teorema de Gell-Mann e Low; teorema de Wick, expansão diagramática de Feynman; equações de Dyson; Aplicações a sistemas bosônicos e fermiônicos; Transformações de Bogoliubov e espectro de quasi-partículas.

Bibliografia:

Fetter, A. L.; Walescka, J. D., Quantum Theory Of Many Particles Systems, Mcgraw-Hill (1971).
 Berezin, F. A., The Method Of Second Quantization, Academic Press, (1961).
 Kadanoff, L. P., Quantum Statistical Mechanics: Green's Function Methods In Equilibrium And Nonequilibrium Problems, Benjamin (1962).

Landau, L. D. And Lifshitz, Statistical Physics, Vol. 9, Pergamon Press Oxford (1977).
 Prykarpatsky, Ak; Taneri, U; Bogolubov Jr, N. N., Quantum Field Theory With Application To Quantum Nonlinear Optics, World Scientific (2002).
 Barnett, S. M.; Radmore, P. M., Methods In Theoretical Quantum Optics, Oxford Press (1997).
 Gross, E. K. U.; Runge, E.; Heinonen, O., Many Particle Theory, Adam Hilger (1991).

| | | |
|--|-------------------------|----------------------|
| Nome: Teoria de Grupos Aplicada à Física | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| <p>Ementa: Grupos finitos: definição; Classes laterais; Teorema de Lagrange; Teorema do rearranjo; Grupos de Lie; Teoria de representações lineares; Álgebras de Lie; Representações unitárias; Representações redutíveis e irredutíveis, caracteres; Aplicações à Mecânica Quântica e Teorias de Campos: teoria de perturbação; Estudo das propriedades eletrônicas em átomos, moléculas e sólidos, os grupos de Lorentz e Poincaré, classificação das partículas elementares.</p> | | |
| <p>Bibliografia: M. Hamermesh, Group Theory And Its Applications To Physical Problems, Addison-Wesley (1964). E. P. Wiger, Group Theory And Its Applications To The Quantum Mechanics Of Atomic Spectra, Academic Press, New York (1959). J. S. Lomont, Applications Of Finite Groups, Academic Press, New York (1959). L. S. Pontriagin, Topological Groups, Teubner, Leipzig (1957). P. Ramond, Group Theory, A Physicist's Survey, Cambridge Un. Press, (2010). L. A. Ferreira, Lecture Notes On Lie Algebras And Lie Groups, IFT-UNESP (2000).</p> | | |

| | | |
|--|-------------------------|----------------------|
| Nome: Tópicos Especiais | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 17 horas | Créditos: 1 créditos |
| <p>Ementa: Disciplina de Ementa Variável, dependendo dos interesses dos Docentes e Estudantes, a critério do Colegiado.</p> | | |
| <p>Bibliografia: Disciplina com Bibliografia variável, a critério do docente.</p> | | |

| | | |
|--|-------------------------|----------------------|
| Nome: Sistemas Fora Do Equilíbrio | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| <p>Ementa: Teorias fenomenológicas fora do equilíbrio: equações de Longevin, Fokker-Planck, Boltzmann, Enskog, Landau-Vlassov, etc.; Teorema H e irreversibilidade; As equações da hidrodinâmica e os coeficientes de transporte; Elementos da formulação microscópica fora do equilíbrio: teoria da sincronização das correlações de Bogoliubov; dinâmica das correlações de Prigogine, equilíbrio local e ensembles fora do equilíbrio de Zubarev; Modelos dinâmicos de spin; Sistemas dinâmicos caóticos; Modelos dinâmicos de crescimento de superfícies, fontes de reação, população; Modelos estocásticos e equação mestra.</p> | | |
| <p>Bibliografia: R. Balescu, Equilibrium And Nonequilibrium Statistical Mechanics, John Wiley, Ny 1975.</p> | | |

R. D. Landau, E. M. Lifshitz, Statistical Physics, Vol. 10 Pergamon Press, Oxford 1977.
 Barabasi, A. L., & Stanley, H. E., Fractal Concepts In Surface Growth, Cambridge Un. Press (1995).
 Yu L. Klimontovich, Kinetic Theory Of Nonideal Gases And Nonideal Plasmas, Pergamon Press, New York (1982).
 Tomé, T. & De Oliveira, M., Dinâmica Estocástica E Irreversibilidade, Edusp, São Paulo (2001).
 D. N. Zubarev, Nonequilibrium Statistical Thermodynamics, Consultants Bureau, New York (1974).

| | | |
|--|-------------------------|----------------------|
| Nome: Relatividade Geral | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| <p>Ementa: Formulação tensorial da Relatividade Restrita; Principio de Equivalência; Tensores no espaço-tempo curvo; Tensor métrico; conexões; derivação covariante; equação da geodésica; Tensores de Riemann e de Ricci, escalar de curvatura; tensor energia-momento; equações de Einstein; Limite newtoniano; campo estático; redshift gravitacional; Campo central; desvio da luz pelo Sol; precessão anômala do periélio; Colapso gravitacional e buracos negros; Ondas gravitacionais.</p> | | |
| <p>Bibliografia: L. D. Landau e E. M. Lifshitz, The Classical theory of Fields, Course of Theoretical Physics Vol 2, Eusevier, Oxford 1975. W. Rindler, Essential Relativity, Springer (1977). S. Weinberg, Gravitation and Cosmology, Wiley (1968). Wheeler, K. S. Thorne e C. W. Misner, Gravitation, W. H. Freeman (1973).</p> | | |

| | | |
|---|-------------------------|----------------------|
| Nome: Teoria e Aplicações em Espectroscopia Molecular | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| <p>Ementa: Introdução aos espectros moleculares; Espectros de emissão e absorção; Espalhamento Rayleigh e Raman; Grupos e simetria molecular; Termos espectroscópicos; Transições eletrônicas em moléculas; Rotações e Vibrações moleculares; Ressonância magnética nuclear: deslocamentos químicos.</p> | | |
| <p>Bibliografia: H. F. Hameka, Theory of Interactions between Molecules and Electromagnetic Fields, Addison-Wesley, New York, 1965. W. S. Struve, Fundamentals of Molecular Spectroscopy, Wiley, New York, 1989. V. Luaña, V. M. García Fernández, E. Francisco y J. M. Recio, Espectroscopia Molecular, Universidad de Oviedo, 2002. J. J. Teixeira-Dias, Espectroscopia Molecular, Fundação C. Gulbenkian, Lisboa, 1986. E. B. Wilson, J. C. Decius, P. C. Cross, Molecular Vibrations, McGraw-Hill, New York, 1955. L. A. Woodward, Introduction to the Theory of Molecular Vibrations and Vibrational Spectroscopy, Clarendon Press, Oxford, 1972. J. D. Graybea, Molecular Spectroscopy, McGraw-Hill, New York, 1993. P. W. Atkins. Molecular Quantum Mechanics, Oxford University Press, NY, 2005. I. N. Levine, Molecular Spectroscopy, Wiley, New York, 1975. O. Sala, Fundamentos da Espectroscopia Raman e no Infravermelho, UNESP, São Paulo, 1995. G. Herzberg, Atomic Spectra and Atomic Structure, Dover, New York, 1944. G. Herzberg, Molecular Spectra and Molecular Structure: Spectra of Diatomic</p> | | |

