

Documentação e informação científica no CBPF: visão atual

Heloisa Maria Ottoni

Doutora e mestre em Ciência da Informação pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia/Universidade Federal do Rio de Janeiro (IBICT/UFRJ) – Rio de Janeiro, RJ – Brasil. Analista de pesquisa em Ciência e Tecnologia da Biblioteca do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) - Rio de Janeiro, RJ – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/7804988703508481>

E-mail: hottoni@cbpf.br

Submetido em: 12/03/2016. Aprovado em: 29/04/2016. Publicado em: 30/11/2016.

RESUMO

Contextualiza qualitativamente o desempenho e a disseminação da informação em física e áreas afins no CBPF. Apresenta um resumo histórico sobre a instituição, as principais atividades desenvolvidas e sua repercussão em âmbito científico, educacional e tecnológico. Destaca a atuação da Coordenação de Documentação e Informação Científica (CDI) do CBPF e seu envolvimento com a organização, preservação, promoção e a divulgação de informação. Traça breve histórico sobre a criação, o funcionamento e o desempenho das áreas de trabalho da CDI, destacando seus produtos e serviços, interfaces e repercussão junto à comunidade científica da física. Conclui-se que a CDI oferece produtos e serviços de natureza variada, porém há debilidade em sua atualização e produtividade em função do número insuficiente de servidores, em sua maioria sem formação profissional direcionada à missão da CDI. Existe limitação no desenvolvimento de iniciativas interinstitucionais pela CDI do CBPF, apesar do potencial da instituição em atuar como polo gerador e agregador de conhecimento em física.

Palavras chave: Ciência e tecnologia. Brasil. Informação científica. Física. Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas.

Documentation and scientific information at CBPF: current overview

ABSTRACT

Dissemination of information in Physics and related fields at CBPF is here qualitatively contextualized. A historical overview of the institution is here presented, along with the principal activities and their scientific, educational and technological repercussion. The work of the Coordination of Documentation and Information Science of CBPF is highlighted and its involvement with the organization, preservation, promotion and dissemination of information in physics and related fields. A brief history of the creation of CDI, introduces the description of its operation and performance of its sectors, highlighting their products and services, interfaces and their impact on the scientific community. In conclusion, CDI offers varied products and services, but it is hard to keep up productivity and these services up to date, due to the insufficient number of servers, most of whom lack specific professional training for the mission of CDI. Inter-institutional initiatives by CDI/CBPF are limited, in spite of the potential of the institution to act as a hub-generator and aggregator of knowledge in physics.

Keywords: Science and technology. Brazil. Scientific information. Physics. Brazilian Physics Research Center.

Documentación e información científica en el CBPF: visión actual

RESUMEN

Contextualiza cualitativamente la información sobre el rendimiento y la difusión de los conocimientos en Física y campos relacionados en el CBPF. Se presenta una visión histórica de la institución, las principales actividades y su repercusión en el nivel científico, educativo y tecnológico. Destaca el trabajo de la Coordinación de Documentación e Información Científica (CDI) del CBPF y su implicación con la organización, conservación, promoción y difusión de la información en la física y campos relacionados. Se presenta una breve historia de la creación, el funcionamiento y el rendimiento de los sectores de la CDI, destacando sus productos y servicios, interfaces y el impacto en la comunidad científica. Se concluye que la CDI ofrece productos y servicios con materias primas de alta calidad y de naturaleza variada, pero hay una cierta debilidad en su actualización y productividad debido al número insuficiente de servidores, en su mayoría sin formación profesional, dirigidos a la misión de la CDI. Hay limitación en el desarrollo de iniciativas interinstitucionales por la CDI/CBPF, a pesar del potencial de la institución para que actúe como un polo generador y agregador de los conocimientos en la Física.

Palabras clave: *Ciencia y tecnología. Brasil. Información científica. Física. Centro Brasileño de Investigaciones Físicas.*

INTRODUÇÃO

A física brasileira tem sua trajetória marcada por elevado padrão de produção científica, em volume e em qualidade, veiculado nacional e internacional. Atualmente, além das questões tradicionalmente divulgadas na literatura científica, incorpora-se como papel significativo da física a sua relação com a sociedade, nas estratégias de pesquisa e de produção de conhecimento e também no estabelecimento de parcerias com outros setores produtivos para atuar no domínio da inovação.

Na atualidade, novas relações vêm se desenhando entre ciência, tecnologia e setor de produção, com a meta de motivar o desenvolvimento e promover a competitividade no país. Nesse contexto, Silva e Fazzio (2007) expõem o seguinte ponto de vista:

a física tem muito a contribuir, não apenas pela maturidade já alcançada pela área e pelas contribuições que já trouxe à modernização do tecido produtivo, mas também por suas características de espaço de invenções decisivas para vários campos de grande impacto socioeconômico, como as áreas de biomedicina, de energia e de telecomunicações. (SILVA; FAZZIO, 2007, p. 9)

Com relação ao CBPF, o planejamento para o desenvolvimento da física a partir de 2016 se estrutura segundo três eixos de atuação, viabilizados por projetos estruturantes informados em <<http://portal.cbpf.br/noticia/ronald-cintra-shellard-tomaposse-como-diretor-do-cbpf/986>>. O primeiro deles, o Centro de Estudos Avançados, que se atém à realização de encontros, oficinas de trabalho, escolas e estudos estratégicos. O segundo eixo, o Centro de Inovação para a Ciência, objetiva coordenar o desenvolvimento de instrumentos científicos, a prospecção das novas tecnologias para o futuro científico do país, além de desenvolver técnicas gerenciais para a organização de experimentos científicos de larga escala. O terceiro eixo é o Centro da Matéria e Nanotecnologia, destinado à prospecção e desenvolvimento dos temas relevantes em nanotecnologia e a aplicação da física a desafios científicos multidisciplinares.

