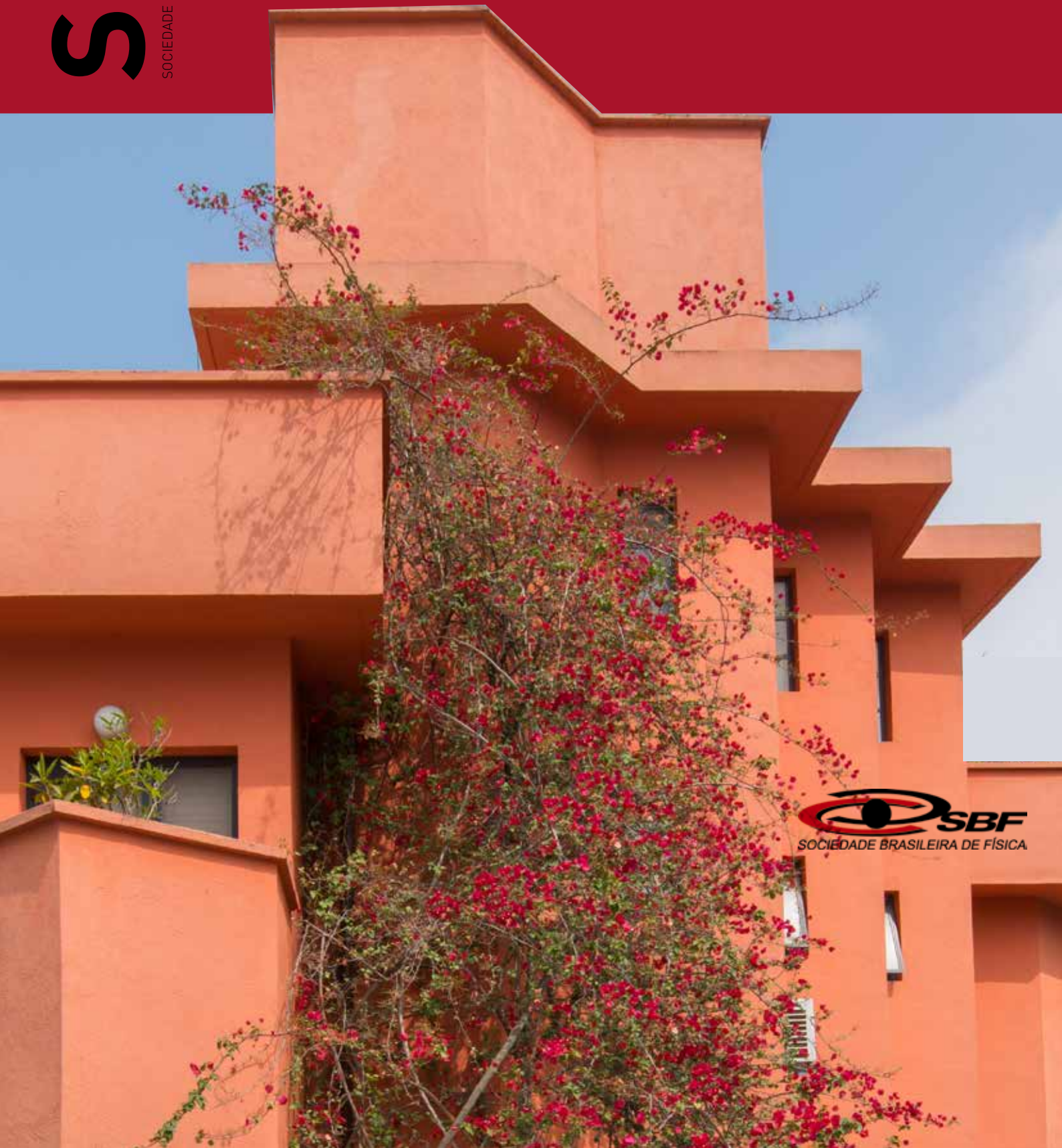


SBF

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA

RELATÓRIO ANUAL_2014



**SBF**
SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA

SUMÁRIO

PALAVRA DO PRESIDENTE	3
ESCOLA DE FÍSICA CERN	4
EVENTOS DA SBF EM 2014	6
COMISSÕES DE ÁREA	8
MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL	
EM ENSINO DE FÍSICA	10
OLIMPÍADAS BRASILEIRAS DE FÍSICA	12
POR DENTRO DA PÁGINA	16
2015_ANO INTERNACIONAL DA LUZ	20
PUBLICAÇÕES	28
PROGRAMA LATINO-AMERICANO DE FÍSICA	30
REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO	36
PRÊMIO JOSÉ LEITE LOPES	40
RELATÓRIO FINANCEIRO 2013	42



Ricardo Magnus Osório Galvão	Presidente da SBF
Salvador Nogueira	Assessor de Comunicação da SBF
Ampersand Comunicação Gráfica	Projeto gráfico e Diagramação
Ricardo Feres	Fotógrafo

PARA MUITOS DE NOSSOS ASSOCIADOS, as atividades da SBF se restringem praticamente à promoção de eventos científicos nacionais. No entanto, ao longo dos anos, a SBF tem procurado desempenhar papel relevante no avanço científico e tecnológico do



país, contribuindo não somente na formulação de ações estruturantes, mas também fazendo críticas construtivas a políticas equivocadas do Governo, dando seu apoio a iniciativas pioneiras da comunidade científica, estimulando e facilitando colaborações internacionais e promovendo a melhoria e a divulgação da Física no país. Neste relatório é apresentado um resumo das atividades realizadas pela SBF no período passado de cerca de um ano e meio.

Entre elas, gostaria de destacar a Olimpíada Brasileira de Física, a Olimpíada Brasileira de Física nas Escolas Públicas, o Mestrado Profissional Nacional em Ensino de Física, e a Escola de Professores no CERN, todas voltadas à melhoria do ensino e à divulgação científica.

Em outubro passado, recebi uma mensagem de uma professora do Ensino Médio, Marcela Nunes, que leciona em uma escola pública da CoHab Heliópolis, Zona Sul de São Paulo (EMEF Péricles Eugênio da Silva Ramos). Sua mensagem, da qual reproduzo um trecho, sensibilizou-me bastante e me fez pensar com maior profundidade e abrangência sobre a razão de ser de nossa Sociedade.

“Há poucas semanas, recebi um aluno novo no 9º ano. Ao observar o seu comportamento e desempenho, é possível notar que o aluno apresenta habilidades e talentos acima da média. Lucas tem 13 anos e mora com os avós na comunidade. Seu sonho é ser um Astrofísico e, para isso, já estuda as diversas disciplinas relacionadas ao tema de interesse. Ele é um autodidata e um entusiasta. Possui muita sede de conhecimento.

Dei-lhe alguns livros e uma calculadora científica, porém sinto que ele necessita de encaminhamentos e mais orientação. Por isso, busquei informações sobre as Olimpíadas de Física, entretanto o evento já se encontra em andamento.

Neste contexto, escrevo para obter informações de como eu poderia



William Phillips, ganhador do Nobel em Física de 1997, entrega medalha em cerimônia da OBF.

encaminhar esse aluno. De que forma eu poderia ajudá-lo no sentido de oferecer melhores estudos e possibilidades reais para ele se impulsionar da Comunidade Heliópolis para a Comunidade Científica? Estou disposta a fazer o que estiver ao meu alcance para que ele tenha a chance de desenvolver e aperfeiçoar plenamente essas habilidades e talentos. Para tanto, solicito, encarecidamente, orientação especializada.”

Resolvi então convidá-la a visitar a SBF, juntamente com o aluno Lucas Matheus dos Santos Silva. Nosso carro foi buscá-los. A imagem do aluno impressionou-me; pequeno, magro e com aparência um tanto frágil. Mas com uns olhos que emanavam intensa curiosidade e uma vontade de falar sobre ciência quase incontrolável. Após as conversas iniciais, levei-os ao Laboratório de Demonstrações Didáticas do IFUSP. No trajeto, passamos pelo auditório onde estava sendo realizada uma reunião de trabalho internacional sobre astropartículas. Perguntei-lhe se queria entrar para ver como os cientistas discutem seus trabalhos científicos. Ele prontamente concordou. Ficamos alguns minutos numa palestra e, na saída, ele me perguntou quem era aquele expositor e sobre o quê estava falando. Respondi-lhe que era um astrofísico conhecido e que estava falando sobre centros ativos de galáxias. Seu comentário a seguir me deixou boquiaberto: *“Já li que cerca de 70% do universo é composto de energia escura e 25% de matéria escura e que os cientistas de fato não sabem o que são esses componentes. Os centros ativos de que estava falando o cientista não poderiam ser fontes desse material?”*. Fiquei ainda mais surpreso ao perguntar à professora se ele utilizava muito a Internet. Ela me respondeu que ele não tinha computador em casa e que muito raramente conseguia utilizar um na escola. Quase tudo o que aprende na leitura de livros, que busca incessantemente.

No Laboratório de Demonstrações Didáticas, apresentei-lhe alguns experimentos, mostrando somente o resultado e perguntando-lhe a seguir sua sobre o fenômeno físico que estaria ocorrendo. Ele não se intimidou com nenhuma das questões. Antes de respondê-las, pensava um pouco e iniciava a resposta fazendo algumas suposições, praticamente todas adequadas, sobre o processo físico que estava sendo mostrado. Naturalmente, não conseguia formular respostas quantitativas, mas claramente demonstrou entender os princípios básicos dos experimentos que realizou.

Esse caso nos leva a perguntar: quantos Lucas estarão “perdidos” nas escolas públicas de nosso país, sem possibilidade de um atendimen-

to adequado, como o dado por sua professora? Quantos deles, se devidamente orientados, poderiam vir a ser os Artur Ávilas da Física brasileira?

Não é fácil responder a perguntas desse tipo, mas, como a própria mensagem da Professora Nunes revela, atividades como as olimpíadas de Física devem ser mantidas e fortemente apoiadas, pois elas podem se tornar a catapulta para o progresso de alguns que no futuro farão diferença qualitativa na Ciência Brasileira.

Da mesma forma, as atividades de apoio e formação de professores, principalmente os das escolas públicas, são altamente relevantes. Necessitamos de muito mais professores como a do Lucas. Quando falei sobre o episódio, em uma reunião da SBPC, o Professor Sérgio Mascarenhas, presente à reunião, destacou a importância desses professores diferenciados e propôs a criação de um prêmio nacional para professores do Ensino Médio, oferecendo contribuir pessoalmente com recursos para formação de seu fundo de implantação. Colegas interessados em colaborar na materialização dessa iniciativa, por favor, enviem-me uma mensagem. Seria mais uma ação construtiva para valorizar o Ensino de Física, juntando-se ao Mestrado Profissional Nacional em Ensino de Física e à Escola de Professores no CERN.

Outros aspectos importantes da atuação da SBF no último ano foram da reformulação do Boletim, agora com uma seção destacando trabalhos realizados por pesquisadores brasileiros, e a revitalização das comissões de área. Essas passaram a ter um papel mais atuante, não somente na organização dos eventos oficiais, como também na análise de diferentes temas que requeiram tomada de posição pela SBF.

Finalmente, lembro a todos que a SBF completará 50 anos em julho de 2016. Para celebrar a ocasião, desde a gestão passada está programada a realização do Encontro de Física 2016, como o que foi realizado com sucesso em Foz do Iguaçu, em 2011. Este será um encontro unificando todas as áreas de atuação de SBF e será realizado de 3 a 7 de setembro de 2016, em local ainda a ser definido. A Comissão Organizadora é formada pelos presidentes de todas as comissões de área da SBF. Aqueles que tiverem sugestões, por favor, as encaminhem diretamente ao presidente de sua área de atuação.

Um grande abraço,

Ricardo Magnus Osório Galvão

PRESIDENTE DA SBF

QUEM É QUEM NA SBF



SILVANA FEITOSA DA SILVA
_Secretária do MNPEF



VIVIANE QUINTILIANO
_Departamento Financeiro



EDGARD RIBEIRO GONÇALVES
_Motorista



ROBERTO CARVALHO PEREIRA
_Eventos



MICHELE BRISOLLA DE CAMPOS
CAMBEIRO _Dpto. Financeiro



SUELI MORI ALMEIDA
_Secretária e OBF



MÁRCIO DE ARAÚJO MENDES
_Informática



LEIDIANA MACEDO DOS SANTOS
_Ajudante Geral



FERNANDO LUIZ CARNEIRO DA
SILVA BRAGA _Informática



MÁRIA BEATRIZ MATTOS
_Secretária Executiva

Criada em 1966, a Sociedade Brasileira de Física é hoje a maior associação científica especializada do país, perdendo em tamanho e alcance apenas para a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), que abrange pesquisadores de todos os ramos do conhecimento. Fazer jus diariamente a esse rico legado e coordenar todas as atividades realizadas pela SBF não é tarefa simples e para ela contamos com nosso corpo de funcionários. Conheça aqui as pessoas que participam do dia a dia da nossa instituição, instaladas em nossa sede própria no campus da USP na Cidade Universitária, em São Paulo.



