INPE ePrint: sid.inpe.br/mtc-m21b/2016/03.31.14.05 v1 2016-04-01

O Serviço de Informação e Documentação do INPE como elemento estratégico na produção e disseminação de conhecimento nas áreas de ciências e tecnologias espaciais

Silvia Castro Marcelino

Bibliotecária, chefe do Serviço de Informação e Documentação do INPE. Especialista em Gestão Estratégica da Ciência e Tecnologia em IPP's, pelo programa FGV *in Company*. Mestre em Semiótica, Tecnologias da Informação e Educação pela Universidade Braz Cubas.

Clayton Martins Pereira

Mestre em Engenharia Eletrônica e Computação, área Informática, pelo ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Analista em C&T Pleno no Serviço de Informação e Documentação do INPE, onde atua como Administrador do Repositório Institucional da Memória Científica, além de participar de estudos e projetos nas áreas de Preservação Digital e Organização da Informação.

Simone Angelica Del Ducca Barbedo

Bibliotecária responsável pela gestão da Memória Técnico-Científica do INPE. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Itajubá.

Rosemary Gay Fantinel

Bibliotecária responsável pelo setor de Tratamento da Informação no Serviço de Informação e Documentação do INPE. Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Doutoranda em Tecnologia e Sistemas de Informação na Universidade do Minho, Portugal.

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar um relato de experiência do Serviço de Informação e Documentação (SID), unidade de informação do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que há 50 anos atua na coleta, tratamento e preservação da informação técnico-científica produzida e adquirida pelo Instituto. As experiências e lições aprendidas na gestão da unidade e nas interfaces com a sociedade são relatadas de forma sucinta com a intenção de fornecer um retrato que permita mensurar a importância desta unidade de informação para o Instituto e para a comunidade. Além disso, destaca as inovações e diferenciais nos produtos e serviços oferecidos à comunidade, que a tornam estratégica no processo de produção e disseminação do conhecimento científico na área das ciências e tecnologias espaciais.

Palavras-chave: Unidades de Informação, INPE, Biblioteca, Produção Científica, Repositório Institucional.

ABSTRACT

This paper aims to present an experience report from Information and Documentation Service of National Space Research Institute (INPE) which for 50 years engaged in the collection, treatment and preservation of technical and scientific information produced and acquired by the Institute. The experiences and lessons learned in the unit's management and the interfaces with society are reported briefly with the intention of providing a picture that allows measuring the importance of this information unit for the Institute and for the community. In addition, it highlights the innovations and differences in the products and services offered to the community, which make it strategic in the production and dissemination of scientific knowledge process in the area of space science and technology.

Keywords: Information Units, INPE, Library, Scientific Production, Institutional Repository.

RESUMEN

El presente trabajo pretende presentar un informe de experiencia del Servicio de Información y Documentación (SID), la Unidad de Información del Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE), que hay 50 años trabaja en la recogida, el tratamiento y la conservación de información técnica y científica producida y adquirida por el Instituto. Las experiencias y lecciones aprendidas en la gestión de la dependencia y las interfaces con la sociedad son publicadas en forma de resumen con la intención de ofrecer un retrato que permiten medir la importancia de esta unidad de información al Instituto y a la Comunidad. Además, destaca las innovaciones y las diferencias en los productos y servicios ofrecidos a la Comunidad, que hacen de ella una estratégica en el proceso de producción y difusión del conocimiento científico en el área de ciencias y tecnologías espaciales.

Keywords: Unidades de Información, INPE, Biblioteca, producción científica, Repositorios Institucionales.

1. INTRODUÇÃO

A incorporação das tecnologias digitais na sociedade atual modificou o papel das unidades de informação em instituições científicas, na qual o termo "informação" deu lugar ao termo "conhecimento". Segundo Solimine (2014), as transformações no campo da comunicação científica iniciaram uma reflexão sobre o papel desempenhado por unidades de informação que atuavam, tradicionalmente, como suporte à pesquisa, fornecendo recursos e instrumento de apoio.

As unidades de informação dos institutos de pesquisa em geral são unidades que visam a prestação de serviços para os indivíduos e a sociedade "[...] de forma tangível (produtos impressos), ou intangível (prestação de serviços personalizados, pessoais, e hoje, cada vez mais, de forma virtual – em linha, pela Internet)" (TARAPANOFF, ARAÚJO JR., CORMIER, 2000, p.92).

Apesar das mudanças tecnológicas, unidades de informação mantém o papel de contribuição para o desenvolvimento de pesquisas. De acordo com Brown e Tucker (2013), as unidades de informação estão sendo encorajadas a mudarem e desenvolverem novos papéis e serviços.

> [...] unidades de informação de institutos de pesquisa, bem como as universitárias, atuam como mediadoras e facilitadoras do processo de uso e geração de conhecimento. Nesse ambiente, o perfil dos profissionais da informação também se altera; eles buscam desenvolver novos produtos e serviços para auxiliar os usuários na navegação pela rede e satisfazer suas necessidades informacionais (MARCELINO, 2009, p.86).

Na visão de Sales e Sayão (2015), unidades de informação se tornam menos presentes como estruturas físicas e mais relevantes como uma presença subjacente e integrada aos fluxos de pesquisas, ciberinfraestruturas e canais de comunicação na disponibilização e entrega de seus serviços.