Com relação às considerações anteriores, cabe destacar que produtos e serviços de informação são instrumentos de apoio à qualificação de conhecimentos na física e à ampliação de sua participação no “tecido produtivo”. O alvo é a busca por competitividade científica e socioeconômica para o país.

Dentro deste enfoque, o artigo procura informar como o CBPF atua por intermédio da Coordenação de Documentação e Informação Científica (CDI/CBPF). Faz-se um grande esforço para alcançar resultados favoráveis no segmento da informação, mas muito ainda há que se fazer em anos vindouros.

A meta da CDI é alcançar aumento de produtividade e competitividade na geração, circulação e consumo da informação, e na dinâmica do conhecimento junto à comunidade da física. Existe também a meta de desenvolver canais de interdisciplinaridade da física com outros campos do conhecimento, em fluxo não linear, transversal e globalmente por conexão em rede, em benefício da produção de CT&I.

Considerando a nova gestão da física no CBPF por projetos estruturantes a partir de 2016, a CDI se mobiliza para desenvolver estratégias que acompanhem as necessidades de informação previstas e que venham a ser operacionalizadas por estes projetos estruturantes, no contexto de estudos avançados, inovação para a ciência e questões de materiais e nanotecnologia.

O conteúdo a seguir contextualiza qualitativamente o desempenho da informação e da disseminação de conhecimento em física e áreas afins no CBPF na atualidade. Inicialmente será apresentado um resumo histórico sobre a instituição, as principais atividades desenvolvidas e sua repercussão em âmbito científico, educacional e tecnológico. Em seguida se destacará a atuação da Coordenação de Documentação e Informação Científica do CBPF e seu envolvimento com a organização, preservação, promoção e a divulgação de informação em física e áreas afins. Será apresentado um breve histórico sobre a criação e funcionamento e desempenho de cada uma das áreas de atuação da CDI. Destacam-se seus produtos e serviços, interfaces e repercussão junto à comunidade científica, finalizando com considerações críticas.

SOBRE O CBPF

O Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), fundado em 1949, localizado no bairro da Urca, no Rio de Janeiro – RJ, é uma das 16 Unidades de Pesquisa do MCTIC. O CBPF desenvolve atividades em ciência básica, pesquisa tecnológica, formação de recursos humanos e divulgação de ciência para o grande público. Os laboratórios do CBPF se concentram em campos em expansão da física teórica e experimental, associados a parques experimentais e laboratórios multiusuários. É um importante polo de visitação de físicos de outros Estados do Brasil e da América Latina, sendo um espaço de circulação de físicos estrangeiros de prestígio internacional. Eventos e cursos são efetivados a partir de muitas dessas visitas, com a participação direta desses estrangeiros, como também são gerados inúmeros documentos e produção escrita a partir destes eventos.

Além de ser palco de inúmeros acontecimentos técnico-científicos nacionais e internacionais, o CBPF também é atuante em *bureaux* científicos e tecnológicos, dentro e fora do país, sendo sede do Centro Latino-Americano de Física (CLAF, 1962-), do Instituto Nacional de Cosmologia, Relatividade e Astrofísica (ICRA, 2004-), do Núcleo de Inovação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro (NIT-RJ, 2007-) e do Laboratório de Nanociência e Nanotecnologia (Labnano, 2010-). Também é órgão gestor da Rede Nacional de Física de Altas Energias (Renafae), abriga o Instituto Nacional de Sistemas Complexos (INCT-SC) e integra-se ao Instituto Nacional de Informação Quântica (INCT-IQ); todos estes segmentos são considerados estratégicos para a ampliação e consolidação do desenvolvimento do país.

Na atualidade, a produção científica do CBPF tem se destacado, sendo apontada pela Scimago¹ em 2014 a instituição brasileira número 1 em qualidade de pesquisa e inserção internacional. O CBPF divulga toda a sua produção técnico científica no CBPFIndex, um repositório institucional disponível

¹ A Scimago é uma organização internacional que qualifica a pesquisa científica em várias instituições do mundo.

na *homepage* do CBPF, sob gestão da Coordenação de Atividades Técnicas (CAT), que inclui: livros, artigos científicos e capítulos de livros, revistas técnicas, patentes, teses, dissertações e projetos.

A Pós-Graduação Acadêmica do CBPF, com mais de 50 anos de existência, vem recebendo ao longo de muitos anos a avaliação máxima pela Capes - 7,0. Importante ressaltar também que o CBPF desenvolve, desde o ano 2000, o Programa de Mestrado Profissional em Instrumentação Científica para atendimento à indústria e a segmentos que necessitem de soluções tecnológicas. Este programa tem gerado pedidos de propriedade intelectual feitos por estudantes e pesquisadores da instituição.

O CBPF consolida o seu *status* como centro de referência nacional de pesquisa em Física desenvolvendo uma série de projetos individuais e em parceria com instituições nacionais e estrangeiras, a maioria deles subsidiada por órgãos de fomento do Estado, com vistas à qualificação de seus laboratórios, de suas pesquisas e na geração de tecnologia.

A física teórica dá suporte ao desenvolvimento experimental em laboratórios que cooperam entre si. O ambiente destes laboratórios tem atuação multidisciplinar, com potencial de agregar resultados através do desenvolvimento de novas tecnologias que possam alcançar o setor produtivo. Em dezembro de 2010, entrou em operação no CBPF o Labnano, Laboratório de Pesquisa Multiusuário de Nanociência e Nanotecnologia, em parceria com as universidades UFRJ, UFF, UERJ, UFES, PUC-Rio e IME, para dar suporte ao desenvolvimento nacional em ciência, tecnologia e inovação na nanoescala, com ênfase em nanofabricação².