ESCOLA DE FÍSICA CERN

A SBF, em parceria com o LIP, laboratório português de física de partículas, coordena anualmente uma visita de professores brasileiros do Ensino Médio ao maior acelerador de partículas do mundo, o LHC, na fronteira entre a França e a Suíça. Saiba mais sobre este evento anual.

__POR NILSON MARCOS DIAS GARCIA



A ESCOLA DE FÍSICA CERN foi organizada pela primeira vez em 2009, como resultado de uma parceria da SBF com o LIP (Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas), em Lisboa, responsável pela organização da Escola de Professores no CERN para os professores portugueses. A partir daquele ano abriu-se a possibilidade de participação de professores brasileiros no programa.

A Escola, realizada nas dependências do CERN, em Genebra, Suíça, e, desde 2012, também no LIP, em Lisboa, tem como proposta abordar, em suas atividades teóricas, práticas e nas visitas, assuntos que possam ser posteriormente desenvolvidos nas atividades docentes de seus participantes. Dela participam professores portugueses, brasileiros e de diversos países da Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP).

Desde o início da participação brasileira, dela já tomaram parte 143 professores brasileiros de física do Ensino Médio, atuantes em praticamente todos os estados brasileiros, tanto nas capitais como no interior. A Escola está vinculada à Secretaria para Assuntos de Ensino da SBF e atualmente é realizada sob responsabilidade dos professores Nilson M. D. Garcia e Nelson Barrelo Jr., que coordenam o processo de divulgação, seleção e acompanhamento dos professores brasileiros participantes. O financiamento da atividade, que no seu início contou com apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia, hoje em dia é totalmente suportado pela Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica da CAPES.

No ano de 2013, de um total de 70 participantes da Escola, entre professores portugueses e de diversos países da CPLP, 30 eram brasileiros (21 das redes estaduais de ensino, dentre os quais 14 do programa PIBID; 5 da rede federal e 4 da rede particular). Em 2014, dos 69 professores participantes, também 30 eram brasileiros (21 das redes estaduais de ensino, dentre os quais 14 do programa PIBID; 7 da rede federal e 2 da rede particular).

Dentre os principais objetivos da Escola de Física CERN destacam-se abrir o CERN aos professores de escolas brasileiras e, através deles, aos seus alunos e suas escolas; estimular os professores brasileiros para aprender mais sobre conteúdos e temáticas de física, principalmente na área da física de partículas e cosmologia; oportunizar aos professores brasileiros a troca de experiências com professores de outros países; e motivar os investigadores a realizar mais ações de divulgação e de interação com os professores e os alunos em ambiente escolar.

A difusão da experiência vivida pelos professores participantes da Escola de Física CERN tem sido o elemento mais destacado na participação do Brasil nesse evento. Nesse sentido, considerando a preocupação com a formação de professores da Educação Básica, o compartilhamento tem ocorrido através de palestras em escolas e em cursos de formação de professores, participação em projetos, produção e divulgação de artigos em eventos e periódicos da área de ensino de física.

MAIS DETALHES DA ESCOLA DE FÍSICA CERN E DAS ATIVIDADES DELA DECORRENTES PODEM SER ACESSADOS ATRAVÉS DO SITE DO PROGRAMA

▶ WWW.SBFISICA.ORG.BR/ESCOLACERN



No ano que passou, a Sociedade Brasileira de Física apoiou e organizou diversos eventos científicos, com enorme sucesso. Confira a lista.

XXVIII ESCOLA DE VERÃO JORGE ANDRÉ SWIECA DE FÍSICA NUCLEAR EXPERIMENTAL

Niterói (RJ), de 27 de janeiro a 7 de fevereiro de 2014

Além de minicursos proferidos por especialistas de renome mundial, o evento contou com 12 palestras proferidas por pesquisadores brasileiros reconhecidos internacionalmente.

XIV ESCOLA DE VERÃO JORGE ANDRÉ SWIECA DE ÓTICA QUÂNTICA E ÓTICA NÃO LINEAR

Recife (PE), de 27 de janeiro a 7 de fevereiro de 2014

A escola se concentrou em fornecer a estudantes de pós-graduação e jovens pesquisadores um entendimento da fronteira atual na grande área de ótica quântica e não-linear.

XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

Costa do Saúpe (BA), de 12 a 16 de maio de 2014

Maior evento de física no Brasil, realizado sem interrupção desde 1978, teve mais uma edição, com participação de importantes nomes internacionais da área de matéria condensada.

XXXVII REUNIÃO DE TRABALHO SOBRE FÍSICA NUCLEAR NO BRASIL

Maresias (SP), de 8 a 12 de setembro de 2014

Evento destinado a fomentar e fortalecer as colaborações entre os físicos nucleares de todo o país teve mais uma edição, com pesquisadores de instituições nacionais e estrangeiras.

XXXV ENCONTRO NACIONAL DE FÍSICA DE PARTÍCULAS E CAMPOS

Caxambu (MG), de 15 a 19 de setembro de 2014

Com mais de 200 inscritos, o evento contou com uma série de palestras plenárias, além de diversas sessões paralelas, sobre a física de altas energias.

XIV ESCOLA BRASILEIRA DE ESTRUTURA ELETRÔNICA

Fortaleza (CE), de 15 a 19 de setembro de 2014

Com palestrantes importantes e vários minicursos, a escola apresentou importantes resultados, além de ajudar na formação de estudantes e jovens pesquisadores.

I ESCOLA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA

Santo André (SP), de 13 a 17 de outubro de 2014

Em sua primeira edição, a escola é destinada a professores docentes de cursos de mestrados profissionais em ensino da física. Contou com palestras, conferências e minicursos.

XV ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA

Mareias-São Sebastião (SP), de 27 a 31 de outubro de 2014

Com a temática “Diálogo entre as múltiplas perspectivas na pesquisa em ensino de Física”, o evento buscou aproximar diversas linhas de pesquisa desenvolvidas na área.

XXXII ENCONTRO DE FÍSICOS DO NORTE E NORDESTE

João Pessoa (PB), de 17 a 21 de novembro de 2014

Evento voltado à integração e ao desenvolvimento dos grupos de pesquisa de Física espalhados pelas regiões Norte e Nordeste do Brasil, contou com mais de 500 participantes.

A SBF mantém em funcionamento 11 comissões de área que têm por objetivo avaliar o estado da arte de suas respectivas competências e apontar caminhos para a evolução da física no Brasil. Veja a seguir onde cada uma das comissões concentrou seus esforços durante o ano de 2014.

ÓPTICA E FOTÔNICA

ARANDI GINANE BEZERRA
JUNIOR

LINO MISOGUTI

MARCELO MARTINELLI

MARIA JOSÉ VANLENZUELA
BELL
(VICE-COORDENADORA)

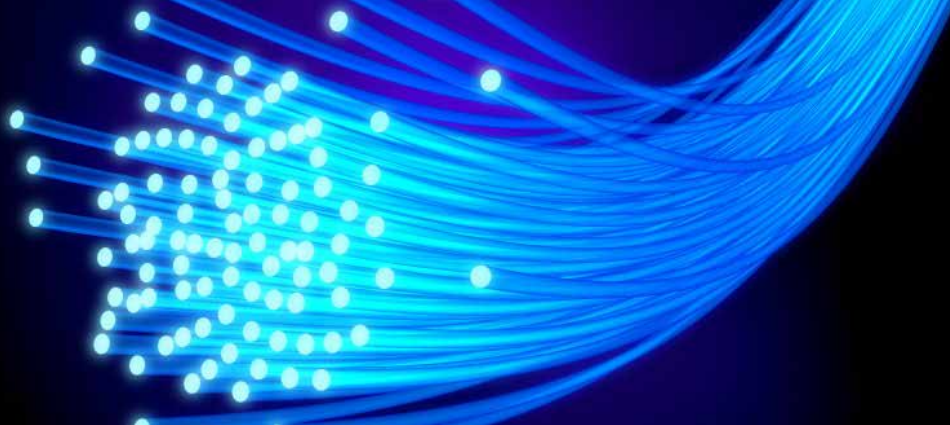
JANDIR MIGUEL HICKMANN
(COORDENADOR)

A Ótica integra diversas áreas que têm em comum o uso da luz em aplicações científicas e tecnológicas com importante presença na sociedade, incluindo medicina, indústria e meio ambiente. No Brasil temos grupos atuando de forma independente ou conjunta em diversas áreas de pesquisa. Existem redes regionais e nacionais, congregando diferentes grupos da mesma instituição e de outras instituições, tais como os Centros de Pesquisa, Inovação e

Difusão (CEPID) da FAPESP, dentre os quais temos os Centros de Pesquisa em Ótica e Fotônica – CEPOF –, com um grupo em São Carlos (IFSC-USP) e outro em Campinas (IFGW-Unicamp).

No âmbito dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT) ligados a Ótica com o apoio conjunto do CNPq e da FAPESP, devemos mencionar o INCT de Informação Quântica, coordenado por Amir Caldeira (IFGW/Unicamp), o INCT Ótica e Fotônica (INOF), coordenado por Vanderlei Salvador Bagnato (IFSC/USP), e o INCT de Fotônica para Comunicações Óticas (FOTONICOM), coordenado por Hugo Fragnito (IFGW/Unicamp).

Com apoio exclusivo do CNPq, temos o INCT de Fotônica, coordenado por Cid Bartolomeu de Araújo (DF/UFPE). Destacamos, ainda, iniciativas interdisciplinares, tais como o INCT em Diagnósticos para a Saúde Pública, o INCT de Fluidos Complexos, o INCT de Nanodispositivos Semicondutores, o INCT de Nanomateriais de Carbono e o INCT de Eletrônica Orgânica.



Na indústria, observa-se que parcela significativa das empresas brasileiras no setor surgiu de dois polos: Campinas e São Carlos. Destacamos que parte expressiva dos produtos comercializados por essas empresas está ligada ao desenvolvimento e fabricação de fontes luminosas (Lasers e LEDs) para os setores de odontologia, oftalmologia, laserterapia, fibras óticas e iluminação. Os setores de optomecânica de precisão e componentes ópticos também estão representados.

As diversas aplicações de lasers na medicina e indústria são apoiadas por grupos ligados aos CEPIDs e aos INCTs, bem como pelos demais grupos regionais sediados em diversas universidades e institutos de pesquisa. A estes grupos, junta-se a iniciativa do Serviço Social da Indústria (SESI), no âmbito do projeto dos Institutos Senai de Inovação, com a criação do Instituto Senai de Inovação em Laser, na cidade de Joinville (SC), voltado a elevar a competitividade da indústria por meio de soluções tecnológicas mediadas por processos utilizando lasers.

Outro aspecto que merece destaque é o Ano Internacional da Luz (AIL), promovido pela UNESCO, em 2015. A Sociedade Brasileira de Física (SBF) e a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) participam oficialmente das comemorações.

A área de Ótica tradicionalmente realiza reuniões periódicas nos Encontros de Física da Matéria Condensada. O ENFMC de 2015 terá, en-

tre seus convidados, o Prêmio Nobel de Física de 2012, Serge Haroche, laureado pelo desenvolvimento de métodos experimentais que permitem a medição e manipulação de sistemas quânticos individuais. Por ocasião da realização da 67ª. Reunião Anual da SBPC, em julho, na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), também acontecerá o workshop Light: Life & Science, com renomados convidados, nacionais e internacionais.

Os mais importantes momentos de encontro da comunidade ocorrem no âmbito dos grupos de interesse e suas reuniões. Com o apoio da SBF, é realizada a Escola de Verão Jorge André Swieca de Ótica Quântica e Ótica Não Linear, combinando cursos e workshops com presença de pesquisadores estrangeiros. Em 2014, a XIV edição foi realizada na UFPE, em Recife. Sua realização é alternada com a Quantum Information School and Workshop, a qual também reúne pesquisadores de física atômica e física do estado sólido.

Membros destacados da comunidade têm colaborado com os encontros regionais, como a Latin American Optics and Photonics Conference (LAOP) que, em 2014, foi realizada em Cancún, patrocinada pela The Optical Society (OSA).

Outra sociedade internacional significativa que vem aumentando a interação com o Brasil é a The International Society for Optics and Photonics (SPIE). Em 2015, ela organizará a primeira conferência no Brasil, a SPIE Biophotonics South America.