O presente trabalho tem por objetivo fazer um relato de experiência do Serviço de Informação e Documentação (SID), unidade de informação do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que há 50 anos atua na coleta, tratamento e preservação da informação técnico-científica produzida pelo Instituto. As experiências e lições aprendidas na gestão da unidade e nas interfaces com a sociedade são relatadas de forma sucinta com a intenção de fornecer um retrato que permita mensurar a importância desta unidade de informação para o Instituto e para a comunidade. Além disso, destaca as inovações e diferenciais nos produtos e serviços oferecidos à

comunidade, que a tornam estratégica no processo de produção e disseminação do conhecimento científico na área das ciências e tecnologias espaciais.

2. CONTEXTO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) foi fundado em 1961 sob a denominação de "Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE)", tendo recebido a atual denominação no ano de 1971. O INPE tem sua sede instalada na cidade de São José dos Campos, São Paulo, e está vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) do Governo Federal. Além da sede, o INPE possui instalações em: São Luís - MA, Eusébio - CE, Natal - RN, Belém - PA, Cuiabá - MT, Brasília - DF, São Martinho da Serra e Santa Maria - RS, Cachoeira Paulista, Atibaia e São Paulo – SP, o que lhe dá abrangência nacional.

É considerado um centro de referência nacional nas áreas de Ciências Espaciais, Atmosféricas e do Sistema Terrestre, de Engenharia e Tecnologia Espacial, de Meteorologia e de Observação da Terra por imagens de satélite, tendo como missão: "Produzir ciência e tecnologia nas áreas espacial e do ambiente terrestre e oferecer produtos e serviços singulares em benefício do Brasil" (INPE, 2010).

O desenvolvimento das pesquisas e os projetos realizados no Instituto proporcionam várias contribuições à sociedade brasileira, como a geração e distribuição de imagens de satélites, a previsão de tempo e clima, o monitoramento do território (florestas, queimadas, raios e mudanças climáticas) e a formação de recursos humanos especializados nessas áreas.

Atualmente, o INPE é a segunda instituição brasileira melhor classificada no ranking organizado pelo *Cybermetrics Lab* do Conselho Superior de Investigações Científicas (CSIC), o maior órgão público de pesquisa da Espanha, que relaciona as instituições científicas mais acessadas na *web*. O objetivo do levantamento é motivar e reforçar o papel dos institutos de pesquisa como produtores e fornecedores de conteúdo de qualidade gratuitamente na *web*. O INPE vem sendo apontado anualmente entre os 50 primeiros no *Ranking Web of World Research Centers*, tendo figurado em 2016 na 37ª colocação, atrás apenas da EMBRAPA que está na 36ª posição entre os órgãos brasileiros (CYBERMETRICS LAB, 2016). Além disso:

> [...] Deve ser levado em consideração que em 2014, depois da Fiocruz e Embrapa, o INPE era o Instituto que liderava a pesquisa no país, segundo *ranking* da *CWTS Brazilian Research Ranking* 2014 [...] e que de acordo com matéria publicada na revista Pesquisa FAPESP nº 213, de novembro de 2013, o INPE continua sendo o

> Instituto de Pesquisas, no estado de São Paulo, que mais publica artigos em periódicos indexados (segundo dados obtidos da *Web of Science*). De acordo com a última atualização do *Google Scholars* em 2015, o INPE é o segundo centro de pesquisa na América Latina e o 32º no mundo, entre 8.000 instituições, do *Ranking Web* (*Webometrics*) [...] Isto permite dimensionar o tamanho e a importância das atividades desempenhadas pela equipe da Memória Científica do INPE na coleta e preservação da produção intelectual do INPE (RIBEIRO, 2015, p.14-15).

O Instituto é reconhecido Nacional e Internacionalmente pela alta qualificação de seu corpo técnico e pela relevância e importância das pesquisas realizadas e das tecnologias desenvolvidas. Dentre as mais recentes atividades do Instituto que foram noticiadas na imprensa, merecem destaque: “Previsão de tempo no Brasil será mais precisa nos próximos seis meses”, publicada pela Agência FAPESP em 04/02/2016; “Um satélite brasileiro” publicada na Revista Pesquisa FAPESP em 19/01/2016; “Experimento vê ondas gravitacionais, fenômeno previsto por Einstein”, publicada no Portal de Notícias G1 em 11/02/2016.

3. A UNIDADE DE INFORMAÇÃO

A Biblioteca do INPE foi criada em 1965, com a missão de fornecer informação especializada para a comunidade técnico-científica do Instituto. Em 1991 passou a ser denominada Serviço de Informação e Documentação (SID) e atualmente está subordinada ao Gabinete do Diretor (GB).

Entre 1984 e 1997, a biblioteca do INPE organizou seis seminários sobre Automação de Bibliotecas e Centros de Documentação (SeABs), com o objetivo principal de promover a troca de informações e experiências entre os profissionais da área de Ciência da Informação. O impacto das tecnologias da informação sempre esteve presente nos temas dos SeABs e marcou a história dos eventos nessa área.