² A nanofabricação trabalha com objetos nas dimensões do milionésimo de metro. Todos os avanços atuais na eletrônica, na fotônica e na computação quântica - a provável a linha de desenvolvimento futuro do hardware - já dependem da nanofabricação. (BRASILEIRO abre novas fronteiras para nanofabricação . Disponível em: <<http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=brasileiro-abre-novas-fronteiras-nanofabricacao&id=010165130416#.Vb7JNPiViko>>. Acesso em 15 abr. 2016).

Com cerca de 60 físicos, 15 engenheiros e 25 técnicos, o CBPF de 2001 a 2014 deu entrada em 48 depósitos de propriedade intelectual no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (Inpi); número considerado significativo em 14 anos para uma instituição cuja missão primordial é realizar pesquisa básica, “atuando como um instituto nacional de física do MCT e polo de investigação científica e formação, treinamento e aperfeiçoamento de pessoal científico”³.

Na última década o CBPF vem desenvolvendo pesquisa fundamental e aplicada em áreas tais como biomateriais para área médica, processamento de imagens, instrumentação científica e técnicas da física nuclear e altas energias aplicadas à física médica e saúde⁴. E o CBPF também atua como articulador na cooperação interna e externa entre grupos de pesquisa em física, visando incorporar conhecimento científico ao processo produtivo para a melhoria da competitividade de produtos e serviços das empresas.

Além de desenvolver pesquisa e tecnologia no país, o CBPF também vem participando de iniciativas de cooperação internacional, destacando-se o CERN (Centro Europeu para Pesquisas Nucleares, entre a França e a Suíça), o Observatório Pierre Auger, na Argentina e o Laboratório Fermilab (Fermi National Accelerator Laboratory), nos Estados Unidos.

A instituição tem ainda forte inserção social através de vários programas que atendem a professores e alunos de escolas públicas, em sua maioria. Estudantes e professores visitam o CBPF para assistir palestras, realizar experimentos de física moderna e conhecer o dia a dia de laboratórios e grupos de pesquisa. O Programa de Vocação Científica (Provoc) do CBPF é voltado para o público

³ CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS. Plano diretor 2011-2015. Rio de Janeiro: CBPF, 2011. p. 14.

⁴ Maiores informações sobre as atividades e projetos que o CBPF desenvolve na área médica, em: BRASIL. MCT. SCUP. Pesquisa científica e tecnológica em Saúde: programas de pesquisas e ações em Saúde dos Institutos de Pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia. Brasília: MCT, 2010. Disponível em: <ftp://ftp.mct.gov.br/Biblioteca/27651-Pesquisa_cientIfica_tecnologica_saude.pdf>. Acesso em 16 abr. 2016.

infanto-juvenil e mantém dezenas de estudantes do ensino médio desenvolvendo projetos individuais de pesquisa, sob a orientação de pesquisadores e tecnologistas do CBPF.

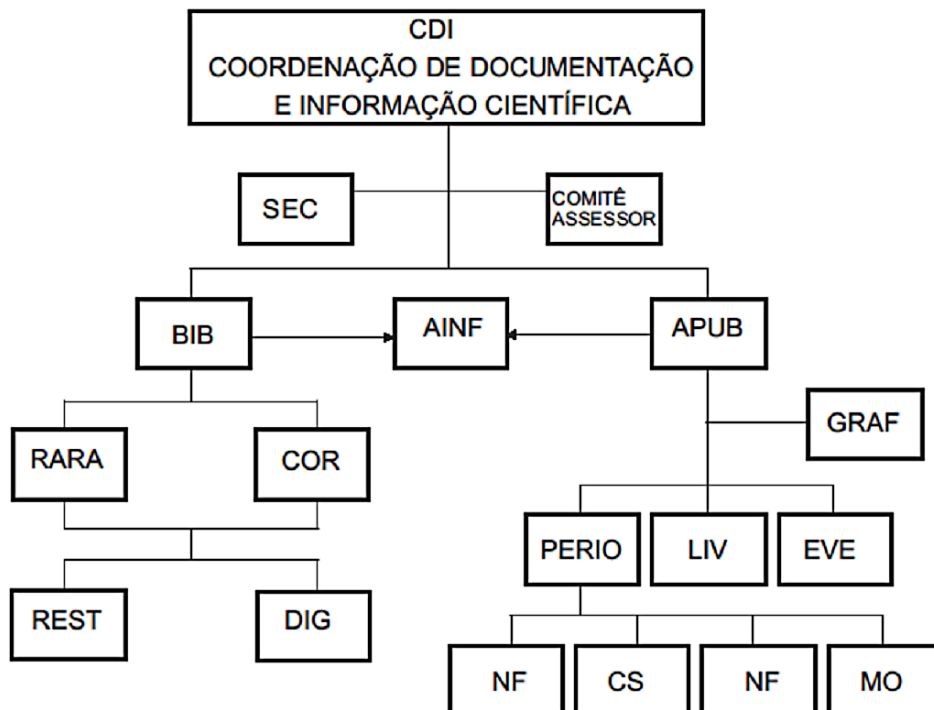
SOBRE A UNIDADE DE INFORMAÇÃO DO CBPF

A gestão da informação técnico-científica no CBPF é desenvolvida na atualidade pela Coordenação de Documentação e Informação Científica, que desde 1980 tem assumido a responsabilidade de administrar os serviços de biblioteca, publicações e informação. O esquema seguinte traz esclarecimentos sobre a estrutura de prestação de serviços da CDI à comunidade da física.