FÍSICA ESTATÍSTICA E COMPUTACIONAL

CÉLIA ANTENEODO
(COORDENADORA)

DORA IZZO

JEFERSON JACOB
ARENZON
(VICE-COORDENADOR)

MARCOS GOMES
ELEUTÉRIO DA LUZ

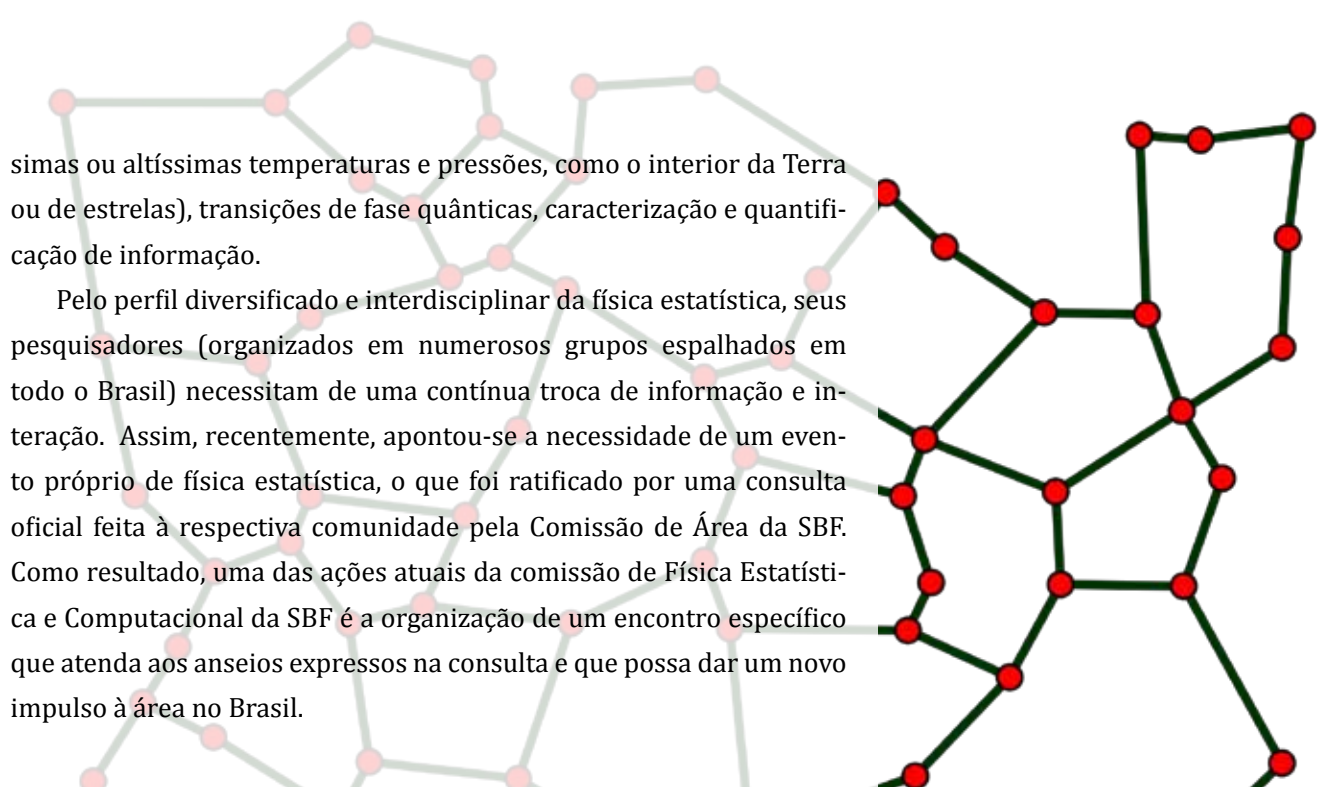
TARCÍCIO MARCIANO DA
ROCHA FILHO

A física estatística é um dos pilares fundamentais na compreensão da natureza, e seus resultados dão suporte ao entendimento de fenômenos associados a praticamente todos os campos da física, bem como em diversas outras grandes áreas da ciência. A ideia básica consiste na descrição macroscópica global de sistemas constituídos por um número enorme de pequenos (microscópicos) componentes – por exemplo, moléculas – onde conceitos da teoria de probabilidades são utilizados em conjunto com as leis da mecânica clássica e/ou quântica para tal fim.

Aliada a métodos computacionais sofisticados, a física estatística é aplicada no estudo dos mais diversos problemas, desde processos em baixas energias, como na descrição de propriedades térmicas, elétricas e magnéticas em matéria condensada usual, equilíbrio em reações químicas e propriedades de gases, até fenômenos em altas energias, tais como decaimento de núcleos atômicos a partir de estados altamente excitados devido a colisões (altas temperaturas) e evolução de estrelas.

Entretanto, a aplicação do formalismo e dos conceitos desenvolvidos em física estatística não se restringe unicamente aos sistemas tradicionais da física. Encontra larga aplicabilidade em outros domínios do conhecimento, como em química, biologia, geologia e medicina, e mais recentemente tem sido extremamente útil também em áreas tais como ciências sociais, ciências econômicas e linguística.

De forma geral, essa faceta multidisciplinar da física estatística tem sido um dos carros-chefe em seus progressos mais recentes. Só para citar alguns exemplos (que contam com forte participação e relevantes contribuições da comunidade de física estatística brasileira), pode-se mencionar estudos de redes (da internet a sistemas viários em cidades), aspectos coletivos em comunidades sociais, tendências do mercado financeiro, propriedades estatísticas e padrões em linguagem, similaridades entre comunidades humanas antigas, termodinâmica de sistemas nanoscópicos, sistemas fora de equilíbrio (englobando assim boa parte da biologia), fases da matéria em situações extremas (baixís-



simas ou altíssimas temperaturas e pressões, como o interior da Terra ou de estrelas), transições de fase quânticas, caracterização e quantificação de informação.

Pelo perfil diversificado e interdisciplinar da física estatística, seus pesquisadores (organizados em numerosos grupos espalhados em todo o Brasil) necessitam de uma contínua troca de informação e interação. Assim, recentemente, apontou-se a necessidade de um evento próprio de física estatística, o que foi ratificado por uma consulta oficial feita à respectiva comunidade pela Comissão de Área da SBF. Como resultado, uma das ações atuais da comissão de Física Estatística e Computacional da SBF é a organização de um encontro específico que atenda aos anseios expressos na consulta e que possa dar um novo impulso à área no Brasil.

FÍSICA NUCLEAR E APLICAÇÕES

A física nuclear tem como objetivo a investigação da origem, evolução, estrutura e fases da matéria nuclear governadas pela interação forte. Questões fundamentais em aberto levaram a física nuclear a ampliar seus horizontes, que hoje se estende desde estudos envolvendo as partículas elementares, como os quarks, até gigantescas estruturas do universo, como as estrelas de nêutrons, remanescentes de explosões de supernovas. Além do seu aspecto de pesquisa fundamental, a física nuclear teve ao longo do último século, e certamente terá no futuro, um papel importante no equacionamento dos grandes problemas que afligem a humanidade, como por exemplo na geração de energia, na física médica e em suas aplicações. O impacto da física nuclear na medicina foi sempre notável, desde o seu surgimento, entre o final do século 19 e o início do 20, até o presente. Técnicas revolucionárias de diagnóstico e tratamento de câncer surgiram, e continuam surgindo, como consequência de desenvolvimentos e pesquisas realizados em laboratórios de física nuclear básica.

DÉBORA PERES MENEZES

LUIZ FELIPE CANTO

PAULO ROBERTO SILVEIRA GOMES

RUBENS LICHTENTHÄLER FILHO (COORDENADOR)

TOBIAS FREDERICO (VICE-COORDENADOR)

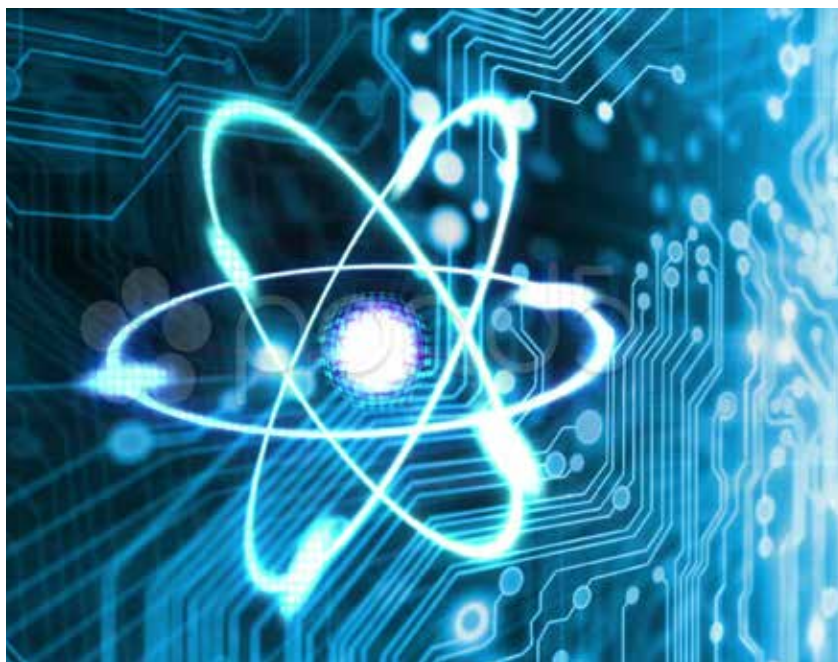
O Brasil possui alguns laboratórios destinados à pesquisa em física nuclear básica e suas aplicações, bem como reatores nucleares. Há, no IFUSP (Instituto de Física da USP), um acelerador de baixas energias, o Pelletron 8-UD, onde está instalado o sistema RIBRAS (Radioactive ion Beams in Brasil), equipamento único na América Latina para produção de feixes secundários de núcleos exóticos. Além disso, o país possui um acelerador dedicado à análise de materiais, o LAMFI, e no IPEN (Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, ligado à CNEN) há também um acelerador cíclotron para a produção de radioisótopos e um reator voltado à pesquisa. Na Universidade Federal Fluminense foi recentemente instalado um acelerador para análise de ^{14}C por AMS (Accelerator Mass Spectrometry). Nas usinas Angra I e II há reatores nucleares voltados para a produção de energia. Existem ainda, em Iperó, no Estado de São Paulo, instalações nucleares ligadas à

Marinha e um reator multipropósito em desenvolvimento.

Recentemente, houve um grande esforço da comunidade de física nuclear para escrever um projeto conjunto, que engloba as atividades das áreas de física nuclear de baixas e de altas energias, aplicações da física nuclear e de divulgação científica. Esse projeto foi apresentado ao CNPq para concorrer à criação de um Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, mas funcionará como embrião para futuros projetos da área.

A Comissão atual da área de física nuclear e aplicações da SBF teve três membros recentemente empossados e realizou sua primeira reunião em 8 de outubro de 2014. Nesta reunião alguns tópicos foram discutidos e algumas diretrizes foram determinadas, como promover a aproximação com laboratórios de outros países que possuam aceleradores de energias intermediárias e que permitam a realização de experimentos que não são possíveis nos

laboratórios brasileiros; promover um debate na próxima reunião anual, envolvendo especialistas da área sobre a criação de uma agência reguladora das atividades nucleares no país; estimular uma maior interação entre as áreas de física nuclear e física médica; e desenvolver um portal digital contendo informações sobre pesquisadores e suas áreas de atuação.



FÍSICA DE PARTÍCULAS E CAMPOS

A Comissão de Partículas e Campos (CPC) é responsável por quatro grandes áreas: fenomenologia das partículas elementares, física experimental de altas energias, teoria de campo e cosmologia/gravitação. Deve-se ressaltar que essa divisão é um pouco artificial e muitas pesquisas realizadas abordam mais de uma área. Temos atualmente cerca de 800 membros que subscrevem a lista AltasEnergias de e-mails, usada para circular mensagens relevantes para a área.

A comissão coordena dois eventos da comunidade com a ajuda da SBF: a Escola de Verão Jorge André Swieca de Partículas e Campos (EVJASPC, bienal) e o Encontro Nacional de Física de Partículas e Campos (ENFPC, anual). A XVIII EJASPC será realizada de 18 a 31 de janeiro de 2015 em janeiro em Campos do Jordão e logo em seguida haverá a “3rd Joint Dutch-Brazil School on Theoretical Physics” no ICTP-SAIJR em São Paulo, que contará com a participação de, entre outros, Nima Arkhani-Hamed, um dos expoentes de nossa área.

O XXXV ENFPC, fórum de encontro e discussões na nossa área, ocorreu em setembro em Caxambu, com cerca de 250 inscritos. Entre os convidados destacamos Tiziano Camporesi, spokesperson do experimento CMS no LHC. Houve uma discussão sobre a entrada do Brasil como membro associado do CERN, projeto que encontra-se em tramitação no governo federal.

Um dos destaques de nossa área foi a grande quantidade de dados geradas pelo Large Hadron Collider (LHC), o maior acelerador de partículas já construído, que resultou na descoberta do bóson de Higgs em 2012 (Prêmio Nobel em 2013). Parte de nossa comunidade, tanto teóricos como experimentais, continua a digerir o significado das descobertas do LHC. Deve-se ressaltar que há físicos brasileiros trabalhando em todos os quatro grandes experimentos do LHC.

O workshop “Going On After the LHC8” (GOAL) em agosto desse ano no ICTP-SAIJR São Paulo foi realizado com a intenção de reunir especialistas do mundo inteiro para discutir as consequências teóricas dos resultados do LHC.