A automação de procedimentos técnicos da biblioteca do INPE também contribuiu para seu reconhecimento nas décadas de 1960 a 1980. Com vistas à solução de problemas específicos de informação no INPE, ao longo dos anos foram criados diversos sistemas (soluções caseiras) com grande capacidade de armazenamento de dados.

Apesar de ter sido reconhecida pelo pioneirismo no processo de automação, com o passar dos anos a atualização dos sistemas desenvolvidos pelo INPE foi se tornando precária. A partir do final da década de 1990, algumas melhorias ocorreram e outros sistemas foram adquiridos externamente, como o Sistema de Gerenciamento de Bibliotecas *SophiA*, adquirido em 2003. Com

esse sistema, a biblioteca do INPE passou a oferecer mais facilidades, recursos, rapidez e segurança nos serviços de aquisição, catalogação, recuperação e controle de empréstimos de suas publicações, o que resultou em mais qualidade no atendimento à comunidade usuária. O sistema continua em funcionamento até os dias atuais.

O SID atualmente tem como missão: Promover e tornar disponível o acesso à informação técnico-científica nas áreas de atuação do INPE em ambiente virtual, contribuindo para a geração do conhecimento.

Em 2015, o SID reelaborou suas competências, as quais deverão fazer parte do novo Regimento Interno e do Organograma do Instituto: (1) planejar e gerenciar os recursos orçamentários internos e externos referentes à aquisição de material bibliográfico, de acordo com a Política de desenvolvimento de acervos do INPE; (2) planejar e coordenar as atividades de gestão da informação: tratamento, organização e preservação dos acervos bibliográficos no sistema de gerenciamento; (3) prestar serviços de atendimento ao usuário: recuperação da informação e circulação do acervo bibliográfico; (4) promover serviços e produtos de informação e de capacitação à comunidade técnico-científica; (5) promover e gerenciar repositórios institucionais com o objetivo de coletar, armazenar, preservar e disseminar a produção técnico-científica gerada na Instituição; (6) fornecer as informações necessárias para a apuração dos indicadores de gestão da produção técnico-científica do INPE; (7) integrar-se a sistemas e redes nacionais e internacionais, visando acesso e divulgação do acervo bibliográfico e da produção técnico-científica; e (8) atuar em outras atividades que lhe forem atribuídas, pertinentes à sua área de competência.

Atualmente o SID conta com uma equipe formada por 11 servidores, 7 estagiários e 3 funcionários terceirizados para apoio administrativo. Essa equipe está distribuída nas duas áreas de atuação do SID: Gestão da Biblioteca (Tratamento e Recuperação da Informação e Atendimento ao Usuário) e Gestão Documental (Memória Científica e Arquivos das Unidades). Apesar desse reduzido quadro de colaboradores, a equipe do SID mantém seu compromisso com as competências que lhe são atribuídas. Além disso, dois grupos de assessoramento formados por pesquisadores e representantes da área de informação apoiam as atividades do SID: a Comissão Permanente de Informação e Documentação e o Conselho de Editoração e Preservação da Produção Intelectual do INPE.

3.1. Gestão da Biblioteca

Atualmente o INPE possui um acervo bibliográfico composto por mais de 82.000 volumes entre livros, teses, relatórios e mapas, e por mais de 158.000 fascículos de periódicos. Em 2015 foram prestados serviços a 2.112 usuários internos (servidores, alunos de pós-graduação, bolsistas, estagiários e outros) e a 110 usuários externos (instituições cadastradas por meio de convênios).

Mantém convênios que possibilitam a comutação bibliográfica e o empréstimo entre bibliotecas para suprir as necessidades de informação da comunidade usuária, tais como: Programa de Comutação Bibliográfica (COMUT), Rede de Bibliotecas da Área de Engenharia e Arquitetura (REBAE), *Ibero American Science and Technology Education Consortium* (ISTEC) e *British Library*.

Anualmente, o SID elabora sua previsão orçamentária, contendo geralmente os seguintes itens: capacitação da equipe do SID, diárias e passagens, insumos de informática, material de consumo, equipamentos de TI, serviços de terceiros e material bibliográfico para as áreas de pesquisa e tecnologia. Esse último item compreende o valor disponibilizado pelas próprias áreas do INPE, o qual é gerenciado pelo SID para aquisição de periódicos, livros e normas técnicas e para o pagamento de anuidades de associações científicas.

Nos últimos anos, os gastos do SID giraram em torno de R$297.000,00 anuais. Nos últimos anos houve uma grande perda de investimento em materiais bibliográficos e em outros gastos com projetos e manutenção, devido às restrições orçamentárias sofridas. É fato que com o crescente e importante acervo disponibilizado pelo Portal de Periódicos da CAPES, bem como com as facilidades de acesso à informação na *web*, existe a tendência de diminuição no investimento para aquisição de material bibliográfico tradicional. Entretanto, o INPE possui áreas de pesquisas muito especializadas, que necessitam de um acervo específico, o que demanda maiores investimentos tanto na formação de novos acervos quanto em infraestrutura, preservação e conservação dos acervos já existentes.