Destacam-se pelo esquema da figura 1, a seguir:

- a Secretaria da CDI, que atua no apoio às atividades da coordenação, de gestão e de providências operacionais das áreas de trabalho da CDI.
- O Comitê Assessor da CDI, composto por pelo menos um membro de cada uma das coordenações do CBPF. O comitê se reúne por convocação da CDI, quando há necessidade de tomadas de decisão de interesse geral para o CBPF, no âmbito da CDI, mudança de estrutura de trabalho ou novas propostas e projetos de interesse.

Figura 1 – Estrutura funcional da CDI/CBPF



Fonte: criação Heloisa Ottoni, confecção Valéria Conde.

- A Biblioteca (BIB), que administra duas áreas: a biblioteca de obras raras, entre livros e coleções de periódicos e a biblioteca corrente de fontes impressas e digitais, tendo como suporte os Laboratórios de Restauração de e de Digitalização, que desenvolvem produtos e serviços de apoio às atividades de biblioteca e das bases de dados oferecidas em rede integrada de serviços na *homepage* do CBPF;
- A Área de Publicações (Apub), que gerencia as atividades de três áreas: periódico, que edita três periódicos institucionais com periodicidades definidas e um arquivo de *preprints* de física; livro, que prepara a matriz de livros de autoria de pesquisadores da Casa e de *proceedings* de escolas de física desenvolvidos no CBPF; e evento, que confecciona *banners*, cartazes e *folders* de divulgação de eventos que acontecem no CBPF e volumes comemorativos de eventos da física.
 - A gráfica da CDI, administrada pela Secretaria da CDI e com atuação na Apub, tem a responsabilidade de providenciar a tiragem das matrizes produzidas na Apub e a encadernação destas produções, como também de atender às necessidades de reprodução de textos para todas as coordenações do CBPF.
- As áreas de biblioteca e da Apub, com o suporte de informática existente na CDI, atuam em parceria para atender às necessidades de estudo, pesquisa e divulgação de informação técnico-científica da comunidade da física nacional e internacional, através da Área de Informação (Ainf).
- A Área de Informação (Ainf) é um setor em estruturação na CDI com a função de disseminar sistematicamente produtos e serviços de informação em física em formatos variados, utilizando a infraestrutura da CDI, das demais coordenações do CBPF e também buscando suporte externo de entidades afins.

A BIBLIOTECA DO CBPF (BIB)

Historicamente, as atividades de informação científica prestadas pelo CBPF tiveram início com a criação da Biblioteca do CBPF em 1949, por iniciativa de um grupo de físicos, dentre eles Cesar Lattes, José Leite Lopes, Jayme Tiomno. A intenção era suprir as lacunas científicas que a então Universidade do Brasil possuía nas suas linhas de pesquisa em física, para que se equiparassem aos padrões dos centros europeus e americanos. Entendia-se na ocasião que sem um acervo bibliográfico o avanço da pesquisa não seria possível, considerando-se fundamental a atualização de conhecimentos referentes a resultados obtidos em outros centros.

Em 1959, um incêndio destruiu parte considerável do acervo da Biblioteca do CBPF e mais uma vez físicos brasileiros buscaram apoio junto a colegas e instituições estrangeiros para recompor o acervo. Nessa ocasião, o físico norte-americano Richard Feynman (Prêmio Nobel de Física em 1965), e que já havia estado por duas vezes no CBPF, movimentou-se junto à comunidade norte-americana e conseguiu a doação da coleção praticamente completa do periódico *The Physical Review*, uma revista renomada da física da atualidade. Além dessa revista, outro periódico, cuja coleção foi obtida por doação, é *Annalen der Physik*, que foi o principal periódico até o início da Segunda Guerra Mundial. Foi no *Annalen der Physik* que Albert Einstein (1879-1955) publicou os seus mais célebres trabalhos, responsáveis pela fantástica revolução sofrida pela física no século passado. O célebre volume de 1950, no qual estão presentes os seis trabalhos de 1905, existe na Biblioteca do CBPF. Nesta ocasião, a Fundação Ford contribuiu com uma importante quantia de dinheiro que foi empregada na aquisição de títulos desaparecidos no incêndio.

Também constam de seu acervo periódicos científicos de grande importância histórica, abrangendo coleções desde seus primeiros volumes, editados no início do século XIX. Dentre estas coleções estão *The Philosophical Magazine* (1800), *Comptes Rendus des Séances de L'Academie des Sciences* (1835), *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* (1875), *Proceedings of the Royal Society of London* (1877), entre outros (vide Anexo 1).

Na atualidade, a Biblioteca do CBPF é uma das mais completas bibliotecas de referência em física do país, tendo um acervo de aproximadamente 21.300 livros entre impressos e eletrônicos, com seus metadados registrados e muitos livros *on-line* em base de dados, além de 850 títulos de periódicos (240 correntes) em física e ciências afins.

Apesar das dificuldades de infraestrutura do Estado na dotação de recursos para as Unidades de Pesquisa do MCTIC nos últimos anos, tem sido feito um grande esforço para expansão do acervo da Biblioteca do CBPF, por recursos próprios e por projetos apresentados a agências de fomento para este fim. Em particular, entre os anos de 2011 e 2015 foram adquiridos por intermédio de editais públicos para projetos de fomento 1.900 livros, entre impressos e eletrônicos, além de uma enciclopédia digital de física e seis licenças de bases de dados para o Laboratório de Raio X.

Aberta ao público de segunda à sexta-feira, das 08h30min às 17h30min, a Biblioteca do CBPF oferece área para estudo em suas instalações e livre acesso às bases de dados, às estantes de livros e periódicos, além de empréstimo de livros.