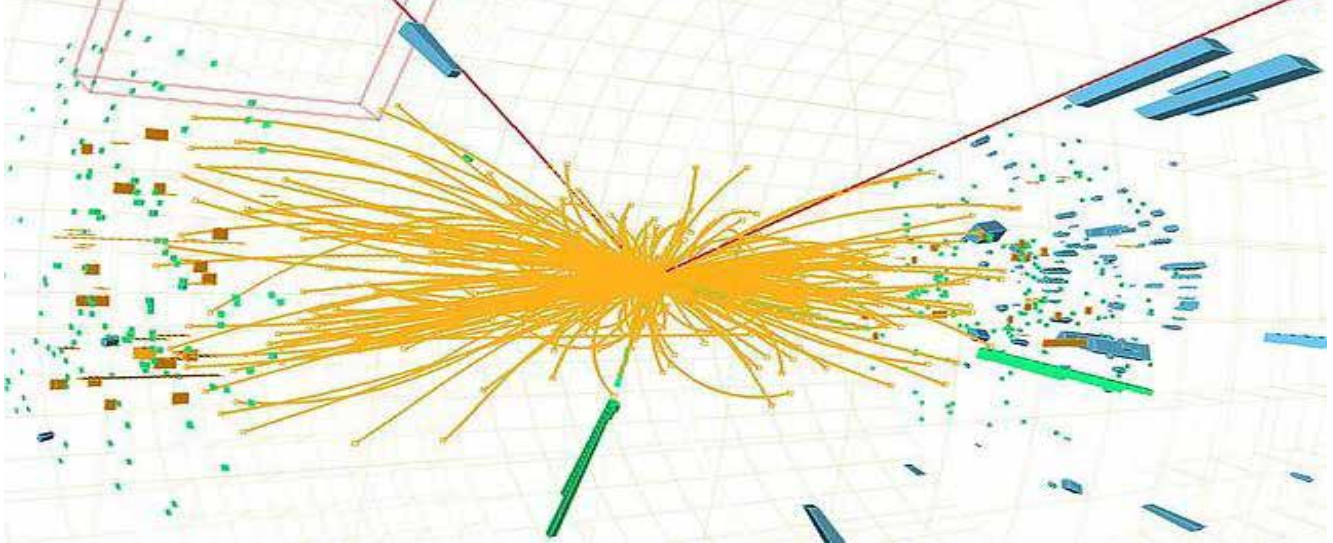
CARLA GOBEL

EDUARDO FRAGA

MANOEL M. FERREIRA JR.

ROGÉRIO ROSENFELD
(COORDENADOR)

SERGIO JORAS



Também merece destaque o primeiro ano de tomada de dados do “Dark Energy Survey”, um projeto internacional localizado no Chile com participação brasileira que visa a estudar as características da energia escura usando medidas cosmológicas.

Vários workshops e escolas em nossa área foram realizados em 2014. Isso demonstra o elevado nível de atividade da área. Destacamos ainda o crescimento da área de teoria de campos no país, alcançando regiões onde antes era inexistente. Em 2014, percebemos a presença de núcleos de teoria de campos e gravitação na UFPA, UFMA, UFC, UFPB, UFCG, UFAL, alguns dos quais formados nos últimos quatro anos e já congregando mais de quatro pesquisadores.

FÍSICA DE PLASMAS

RICARDO LUIZ VIANA
(COORDENADOR)

MARISA ROBERTO
(VICE-COORDENADORA)

RICARDO MAGNUS
OSÓRIO GALVÃO

ROGERIO PINTO MOTA

SERGIO ROBERTO LOPES

A física de plasmas estuda o comportamento e as propriedades de gases ionizados, empregando conceitos, métodos e técnicas de várias áreas da física, como mecânica, eletromagnetismo, termodinâmica e física estatística. A comunidade brasileira de físicos de plasma conta, atualmente, com cerca de duzentas pessoas, número estimado a partir dos últimos Encontros Brasileiros de Física de Plasmas, que ocorrem em média a cada dois anos desde 1991. A comissão de área de Física de Plasmas da Sociedade Brasileira de Física estabeleceu a seguinte divisão em sub-áreas: plasmas tecnológicos, plasmas de fusão, fenômenos básicos de plasmas e plasmas espaciais.

Na sub-área de plasmas tecnológicos são investigados fenômenos diversos envolvendo processamento de materiais de interesse em várias aplicações, desde a área espacial até o tratamento de superfícies, passando pela utilização em medicina. É a sub-área que experimenta o maior crescimento nos últimos anos, contando com cerca de cem pesquisadores e um número equivalente de estudantes de pós-graduação, em várias instituições de ensino e pesquisa.

Na sub-área de fenômenos básicos de plasmas e plasmas espaciais destacamos a participação de pesquisadores de áreas afins, como astronomia, astrofísica, física de feixes de partículas etc., assim como pesquisadores envolvidos em estudos teóricos e experimentais de fenômenos como propagação de ondas, plasmas quânticos, turbulência em plasmas etc. Muitos desses estudos envolvem aplicações a plasmas tecnológicos e de fusão, em particular simulações computacionais que utilizam computação de alto desempenho.

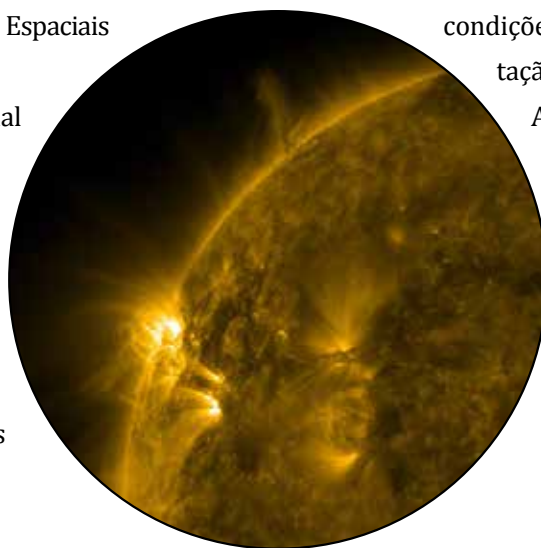
A sub-área de plasmas de fusão tem como objetivo principal o estudo de plasmas de interesse em processos de fusão termonuclear controlada, para a futura geração de energia. O Brasil ocupa posição de destaque na América Latina, pois conta com máquinas de confinamento magnético na Universidade de São Paulo (tokamak TCABR) e no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (tokamak esférico ETE).

Na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2012-2015) do MCTI, foi determinada a implantação do Laboratório de Fusão Nuclear – LFN, dentro de seus programas

prioritários para a área nuclear. Mais recentemente, com a concessão da área para implantação do Reator Multipropósito Brasileiro - RMB, a Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento da CNEN, propôs que o LFN, fosse criado dentro de sua estrutura organizacional e instalado no campus do RMB em Iperó, SP, em uma área disponível e bastante adequada. A proposta foi entusiasticamente aceita pelos grupos que participam da Rede Nacional de Fusão, principalmente porque a proximidade ao RMB teria um grande efeito sinérgico, explorando infraestruturas comuns e capacitações técnicas complementares.

A decisão de instalar o LFN junto ao RMB foi aprovada pela Comissão Deliberativa da CNEN, através da Resolução No 151, de 20 de março de 2013, publicada no Diário Oficial da União em 25 de março de 2013. Por outro lado, encontra-se em fase final de elaboração um Termo de Cooperação Técnico-Científica entre a CNEN e o INPE que estabelece a transferência do tokamak ETE para o LFN, após uma melhoria substancial que permita confinar plasmas com parâmetros adequados, e a utilização das instalações do Laboratório Associado de Plasmas do INPE pela CNEN, durante a fase de construção das instalações definitivas do LFN. Desta forma, estão sanadas todas as dificuldades iniciais e estabelecidas as condições necessárias para implantação do laboratório de fusão.

A criação do LFN ocorrerá dentro da Ação no 13CN “Implantação do Laboratório de Fusão Nuclear”, incluída no Programa 2059 – Política Nuclear, do PPA 2012-2015.



PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA

ANDRE FERRER PINTO
MARTINS
(VICE-COORDENADOR)

CRISTIANO RODRIGUES
DE MATTOS
(COORDENADOR)

FERNANDA CATIA BOZELLI

NILSON MARCOS DIAS
GARCIA

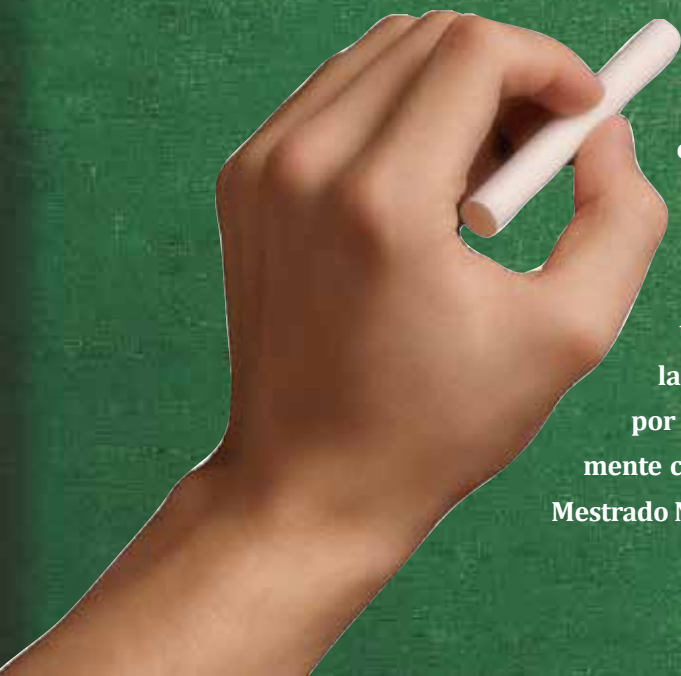
SHIRLEY TAKECO GOBARA

A área de pesquisa em ensino de física é uma das mais antigas dentre as áreas de ensino de ciências no Brasil. Sua origem institucionalizada remonta à década de 1970, quando os primeiros projetos nacionais de ensino de física e programas de pós-graduação foram desenvolvidos no Brasil. Nos últimos 40 anos, a área expandiu-se significativamente, dando suporte à criação, no início dos anos 2000, da Área de Ensino de Ciências e Matemática, na CAPES. Esse segmento teve crescimento cada vez mais expressivo, passando, nos últimos anos, a incluir também programas de pesquisa em ensino em outras áreas.

A área conta atualmente com 117 programas de pós-graduação, dos quais 26 têm produção específica em pesquisa em ensino de física, além de outros 46 programas em ensino de ciências onde também são desenvolvidas produções de pesquisa em ensino de física. Assim, totalizam-se 72 programas com produção de pesquisa em ensino de física, pouco mais de 60% de toda a área de ensino.

A Comissão de Pesquisa em Ensino de Física (CAPEF), criada em 2010, tem se dedicado a estabelecer formas de facilitar os contatos entre os sócios ligados à área de pesquisa em ensino de física e a SBF.

Parte de suas funções está ligada ao suporte acadêmico e logístico às comissões organizadoras dos Encontros de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF) e do Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), dois dos maiores eventos bianuais realizados sob a chancela da SBF. Além dessas ações, os membros da comissão, na condição de colaboradores da SBF, têm contribuído para diversos programas da SBF relacionados à formação de professores de física, como por exemplo, a Escola de Física do CERN, realizada anualmente com professores da escola pública, e o recém-criado Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física.



Atualmente a comissão tem se dedicado a buscar mecanismos que facilitem a manifestação de seus sócios, de modo que possam ser realizadas ações de aproximação entre a comissão, suas atividades e a comunidade em geral. Algumas propostas nessa direção visam o estabelecimento de fóruns de discussão mais frequentes, além de espaços nos encontros e congressos onde possam ser incluídas discussões mais gerais, por exemplo, sobre as políticas públicas para a educação científica, seja na formação inicial e continuada de professores de física, seja na construção de currículos para a educação básica, seja na pós-graduação.

FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR

A área de física atômica e molecular, principal responsável pelo lançamento das bases que culminaram com o desenvolvimento da mecânica quântica no século passado, revive neste início de século um novo período de grande efervescência devido a avanços recentes que representam uma quebra de paradigma do ponto de vista experimental e teórico. De fato, na área experimental temos o surgimento da espectroscopia de femtossegundo (Nobel em Química de 1999) do tipo excitação-sonda, de novas técnicas para átomos, moléculas frias e condensados, da espectroscopia baseada em fontes de luz síncrotron ultrabrilhantes, entre outros desenvolvimentos.

Progressos similares ocorreram na teoria, em particular com o desenvolvimento de métodos eficientes de química quântica, bem como da teoria do funcional da densidade (Nobel em Química de 1998) e de modelos multiescala (Nobel em Química de 2013) que, em sinergia com avanços recentes na área experimental, permitem estudar interfaces em soluções aquosas, conglomerados atômicos e interfaces sólido-líquido com aplicações na produção de combustíveis solares.

Em muitas dessas áreas a comunidade de física atômica e molecular está participando. Uma das duas fontes de luz síncrotron

ARNALDO NAVES DE BRITO
(COORDENADOR)

CLAUDIO LENZ CESAR

HERCH MOYSES
NUSSENZVEIG

ROBERTO RIVELINO DE
MELO MORENO

SANDRA SAMPAIO VIANNA



mais avançadas está sendo construída no Brasil. Grupos teóricos figuram entre as lideranças em modelos multiescala, no estudo de estados excitados de átomos moléculas e agregados, reações e processos moleculares de equilíbrio. Na área de armadilhas magneto-ópticas e

espectroscopia, temos vários grupos que competem em nível internacional (como demonstrou a palestra de abertura do EFMC-2013).