3.2. Gestão Documental

Durante toda a existência do INPE foram gerados inúmeros documentos técnico-científicos, como relatórios técnicos, manuais, notas técnicas, artigos de periódicos e trabalhos apresentados em congressos nacionais e internacionais, livros editados, capítulos de livros, dissertações de

mestrado e teses de doutorado. Toda essa produção forma a Memória Técnico-Científica do Instituto, gerenciada pelo SID, que vem sendo preservada na Instituição desde a década de 1960.

> Destaca-se a importância da coleta e preservação dessa produção em um RI, não apenas para preservar a memória científica, mas, sobretudo, para disseminar esse conhecimento entre outras comunidades, o que significa uma continuidade de acesso para a geração futura (RIBEIRO, 2015, p.14).

Em 1995 foi iniciada a construção da Biblioteca Digital da Memória Científica do INPE (BDMCI), utilizando o software livre "*Uniform Repositories for a Library*" ou "Repositório Uniforme para uma Biblioteca" (UR*Lib*) para armazenar, gerenciar e preservar a produção técnico-científica do INPE. Por meio desse sistema de acesso livre, compatível com protocolos internacionais, o INPE armazena toda a sua produção científica, o que corresponde atualmente a mais de 48.000 referências, sendo que mais de 37.000 destas contêm o texto completo em formato digital.

Entre os anos de 2006 a 2014, foram registrados mais de 287.000 acessos à BDMCI. Desde sua implementação, esse Repositório Institucional incorporou, ao longo dos anos, várias ferramentas e recursos para facilitar o processo de inclusão de registros, conforme linha do tempo apresentada na Figura 1.

Figura 1 – Linha do tempo do Repositório Institucional do INPE.
Fonte: Pereira, Ribeiro e Banon (2015)

No ano de 2013 foi dado início à importação de metadados das publicações de autores do INPE diretamente das bases de dados internacionais *Web of Science* e *Scopus*. Também foi incluído um sistema de verificação automática de acesso aberto das publicações, de acordo com a política editorial de cada título de periódico. Sendo assim, é possível identificar se a publicação inserida permite acesso livre para a versão final publicada pelo editor (*publisher*) ou para a versão rascunho final (*final draft*) do autor, bem como a restrição para ambos os casos.

Os trabalhos aceitos em eventos organizados pelo INPE, como o "Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (SBSR)", o "Workshop de Engenharia e Tecnologia Espacial (WETE)" e o "Workshop de Computação Aplicada (Worcap)", são depositados diretamente na BDMCI pelos organizadores dos eventos.

A Figura 2 a seguir resume a metodologia de coleta de dados da produção científica do INPE até o ano de 2014.

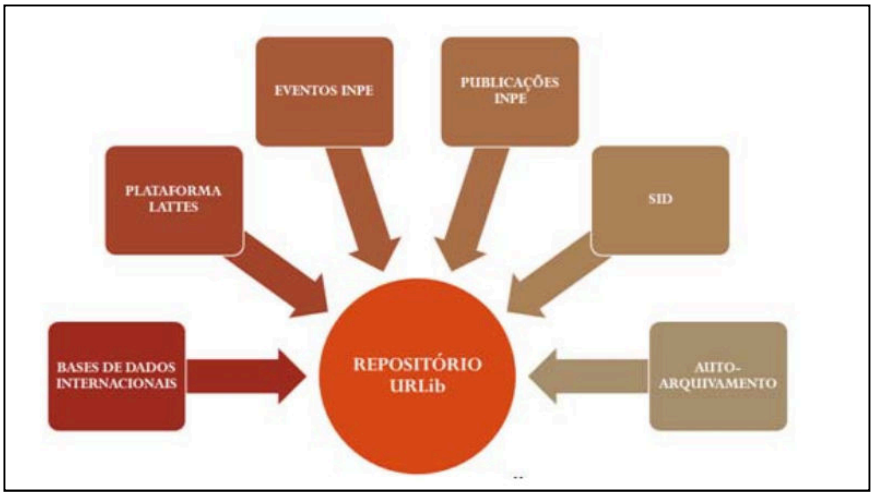


Figura 2 - Metodologia de coleta de dados da produção científica do INPE.
Fonte: INPE/SID (2013)

No ano de 2015 foram iniciadas as pesquisas para importação de metadados diretamente de redes sociais científicas, como a *Research Gate* e a *Academia.edu*, principalmente das publicações em anais de eventos e em revistas não indexadas. O mesmo procedimento é realizado no *Astrophysics Data System* (ADS), que é um banco de dados da *National Agency for Space Administration* (*NASA*) para bibliografias nas áreas de astronomia e astrofísica.

A equipe da Memória Técnico-Científica do SID, responsável por todas essas atividades, também auxilia na normalização dos trabalhos dos alunos e autores do INPE, tirando dúvidas e sugerindo adaptações necessárias para a adequação às normas editoriais.

4. PRODUTOS E SERVIÇOS

Depois de 54 anos dedicados ao avanço da ciência, o INPE, ao se tornar "referência nacional em ciência e tecnologia espaciais e suas aplicações, maximiza retornos diretos à sociedade na forma de produtos e serviços, política industrial e difusão de conhecimentos" (PERONDI, 2013 apud RIBEIRO, 2015, p.14). Neste período, o INPE gerou e acumulou uma grande quantidade de informações, que tem sido explicitadas e publicadas em múltiplos meios de disseminação, nas várias áreas de atuação do Instituto, estas entendidas como a união da experiência que a comunidade possui, a qual é usada para realizar seus trabalhos, de forma a tornar o estoque de conhecimento um elemento fundamental para dar continuidade ao aumento real da produção em Ciência e Tecnologia no País.