A ÁREA DE PUBLICAÇÕES (APUB)

A Apub tem sua origem na extinta Divisão de Publicações do CBPF, criada em 1952, sendo seu primeiro chefe o professor Jayme Tiomno⁵. A Divisão de Publicações nesta época tinha apenas dois funcionários e todos os encargos gráficos, sendo o principal deles a publicação de *preprints* de artigos científicos, intitulada *Notas de Física*, que continua sendo publicada na atualidade. Esta divisão atendia aos serviços de datilografia científica, desenho, encadernação e reprografia de publicações do CBPF.

Com a criação da Coordenação de Informação e Documentação em 1980, estrutura-se a Área de Publicações (Apub), sendo reimplantada e rearranjada com novas atribuições, substituindo a Divisão de Publicações.

A Apub hoje em dia tem o objetivo de oferecer suporte à preparação de originais de publicações, normalização bibliográfica, gestão sobre a submissão de artigos junto ao corpo editorial dos periódicos institucionais, providências de impressão pela gráfica do CBPF e divulgação da produção científica do CBPF. Sua missão é atender à publicação de periódicos e livros institucionais, além de anais de eventos sob a responsabilidade do CBPF e confecção de divulgação de programas, *folders* e *banners* para eventos ocorridos no CBPF.

Em 1990, com o avanço da tecnologia, a Apub entrou na era da computação, deixando o antigo sistema de datilografar os “*papers*” em máquina de escrever, passando a usar o computador, em primeira mão usando o editor de textos Chiwriter.

Como o Chiwriter era precário e não atendia às necessidades dos artigos científicos editados pela Apub, a partir de 1993 passa a ser utilizado o editor de textos científicos Latex, utilizado até hoje. Atualmente a Apub também atua com computação gráfica.

Os periódicos institucionais editados pela Apub são, cronologicamente: *Monografias* - CBPF (1953 -), *Notas Técnicas* (1961 -), *Ciência e Sociedade* (1963 -), e *Documentos Históricos* (1986-1995); e um banco de *preprints* *Notas de Física* (1952-). Estas publicações seguem as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), estão registradas no Catálogo Coletivo Nacional de Periódicos (Ibict/CCN) e no serviço CrossRef de identificadores digitais para periódicos e artigos científicos (Crossref DOI). Os artigos destes periódicos são administrados por sistema informatizado de submissão e avaliação de conteúdo por corpo editorial e estão disponíveis na *homepage* do CBPF em <<http://portal.cbpf.br/publicacoes-do-cbpf>>. O periódico *Notas Técnicas* está em processo de incorporação no Portal Scielo.

⁵ REVISTA DO CBPF na vanguarda da pesquisa, p. 96. Um pouco de história. [s. d.].

A ÁREA DE INFORMAÇÃO (AINF)

Com desenvolvimento embrionário na CDI, a Ainf entrou em operação em 2016, por incentivo da CDI e da Diretoria do CBPF e com o suporte da Biblioteca e da Apub. Sua principal missão nesta fase inicial de atuação é divulgar informações textuais, audiovisuais e museológicas sobre a história de existência sexagenária do CBPF.

A Ainf também tem a missão de organizar eventos e feiras da área de informação e gestão do conhecimento, preponderantemente da física. Tem também a missão de captar informação produzida em seminários, congressos, colóquios e escolas a acontecer no CBPF, buscando promover e agilizar o fluxo das informações correntes técnico-científicas disseminadas na casa e divulgar estas informações em produtos desenvolvidos pela CDI.

Em médio prazo, a área de informação da CDI tem como uma de suas principais metas prover as necessidades de informação dos projetos institucionais desenvolvidos dentro do CBPF. O elevado volume de informação técnico-científica que hoje em dia se acumula e se disponibiliza na pesquisa justifica que a CDI preste um serviço de informação direcionado aos projetos que estão sendo desenvolvidos no CBPF. Gerando uma interface entre físicos e profissionais de informação, há expectativa de que a Ainf preste um serviço pró-ativo e customizado de informação.

Existe ainda uma expectativa de médio prazo de que a Ainf possa atuar também como área de apoio à infraestrutura de acolhimento de visitantes estrangeiros do CBPF, oferecendo informações úteis a sua estada na cidade e no CBPF.

PRODUTOS E SERVIÇOS DA CDI

Os produtos e serviços de C&T disponibilizados pela CDI do CBPF são oferecidos gratuitamente à comunidade da física e de ciências afins. A solicitação de produtos normalmente acontece por motivação dos interessados. Estes devem se comunicar com a CDI pela *homepage* do CBPF ou pelos telefones 21 2141-7242 (Biblioteca) ou 21 2141-7280 (Apub)

para procederem ao cadastramento junto à CDI e estarem aptos a utilizar os produtos e serviços oferecidos, muito destes com livre acesso pela *homepage* do CBPF. A biblioteca e a Apub juntas oferecem o suporte a esse desempenho.

PRODUTOS OFERECIDOS

Na atualidade, destacam-se os seguintes:

- Acervo de livros antigos e raros, disponíveis para consulta local, com área de concentração no campo da história da ciência, filosofia, matemática, química e física. Estão disponibilizados cerca de 2.500 itens, estando neste momento com acesso à base de dados da CDI, no Portal do CBPF, apenas 1.707 livros. (<http://portal.cbpf.br/livros-impresos-e-eletronicos>). Encontra-se em andamento o processo de triagem e restauração de muitos destes livros para inclusão em base de dados.
- Acervo corrente de livros impressos e eletrônicos com cerca de 19.000 itens em base de dados, disponíveis para empréstimo em <<http://portal.cbpf.br/livros-impresos-e-eletronicos>>, e outros bancos de livros eletrônicos da CDI também estão disponíveis na *homepage* do CBPF (<http://portal.cbpf.br/livros-online>). São em maioria editados em inglês, incluindo os clássicos da literatura de C&T e de física, *handbooks*, tabelas, dicionários e enciclopédias especializados, manuais técnicos, livros didáticos, teses, anais de eventos. Existe ainda parte de um acervo com cerca de 600 livros, doados por fundadores do CBPF, e está sendo avaliada a viabilidade de sua inclusão na base de dados da biblioteca da CDI.
- Acervo de periódicos antigos e raros, incluindo 56 coleções até 1930; destas, 22 do século XIX e dois títulos, além de volumes de coleções que somente a Biblioteca do CBPF possui no Brasil. (Vide anexo 1)
- Acervo de periódicos impressos e correntes em física, a partir de 1930, com 163 coleções disponíveis para pesquisa por título. (<http://portal.cbpf.br/periodicos-impresos>) e periódicos *on-line* em <<http://portal.cbpf.br/periodicos-online>>.