O avanço de uma área também se mede pela organização de sua comunidade. Encontros anuais como o Workshop de Física Atômica e Molecular e Espectroscopia que já está na sua décima edição, SPECBIO no Rio de Janeiro, SBQT e a Escola Brasileira de Estrutura Eletrônica demonstram o alto grau de organização da comunidade e sua inserção internacional.

FÍSICA MÉDICA

ANA MARIA MARQUES DA SILVA (COORDENADORA)

ANTONIO ADILTON OLIVEIRA CARNEIRO

EMICO OKUNO (VICE-COORDENADORA)

JOSÉ RICARDO DE ARRUDA MIRANDA

SUSANA DE SOUZA LALIC

A física médica é o ramo da física que compreende a aplicação dos conceitos, leis, modelos, agentes e métodos da física para o diagnóstico e tratamento de doenças, estabelecendo os critérios para assegurar a correta e efetiva utilização dos agentes físicos na medicina e aportando os fundamentos necessários para o desenvolvimento de modelos que explicam o funcionamento do corpo humano.

A pesquisa em física médica alimenta um fluxo constante de inovação, com vistas à detecção precoce de doenças, melhoria do tratamento e redução da exposição de radiação ionizante. Na radioterapia, técnicas conformacionais, terapias guiadas por imagem e pela fisiopatologia celular vêm sendo desenvolvidas. Medidas ultrasensíveis de campos magnéticos permitem que se estude a atividade cerebral de forma não invasiva. Métodos ópticos e acústicos vêm sendo utilizados no diagnóstico de patologias, por meio de imagens, ou espectroscópicos.

O aumento do número de egressos de cursos de graduação em física médica e as novas exigências legais de tecnovigilância e proteção radiológica publicadas em 2013 e 2014 vêm estimulando o crescimen-

to do emprego dos físicos médicos em hospitais, clínicas, órgãos de vigilância sanitária e na indústria da saúde.

Considerando a importância central da física médica para o progresso da tecnologia e atendimento em saúde no país, vêm sendo desenvolvidas pela SBF, em cooperação com a Associação Brasileira de Física Médica, ações de fortalecimento da profissão de físico médico, como, por exemplo, a regulamentação da profissão. Os programas de Residência em Física Médica, financiados pelos Ministérios da Saúde e Educação, vêm fortalecendo o físico médico como uma das especialidades de uma carreira de física independente.



FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA E DE MATERIAIS

A Comissão de Física da Matéria Condensada e de Materiais é relativamente nova, criada em 2010, e encontra-se atualmente em sua terceira composição (renovação a cada dois anos, com substituição de dois dos cinco membros em 2012, três dos cinco em 2014, e assim sucessivamente). Embora as atribuições da comissão estejam definidas em seu Regimento, a prática cotidiana mostrou que seria necessário construir uma pauta de atuação e um modus operandi apropriado para que os objetivos fossem atingidos.

Uma das constatações mais evidentes, que logo brotou das primeiras discussões, referia-se ao grande número de afiliados da área, bem como à enorme diversidade de temas de interesse associados. Pareceu então adequado àquela altura focar esforços no Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, que se constitui no maior e mais tradicional evento promovido pela SBF.

Considerando a história do encontro, os diferentes ciclos pelo qual passou ao longo das décadas de existência e, a par disso, a necessidade de modernização do mesmo, logo consolidou-se a noção de que uma ta-

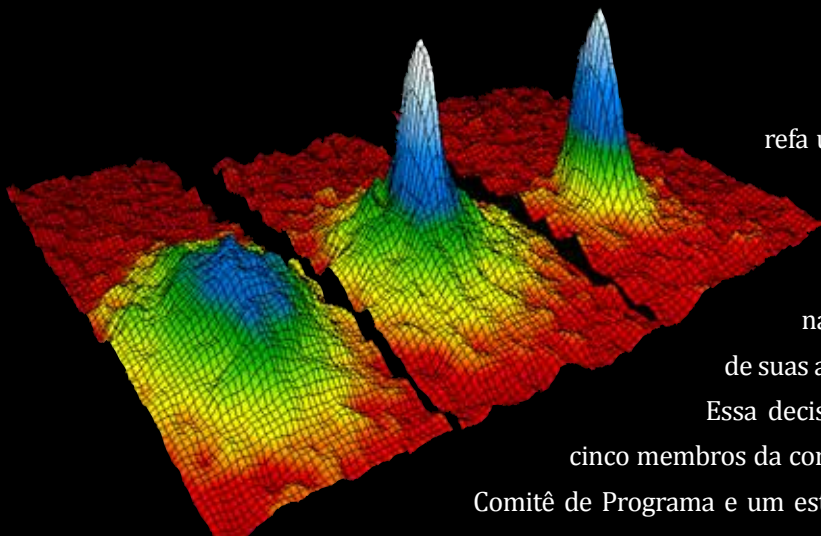
ADALBERTO FAZZIO

ADO JÓRIO DE VASCONCELOS

MARIO ERNESTO GIROLDO VALÉRIO

VIRGÍLIO DE CARVALHO DOS ANJOS
(VICE-COORDENADOR)

WILSON AIRES ORTIZ
(COORDENADOR)



refa urgente da Comissão de Física da Matéria Condensada e de Materiais seria justamente passar a influir de forma efetiva nas atividades de preparação e coordenação do ENFMC, o que, cabe frisar, é uma de suas atribuições inatas.

Essa decisão interna prosperou e, com efeito, dos cinco membros da composição 2012-14, quatro fazem parte do Comitê de Programa e um está no Comitê de Aconselhamento do ENFMC-2015. Além disso, um dos membros recém-empossados desta Comissão também integra o Comitê de Programa. A Comissão, em sua formação atual, considera que essa importante conquista deve ser consolidada pela SBF.

Paralelamente a esse esforço bem sucedido, estamos construindo uma pauta com temas que pretendemos discutir previamente no âmbito da Comissão para, em seguida, levar à consideração da comunidade que nos cumpre representar junto à SBF. Formas de consulta a essa mesma comunidade, bem como de realimentação e de incentivo à manifestação espontânea da mesma, estão também sob consideração da Comissão, para implementação oportuna em futuro próximo.

FÍSICA BIOLÓGICA

ANTONIO JOSÉ DA COSTA
FILHO

MARCELO LOBATO
MARTINS

MARCIO SANTOS ROCHA

MARINONIO LOPES
CORNÉLIO

MAURO COPELLI LOPES DA
SILVA

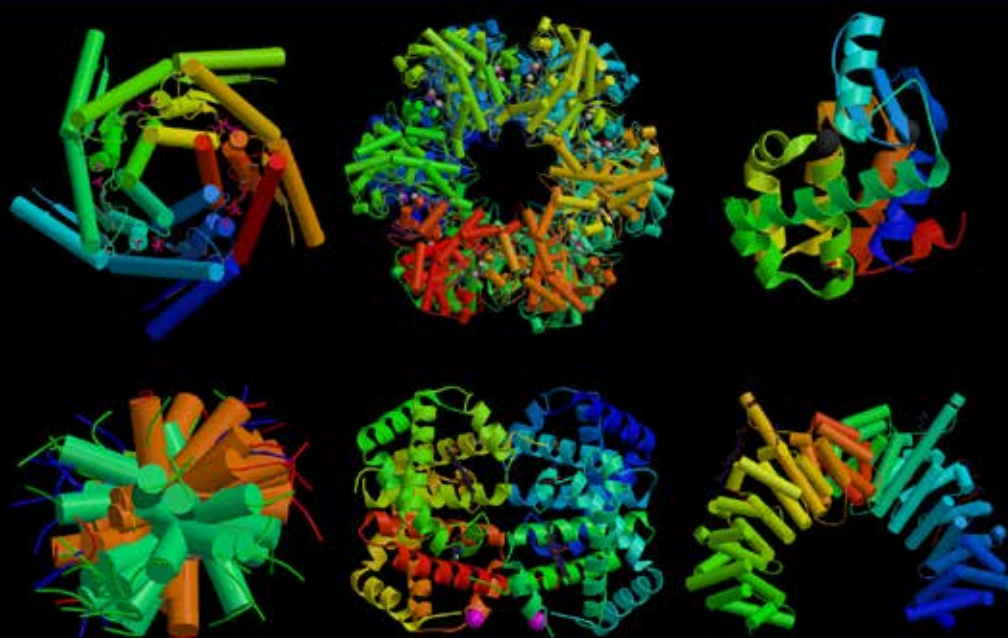
Em termos amplos, a física biológica pode ser entendida como um campo de pesquisas em que físicos utilizam bases científicas específicas de sua área na busca da exploração e do entendimento de sistemas biológicos. As contribuições podem ser teóricas ou experimentais e podem estar no campo das ciências básicas ou aplicadas. A complexidade das ciências da vida dão à física biológica um alcance muito amplo, de forma a englobar muitas subáreas diferentes e a ter interações fortes com outras áreas científicas, incluindo química, biologia, medicina, matemática e engenharias.

O objetivo geral daqueles interessados e atuantes em Física Biológica está na procura por explicar a função biológica em termos das estruturas, propriedades e comportamento de moléculas específicas através de uma abordagem eclética. As moléculas específicas envolvi-

das em um processo biológico são identificadas usando-se as técnicas de análise química e bioquímica. Suas estruturas moleculares e interações são determinadas usando-se técnicas espectroscópicas da física e da química, aliadas a simulações computacionais. A relação entre a função biológica e a estrutura molecular é investigada através de instrumentos físicos precisos e de grande sensibilidade e técnicas capazes de monitorar as propriedades ou o movimento de grupos específicos de moléculas ou, mais recentemente, capazes de visualizar e manipular moléculas únicas e medir seu comportamento. Em suma, o agente motivador de pesquisa está na necessidade de estabelecer descrições físicas precisas sobre como moléculas individuais trabalham conjuntamente para produzir funções biológicas ao mesmo tempo complexas e fisiologicamente específicas dentro de um organismo. Os desdobramentos daí resultantes envolvem tanto contribuições básicas quanto aplicações em áreas diversas e com grande impacto social e

econômico, como pecuária, farmácia e medicina.

Dentro desses aspectos mais gerais, podem ser encontrados pesquisadores brasileiros atuando em pesquisas como: estrutura e função de proteínas; exploração do genoma; manipulação de partículas únicas; sistemas biológicos complexos (modelagem teórica e experimental); física/matemática/computação em descoberta de fármacos e aplicações médicas. Em cada um desses casos, procura-se atacar e vencer os desafios que hoje se colocam e que compreendem avanços tanto teóricos quanto experimentais para os quais a crescente e efervescente comunidade brasileira interessada em física biológica tem dado contribuições significativas, como se depreende a partir dos trabalhos apresentados anualmente nas sessões específicas da área durante o Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada e da procura por problemas com inspiração biológica feita por pesquisadores de áreas mais tradicionais da física.



FÍSICA-MATEMÁTICA

ALBERTO SAA
(COORDENADOR)

ALFREDO M. OZORIO DE
ALMEIDA

EMMANUEL A. PEREIRA

FERNANDO MORAES

JOÃO C.A. BARATA
(VICE-COORDENADOR)

A Comissão de Física-Matemática é a mais nova comissão de área da SBF e foi instituída na reunião do conselho de 16 de julho de 2014. Ela está em sua composição inicial (pro-tempore, até a primeira eleição, que deve ser junto com a das outras comissões de área, em 2016). Nossa comissão deve centralizar as atividades de eventos, escolas etc. que envolvam a área de física-matemática. Como as outras comissões, também nos interessa (e muito) discutir aspectos de avaliação. A física não é nada homogênea, e fazer comparações de “desempenho e resultado” de pesquisadores de áreas distintas é uma tarefa árdua, mas certamente necessária. Todas as comissões de área da SBF discutem critérios de “qualidade” que seriam aplicados em suas especialidades, a nossa comissão não é exceção. Física-matemática é essencialmente uma área interdisciplinar, e isso não é novidade na física. O curioso é que a física e a matemática moderna nascem juntas, com Newton e seus contemporâneos. Nessa época, perguntar a um desses expoentes se eles eram físicos ou matemáticos não faria muito sentido. Porém, as inescapáveis especializações das diversas áreas fizeram que estas ciências crescessem de maneira independente, mas as trocas de experiências foram constantes até hoje.

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

$$A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$$

$$h\nu = A + \frac{mv^2}{2}$$

$$= m_0c^2 + \frac{mv^2}{2}$$

$$m = m_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

$$r_n = \frac{4\pi\epsilon_0 n^2 \hbar^2}{mZe^2}$$

A área de física-matemática se define de uma maneira um pouco diferente das outras áreas da física. Enquanto biofísica, física dos materiais, de partículas, entre outras, são divisões com respeito aos fenômenos estudados, a física-matemática não se distingue por ter um foco em certos fenômenos, mas sim por sua metodologia. Pode-se fazer um trabalho de física-matemática em biologia, em estado sólido, gravitação etc. A metodologia que distingue a física-matemática é a matemática rigorosa, como fazem os matemáticos.