| | | |
|--|-------------------------|----------------------|
| Molecules, Van Nostrand New, York, 1950. | | |
| Nome: Técnicas Experimentais e Aplicações de Semicondutores e Energia Solar | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| <p>Ementa: Espectroscopia de transmissão e de reflexão; Espectroscopia de absorção: fotoacústica, fototérmica; Espectroscopia Raman. Propriedades térmicas: Medida de efusividade; Fotoacústica; Método flash. Condutividade: Efeito Hall; Medida de fotocondutividade; Medidas em baixas temperaturas. Aplicação dos semicondutores à Instrumentação em Física: Fotodetectores; Detectores de radiação nuclear; Sensores de pressão, temperatura e campo magnético. Aplicação dos semicondutores à emissão de luz: Diodos eletroluminescentes; Diodos laser.</p> | | |
| <p>Bibliografia: Photoconductivity of solids, Richard H. Bube, John Wiley & Sons Inc., 1960. Optical and infrared detectors, R. J. Keyes, Springer Verlag, 1980. Optical properties and band structure of semiconductors, David L. Greenaway and Günther Harbeke, Pergamon Press, 1968. Optical properties of solids, Frederick Wooten, Academic Press, 1972. Les capteurs en instrumentation industrielle, Georges Ash, Dunod (5a edição), 1998.</p> | | |
| Nome: Semicondutores | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| <p>Ementa: Bandas de Energia. Propriedades de Transporte em Semicondutores; Propriedades Ópticas- Transições ópticas (absorção, transmissão etc); Heteroestruturas; Funções Dielétricas; Estados Eletrônicos em Cristais; Efeitos de Muitos Corpos em Semicondutores tipo p e n; Efeitos de Impurezas. Transição metal-isolante.</p> | | |
| <p>Bibliografia: C. M. Wolfe, N. Holonyak Jr., G. E. Stillman "Physical Properties Of Semiconductors" , Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey (1989). K. Seeger, Semiconductor Physics , An Introduction, Sixth Edition, Springer, 1997. J. L. Pankove, Optical Process In Semiconductors, Dover Pub. Inc, New York, 1971. C. Persson And A. Ferreira Da Silva, Electronic Properties Of Intrinsic And Heavily Doped 3c-,Nh-Sic (N=2,4,6) And Iii-N (Iii=B,Al,Ga, In), Optoelectronic Devices: Iii-Nitrides, Editors M. Razeghi And M. Henini. Edited By Elsevier Advanced Technology, England, 2004.</p> | | |
| Nome: Física Computacional | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| <p>Ementa: Introdução à Análise Numérica; Introdução à Programação Científica; Integração Numérica; Diferenciação Numérica; Solução Numérica de Equações Algébricas; Solução Numérica de Sistemas Lineares; Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias; Aplicações em Física: Pêndulo Simples Linear, Pêndulo Simples Não-Linear; Oscilador Harmônico, Partícula livre, Partícula em Poço de Potencial, Problemas de Autovalor, Ligações Químicas em Sólidos, etc.</p> | | |
| <p>Bibliografia: R. H. Landau, M. J. Paez, and C. C. Bordeianu: A Survey of Computational Physics, Introductory Computational Science, Princeton University Press (2008).</p> | | |

N. Giordano and H. Nakanishi: Computational Physics, 2nd edition, Prentice Hall, New Jersey (2005).
 J. Thijssen, Computational Physics, Cambridge University Press, Cambridge (2007).
 S. Koonin and D. Meredith, Computational Physics- Fortran Edition, Westview Press (1998).
 K. Varga and J. A. Driscoll, Computational Nanoscience, Cambridge University Press, Cambridge (2011).
 W. Krauth, Statistical Mechanics: Algorithms and Computations Oxford University Press, Oxford (2006).
 C. Moler, Numerical Computing with Matlab, SIAM, Philadelphia (2004).
 W. H. Press, S. A. Teukolsky, W. T. Vetterling, and B. P. Flannery: Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing, Cambridge University Press, Cambridge (2007).

| | | |
|--|-------------------------|----------------------|
| Nome: Técnicas Experimentais em Física Molecular | | |
| Obrigatória (S/N): N | Carga Horária: 68 horas | Créditos: 4 créditos |
| Ementa: Tecnologia do vácuo; Fontes de radiação ionizante; Radiação sincrotron; Fonte de ultravioleta com base em plasma induzido por micro-ondas; Canhão de elétrons; Seções de choque absolutas de fotoabsorção, fotoionização e decaimento neutro; Espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FT-IR); Espectroscopia de massa por tempo de voo. | | |
| Bibliografia: Vacuum Technology, Calculations in Chemistry; Hucknall, D. J., Morris, A.; The Royal Society of Chemistry, 2003. A User's Guide to Vacuum Technology 3rd edition; O'Hanlon, J. F.; John Wiley & Sons, Inc; 2003. Foundations of Vacuum Science and Technology; Lafferty, J. M.; John Wiley & Sons, Inc. (US); 1998. Vacuum Ultraviolet Spectroscopy II, Samsom, J. A. R., Ederer, D. L.; Elsevier, 1999. Synchrotron Radiation: Production and Properties, Philip Duke, Oxford Series on Synchrotron Radiation, 2009. Modern Spectroscopy, Fourth Edition, J. Michael Hollas, John Wiley & Sons Ltd, England, 2004. | | |

ANEXO IV

PRODUÇÃO DO CORPO DOCENTE

Cinco artigos mais relevantes nos últimos cinco anos

1 - Antônio Ferreira da Silva

GONZÁLEZ-MOYA, JOHAN R ; GARCIA-BASABE, YUNIER ; ROCCO, MARIA LUIZA M ; PEREIRA, MARCELO B ; PRINCIVAL, JEFFERSON L ; ALMEIDA, LUCIANO C ; ARAÚJO, CARLOS M ; DAVID, DENIS G F ; DA SILVA, ANTONIO FERREIRA ; MACHADO, GIOVANNA . Effects of the large distribution of CdS quantum dot sizes on the charge transfer interactions into TiO₂ nanotubes for photocatalytic hydrogen generation. *Nanotechnology (Bristol. Print)*, v. 27, p. 285401, 2016.

Ferreira da Silva, Antonio; LEVINE, A. ; MONTAX, Z. S. ; BOUDINOV, H. ; SERNELIUS, B. E. . Magnetoresistance of doped silicon. *Physical Review. B, Condensed Matter and Materials Physics*, v. 91, p. 214414-1-214414-7, 2015.