Neste contexto, ao longo de seus 50 anos de história, a biblioteca do INPE vem ampliando e otimizando o acesso à informação especializada nas diversas áreas de atuação do Instituto. Vários serviços e produtos foram desenvolvidos para atender com maior qualidade a comunidade usuária.

Atualmente, destacam-se os seguintes produtos e serviços do SID: Biblioteca física, Biblioteca digital, Tutorial de orientação para pesquisa e publicação digital no INPE, acesso às bases de dados eletrônicas externas por aquisição própria e por meio do Portal de Periódicos da CAPES.

A BDMCI encontra-se entre os principais serviços oferecidos pelo INPE.

> Os serviços oferecidos pela Biblioteca Digital da Memória Científica do INPE (BDMCI), para a captura da informação científica produzida nas atividades de pesquisa e desenvolvimento do Instituto, apoiam a missão da Instituição em comunicar esse conhecimento, incentivando pesquisadores e alunos a depositarem seus trabalhos em um Repositório Institucional. Tal repositório promove o acesso aberto e a preservação de longo prazo, em um único ambiente, dessa produção científica, o que contribui para o aumento de sua visibilidade e impacto, além da difusão da memória científica e tecnológica do Instituto (INPE/SID, 2013, p.17).

Desde 2002, a BDMCI é a principal fonte dos dados bibliométricos utilizados na apuração, pela área de planejamento, dos indicadores relacionados à produção científica do Instituto, constantes nos relatórios de gestão apresentados anualmente ao MCTI. Os índices fornecidos atualmente são os seguintes: Índice de Publicações Indexadas (IPUB), Índice Geral de Publicações (IGPUB), Número de Teses Defendidas (ITESE), Índice de Publicações Vinculadas a Teses e Dissertações (IPV), Indicador de Acesso Livre (IAL) e Fator de Qualidade (FQ).

Um estudo, publicado em 2009, sobre a preservação de documentos científicos no Brasil revelou que o INPE era, na época, o único órgão do MCTI que possuía um sistema eficiente para o gerenciamento digital de seu acervo. Seis critérios foram elaborados para avaliar os 24 órgãos de pesquisa nacionais vinculadas ao MCTI: confiabilidade, responsabilidade política, sustentabilidade econômica, inclusão em repositórios digitais, transparência e acessibilidade de longo prazo (ARELLANO, 2008).

Em 2010, a BDMCI foi avaliada, por meio de uma auditoria interna, quanto à confiabilidade do Repositório Digital, de acordo com as recomendações do documento *Audit and certification of trustworthy digital repositories*, organizado pelo *Consultative Committee for Space Data Systems*. Foi avaliada a terminologia, a infraestrutura organizacional, o gerenciamento de objetos digitais e gerenciamento de riscos de infraestrutura e segurança, para que a comunidade alvo do Repositório fosse esclarecida sobre as condições atuais de preservação da Memória Científica do INPE (BANON, 2010).

A biblioteca do INPE, durante anos, preocupou-se com seus sistemas internos de recuperação de informação, mas, seu sítio permaneceu desatualizado. Após superar as dificuldades relacionadas à falta de pessoal, em 2006 a biblioteca inaugurou o sítio "Biblioteca *on-line*", com o objetivo de se tornar um ambiente interativo, que constituindo uma ferramenta para a disseminação do conhecimento científico e tecnológico.

> A preocupação com a disseminação e a busca do conhecimento deve ser uma ação institucional [...] ao disponibilizar sua produção técnica, científica e cultural por meio de uma biblioteca digital bem estruturada, a instituição compartilha com a sociedade o que, como e, principalmente, para que produz. Desta forma, há uma relação de interação com a sociedade, disponibilizando-se o conhecimento derivado da informação adquirida para a geração de novos conhecimentos (FANTINEL, 2009, p. 193-194).

Atualmente o site "Biblioteca *On-Line*" disponibiliza acesso ao banco de dados bibliográficos do INPE, à Biblioteca Digital e às bases de dados constantes do Portal de Periódicos da CAPES, além de outros serviços e produtos.

Outro importante produto disponibilizado à comunidade interna do Instituto é o "Tutorial de Orientação para Publicação Digital no INPE". Esse tutorial é obrigatório para os alunos de mestrado e doutorado inscritos nos cursos da pós-graduação do INPE. Os principais temas abordados no tutorial são: a importância da utilização das normas, estrutura e formatação dos trabalhos acadêmicos, os estilos criados pelo SID e a submissão dos trabalhos na BDMCI. A opinião

dos alunos é de que o Tutorial é uma ferramenta que os têm ajudado a esclarecer dúvidas sobre formatação, normas e rotina do processo de publicação. Além disso, as sugestões recebidas dos alunos são analisadas para o planejamento de ações de melhoria dos serviços de editoração eletrônica prestados pela equipe da Memória Científica.