O físico-matemático, portanto, estuda teorias e descrições dos mais variados fenômenos, mas sempre do ponto de vista matemático. É naturalmente uma área de fronteira, e pode-se aproximar dela por duas vias: refinando-se a descrição matemática de um certo fenômeno físico, geralmente novo e pouco conhecido (a via mais comum), ou procurando implicações físicas de algum resultado matemático novo e ainda pouco divulgado. Essas "incurções fronteiriças" tipicamente enriquecem tanto a física quanto a matemática.

A comunidade de física-matemática no país é pequena se comparada a outras áreas da física, mas certamente não é incipiente. Há uma tradição já instalada, com uma boa produção. Os institutos dos membros da comissão atual são todos atuantes nessa área, mas há outros. Deve-se notar que nossa Medalha Fields (Artur Ávila, matemático do IMPA) foi concedida por problemas matemáticos essencialmente motivados por questões de física-matemática (por exemplo, o problema dos 10 martinis).

MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA

Iniciativa da SBF voltada para professores da Educação Básica começa a se expandir e render seus primeiros frutos, com a expectativa de que os primeiros mestres sejam diplomados em 2015.

_POR DEISE MIRANDA VIANNA

O Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF), coordenado pela SBF, está voltado a professores da Educação Básica. Tem caráter nacional, sendo desenvolvido nas diferentes regiões do país, em Instituições de Ensino Superior. Com início em 2013, ofertou 360 vagas para professores de Física, em 21 polos. Ingressaram, após seleção, 315, todos com bolsa, atualmente da CAPES, pois são professores de rede pública de ensino.

No primeiro semestre de 2014 foram selecionados mais 24 polos e, após exames, foram aprovados 441 professores, sendo 371 da rede pública de ensino. Esta segunda turma iniciou suas aulas em agosto de 2014. A implementação das bolsas para estes professores-alunos está em andamento, assim como os recursos necessários para esta segunda turma.

Um Polo do Mestrado Nacional pode ser formado por uma ou mais instituição de ensino superior, a critério da Comissão de Pós-Graduação (CPG). Congrega quatro ou mais doutores em Física ou Ensino de Física que têm produção científica continuada e relevante, aprovados pela Comissão de Pós-Graduação do MNPEF (CPG)

O objetivo da SBF, com apoio da CAPES/MEC, é capacitar em nível de mestrado uma fração muito grande de professores da Educação Básica quanto ao domínio de conteúdos de Física e metodologias adequadas de ensino, para aplicação em sala de aula como, por exemplo, estratégias que utilizam recursos, tecnológicos e/ou computacionais para motivação, informação, experimentação e demonstrações de diferentes fenômenos físicos. Espera-se que este profissional do século 21 tenha uma boa qualificação em sua atuação, com capacidade de criação de propostas para a melhoria do ensino de Física no país. O produto a ser oferecido por cada integrante, isto é, trabalho de conclusão de Curso/Dissertação deverá estar disponível em site específico para divulgação, para que outros professores de Física possam utilizá-los. Devem obrigatoriamente envolver materiais que possam ser aplicados à sala de aula. Estes trabalhos serão publicados eletronicamente e no formato de brochura, disponibilizados de alguma forma pela organização do programa a todos os professores inscritos no curso.

OLIMPÍADAS BRASILEIRAS DE FÍSICA

Anualmente, a SBF promove a organização de competições que revelam novos talentos para a ciência brasileira, encorajam o interesse pela física nas escolas e habilitam nossos alunos a disputar em alto nível nas olimpíadas internacionais. Em 2014, obtivemos resultados importantes, no Brasil e no exterior.

_POR NUNEMASA MACHIDA E JOSÉ DAVID M. VIANA

OBF 2014_ A ciência cada vez mais se impõe no cotidiano da vida de todos os cidadãos: a tecnologia digital, os computadores e supercomputadores, os satélites, a medicina nuclear, a criação de novos materiais, os fármacos, as proteínas, a genômica e a biodiversidade são alguns dos termos e temas com que a sociedade contemporânea está em constante contato. Uma das formas de divulgar esses temas e as ciências responsáveis pelo avanço nas pesquisas a eles correspondentes, de conscientizar o estudante para sua importância e de motivar seu estudo é a Olimpíada.

As atividades da Olimpíada Brasileira de Física podem ser divididas em duas partes. A primeira são as três fases de competições entre os alunos inscritos das escolas públicas e particulares em todo o território nacional e premiações dos melhores alunos em cada um dos 27 estados brasileiros. A segunda é o processo de seleção da equipe brasileira para participação nas olimpíadas internacionais, IphO (Olimpíada Internacional de Física) e OibF (Olimpíada Ibero-americana de Física).

Na primeira parte, no início deste ano, após a divulgação dos resultados finais das provas realizadas em 2013, realizamos a premiação dos melhores alunos de cada estado nas respectivas sedes estaduais, sob supervisão de cada coordenador estadual, com menção honrosa e medalhas de bronze, prata e ouro.

A partir de março iniciou-se credenciamento das escolas e inscrições dos alunos para a OBF 2014, que teve como tema “Fontes de Energia Renováveis”. Neste ano, na 1ª fase participaram 155.957 alunos, de 2.693 escolas, sendo 1.277 públicas e 1.416 particulares (um aumento de 21,14%, 10,07%, 14,44%, e 7,51%, respectivamente, em relação ao ano de 2013). Para a 2ª fase foram escolhidos 25.854 alunos de 27 estados brasileiros. E a 3ª fase foi disputada por 3.323 alunos de 24 estados,

dos quais devem sair os medalhistas deste ano.

Na segunda parte, foi escolhido em 2013 um grupo de 80 alunos, 60 do Ensino Médio e 20 do Ensino Fundamental, que passou por duas provas seletivas e pelas três provas da OBF 2013. Daí classificaram-se 18 alunos. Em março, no Instituto de Física de São Carlos da USP, foi realizada uma seletiva final em condições semelhantes às da IPhO, indicando os cinco alunos que iriam à IPhO 2014 e, posteriormente, outros quatro para a OibF 2014. Esses alunos são treinados durante três meses para as competições internacionais.

A IPhO 2014 foi realizada em julho na cidade de Astana, no Casaquistão, com a presença de representantes de 85 países e um total de 383 alunos. Os alunos participantes foram Daniel Mitsutani, Gabriel Oliveira Martins, Matheus Carius Castro, Pedro Jorge Luz Alves Cronemberger, e Victor da Rocha Sales, todos obtendo uma medalha de bronze. O Brasil ficou na 25ª posição.

Já a OibF ocorreu em Assunção, no Paraguai, no mês de setembro. Os participantes brasileiros foram João Lucas Miranda Francelino, Matheus Carioca Sampaio, Matheus Dias Maciel, Pedro Alves de Souza Neto, todos obtendo uma me-



William Phillips, ganhador do Nobel em Física de 1997, entrega medalha em cerimônia da OBF.

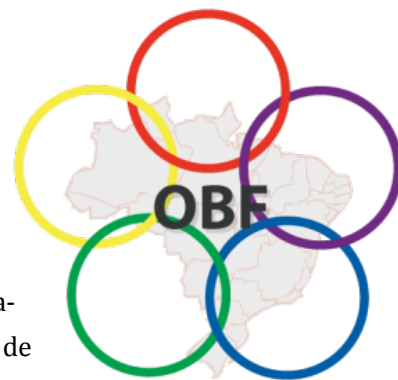
dalha de bronze.

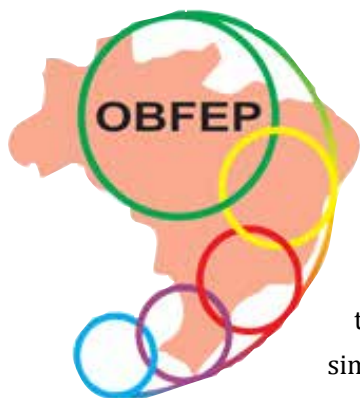
Um destaque especial ficou para Pedro Alves de Souza Neto, que foi agraciado com o prêmio de Melhor Prova Teórica do evento com nota 28,33, de 30 pontos possíveis.

Concluindo, as participações dos alunos das escolas públicas e particulares na OBF 2014 cresceram com relação a 2013, sendo que o aumento de participação dos alunos por escola foi de 9,66%. Esses valores devem se manter ou melhorar ao longo dos próximos anos. E nas Olimpíadas Internacionais estamos cada vez mais conquistando o reconhecimento mundial, e a regularidade das medalhas obtidas é o melhor indicativo. Um foco que ainda enseja aprimoramento é o treinamento para as provas experimentais, que pode ser melhorado nas nossas instituições.

OBFEP 2014__ A realização de provas olímpicas não só fornece incentivo ao interesse pela ciência como também possibilita, por exemplo, diagnósticos sobre o ensino-aprendizagem e a descoberta de estudantes com talento para as carreiras científicas e tecnológicas. Até por essa razão, ela necessita chegar não só às escolas particulares mas, e principalmente, aos estudantes das escolas públicas municipais, estaduais e federais, onde se encontra a maior parte da população estudantil. Esse é o objetivo da Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas (OBFEP).

A OBFEP vem sendo realizada pela SBF desde 2010 com recursos do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), através do CNPq. Conta a OBFEP com o apoio de universidades





federais, estaduais e institutos federais em todas as unidades da Federação e trabalha no sentido de valorizar estudantes e professores assim como suas escolas e suas cidades. Visa, portanto, a valo-

rização da escola pública e a melhoria do ensino e estudo das ciências. A OBFEP, de um ponto de vista mais geral, se insere no conjunto de ações que buscam o sucesso e a permanência do estudante na escola e o desenvolvimento de práticas educativas que envolvam, de acordo com os recursos disponíveis, o maior número possível de estudantes.

O público-alvo é constituído por alunos e professores das escolas do 9º ano do Ensino Fundamental, e 1ª, 2ª e 3ª e 4ª (onde houver) séries do Ensino Médio do sistema público de todo o território brasileiro. Em 2012, primeiro ano em que a OBFEP foi de caráter nacional, houve a participação de mais de 1,2 milhão de estudantes. Em 2013, devido à limitação de recursos, houve a limitação de número de inscritos por escola, e a OBFEP passou a trabalhar com cerca de 500 mil estudantes, o que foi mantido na OBFEP 2014. Isso leva à elaboração e fabricação, por edição, de cerca de 20 mil kits que são distribuídos para as escolas realizarem a prova e usarem posteriormente em atividades de sala de aula. Textos com os problemas resolvidos e discutidos são editados para distribuição às escolas participantes como forma de motivar o estudo e a preparação dos alunos.

Para atingir seus objetivos, a OBFEP demanda organização, ações de formação de equipe presencial e à distância, produção de material

de apoio pedagógico, constituído por documentos de orientação, vídeos, CDs, kits e portal web. Essa organização e realização vêm sendo de responsabilidade da Comissão da OBFEP (COBFEP) formada pelos professores José David M. Vianna (UnB), Carlito Lariucci (UFG), Euclides Marega Jr (IFSCar-USP), Maria das Graças R. Martins (UFBA) e Miguel Arcanjo (UFPI).

As provas da OBFEP compreendem duas etapas. Na primeira as provas são teóricas de múltipla escolha e a segunda etapa tem uma parte teórica discursiva e uma parte prática baseada em kits encaminhados a cada escola em número igual aos estudantes classificados. Participam da segunda os estudantes que atingirem na primeira etapa uma Nota Mínima definida pela COBFEP. Acompanhando as provas de cada etapa segue material de apoio e orientação.

São premiados pela OBFEP, com medalhas, certificados e placas, os estudantes, os professores e as escolas. Em nível nacional, na OBFEP 2013 foram premiados, em cerimônias realizadas durante 2014, 110 professores com certificados, 49 escolas com placas e, com medalhas e certificados, 680 estudantes, sendo 278 medalhas de bronze, 204 medalhas de prata e 198 medalhas de ouro. Além da premiação nacional, cada Coordenação Estadual realiza uma premiação considerando os melhores (estudantes, professores e escolas) de cada estado. Os estudantes que conquistam medalhas de ouro são convidados a receber uma bolsa PIBIC Jr do CNPq, com um plano de trabalho definido por seu professor em acordo com a Coordenação Estadual. Além disso, os vinte primeiros classificados do nono ano são convidados a participar do processo de orientação e seleção das equipes para as Olimpíadas Internacionais IPhO e OIBF.