B. ARAUJO, RAFAEL ; S. DE ALMEIDA, J. ; Ferreira da Silva, A. ; Ahuja, Rajeev . Insights in the electronic structure and redox reaction energy in LiFePO₄ battery material from an accurate Tran-Blaha modified Becke Johnson potential. *Journal of Applied Physics*, v. 118, p. 125107-125107 5, 2015.

FONTES, A. M. ; GERIS, R. ; SANTOS, A. V. ; PEREIRA, M. G. ; RAMALHO, J. G. S. ; Ferreira da Silva, A. ; MALTA, M. . Bio-inspired gold microtubes based on the morphology of filamentous fungi. *BIOMATER SCI-UK*, v. 2, p. 956-960, 2014.

SANDOVAL, M. A. T. ; Ferreira da Silva, Antonio ; SILVA, E. A. A. E. ; La Rocca, G.C. . Spin-orbit interaction strength and anisotropy in III-V semiconductor heterojunctions. *Physical Review. B, Condensed Matter and Materials Physics*, v. 87, p. 081304-081307(R), 2013.

2 - Caio Castilho

FREITAS, R R Q ; de Brito Mota, F ; RIVELINO, R ; DE CASTILHO, C M C ; KAKANAKOVA-GEORGIEVA, A ; GUEORGUIEV, G K . Tuning band inversion symmetry of buckled III-Bi sheets by halogenation. *Nanotechnology (Bristol. Print)*, v. 27, p. 055704, 2016.

FREITAS, R. R. Q. ; Rivelino, R. ; MOTA, F. DE B. ; Gueorguiev, G. K. ; de Castilho, C. M. C. . Energy Barrier Reduction for the Double Proton-Transfer Reaction in Guanine-Cytosine DNA Base Pair on a Gold Surface. *Journal of Physical Chemistry. C*, v. 119, p. 15735-15741, 2015

FREITAS, R. R. Q. ; Rivelino, R. ; DE BRITO MOTA, F. ; de Castilho, C. M. C. ; KAKANAKOVA-GEORGIEVA, A. ; Gueorguiev, G. K. . Topological Insulating Phases

in Two-Dimensional Bismuth-Containing Single Layers Preserved by Hydrogenation. *Journal of Physical Chemistry. C*, v. 119, p. 23599-23606, 2015.

FREITAS, R R Q ; de Brito Mota, F ; RIVELINO, R ; DE CASTILHO, C M C ; KAKANAKOVA-GEORGIEVA, A ; GUEORGUIEV, G K . Spin-orbit-induced gap modification in buckled honeycomb XBi and XBi (---B, Al, Ga, and In) sheets. *Journal of Physics. Condensed Matter (Print)*, v. 27, p. 485306, 2015.

MOTA, Fernando de Brito ; Rivelino, Roberto ; MEDEIROS, PAULO VINICIUS ; MASCARENHAS, ARTUR JOSÉ SANTOS ; DE CASTILHO, CAIO MÁRIO CASTRO . Hybrid Platforms of Graphane/Graphene 2D Structures: Prototypes for Atomically Precise Nanoelectronics. *PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS*, v. 16, p. 23558-23563, 2014.

3 - Ernesto Pinheiro Borges

RUIZ, GUIOMAR ; TIRNAKLI, UGUR ; BORGES, ERNESTO P ; TSALLIS, CONSTANTINO . Statistical characterization of the standard map. *JOURNAL OF STATISTICAL MECHANICS-THEORY AND EXPERIMENT*, v. 2017, p. 063403, 2017.

RUIZ, GUIOMAR ; TIRNAKLI, UGUR ; Borges, Ernesto P. ; TSALLIS, CONSTANTINO . Statistical characterization of discrete conservative systems: The web map. *PHYSICAL REVIEW E*, v. 96, p. 042158, 2017.

TIRNAKLI, UGUR ; Borges, Ernesto P. . The standard map: From Boltzmann-Gibbs statistics to Tsallis statistics. *Scientific Reports*, v. 6, p. 23644, 2016.

SOUZA, LEONARDO S. ; Borges, Ernesto P. ; PESSOA, FERNANDO L.P. . q-Quadratic mixing rule for cubic equations of state. *Chemical Engineering Science*, v. 132, p. 150-158, 2015.

Betzler, A. S. ; BORGES, E. P. . Non-extensive statistical analysis of meteor showers and lunar flashes. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (Print)*, v. 447, p. 769-775, 2014.

4 - Fernando de Brito Mota

DOS SANTOS, RENATO BATISTA ; MOTA, FERNANDO DE BRITO ; RIVELINO, Roberto ; GUEORGUIEV, GUEORGUI K. . Electric-Field Control of Spin-Polarization and Semiconductor-to-Metal Transition in Carbon-Atom-Chain Devices. *Journal of Physical Chemistry C*, v. 121, p. 26125-26132, 2017.

DOS SANTOS, RENATO B ; MOTA, F DE BRITO ; RIVELINO, R ; KAKANAKOVA-GEORGIEVA, A ; GUEORGUIEV, G K . Van der Waals stacks of few-layer h-AIN with graphene: an ab initio study of structural, interaction and electronic properties. *Nanotechnology (Bristol. Print)*, v. 27, p. 145601, 2016.

dos Santos, Renato B. ; Rivelino, R. ; Mota, F. de Brito ; Kakanakova-Georgieva, A. ; Gueorgueiev, G. K. . Feasibility of novel $(H_3C)_n X(SiH_3)_{3-n}$ compounds (X = B, Al, Ga, In): structure, stability, reactivity, and Raman characterization from ab initio calculations. *Dalton Transactions (2003. Print)*, v. 44, p. 3356-3366, 2015.

OLIVEIRA, M. I. A. ; Rivelino, R. ; DE BRITO MOTA, F. ; Gueorguiev, G. K. . Optical Properties and Quasiparticle Band Gaps of Transition-Metal Atoms Encapsulated by Silicon Cages. *Journal of Physical Chemistry. C*, v. 118, p. 5501-5509, 2014.

HANSSON, ANDERS ; MOTA, FERNANDO DE B. ; RIVELINO, Roberto . Unusual electronic properties and transmission in hexagonal SiB monolayers. *PCCP. Physical Chemistry Chemical Physics (Print)*, v. 16, p. 14473, 2014.

5 - Frederico Vasconcellos Prudente

Prudente, Frederico Vasconcellos; MARQUES, JORGE ; PEREIRA, FRANCISCO . Solvation of Li⁺ by argon: How important are three-body forces?. *PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS*, v. 19, p. 25707-25716, 2017.