- Periódico *Notas Técnicas* (NT), publicado desde 1961, ISSN 0101-9201 (impresso) 2236-7640 (*on-line*), periodicidade semestral/quadrimestral a partir de 2010, disponível em <http://cbpfindex.cbpf.br/index.php?moduleFile=listPublications&pubType=15> e <http://www.cbpf.br/notastecnicas> Publica artigos originais, resultados de pesquisa tecnológica ou de abordagem teórica-computacional vinculada ao desenvolvimento tecnológico e inovação nas diferentes áreas da física, em instrumentação científica, em áreas afins ou interdisciplinares e de suporte ao desenvolvimento da física.
- Periódico *Ciência e Sociedade* (CS), publicado desde 1963, ISSN 0101-9228 (impresso) 2317-4595 (*on-line*), com periodicidade semestral a partir de 2013, está disponível em <http://cbpfindex.cbpf.br/index.php?moduleFile=listPublications&pubType=12> e <http://www.cbpf.br/cienciaesociedade>. Divulga reflexões, discussões, debates de temas pertinentes à educação, política, memória, humanidades, no âmbito da ciência e da cultura, visando contribuir para a divulgação do conhecimento científico.
- Revista *Monografias* – CBPF (MO), ISSN 2447-1127 (impresso) / 2447-1119 (*on-line*). Publicação acadêmica que tem divulgação corrente desde 1953 com periodicidade irregular. Tem conteúdo didático pedagógico, que divulga notas de aula e trabalhos de final de curso de alunos de pós-graduação em física. Disponível em <http://cbpfindex.cbpf.br/index.php?moduleFile=listPublications&pubType=13> e <http://www.cbpf.br/monografias>
- Banco de *preprints* – *Notas de Física* (NF), em vigor desde 1952, disponível em <http://cbpfindex.cbpf.br/index.php?moduleFile=listPublications&pubType=14> e <http://revistas.cbpf.br/index.php/NF>. O objetivo da NF é divulgar *preprints* de trabalhos originais e resultados de estudos e pesquisas publicados em física, dentro e fora do país.
- *Memória por imagem* é um repositório institucional disponível para pesquisa e captura de imagens que se constitui em memória da história do CBPF. Oferece informação audiovisual e digital, cronologicamente e de forma inter-relacionada, fazendo a composição entre fotografias, documentários, entrevistas, cartas, textos institucionais e evidências relevantes do desempenho do CBPF. As imagens podem ser capturadas na *homepage* do CBPF em <http://portal.cbpf.br/memoria-por-imagem>. Este produto é resultado de um projeto da CDI e está em andamento em 2016.

SERVIÇOS OFERECIDOS

Os serviços prestados pela CDI são de natureza diversa e, a exceção do serviço de fotocópia, todos são oferecidos gratuitamente. A principal finalidade destes serviços é estimular e subsidiar as necessidades de informação dos técnicos, tecnólogos, pesquisadores, docentes e alunos do CBPF. A comunidade científica, técnica e acadêmica da física também é usuária destes serviços e há expectativa de ampliar o seu espectro de abrangência, através de atuação em parcerias e em redes de serviços, a exemplo da RBP/MCTIC. A CDI, por intermédio da biblioteca e da Apub, atualmente presta os seguintes serviços:

- Pesquisa por metadados e a publicações eletrônicas do acervo da biblioteca na *homepage* do CBPF em <http://portal.cbpf.br/livros-impresos-e-eletronicos>.
- Empréstimo de livros impressos do acervo da biblioteca corrente, disponível aos usuários cadastrados na biblioteca do CBPF, com prazo mínimo de um mês, renovável por igual período se não houver reserva por outro interessado.
- Pesquisa e consulta na íntegra de artigos técnico-científicos publicados pelos pesquisadores do CBPF em revistas internacionais em <http://portal.cbpf.br/lista/artigos-publicados>.

- Pesquisa por metadados de periódicos impressos raros, antigos e correntes em <<http://portal.cbpf.br/periodicos-impressos>>.
- Acesso alfabético à coleção eletrônica corrente de periódicos de física e ciências afins em <<http://portal.cbpf.br/periodicos-online>>.
- Pesquisa à base de dados de teses e dissertação do CBPF veiculadas no CBPFIndex, oferecendo informações em metadados e textos em pdf em <<http://cbpfindex.cbpf.br/index.php?moduleFile=listPublications&pubType=10>> e <<http://cbpfindex.cbpf.br/index.php?moduleFile=listPublications&pubType=9>>. Este serviço é realizado em parceria com a Coordenação de Atividades Técnicas (CAT) e Coordenação de Formação Científica (CFC) do CBPF.
- Orientação à pesquisa para utilização do Portal Capes de Periódicos Científicos/MEC e na Web of Science/Thomson Reuters.
- Comutação bibliográfica (Programa Comut/Ibict-MCTIC), para oferta de artigos de periódicos não disponíveis no Portal Capes e/ou capítulo de livros de difícil acesso no Brasil.
- Confecção de *banners*, *folders* e livros, em atendimento aos eventos que acontecem no CBPF.
- Ciência et al. é um evento de informação aberto ao público, que ocorre periodicamente nas instalações da Biblioteca da CDI, para divulgar conhecimento de temas variados de natureza sociocultural e científica.
- Doações Transitivas, que é uma feira de doação de livros disponibilizados pela biblioteca, que ocorre pelo menos uma vez ao ano nas instalações do CBPF.