- A SBF
- Sócios
- Serviços Online
- Eventos
- Atividade na SBF
- Destaque em Física
- Opinião
- Mural do Sócio
- Publicações
- Acordos
- Associação
- Exatidão
- Mural do Sócio
- Boletim
- Formações
- Atividade da SBF
- Presença
- Atividade
- PLAR
- Seguros
- Plano de Saúde / Dental
- Contato
- Alguns Links

Light 2015



A melhor forma de se manter informado sobre o que de mais importante acontece na SBF é por nossa homepage na internet:

www.sbfisica.org.br

PUBLICAÇÕES_Conheça nossas revistas científicas, além dos livros e estudos produzidos pela SBF

EVENTOS_Acompanhe todos os encontros, escolas, simpósios e workshops que têm envolvimento da SBF e programe-se para participar

OPINIÃO_Artigos opinativos de nossos sócios sobre temas polêmicos que concernem nossa comunidade

DESTAQUE EM FÍSICA_Os principais trabalhos produzidos por físicos atuando no Brasil, em resumos simples e acessíveis

MURAL DO SÓCIO_O fórum de debates da SBF, com participação livre para todos os sócios adimplentes

BOLETINS_O tradicional boletim semanal da SBF, distribuído aos sócios por e-mail às quintas-feiras, sofreu uma reformulação recente para alavancar a divulgação de trabalhos científicos brasileiros, com a inclusão dos Destaques em Física. A iniciativa produziu resultados, com acessos variando entre 500 e 9.000. Dos 55 destaques publicados até 23 de outubro de 2014, mais de 30 tiveram acessos superiores a 1.500.

POR DENTRO DA PÁGINA

2015 ANO INTERNACIONAL DA LUZ



Resolução das Nações Unidas adotada em 2013 decidiu promover mundialmente a celebração do Ano Internacional da Luz. Saiba por que e como a SBF deve participar das festividades.

_POR VANDERLEI BAGNATO

O Ano Internacional da Luz tem por objetivo aumentar a consciência sobre a importância das realizações das ciências da luz e suas aplicações, que basicamente viabilizam a civilização como a conhecemos hoje.

Diversos aniversários relevantes ao tema são celebrados em 2015, o mais antigo deles de nada menos que mil anos! Trata-se da publicação dos trabalhos em óptica feitos por Ibn Al-Haytham (cujo nome latinizado é Alhazen), polímata árabe que é tido como o pai da óptica moderna e é considerado por muitos como o primeiro físico teórico.

Além dele, outros nomes serão muito lembrados, como o de Augustin-Jean Fresnel, que em 1815, duzentos anos atrás, sugeriu que a luz poderia ser uma onda. James-Clerk Maxwell, por sua vez, formalizou a teoria eletromagnética de propagação da luz em 1865, e Albert Einstein apresentou sua teoria do efeito fotoelétrico em 1905, indicando a natureza dual da luz, como onda e partícula.

Dez anos depois, em 1915, o físico alemão voltou à carga e atrelou a luz à gravidade e à cosmologia, com sua teoria da relatividade geral. Por fim, em 1964, a radiação cósmica de fundo foi descoberta por Penzias e Wilson, confirmando a natureza quente e densa do nascimento do Universo. E no ano seguinte, exatos 50 anos atrás, Charles Kao fez avanços importantes na transmissão de luz por fibras ópticas. Razões, portanto, não faltam para comemorar.

Para colocar o Brasil nesta grande festa, a SBF está preparando uma série de ações. A primeira delas é o lançamento de uma coleção de kits sobre óptica, que deve ser lançado no encontro de Ensino de Física que ocorrerá em janeiro. Um deles versa sobre óptica dos raios, o segundo é sobre óptica física, o terceiro, óptica das cores, o quarto, ondas e seus efeitos, e o quinto, focado em astronomia. Todos os kits terão manuais em três línguas, para facilitar sua disseminação.

Uma série de eventos será realizada no Brasil dedicada a tópicos ligados à luz ao longo de 2015. Tais eventos já parecem listados no site internacional (www.light2015.org) e, dentre eles, merecem desta-

que dois encontros internacionais que devem acontecer no Rio de Janeiro em maio: o SPIE South e o Congresso Mundial da IPA (International Photodynamic Association).

Além disso, espera-se produzir comemorações em todos os eventos científicos nacionais de grande porte, como o Encontro da Matéria Condensada, a Reunião Anual da SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência), o Encontro Nacional de Ensino de Física etc.

Em paralelo, nas grandes capitais, estaremos realizando aulas públicas especiais sobre o uso da luz e suas diversas facetas. Muitas dessas aulas públicas terão demonstrações e participação de personalidades importantes da ciência, como alguns agraciados com o Prêmio Nobel.

O esforço de disseminação também será feito por meio de vídeos, numa coleção com três documentários. Serão eles, “Edison e a era da luz”, tomando por gancho a invenção da lâmpada elétrica por Thomas Edison, “Maxwell e os segredos desvendados”, sobre a pesquisa científica da natureza da luz, e “Lasers e LEDs: a nova revolução com a luz”, focando nas novas tecnologias que já estão modificando radicalmente a vida em nosso planeta. Na mesma linha de divulgação, será produzida uma cartilha sobre luz, óptica e nossa visão do universo.

E focado nos aspectos técnicos do ensino, teremos, em 2015, um número especial da Revista Brasileira de Ensino de Física, só com artigos sobre o tema. Por fim, veremos participações de representantes da SBF nos principais eventos internacionais. Tudo para que o Ano Internacional da Luz seja um episódio marcante na história da divulgação da ciência e da tecnologia no Brasil.



A SBF continua a fortalecer suas publicações científicas, aprofundando um processo que tem por objetivo a internacionalização da ciência brasileira. O modelo foi recentemente abraçado pela CAPES, que ambiciona multiplicar o sucesso obtido com o BJP com outros periódicos nacionais.

BRAZILIAN JOURNAL OF PHYSICS (BJP)

Após sofrer uma reformulação profunda em 2011, o BJP segue em sua rota de ascensão. A estratégia de internacionalizar sua publicação, após a formação de uma parceria com a editora científica Springer, colocou o periódico brasileiro num novo patamar. Tanto que motivou a CAPES a criar editais para promover a internacionalização de outras revistas científicas nacionais.

O pioneirismo está compensando. “O acordo com a Springer fez com que todo o processo de submissão, revisão e publicação deixasse o caráter artesanal e passasse a ser altamente profissional. A revista é indexada na SCIELO e ISI, e vem galgando importantes degraus no que se refere à sua inserção na Física internacional. A qualidade do material publicado é mantida por meio de uma rígida política editorial que enfatiza a excelência científica”, diz Antonio Martins Figueiredo Neto, físico da USP que assumiu a função de editor do BJP em 2014.

O ano foi bastante produtivo para a publicação, que teve seis edições em 2014, uma delas marcada como dupla (junho de 2014) e outra correspondente aos anais da 33rd International Cosmic Ray Conference (ICRC2013), prestigiado evento de raios cósmicos que aconteceu no Rio de Janeiro em 2013. Essa publicação em particular foi editada por Alberto Saa e conta com contribuições de alguns dos maiores especialistas do ramo. Com isso, são dois números a mais do que os regulares quatro previstos para o periódico.

Para manter a qualidade das publicações e ao mesmo tempo atrair grandes nomes para figurar em suas páginas, o BJP tem apostado numa política de privilegiar artigos de revisão. Assim, os cientistas podem buscar publicar seus resultados nas revistas que têm impacto



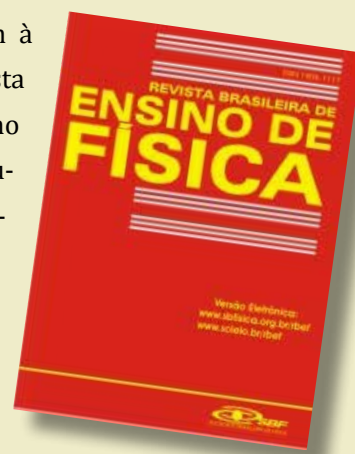
mais alto, mas não deixam de prestigiar o periódico nacional. “Procuraremos incrementar a publicação de artigos de revisão e números especiais temáticos. Esperamos que enfoques como esses tornem a revista ainda mais presente no cotidiano dos pesquisadores tanto no Brasil quanto no exterior”, diz Figueiredo Neto.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA (RBEF)

Produzida com apoio do CNPq e da CAPES, a tradicional publicação da SBF voltada para o ensino de física também cumpriu suas metas para 2014, publicando os quatro números previstos para o período. Diferentemente do BJP, ela é de acesso livre, pois busca contribuir de forma decisiva com a melhoria do ensino de física em todos os níveis de escolarização.

Por suas ambições sociais, os artigos são publicados em português, inglês ou espanhol. Para todos eles, contudo, há a obrigatoriedade de um resumo (abstract) em língua inglesa. Todos passam por revisão por pares, de forma a garantir material de alta qualidade que possa contribuir com o ensino e a difusão do conhecimento em física.

Os números, sob a edição de Silvio Salinas, da USP, apresentam artigos sobre os mais diversos temas. Em edições recentes, podemos encontrar desde estratégias para o ensino de física a partir de uma abordagem que fale de energia eólica até uma discussão sobre possíveis interpretações da mecânica quântica que fujam à chamada “escola de Copenhague”. Até mesmo a ficção é vista como um caminho para a exploração do mundo físico, como sugere Luiz Raimundo Moreira de Carvalho, da UFRJ, ao sugerir o uso de “As Viagens de Gulliver” como um possível caminho para ensinar conceitos básicos como escalas, proporções, áreas e volumes.



PROGRAMA LATINO-AMERICANO DE FÍSICA


Em 2014, o PLAF realizou importantes atividades para ampliar a integração de pesquisadores no continente e fomentar o interesse pela física. Entre elas estão as cátedras itinerantes e o apoio à mobilidade de cientistas latino-americanos.

_POR ANTONIO GOMES SOUZA FILHO

A colaboração entre as sociedades de física e associações congêneres nos países da comunidade Latino-Americana e do Caribe tem se mostrado um instrumento importante na promoção da integração dessas comunidades, mesmo tendo sido perseguida ao longo dos anos de forma esporádica e fragmentada. Em 2010, as sociedades de física da América Latina apontaram a necessidade de executar ações mais concertadas com vistas a uma agenda de integração das comunidades de física dos países da comunidade Latino-Americana e do Caribe e foi organizado, a partir de um Memorando de Entendimento, o Programa Latino-Americano de Física (PLAF), como um instrumento de cooperação entre as sociedades de física da Região. Em 2014, o CLAF passou a fazer parte do comitê executivo do PLAF, contribuindo para aumentar a capilaridade do programa em termos de divulgação na comunidade latino-americana e, portanto, atrair mais projetos a serem executados e apoiados pelo PLAF.

As ações do PLAF tem sido implementadas através de chamadas públicas em três linhas de fomento e executadas em diferentes cidades do Brasil localizadas nas regiões Norte e Centro-Oeste, exceto Distrito Federal, e em países da América Latina cuja comunidade de física seja considerada ainda incipiente. Entre elas podemos citar as cátedras itinerantes, ocupadas por pesquisadores seniores atuando em instituições brasileiras, para em caráter de distinção, ministrar ciclos de palestras; a organização de eventos, com apoio à sua realização em instituições de ensino superior com cursos de Física; e o apoio à mobilidade acadêmica de pesquisadores e estudantes de instituições de ensino superior com cursos de física para a realização de pesquisas científicas, preferencialmente envolvendo atividades experimentais, nos centros de excelência em pesquisa localizados no território brasileiro.

Foram submetidas 35 propostas aos Editais, e 27 foram aprovadas com a seguinte distribuição: 5 na categoria cátedra, 7 na categoria



eventos e 15 na categoria Mobilidade. Foi executado 66% do orçamento até 2014 e, para 2015, além de manter as chamadas via editais, está programada a criação de dois grupos de trabalho no formato de escola. Será realizado uma escola sobre a utilização de feixes de nêutrons frios para estudo de materiais com o objetivo de preparar e despertar o interesse da comunidade da América Latina para utilizar o Reator Multipropósito Brasileiro – RMB. E, em colaboração com o ICTP-UNESP, será realizada uma escola de física teórica objetivando integrar e fortalecer colaborações com egressos dos programas de pós-graduação brasileiros que atuam na América Latina, bem como atrair mais estudantes da América Latina para a pós-graduação brasileira.

REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO

A SBF se mantém engajada no processo de regulamentação da profissão de físico, que exige diálogo tanto com o Executivo e o Legislativo, em Brasília. Houve avanços importantes em 2014 e o projeto tramita no Senado

_POR AMANDO SIUITI ITO

O ano foi de refinar os termos da regulamentação, que interessa principalmente a quem atua na área de física médica e de geofísica, para que ela pudesse ser aprovada com a maior velocidade possível. Após reunião com representante da Casa Civil ocorrida no final de 2013, ficou expressa a posição do Executivo de regulamentar a profissão com base estrita no conceito de “dano social resultante do exercício por profissional sem formação adequada”. Nesse sentido, formulações muito amplas de atribuições de atividades do físico devem ser substituídas por outras mais estritas, em que fique claro o conceito acima.