TANAKA, H. K. ; PRUDENTE, F. V. ; MEDINA, ALINE ; MARINHO, R. R. T. ; HOMEIM, M. G. P. ; MACHADO, L. E. ; Fujimoto, M. M. . Photoabsorption and photoionization cross sections for formaldehyde in the vacuum-ultraviolet energy range. *The Journal of Chemical Physics*, v. 146, p. 094310, 2017.

ARRUDA, MANUELA SOUZA ; SANTOS, A. M. ; SOUSA, JOSENILTON NASCIMENTO ; MENDES, L. A. V. ; MARINHO, R. R. T. ; Prudente, Frederico Vasconcellos . Communication: Protonation process of formic acid from the ionization and fragmentation of dimers induced by synchrotron radiation in the valence region. *The Journal of Chemical Physics*, v. 144, p. 141101, 2016.

ARRUDA, MANUELA SOUZA ; MEDINA, ALINE ; SOUSA, JOSENILTON NASCIMENTO ; MENDES, LUIZ ANTONIO VIEIRA ; MARINHO, RICARDO R. T. ; Prudente, Frederico Vasconcellos . Ionization and Fragmentation of DCOOD induced by Synchrotron Radiation at the Oxygen 1s Edge: The Role of Dimer Formation. *The Journal of Physical Chemistry. A*, v. 120, p. 5325-5336, 2016.

ARRUDA, MANUELA S. ; MEDINA, ALINE ; SOUSA, JOSENILTON N. ; MENDES, LUIZ A. V. ; MARINHO, RICARDO R. T. ; Prudente, Frederico V. . Ionization and Fragmentation of Formamide Induced by Synchrotron Radiation in the Valence Region via Photoelectron Photoion Coincidence Measurements and Density Functional Theory Calculations. *The Journal of Physical Chemistry. A*, v. 119, p. 10300-10308, 2015.

6 - Iuri Muniz Pepe

AAB, A. ABREU, P. AGLIETTA, M. AHN, E.J. AL SAMARAI, I. ALBUQUERQUE, I.F.M. ALLEKOTTE, I. ALLISON, P. ALMELA, A. ALVAREZ CASTILLO, J. ALVAREZ-MUÑIZ, J. ALVES BATISTA, R. AMBROSIO, M. ANCHORDOQUI, L. ANDRADA, B. ANDRINGA, S. ARAMO, C. ARQUEROS, F. ARSENE, N. ASOREY, H. ASSIS, P. AUBLIN, J. AVILA, G. AWAL, N. BADESCU, A.M. , et al. ; Azimuthal asymmetry in the risetime of the surface detector signals of the Pierre Auger Observatory. *Physical Review D*, v. 93, p. 072006, 2016.

AAB, A. ABREU, P. AGLIETTA, M. AHN, E.'J. AL SAMARAI, I. ALBUQUERQUE, I.'F.'M. ALLEKOTTE, I. ALLISON, P. ALMELA, A. ALVAREZ CASTILLO, J. ALVAREZ-MUÑIZ, J. ALVES BATISTA, R. AMBROSIO, M. AMINAEI, A. ANASTASI, G.'A. ANCHORDOQUI, L. ANDRINGA, S. ARAMO, C. ARQUEROS, F. ARSENE, N. ASOREY, H. ASSIS, P. AUBLIN, J. AVILA, G. AWAL, N. , et al. ; Measurement of the Radiation Energy in the Radio Signal of Extensive Air Showers as a Universal Estimator of Cosmic-Ray Energy. *Physical Review Letters (Print)*, v. 116, p. 1101, 2016.

ABE, Y. APPEL, S. ABRAHÃO, T. ALMAZAN, H. ALT, C. J.C. ANJOS BARRIERE, J.C. BAUSSAN, E. BEKMAN, I. BERGEVIN, M. BEZERRA, T.J.C. BEZRUKOV, L. BLUCHER, E. BRUGIÈRE, T. BUCK, C. BUSENITZ, J. CABRERA, A. CAMILLERI, L. CARR, R. CERRADA, M. CHAUVEAU, E. CHIMENTI, P. COLLIN, A.P. CONRAD, J.M. CRESPO-ANADÓN, J.I. , et al. ; Measurement of γ 13 in Double Chooz using neutron captures on hydrogen with novel background rejection techniques. *J HIGH ENERGY PHYS*, v. 2016, p. 163, 2016.

AAB, A. ABREU, P. AGLIETTA, M. AHN, E.'J. AL SAMARAI, I. ALBUQUERQUE, I.'F.'M. ALLEKOTTE, I. ALLEN, J.'D. ALLISON, P. ALMELA, A. ALVAREZ CASTILLO, J. ALVAREZ-MUÑIZ, J. AMBROSIO, M. ANASTASI, G.'A. ANCHORDOQUI, L. ANDRADA, B. ANDRINGA, S. ARAMO, C. ARQUEROS, F. ARSENE, N. ASOREY, H. ASSIS, P. AUBLIN, J. AVILA, G. BADESCU, A.'M. , et al. ; Testing Hadronic Interactions at Ultrahigh Energies with Air Showers Measured by the Pierre Auger Observatory. *Physical Review Letters*, v. 117, p. 2001, 2016.

COLLABORATION, THE PIERRE AUGUR. Measurement of the cosmic ray spectrum above 4×10^{18} eV using inclined events detected with the Pierre Auger Observatory. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, v. 2015, p. 049-049, 2015.

7 - Jose Garcia Vivas Miranda

ARAÚJO, MARCIO LUIS VALENÇA ; MIRANDA, José Garcia Vivas ; SAMPAIO, RENELSON ; MORET, MARCELO A. ; ROSÁRIO, RAPHAEL S. ; SABA, HUGO . Nonlocal dispersal of dengue in the state of Bahia. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*, v. 631-632, p. 40-46, 2018.

SABA, HUGO ; MORET, MARCELO A. ; BARRETO, FLORISNEIDE R. ; ARAÚJO, MARCIO LUIS VALENÇA ; JORGE, EDUARDO MANUEL F. ; NASCIMENTO FILHO, ALOISIO S. ; MIRANDA, JOSE GARCIA VIVAS . Relevance of transportation to correlations among criticality, physical means of propagation, and distribution of dengue fever cases in the state of Bahia. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*, v. 1, p. in press, 2017.

PINHEIRO, EULÁLIA SILVA DOS SANTOS ; QUEIRÓS, FERNANDA COSTA DE ; MONTOYA, PEDRO ; SANTOS, CLEBER LUZ ; NASCIMENTO, MARION ALVES DO ; ITO, CLARA HIKARI ; SILVA, MANUELA ; NUNES SANTOS, DAVID BARROS ; BENEVIDES, SILVIA ; MIRANDA, José Garcia Vivas ; SÁ, KATIA NUNES ; BAPTISTA, ABRAHÃO FONTES . Electroencephalographic Patterns in Chronic Pain: A Systematic Review of the Literature. *Plos One*, v. 11, p. e0149085, 2016.