O DESEMPENHO DA CDI: INTERFACES E IMPACTOS COM A COMUNIDADE DA FÍSICA

A CDI tem envidado esforços para acompanhar as necessidades de informação da comunidade da física, mantendo, ao mesmo tempo, a tradição sexagenária de conhecimento acumulado do CBPF, buscando incorporar novos padrões tecnológicos à informação veiculada, para atender aos atuais e potenciais usuários.

A produção científica brasileira em física é destaque no país e tem requisitado da CDI ação prioritária na manutenção e renovação de assinatura de periódicos, que são mais utilizados pela comunidade do que as demais fontes de informação. Além dos títulos disponíveis no Portal Capes, a CDI renova anualmente 16 periódicos internacionais indicados por pesquisadores do CBPF, ampliando assim as possibilidades de estudo e pesquisa.

Destaca-se a interface de informação gerada em física principalmente entre os seguintes atores: o Portal Capes, a Web of Science e os produtos e serviços de informação da CDI do CBPF, das universidades públicas (principalmente UERJ, UFRJ, UFF, Unicamp, USP), de diversos centros de pesquisa brasileiros e de sociedades científicas, evidenciando a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), a Academia Brasileira de Ciências (ABC) e especialmente a Sociedade Brasileira de Física (SBF). Portanto, a CDI do CBPF é uma ‘peça’ que compõe a ‘engrenagem’ de transmissão da informação sobre física que circula no Brasil.

A pesquisa ao acervo impresso de periódicos do século XIX tem relevância, dentro e fora do país, com demanda de uso entre instituições de pesquisa e universidades brasileiras, europeias e sulamericanas. Muitas destas coleções foram destruídas entre as duas guerras mundiais e são poucas as bibliotecas da Europa que possuem as coleções mais clássicas da física e da ciência existentes na CDI do CBPF. Historiadores da ciência têm se beneficiado deste acervo, incluindo a demanda à coleção de livros antigos e raros.

A infraestrutura de apoio da CDI também tem contribuído para facilitar iniciativas acadêmicas na física dentro e fora do CBPF, principalmente por intermédio da biblioteca, que recebe cerca de nove mil visitantes/ano, entre alunos e pesquisadores, para uso das instalações e acesso ao acervo.

Atividades de intercâmbio entre bibliotecas em atendimento a alunos e professores acontecem regularmente entre as bibliotecas de física do CBPF, PUC-Rio, UERJ e UFRJ, dentre outras, além de atividades de doação e permuta de fontes de informação entre instituições.

Destaca-se que os periódicos publicados pela Apub/CDI são repositórios de memória técnico-científica da física no país, considerados como fontes ricas de pesquisas nacional sobre a evolução do conhecimento em física. Segundo Vieira & Videira (2007, p. 27), com relação a livros e artigos sobre a história da física no Brasil, “ainda sofremos tanto qualitativa quanto quantitativamente. Os artigos são poucos e limitados tanto em relação ao enfoque quanto à metodologia”. As publicações editadas pelo CBPF, a partir de 1952, são uma das primeiras publicações seriadas nacionais correntes produzidas ininterruptamente sobre física no Brasil. Seus artigos têm um valor diferenciado dos demais periódicos, por oferecer potencial para resgate histórico do conhecimento sobre física e sobre seus atores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a CDI oferece produtos e serviços de naturezas variadas e que há restrição de qualidade e de desempenho nos produtos e serviços oferecidos por problemas estruturais de insuficiência de pessoal, com formação profissional direcionada à missão da CDI. A contratação de profissionais de nível superior está condicionada à existência de concurso público, que não acontece desde 2004, para o perfil profissional requisitado pela CDI do CBPF. Muitas aposentadorias ocorreram a partir de 2004, sem reposição de profissionais, situação que desfavorece o cumprimento eficiente das metas de trabalho propostas e de possibilidades de expansão de novas iniciativas.

Para minimizar as dificuldades operacionais da CDI, além de preservar os originais impressos, vem sendo ampliado seu acervo digital nos últimos anos, tanto da biblioteca, quanto dos periódicos produzidos pela Apub, que atualmente estão disponibilizados na *homepage* do CBPF.

Urge aperfeiçoar a tecnologia de plataformas digitais que as tornem mais interativas e facilitadoras da pesquisa com baixo nível de revocação, visando aumentar a demanda de uso da informação oferecida pela CDI, com precisão e rapidez de resposta. Apesar da alta qualidade e atualização técnico-científica da informação disponibilizada pela CDI, conclui-se que há limitação de seu uso, dentro e fora do CBPF, possivelmente por inadequação de tecnologias de informação à pesquisa e à difusão de produtos e serviços, somada à escassez de pessoal especializado e qualificado neste contexto.

Conclui-se também que, para a manutenção da qualidade de produtos e serviços de informação em C&TI, há necessidade emergente de formar parcerias e atuar em rede entre unidades de informação. A meta é somar esforços e distribuir responsabilidades para construir um espaço coletivo de informação mais eficiente, combinando os pontos fortes de atuação dos atores envolvidos. Parcerias interinstitucionais envolvendo a CDI neste momento são raras, o que é considerado uma desvantagem ao seu desempenho.