Em paralelo, decidiu-se por buscar uma atuação sincronizada com a Associação Brasileira de Física Médica (ABFM). Há um número crescente de físicos atuando em física-médica e existem normas específicas envolvendo a formação e a atuação profissional. Existem normatizações específicas oriundas do Ministério da Educação e Cultura, do Ministério da Saúde, da Comissão Nacional de Energia Nuclear e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. A atuação do físico-médico qualifica-o como profissional da área da saúde e exigências de registro profissional são abrandadas, à espera da regulamentação. Nesse caso há um entendimento do Executivo de que a regulamentação é justificável.

É necessária atenção para a área de Geofísica, que também tem atraído egressos de cursos de física, absorvidos principalmente por empresas como a Petrobrás e outras da área de mineração. Existe projeto em tramitação no Senado para regulamentação do geofísico, cuja versão original previa apenas egressos de cursos de Geologia e Engenharia Geológica. Foram apresentadas emendas para inclusão dos formados em cursos de física. A proposta, com as emendas, não conflita com a inclusão dos geofísicos dentro da regulamentação da profissão de físico.

No Senado Federal a proposta de regulamentação teve relato favorável do senador Paulo Paim na Comissão de Assuntos Sociais, e está no momento na Comissão de Constituição e Justiça do Senado, com relato favorável emitido pelo senador Antonio Carlos Rodrigues. Com apoio da SBF, a ABFM tenta, junto ao presidente da CCJ, senador Vital do Rego, a inclusão do projeto na pauta da Comissão. As eleições prejudicaram essas iniciativas, que estão sendo retomadas após o fim do período eleitoral. Esperam-se, portanto, novos desdobramentos para 2015.

Banca examinadora da SBF elege melhor tese do período 2012-2013. Vencedor, Farinaldo da Silva Queiroz, foi orientado por Paulo Sérgio Rodrigues da Silva, da UFPB, e versou sobre a detecção direta e indireta da matéria escura.

O tradicional Prêmio José Leite Lopes, em sua última edição, referente a trabalhos produzidos no período 2012-2013, foi conferido à tese de doutorado de Farinaldo da Silva Queiroz, na Universidade Federal da Paraíba. Orientado por Paulo Sérgio Rodrigues da Silva, ele produziu “Detecção Direta e Indireta de Matéria Escura em Teorias de Gauge”.

A tese premiada percorre com desenvoltura diversos tópicos atuais nas áreas da física de partículas e campos, astrofísica e cosmologia, interligando-as e explorando suas complementaridades a serviço do tema principal, a busca pela Matéria Escura. O tema é abordado com clareza em seus aspectos teórico, fenomenológico e experimental, conferindo à tese uma abrangência significativa e realçando-lhe o valor documental. O trabalho nela desenvolvido apresenta resultados impactantes conforme evidenciado pela receptividade conferida às associadas.

Estruturada em cinco capítulos, o primeiro deles faz uma revisão sobre o que se sabe hoje teórica e experimentalmente sobre Matéria Escura, seus principais problemas e desafios. O capítulo 2 demonstra a viabilidade de um modelo fenomenológico para a Matéria Escura como férmions de Majorana. Tal viabilidade motiva o capítulo 3 onde o modelo ganha um envoltório teórico baseado na invariância de Gauge com quebra espontânea, e recebe uma análise detalhada de confronto com resultados experimentais. O tema ganha novas perspectivas nos capítulos remanescentes onde a cosmologia tem papel acentuado e se buscam resultados com menor dependência a modelos específicos. O capítulo 4 propõe a produção não térmica de Matéria Escura como um novo mecanismo igualmente consistente a outros propostos para a explicação de aspectos associados à expansão do universo. O capítulo 5, também inovador, desenvolve um método de análise da recepção de raios gamma provenientes do centro da galáxia pelo experimento Fermi-LAT (em órbita terrestre), gerando com isto uma técnica das mais efetivas atualmente para se impor limites às possíveis taxas de aniquilação da Matéria Escura.

Receberam menções honoríficas o Dr. Pedro Accioly Nogueira Machado, com a tese “Tópicos em Física de Neutrinos” orientada pela Profa. Renata Zukanovich Funchal (IFUSP), e o Dr. Carlos Alberto Batista da Silva Filho, com a

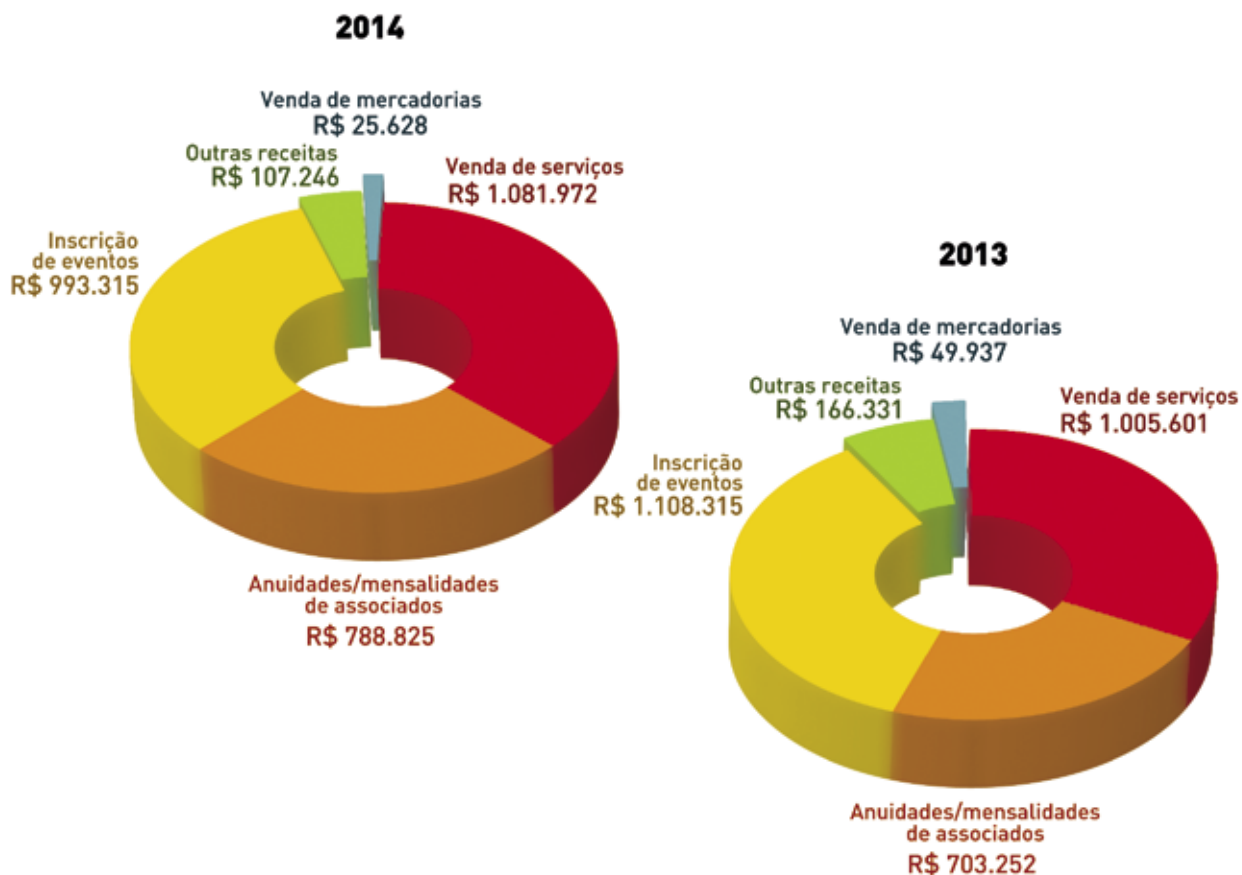
Veja quanto a SBF arrecadou e como investiu seus recursos para fomentar a Física no Brasil em 2013.

Nos últimos anos, a Sociedade Brasileira de Física tem concentrado esforços para dar maior transparência aos sócios – temos cerca de 13 mil associados, dos quais aproximadamente 6.500 são adimplentes – de como ela gere os recursos recebidos e que destinação dá a eles.

Além de instituir auditoria externa para suas contas e a apresentação do balanço anual, sintetizado aqui neste Relatório de Atividades, a SBF está buscando implementar um sistema on-line de acompanhamento, com a criação de um Portal Transparência, que apresente os resultados financeiros e os acordos nacionais e internacionais firmados pela Sociedade.

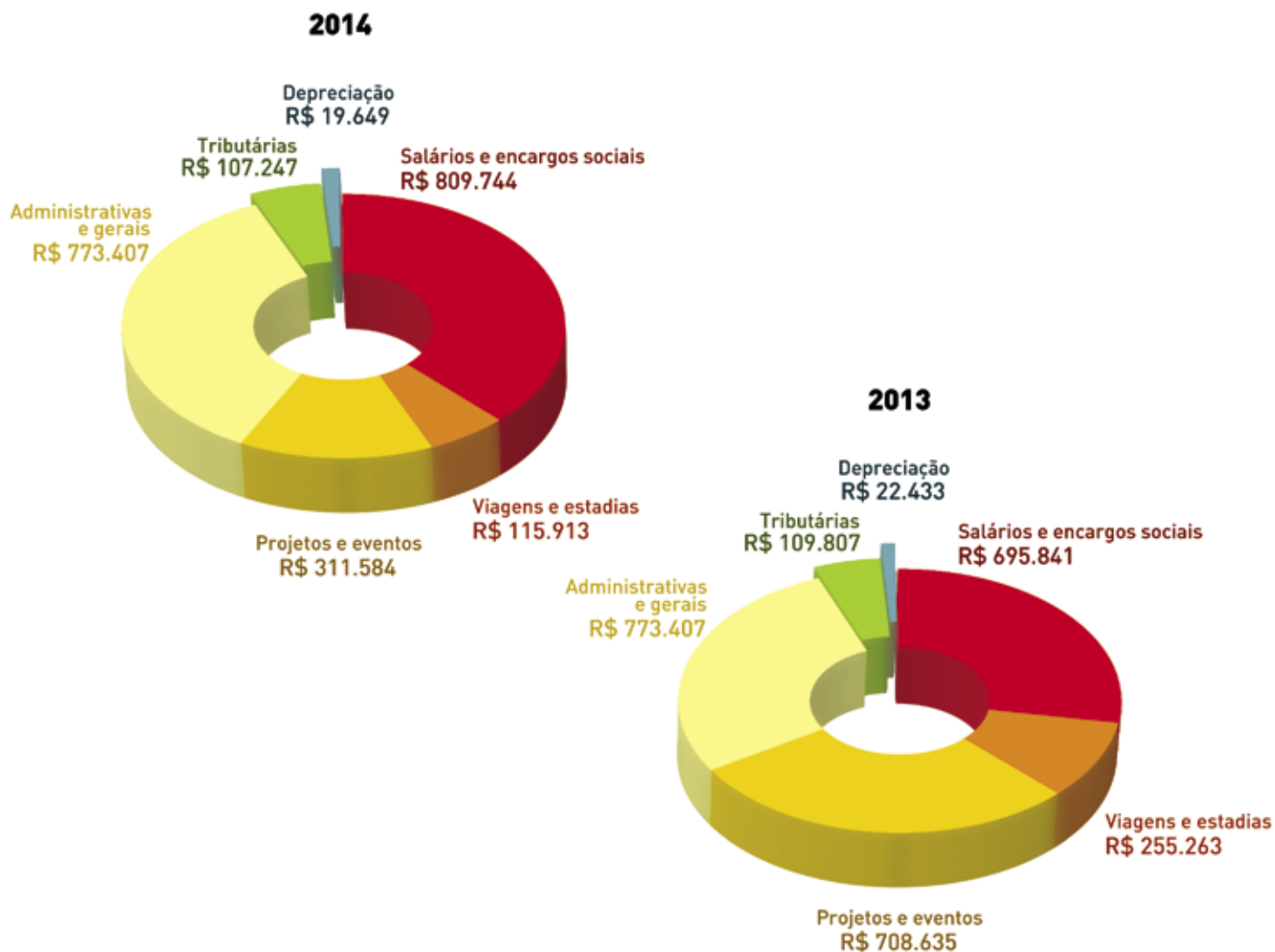
RECEITAS

As principais fontes de recursos da SBF são a venda de serviços, incluindo o pro-labore do seguro saúde e as anuidades dos sócios, totalizando 66% das receitas em 2014.



DESPESAS

A principal despesa da SBF é a referente ao pagamento de salários e encargos sociais, totalizando cerca de 38% em 2014.



JUNTE-SE A NÓS!




A **Sociedade Brasileira de Física** é a maior das sociedades científicas específicas do país, reunindo físicos de todas as regiões do território nacional. São cerca de **13 mil inscritos**, dos quais aproximadamente **6.500 estão adimplentes**.

Ser sócio tem muitas **vantagens**, como a possibilidade de adesão ao **Seguro Saúde** gerido pela SBF e **descontos** para inscrição em nossos eventos. E é com os recursos das anuidades que conseguimos **fomentar a Física no Brasil** e **defender os interesses da comunidade** em todas as instâncias do poder público.

Se você já foi sócio, mas não está em dia com as anuidades, **consulte-nos sobre como se regularizar**. A Física brasileira precisa de você.

servicos@sbfisica.org.br

 (11) 3034-0429