COSMO, CAMILA ; BAPTISTA, ABRAHÃO FONTES ; DE ARAÚJO, ARÃO NOGUEIRA ; DO ROSÁRIO, RAPHAEL SILVA ; MIRANDA, José Garcia Vivas ; MONTOYA, PEDRO ; DE SENA, EDUARDO PONDÉ . A Randomized, Double-Blind, Sham-Controlled Trial of Transcranial Direct Current Stimulation in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. Plos One, v. 10, p. e0135371, 2015.

Gea J, Muñoz MA ; Costa I, Ciria LF ; Miranda, J. G. V. ; Pedro Montoya . Viewing Pain and Happy Faces Elicited Similar Changes in Postural Body Sway. Plos One, v. 9, p. e104381, 2014.

8 - Jorge Mario Carvalho Malbouisson

CORRÊA, E. B. S. ; LINHARES, C. A. ; MALBOUISSON, A. P. C. ; Malbouisson, J. M. C. ; SANTANA, A. E. . Finite-size, chemical-potential and magnetic effects on the phase transition in a four-fermion interacting model. EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, v. 77, p. 261, 2017.

Abreu, L.M. ; Malbouisson, A.P.C. ; Malbouisson, J.M.C. ; NERY, E.S. ; RODRIGUES DA SILVA, R. . Thermodynamic behavior of the generalized scalar Yukawa model in a magnetic background. Nuclear Physics. B (Print), v. 881, p. 327-342, 2014.

KHANNA, F. C. ; MALBOUISSON, A. P. C. ; MALBOUISSON, J. M. C. ; SANTANA, A. E. . Quantum field theory on toroidal topology: Algebraic structure and applications. Physics Reports, v. 539, p. 135-224, 2014.

Abreu, L.M. ; Khanna, F.C. ; Malbouisson, A.P.C. ; Malbouisson, J.M.C. ; Santana, A.E. . Finite-size effects on the phase transition in a four- and six-fermion interaction model. Physics Letters. A (Print), v. 378, p. 2597-2602, 2014.

ABREU, L. M. ; LINHARES, C. A. ; MALBOUISSON, A. P. C. ; Malbouisson, J. M. C. . Magnetic effects on spontaneous symmetry breaking/restoration in a toroidal topology. Physical Review. D, Particles, Fields, Gravitation, and Cosmology, v. 88, p. 107701, 2013.

9 - Luciano Melo Abreu

MARTÍNEZ TORRES, A. ; KHEMCHANDANI, K.'P. ; ABREU, L.'M. ; NAVARRA, F.'S. ; NIELSEN, M. . Absorption and production cross sections of and. PHYSICAL REVIEW D, v. 97, p. 056001, 2018.

ABREU, L. M.; KHEMCHANDANI, K. P. ; TORRES, A. MARTÍNEZ ; NAVARRA, F. S. ; NIELSEN, M. . Update on regeneration in a hadron gas. PHYSICAL REVIEW C, v. 97, p. 044902, 2018.

ABREU, L.'M.; KHEMCHANDANI, K.'P. ; MARTÍNEZ TORRES, A. ; NAVARRA, F.'S. ; NIELSEN, M. ; VASCONCELLOS, A.'L. . Production and absorption of exotic bottomoniumlike states in high energy heavy ion collisions. PHYSICAL REVIEW D, v. 95, p. 096002, 2017.

ABREU, L. M.; NERY, E.S. . Finite-size effects on the phase structure of the Walecka model. *PHYSICAL REVIEW C*, v. 96, p. 055204, 2017.

Abreu, L.M.; KHEMCHANDANI, K.P. ; TORRES, A. MARTÍNEZ ; NAVARRA, F.S. ; NIELSEN, M. . X(3872) production and absorption in a hot hadron gas. *Physics Letters. B (Print)*, v. 761, p. 303-309, 2016.

10 - Roberto Fernandes Silva Andrade

DE CASTRO, C. P. ; LUKOVI', M. ; POMPANIN, G. ; Andrade, R. F. S. ; HERRMANN, H. J. . Schramm-Loewner evolution and perimeter of percolation clusters of correlated random landscapes. *Scientific Reports*, v. 8, p. 5286, 2018.

SOUZA, A. M. C. ; Andrade, R. F. S. ; ARAÚJO, N. A. M. ; VEZZANI, A. ; HERRMANN, H. J. . How the site degree influences quantum probability on inhomogeneous substrates. *PHYSICAL REVIEW E*, v. 95, p. 042130, 2017.

DE CASTRO, C. P. ; LUKOVI', M. ; Andrade, R. F. S. ; HERRMANN, H. J. . The influence of statistical properties of Fourier coefficients on random Gaussian surfaces. *Scientific Reports*, v. 7, p. 1961, 2017.

SOUZA, ARTHUR M. Y. R. ; VIEIRA, ANDRÉ P. ; PRADO, CARMEN P. C. ; Andrade, Roberto F. S. . Controlled recovery of phylogenetic communities from an evolutionary model using a network approach. *PHYSICAL REVIEW E*, v. 93, p. 042317, 2016.

NOBRE, FERNANDO D. ; CURADO, EVALDO M. F. ; SOUZA, ANDRE M. C. ; Andrade, Roberto F. S. . Consistent thermodynamic framework for interacting particles by neglecting thermal noise. *Physical Review. E, Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics (Print)*, v. 91, p. 022135, 2015.

11 - Roberto Rivelino de Melo Moreno

DOS SANTOS, RENATO BATISTA ; MOTA, FERNANDO DE BRITO ; Rivelino, Roberto ; GUEORGUIEV, GUEORGUI K. . Electric-Field Control of Spin-Polarization and Semiconductor-to-Metal Transition in Carbon-Atom-Chain Devices. *Journal of Physical Chemistry C*, v. 121, p. 26125-26132, 2017.

FREITAS, R R Q ; DE BRITO MOTA, F ; RIVELINO, R ; DE CASTILHO, C M C ; Kakanakova-Georgieva, A ; GUEORGUIEV, G K . Tuning band inversion symmetry of buckled III-Bi sheets by halogenation. *Nanotechnology (Bristol. Print)*, v. 27, p. 055704, 2016.

Santos, RB ; MOTA, F. B. ; Rivelino, Roberto ; Kakanakova-Georgieva, A ; G. K. Gueorguev . Van der Waals stacks of few-layer h-AlN with graphene: an ab initio study of structural, interaction and electronic properties. *Nanotechnology (Bristol. Print)*, v. 27, p. 145601, 2016.

Santos, RB ; Rivelino, Roberto ; MOTA, F. B. ; Kakanakova-Georgieva, A ; G. K. Gueorguev . Feasibility of novel (H3C)nX(SiH3)3-n compounds (X = B, Al, Ga, In):

structure, stability, reactivity, and Raman characterization from ab initio calculations. Dalton Transactions (2003. Print), v. 44, p. 3356-3366, 2015.