5. INTERFACES E IMPACTOS COM A SOCIEDADE

Nos últimos anos o SID vem buscando estreitar as relações com a comunidade científica do INPE, principalmente por meio da BDMCI, com o intuito de possibilitar a melhoria da coleta da produção intelectual, bem como sua divulgação mais eficiente.

No ano de 2004, o SID iniciou o desenvolvimento de uma política de autoarquivamento, onde os próprios autores podem incluir suas publicações na plataforma da BDMCI. Segundo Banon, Ribeiro e Banon (2007), o autoarquivamento pode ser executado por um serviço especializado ou pelos próprios pesquisadores da instituição. O envolvimento direto do pesquisador/autor no autoarquivamento faz com que o arquivo se torne mais completo. Entretanto, verificou-se que essa prática não foi eficaz, uma vez que o número de autoarquivamento foi diminuindo ao longo dos anos.

No ano de 2013 teve início a realização de reuniões anuais com as áreas do Instituto para divulgação dos indicadores de produção científica, sua coleta e importância da colaboração dos autores no processo de fornecimento dos respectivos dados.

No ano de 2014 foram criadas páginas *web* personalizadas para cada área de atuação do INPE, onde cada autor poderia acessá-la, identificar seu nome na relação, visualizar a relação das publicações coletadas e efetuar o depósito dos textos completos e a possível vinculação do trabalho a uma tese ou dissertação defendida no INPE.

Como o resultado não foi satisfatório, no ano de 2015, o SID optou pela inclusão dos textos completos faltantes nos casos de permissão de acesso livre ou de restrição total de acesso pela editora, deixando a cargo do autor apenas a inclusão da versão final do documento, para o caso das editoras que permitem o acesso livre à versão rascunho final (*final draft*).

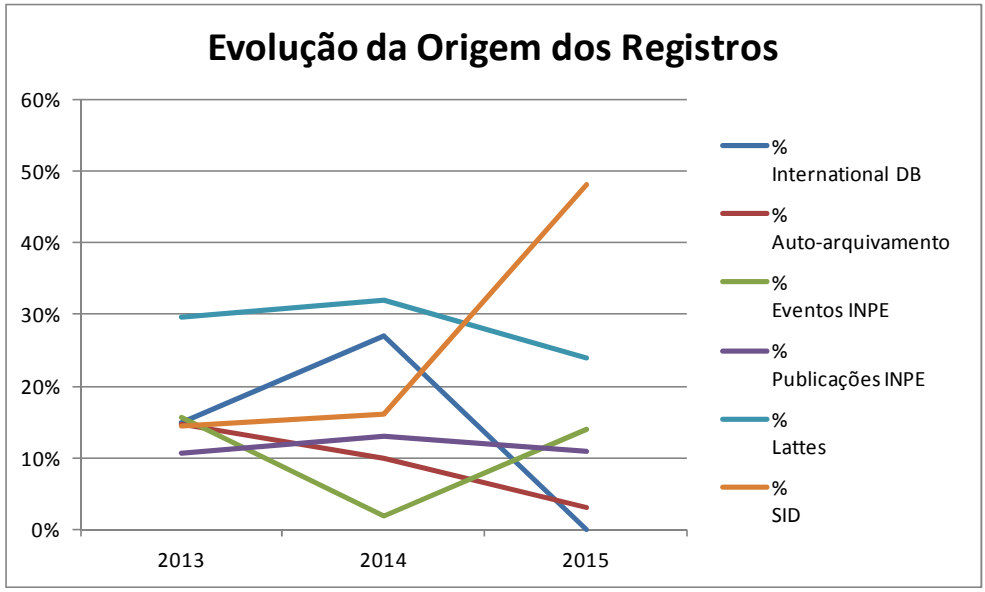
Ainda durante o ano de 2015, foram identificados os principais congressos que contam com a participação frequente de autores do INPE, e, a cada nova publicação identificada e incluída na

BDMCI, o SID entra em contato com o autor, solicitando a cópia da publicação apresentada no evento.

Essa prática minimiza o trabalho do autor e o motiva a contribuir mais com a divulgação de suas publicações ao encaminhar para o SID os dados da publicação para inclusão na BDMCI. O autor também tem o conhecimento que as publicações coletadas das bases de dados já estão com as informações completas e verificadas, diminuindo o tempo para conferência desses trabalhos.

Nas reuniões anuais foi reforçada a importância desse procedimento, sendo necessário apenas que o pesquisador verifique as publicações nas quais não consta o texto completo, bem como a inclusão de uma nova publicação não identificada na listagem por meio do autoarquivamento.

No ano de 2015, um profissional bibliotecário ficou à disposição da comunidade para inclusão de toda produção científica dos autores. O impacto dessas reuniões e da disponibilidade do profissional pode ver visualizado nos Gráficos 1 e 2.



ANO	% International DB	% Auto-arquivamento	% Eventos INPE	% Publicações INPE	% Lattes	% SID
2013	15%	15%	16%	11%	30%	14%
2014	27%	10%	2%	13%	32%	16%
2015	0%	3%	14%	11%	24%	48%

Gráfico 1 – Evolução da origem de coleta da produção científica do INPE.
Fonte: INPE/SID (2015)

Como mostra o gráfico, houve no período um aumento expressivo do envolvimento do SID na coleta da produção científica, o que, em contrapartida, minimizou o esforço do pesquisador na inserção de sua produção científica na BDMCI.