Há expectativa de que a Rede de Bibliotecas das Unidades de Informação do MCTIC (RBP)⁶, com abrangência nacional na oferta de produtos e na prestação serviços em CT&I, se torne cada vez mais sólida como entidade nacional prestadora de informação. Almeja-se uma prática sistemática do trabalho cooperativo e multidisciplinar entre as Unidades de Informação do MCTIC, que contribua para desenvolver uma cultura consciente sobre a atuação em rede para o benefício de todos os envolvidos.

⁶ CONHEÇA a RBP: saiba mais sobre a Rede de Bibliotecas das Unidades de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (RBP) . Disponível em: <<http://rbp.ibict.br/index.php/sobre-a-rbp>>. Acesso em 11 abr. 2016.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa. *Pesquisa científica e tecnológica em saúde: programas de pesquisas e ações em saúde dos Institutos de Pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia*. Brasília, 2010. Disponível em: <ftp://ftp.mct.gov.br/Biblioteca/27651-Pesquisa_cientifica_tecnologica_saude.pdf>. Acesso em 16 abr. 2016.

BRASILEIRO abre novas fronteiras para nanofabricação . Disponível em: <<http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=brasileiro-abre-novas-fronteiras-nanofabricacao&cid=010165130416#.Vb7JNPIViko>>. Acesso em 15 abr. 2016.

CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS - CBPF. *Plano diretor 2011-2015*. Rio de Janeiro, 2011.

CONHEÇA a RBP: saiba mais sobre a Rede de Bibliotecas das Unidades de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (RBP). Disponível em: <<http://rbp.ibict.br/index.php/sobre-a-rbp>>. Acesso em 11 abr. 2016.

REUNIÃO DA REDE DE BIBLIOTECAS DAS UNIDADES DE PESQUISA DO MCTI, 2., 2014, Rio de Janeiro. *Atas eletrônicas...* Disponível em: <<http://rbp.ibict.br/images/ata2rbp2014.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

REVISTA do CBPF na vanguarda da pesquisa: um pouco de história. [S.l.: s.n., s.d.]. P. 96.

SILVA, Evandro Mirra de Paula; FAZZIO, Adalberto (Org.). *Talentos para a inovação em Física*. São Paulo: USP, 2007.

VIEIRA, C. L.; VIDEIRA, A. A. P. História e historiografia da Física no Brasil. *Revista de História e Estudos Culturais*, v. 4, n. 3, p. 1-27, 2007. Disponível em: <<http://www.revistafenix.pro.br/PDF12/dossie.artigo.5-Antonio.Augusto.Passos.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2016.

ANEXO 1: PERIÓDICOS ANTIGOS E RAROS (1800-1930)

Item	Título do periódico	Ano inicial
	(*) só o CBPF possui o periódico ou parte dele no Brasil, segundo MCT/IBICT – CCN	
01	Acta Mathematica	1882-
02	Annalen der Physik	1847-
03	Arkiv for Matematik, Astronomi och Fysik	1903-
04	Bell System Technical Journal	1922-
05	Bull. de la Société Mathématique de France	1872-
06	Bulletin of the American Mathematical Society	1914-
07 (*)	Bulletin of the American Physical Society	1927-
08	Chemical Abstracts: key to the words chemical literatures	1907-
09	Commentarii Mathematici Helvetici	1929-
10	Comptes Rendus Hebdomadaires des Seances de l'Academie des Sciences	1836-
11 (*)	Electrical World (1883)	1887-
12	Fundamenta Mathematicae	1923-
13 (*)	Glastechnische Berichte	1923-
14	Helvetica Physica Acta	1928-
15	Indian J. of Physics and Proc. of the Indian Assoc. for the Cultivation of Science	1927-
16	Journal of the Chemical Society	1906-
17	Journal de Chimie e Physique et de Physio-Chimie Biologique	1915-
18	Journal de Mathematiques Pures et Appliquées	1836-
19	Journal de Physique et le Radium	1920-
20	Journal de Physique Théorique et Appliquée	1872-
21	Journal für Die Reine und Angewandte Mathematik	1861-
22	Journal of the Acoustical Society of America	1930-
24	Journal of the Franklin Institute	1893-
25	Journal of the Optical Society of America	1925-
26	London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science	1904-
27	Matematisk Fysiske Meddelelser	1917-
28	Mathematische Annalen	1869-
29	Mathematische Zeitschrift	1918-
30	Nature	1869-
31	Naturwissenschaften	1921-
32	Nuovo Cimento	1895-
33 (*)	Onde Electrique	1922-

Item	Título do periódico	Ano inicial
34 (*)	Operator and Electrical World	1887-
35	Philosophical Magazine	1800-
36	Philosophical Transactions of the Royal Society of London	1875-
37	Physical Review - a Journal of Experimental and Theoretical Physics	1894-
38	Physikalische Berichte	1920-
39	Physikalische Zeitschrift	1899-
40	Proceedings Institute of Radio Engineers	1926-
41	Proc. of the Cambridge Philosophical Society	1843-
42	Proceedings of the London Mathematical Society	1865-
43	Proceedings of the National Acad. of Sciences of the United State of America	1915-
44	Proceedings of the Physical Society	1912-
45 (*)	Proceedings of Royal Irish Academy (só o CBPF possui no Brasil)	1836-
46 (*)	Proceedings of Royal Irish Academy – Science (só o CBPF possui no Brasil)	1882-
47	Proceedings of Royal Society of Edinburgh	1882-
48	Proceedings of Royal Society of London	1877-
49	Science – AAAS, Washington	1919-
50	Science Abstracts Serie A - Physics Abstracts	1903-
51	Transactions of the American Institute of Electrical Engineers	1928-
52	Transactions of the American Mathematical Society	1903-
53	Transactions of the Faraday Society	1905-
54	Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik	1921-
55	Zeitschrift für Metallkunde	1911-
56	Zeitschrift für Physik	1920-