HIDALGO, MARCELO ; Rivelino, Roberto ; Canuto, Sylvio . Origin of the Red Shift for the Lowest Singlet π - π^* Charge-Transfer Absorption of p-Nitroaniline in Supercritical CO₂. Journal of Chemical Theory and Computation, v. 10, p. 1554-1562, 2014.

12 - Saulo Carneiro de Souza Silva

Carneiro, Saulo. The cosmological dark sector as a scalar σ -meson field. EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C. PARTICLES AND FIELDS, v. 78, p. 183, 2018.

C. Pigozzo ; S. Carneiro ; J. S. Alcaniz ; H. A. Borges ; J. C. Fabris . Evidence for cosmological particle creation?. JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS, v. 2016, p. 022-022, 2016.

N. Chandrachani Dev ; H. A. Borges ; S. Carneiro ; J. S. Alcaniz . Number counts and dynamical vacuum cosmologies. Royal Astronomical Society. Monthly Notices, v. 448, p. 37-41, 2015.

T. S. Pereira ; G. A. Mena Marugán ; S. Carneiro . Cosmological signatures of anisotropic spatial curvature. Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, v. 2015, p. 029-029, 2015.

H. Velten ; A. Montiel ; S. Carneiro . GRB Hubble diagram and constraints on a Λ (t) CDM model. Royal Astronomical Society. Monthly Notices, v. 431, p. 3301-3306, 2013.

13 - Suani Tavares Rubin de Pinho

BARROS, ALESSANDRO S. ; Pinho, Suani T. R. . Stochastic dynamics for reinfection by transmitted diseases. PHYSICAL REVIEW E, v. 95, p. 062135, 2017.

Understanding the antiangiogenic effect of metronomic chemotherapy through a simple mathematical model. Physica. A (Print), v. 464, p. 251-266, 2016.

Silva, A. T. C. ; ASSIS, V. R. V. ; Pinho, S.T.R. ; Tome, Tania ; de Oliveira, M. J. . Stochastic spatial structured model for vertically and horizontally transmitted infection. Physica. A (Print), v. 468, p. 131-138, 2016.

CARVALHO, D. S. ; ANDRADE, R. F. S. ; PINHO, S. T. R. ; Góes-Neto, A. ; LOBÃO, Thierry Corrêa Petit ; BONFIM, G. C. ; El-Hani, C. N. . What are the Evolutionary Origins of Mitochondria? A Complex Network Approach. Plos One, v. 10, p. e0134988, 2015.

SOUZA, D. R. ; Tome, Tania ; PINHO, S. T. R. ; Barreto, F. ; OLIVEIRA, M. J. . Stochastic dynamics of dengue epidemics. Physical Review. E, Statistical, Nonlinear and Soft Matter Physics (Online), v. 87, p. 012709, 2013.

14 - Thiago Albuquerque de Assis

T. A. de Assis; DALL'AGNOL, FERNANDO F. . Trade-off between the electrostatic efficiency and mechanical stability of two-stage field emitter structures. *Journal of Applied Physics*, v. 121, p. 014503, 2017.

LUIS, EDWIN E. MOZO ; T. A. de Assis; FERREIRA, SILVIO C. . Optimal detrended fluctuation analysis as a tool for the determination of the roughness exponent of the mounded surfaces. *PHYSICAL REVIEW. E, STATISTICAL, NONLINEAR, AND SOFT MATTER PHYSICS (PRINT)*, v. 95, p. 042801, 2017.

T. A. de Assis; DALL'AGNOL, FERNANDO F. . Mechanically stable nanostructures with desirable characteristic field enhancement factors: a response from scale invariance in electrostatics. *Nanotechnology (Bristol. Print)*, v. 27, p. 44LT01, 2016.

T. A. de Assis; AARÃO REIS, F. D. A. . Smoothing in thin-film deposition on rough substrates. *PHYSICAL REVIEW E (STATISTICAL, NONLINEAR, AND SOFT MATTER PHYSICS)*, v. 92, p. 052405, 2015.

T. A. de Assis. The role of Hurst exponent on cold field electron emission from conducting materials: from electric field distribution to Fowler-Nordheim plots. *Scientific Reports*, v. 5, p. 10175, 2015.

ANEXO V

PROJETOS DE PESQUISA EM ANDAMENTO

Física Atômica e Molecular

- 1) Desenvolvimento de um método CI multirreferência.
- 2) Estados eletrônicos e absorção ótica de nanoestruturas funcionalizadas em meio líquido.
- 3) Estudos de sistemas multi-eletrônicos em cavidades
- 4) Métodos estocásticos aplicados ao estudo de átomos e moléculas
- 5) Não-linearidade da equação Hartree-Fock (HF). Estudo e determinação de múltiplas soluções HF.
- 6) Sistemas quânticos confinados
- 7) Teoria do funcional densidade para estados excitados.
- 8) Degradação de filmes e gelos por elétrons, íons e fótons.
- 9) Espectrometria e interferometria de átomos e moléculas neutras
- 10) Espectroscopia eletrônica e de massa de sistemas diluídos por impacto de elétrons e fótons na região do ultravioleta de vácuo.
- 11) Estudos sobre a influência da correlação eletrônica no processo de espalhamento elástico de elétrons por moléculas
- 12) Fotoionização, fotoabsorção e fotofragmentação de moléculas em fase gasosa
- 13) Ionização molecular por impacto de elétrons
- 14) Multiscale design of low dimensional materials for applications in optical nanodevices and nano-electronics.
- 15) Estudo das Paisagens Energéticas de Agregados Atômicos Utilizando Algoritmos de Inspiração Biológica Inovadores.
- 16) Estudo Teórico de Processos Moleculares: Superfície de Energia Potencial, Estados Rovibracionais e Espalhamento.

Física Estatística e Sistemas Complexos

- 17) Dengue: novas estratégias de vigilância epidemiológica e definição de fatores prognósticos de severidade com vistas à redução da morbimortalidade
- 18) Estudo de sistemas de spins em redes fractais, hierárquicas com interações aperiódicas, desordenadas e de longo alcance
- 19) Mecânica estatística não extensiva
- 20) A aplicação do nível de globalização restrita ao processo de construção de carteiras de ações como forma de otimizar investimentos

- 21) Modelagem matemática e computacional da dinâmica e do controle da dengue: análise da situação do Brasil e do México
- 22) Padrões de conectividade e complexidade de paisagens naturais sob a ótica dos sistemas complexos
- 23) Propriedades de escala em superfícies e séries de dados.
- 24) Redes complexas
- 25) Redes complexas biológicas como ferramenta para busca de biomarcadores e alvos terapêuticos em doenças parasitárias
- 26) Sistemas complexos

Física de Superfícies e Nano-materiais

- 27) Propriedades eletrônicas de nanoestruturas moleculares
- 28) Modelagem e simulação computacional de sistemas nanoestruturados e processos moleculares.
- 29) Determinação de propriedades elétricas na vizinhança de superfícies rugosas e nanodispositivos
- 30) Determinação de propriedades estruturais e eletrônicas de moléculas, sólidos, nanoestruturas e de superfícies mediante métodos de primeiros princípios
- 31) Simulação computacional aplicada à física de superfícies
- 32) Modelagem e caracterização de superfícies crescidas na classe de epitaxia por feixe molecular.