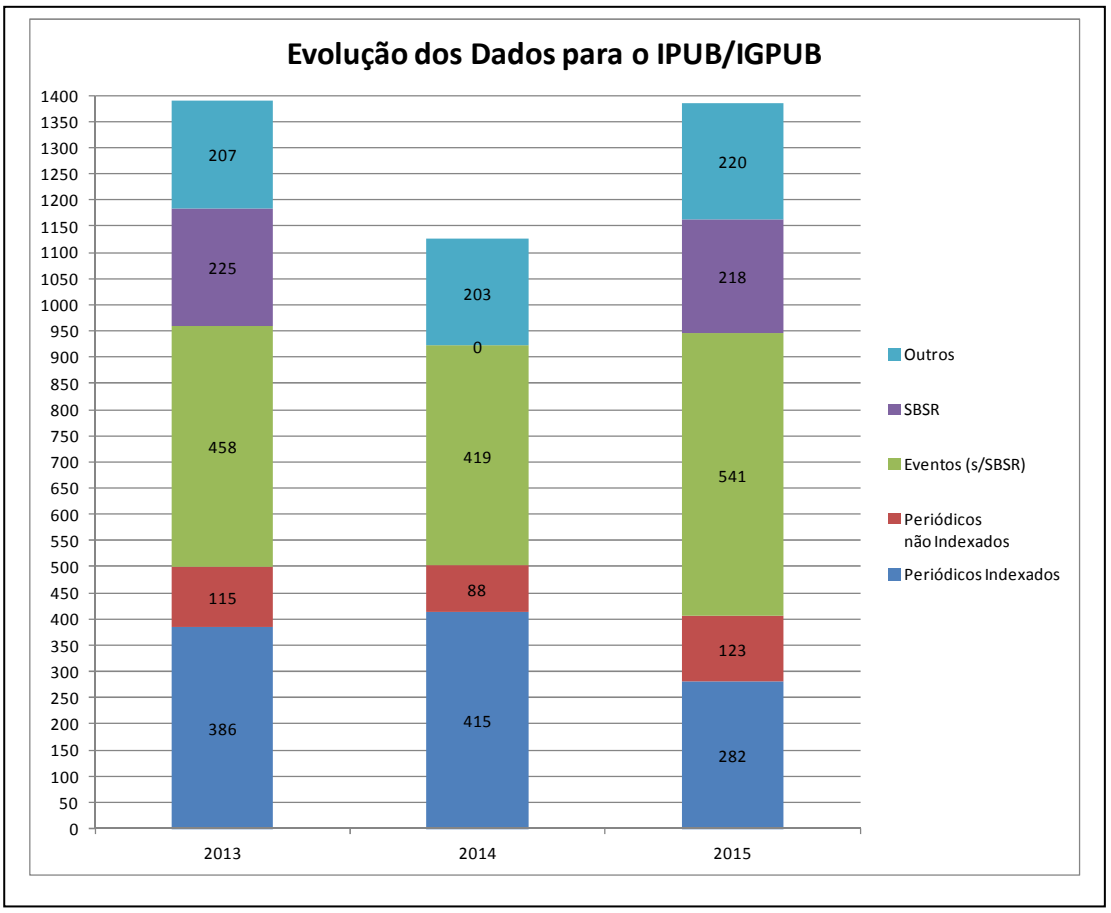


Gráfico 2 – Evolução dos dados para apuração dos indicadores da produção científica do INPE.

Fonte: INPE/SID (2015)

No gráfico é possível observar uma tendência de aumento da publicação de artigos em eventos e em periódicos não indexados, resultado da nova metodologia de coleta.

5.1. Usabilidade e acessibilidade do sítio "Biblioteca *on-line*"

Os conteúdos digitais de sítios e sistemas de bibliotecas devem funcionar como ferramentas de interação entre as fontes de informação e os usuários, permitindo a recuperação da informação de maneira eficiente. Um dos critérios utilizados para avaliar a qualidade de conteúdos digitais é a usabilidade.

O foco da usabilidade está em como o usuário se comporta e utiliza determinado produto. Se o sítio possui usabilidade, ele deixa de ser apenas eficiente para tornar-se eficaz, ou seja, além de

poder ser utilizado e operado, ele passa a potencializar a informação, permite um acréscimo de conteúdo ao usuário.

Em 2008 foi realizada uma pesquisa que buscou avaliar o sítio "Biblioteca *on-line*" do INPE a partir do estudo de usuários utilizado na Ciência da Informação e do estudo da usabilidade usado na Ciência da Computação. Foram aplicadas as seguintes técnicas: estudo de usuários por meio da aplicação de questionários; testes de usabilidade para verificar como ocorre a interação do usuário com o sítio e mensurar o grau de facilidade de uso; análise de diretrizes de usabilidade (MARCELINO, 2008).

Como resultados gerais dessa pesquisa, foi constatado que 73% da comunidade que respondeu ao questionário avaliou satisfatoriamente o sítio "Biblioteca *on-line*". Mesmo com todas as dificuldades que os usuários participantes tiveram ao realizar o teste de usabilidade, o sítio obteve boa aceitação. A análise das diretrizes de usabilidade possibilitou a verificação de problemas na estrutura do mesmo.