Gravitação e Cosmologia

- 33) Técnicas estatísticas robustas aplicadas à Cosmologia
- 34) Modelos cosmológicos com interação no setor escuro
- 35) Cosmologias anisotrópicas
- 36) Testes observacionais
- 37) Teoria de perturbações em cosmologia
- 38) Teoria quântica de campos em espaço-tempo curvo

Física de Sólidos e Materiais

- 39) Aprimoramento da compreensão dos fatores de amplificação por campo como usados em emissão por campo.
- 40) Células fotovoltaicas
- 41) Condutividade e transição metal-isolante
- 42) Espectroscopia fotoacústica e fototérmica
- 43) Estudo das propriedades ópticas e elétricas de filmes finos de CuInSe₂ para o desenvolvimento de células fotovoltaicas
- 44) Estudo de métodos elétricos e magnéticos aplicados à tomografia de objetos condutores
- 45) Instrumentação científica e detetores
- 46) Laboratório de certificação de componentes de sistemas de energia solar fotovoltaica.
- 47) Magnetismo em semicondutores

- 48) Núcleo de pesquisa em materiais nano-estruturados para energia e sensoriamento.
- 49) Propriedades ópticas, térmicas e morfológicas de semicondutores e outros materiais
- 50) Sistemas semicondutores de baixa dimensionalidade
- 51) Superfícies opticamente seletivas

Partículas e Campos

- 52) Aspectos algébricos da mecânica quântica no espaço de fase
- 53) Defeitos topológicos em teorias clássicas de campos
- 54) Estrutura hamiltoniana e quantização de teorias de gauge e gravitação
- 55) Modelo de Gross-Neveu compactificado
- 56) Simetrias usadas na determinação de transformações entre equações diferenciais
- 57) Sistemas confinados: efeito Casimir e interação radiação-matéria
- 58) Teoria de campos confinados e transições de fase
- 59) Estudo da matéria fortemente interagente via teorias de campos efetivas
- 60) Teorias efetivas e suas aplicações na fenomenologia das partículas elementares

Física Aplicada

- 61) Avaliação da tecnologia de rastreamento ocular como auxílio a intervenção interdisciplinar para reabilitação auditiva com pessoas com múltiplas deficiências no SUS
- 62) Avaliação não linear da biomecânica do movimento via registros em dispositivos vestíveis



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE FÍSICA

Campus Universitário de Ondina - 40170-115 - Salvador - Bahia
Fone: (071) 3283-6600/6603/6604 Fax: + 55 71 3283-6606
e-mail: fis@ufba.br



ATA da Reunião Extraordinária da Congregação do Instituto de Física, realizada em 24 de abril de 2018

INSTITUTO DE FÍSICA DA UFBA
COPIA COM ORIGINAL

Às quatorze horas e trinta minutos do dia vinte e quatro de abril do ano de dois mil e dezoito, na sala reuniões deste Instituto reuniu-se a Congregação do Instituto de Física, em caráter extraordinário, sob a presidência do Prof. Ricardo Carneiro de Miranda Filho, Diretor do Instituto de Física, com a presença dos Professores; Alexandre Leite Gadelha, Vice-diretor; Maria do Rosário Zucchi, Chefe do Departamento de Física da Terra e do Meio Ambiente; Flora Souza Bacelar, Chefe do Departamento de Física Geral; Antonio Moreira de Cerqueira Sobrinho, Chefe do Departamento de Física do Estado Sólido; Marcílio Nunes Guimarães Coordenador do Colegiado dos Cursos de Graduação em Física; Humberto de Almeida Borges, Vice-coordenador do Colegiado dos Cursos de Pós-Graduação em Física; Luiz Márcio Santos Farias, Coordenador do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências; Antonio Ferreira da Silva, representante do corpo docente; André Telles da Cunha Lima representante do Instituto de Física no Conselho Acadêmico de Ensino; Carlos da Silva Vilar, representante do Instituto de Física no Conselho Acadêmico de Pesquisa e Extensão; André Luiz Pires de Souza Leal representante dos servidores técnico-administrativos; Robert Gabriel Santos de Araújo, Luis Felipe Reis e Matheus Lima representantes estudantis e os Membros da Comissão Especial, designada para propor Projeto do novo Programa de Pós-Graduação em Física, professores Ernesto Pinheiro Borges, José Garcia Vivas Miranda, Maria do Rosário Zucchi, Mario César Ferreira Gomes Bertin, Roberto Rivellino de Melo Moreno e Thiago Albuquerque de Assis, com o fim específico de discutir a proposta apresentada pela Comissão. Havendo número legal o professor Ricardo deu início a reunião, passando a palavra ao professor Thiago Albuquerque de Assis que, em nome da Comissão, apresentou a proposta por ela elaborada, a qual inclui a fundamentação do projeto, as características acadêmicas do programa, o seu regulamento interno e a relação do seu corpo docente inicial. Em seguida, o professor Ricardo colocou a proposta em apreciação, facultando a palavra aos membros da Congregação. Após algumas considerações do plenário, a proposta, foi colocada em votação, sendo aprovada por aclamação e segue em anexo como parte dessa ata. E nada mais havendo a ser tratado, o senhor presidente deu por encerrada a reunião, e, para constar, eu, Conceição de Maria Santos, Assistente em Administração, lavrei a presente ata que será assinada pelos presentes.

(Handwritten signatures and names)
 Ricardo Carneiro de Miranda Filho
 Alexandre Leite Gadelha
 Maria do Rosário Zucchi
 Flora Souza Bacelar
 Antonio Moreira de Cerqueira Sobrinho
 Marcílio Nunes Guimarães
 Humberto de Almeida Borges
 Luiz Márcio Santos Farias
 Antonio Ferreira da Silva
 André Telles da Cunha Lima
 Carlos da Silva Vilar
 André Luiz Pires de Souza Leal
 Robert Gabriel Santos de Araújo
 Luis Felipe Reis
 Matheus Lima
 Ernesto Pinheiro Borges
 José Garcia Vivas Miranda
 Mario César Ferreira Gomes Bertin
 Roberto Rivellino de Melo Moreno
 Thiago Albuquerque de Assis
 Conceição de Maria Santos



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE FÍSICA

Campus Universitário de Ondina - 40210-340 - Salvador - Bahia
Fone: (071) 3283-6600/6603/6604 Fax: + 55 71 3283-6606
e-mail: fis@ufba.br



LISTA DE PRESENÇA DA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DA CONGREGAÇÃO, REALIZADA EM 24 DE ABRIL DE 2018, ÀS 14:30 HORAS

PAUTA:

1) .Proposta de criação de novo programa de pós-graduação em Física - comissão especial

- José Garcia Vivas Miranda (DFTMA)
- Maria do Rosário Zucchi (DFTMA)
- Ernesto Pinheiro Borges (DFG)
- Thiago Albuquerque de Assis (DFG)
- Mário Cezár Ferreira Gomes Bertin (DFES)
- Roberto Rivelino de Melo Moreno (DFES)

INSTITUTO DE FÍSICA DA UFBA
CONFERE COM ORIGINAL

Data 24/04/2018

Conceição de Maria Santos
Assistente em Administração
Mat. 0285451

Presentes:

1. Diretor

Prof. Ricardo Carneiro de Miranda Filho [Signature]

2. Vice-diretor

Prof. Alexandre Leite Gadelha [Signature]

3. Chefe do Departamento de Física da Terra e do Meio Ambiente

Profa. Maria do Rosário Zucchi [Signature]

4. Chefe do Departamento de Física Geral

Profa. Flora Souza Bacelar [Signature]

5. Chefe do Departamento de Física do Estado Sólido

Prof. Antonio Moreira de Cerqueira Sobrinho [Signature]

6. Coordenador do Colegiado dos Cursos de Graduação em Física

Prof. Márcilio Nunes Guimarães [Signature]

7. Coordenador do Colegiado dos Cursos de Pós-Graduação em Física

Prof. Frederico Vasconcelos Prudente [Signature]

8. Coordenador do Colegiado dos Cursos de Pós-Graduação em Ensino Filosofia e História das Ciências

Prof. Luiz Márcio Santos Farias [Signature]

9. Representante do Corpo Docente

Prof. Antonio Ferreira da Silva [Signature]

10. Representante do Instituto de Física no Conselho Acadêmico de Ensino

Prof. André Telles da Cunha Lima [Signature]

11. Representante do Instituto de Física no Conselho Acadêmico de Pesquisa e Extensão

Prof. Carlos da Silva Vilar

Carlos da Silva Vilar

12. Representante dos Servidores Técnico-administrativos

Diego Batista dos Santos

Amur' Luis (SUPLENTE)

13. Representantes Estudantis:

Luis Felipe Reis

Luis Felipe Reis

Tales Santos

Robert Gabriel Santos de Araujo (Suplente)

Matheus Lima

Matheus Lima

Membros da Comissão:

01. José Garcia Vivas Miranda (DFTMA)

José Garcia Vivas Miranda

02. Maria do Rosário Zucchi (DFTMA)

Maria do Rosário Zucchi

03. Ernesto Pinheiro Borges (DFG)

Ernesto Pinheiro Borges

04. Thiago Albuquerque de Assis (DFG)

Thiago Albuquerque de Assis

05. Mário César Ferreira Gomes Bertin (DFES)

Mário César Ferreira Gomes Bertin

06. Roberto Rivelino de Melo Moreno (DFES)

Roberto Rivelino de Melo Moreno

INSTITUTO DE FÍSICA DA UFBA

COMISSÃO ACADÊMICA DE PESQUISA E EXTENSÃO

22/06/2018

Diego Batista dos Santos

Coordenador de Curso

Assistente de Administração

Mat. 0285451



Universidade Federal da Bahia
Instituto de Física
Departamento da Terra e do Meio Ambiente
Campus Universitário de Ondina, CEP 40.170-290, Salvador, Bahia, Brasil
☎ (071) 3283-6645 Fax +55 71 3283-6606



OF. DFTMA N° 07/2018

Salvador, 24 de abril de 2018.

Ilm° Sr.
Prof. Ricardo Carneiro de Miranda Filho
Diretor do Instituto de Física da UFBA

Senhor Diretor,

Informo que em sua 468ª Reunião, em caráter ordinário, ocorrida em 19 de abril de 2018, o Departamento de Física de Física da Terra e do Meio Ambiente aprovou a proposta apresentada de regulamento do novo programa de pós-graduação em Física. Na oportunidade também foi aprovada a participação do professor José Garcia Vivas Miranda no corpo docente como professor permanente do referido programa.

Atenciosamente,

Profa. Maria do Rosário Zucchi
Chefe do Departamento de Física da Terra e do Meio Ambiente



Universidade Federal da Bahia
Instituto de Física
Departamento de Física Geral
Campus Universitário de Ondina, CEP 40.170-290, Salvador, Bahia, Brasil
☎ (071) 3283-6641 Fax +55 71 3283-6606



OF. DFG N° 07/2018

Salvador, 24 de abril de 2018.

Ilm° Sr.

Prof. Ricardo Carneiro de Miranda Filho
Diretor do Instituto de Física da UFBA

Senhor Diretor,

Informo que em sua 535ª Reunião, ocorrida em 19 de abril de 2018, o Departamento de Física de Física Geral aprovou a proposta apresentada de regulamento do novo programa de pós-graduação em Física. Na oportunidade também foi aprovada a participação dos professores: Antônio Ferreira da Silva, Ernesto Pinheiro Borges, Fernando de Brito Mota, Iuri Muniz Pepe, Jorge Mário Carvalho Malbouisson, Luciano Melo Abreu, Roberto Fernandes Silva Andrade, Saulo Carneiro de Souza Silva, Suani Tavares Rubim de Pinho e Thiago Albuquerque de Assis como professores permanentes no referido programa.

Atenciosamente,

Prof. Flora Souza Bacelar
Chefe do Departamento de Física Geral



Universidade Federal da Bahia
Instituto de Física
Departamento de Física do Estado Sólido
Campus Universitário de Ondina, CEP 40.170-290, Salvador, Bahia, Brasil
☎ (071) 3283-6643 Fax +55 71 3283-6606



OF. DFES N° 09/2018

Salvador, 24 de abril de 2018.

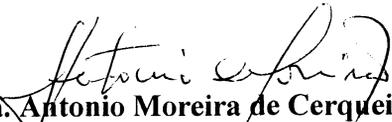
Ilm° Sr.

Prof. Ricardo Carneiro de Miranda Filho
Diretor do Instituto de Física da UFBA

Senhor Diretor,

Informo que em sua 530ª Reunião, ocorrida em 19 de abril de 2018, o Departamento de Física do Estado Sólido aprovou a proposta apresentada de regulamento do novo programa de pós-graduação em Física. Na oportunidade também foi aprovada a participação dos professores: Caio Mario Castro de Castilho, Frederico Vasconcellos Prudente e Roberto Rivelino de Melo Moreno, como professores permanentes no referido programa.

Atenciosamente,


Profa. Antonio Moreira de Cerqueira Sobrinho
Chefe do Departamento de Física do Estado Sólido