Nessa pesquisa também foram apresentadas recomendações para melhorias no sítio "Biblioteca *on-line*", a fim de possibilitar um uso mais eficiente das ferramentas disponíveis e de suas funcionalidades. Entretanto, devido à falta de pessoal dedicado a essa atividade, bem como de equipamentos e softwares apropriados, até o momento poucas melhorias foram realizadas.

Além de retomar as diretrizes de usabilidade, o SID deverá, no futuro, alcançar critérios de acessibilidade para o sítio, o que significa, primeiramente, o acesso regular a essas páginas.

> A acessibilidade na *web* se refere à permissão ao acesso por todos, independente do tipo de usuário, situação ou ferramenta. Portanto, é preciso criar ou tornar as ferramentas e páginas acessíveis para quem as utiliza, sejam pessoas com deficiências ou não, beneficiando, também, idosos, usuários de navegadores alternativos, de tecnologia assistiva e de acesso móvel. O conteúdo das páginas e as ferramentas devem ser acessíveis porque muitas pessoas podem, total ou parcialmente, não ver, ouvir, mover ou mesmo processar com dificuldade algum tipo de informação (BEHAR et. al., 2008).

Enquanto órgão da administração direta do Governo Federal, o INPE deve atender ao Decreto nº 5.296 de 02/12/2004, o qual dispõe que os sistemas *web* da administração pública sejam acessíveis às pessoas com deficiência visual (BRASIL, 2004). Para atender a essa exigência e, consequentemente, tornar-se acessível a um maior número de usuários, as páginas *web* do INPE deverão atender às recomendações de acessibilidade do *World Wide Web Consortium – W3C*, um consórcio internacional de organizações filiadas que trabalham para desenvolver padrões para a

web. Consequentemente, o sítio “Biblioteca on-line” deverá ser adaptado para atender essa exigência de cunho inclusivo.

CONCLUSÃO

A Biblioteca do INPE tem contribuído com a sociedade, fazendo uso estratégico da informação para facilitar o acesso ao conhecimento científico de maneira eficaz, apesar das dificuldades relativas a não reposição de pessoal frente às aposentadorias frequentes e das restrições orçamentárias sofridas mais intensamente nos dois últimos anos.

De uma maneira global, todas as atividades que o SID desenvolve visam dar suporte de informação à comunidade científica do INPE, que por meio publicações científicas contribuem para o desenvolvimento tecnológico e científico do país. Essas publicações, uma vez inseridas na BDMCI, formam a memória científica do instituto que está disponível para a sociedade como meio de disseminação do conhecimento.

O processo de coleta e divulgação da produção científica do INPE busca preservar a produção científica do Instituto, fornecer os indicadores de publicação, promover o acesso aberto e, sobretudo, disseminar para a sociedade a produção científica advinda das pesquisas e do desenvolvimento tecnológico do INPE.

O estreitamento da relação biblioteca – autor é de fundamental importância para que a produção científica esteja disponível em sua totalidade para a sociedade. No entanto, é importante ressaltar que muito ainda necessita ser realizado, uma vez que novos recursos necessitam ser incorporados para que o acesso às publicações do Instituto seja disponível para toda a sociedade, o que inclui, por exemplo, a análise de recursos para acesso às informações às pessoas com deficiência.

Como desafio futuro para a BDMCI, está a necessidade de criação de uma ferramenta para apuração e exibição do número de citações recebidas pelas publicações de autores do Instituto, principalmente teses, dissertações e relatórios, o que fornecerá uma medida precisa do papel do INPE para a produção científica na área das ciências e tecnologias espaciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARELLANO, M.A.M. **Critérios para a preservação digital da informação científica.** 2008. 354 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília (UNB), Brasília, 2008. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/1518/1/2008_MiguelAngelMarderoArellano.pdf. Acesso em: 22 fev. 2016.

BANON, G. J. F. **Auditoria interna sobre o repositório digital da Memória Científica do INPE.** São José dos Campos: INPE, 2010. 60 p. Disponível em: http://urlib.net/J8LNKAN8PW/36CT2G2. Acesso em: 11 mar. 2016.

BANON, G. J. F.; RIBEIRO, M. L.; BANON, L. C. Contribuição ao livre acesso da literatura científica em ciência espacial: Implementação da política de auto-arquivamento na biblioteca digital do INPE. In: Seminário Internacional de Bibliotecas Digitais Brasil, 1 (SIBDB), 18-20 set. 2007. **Proceedings...** 2007. Disponível em: http://urlib.net/rep/sid.inpe.br/mtc-m17@80/2007/09.29.19.01. Acesso em: 21 mar. 2016.

BEHAR; P.A. et. al. A importância da acessibilidade digital na construção de objetos de aprendizagem. **Revista Novas Tecnologias na Educação** - CINTED-UFRGS, Porto Alegre, v. 6, n. 2, dez. 2008. Disponível em: http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/14459/8381. Acesso em: 17 fev. 2016.

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 10 mar. 2016.

BROWN, J. M; TUCKER, C. Expanding library support of faculty research: exploring readiness. **Libraries and the Academy**, v.13, n.3, p.283-299, 2013. Disponível em: http://digitalscholarship.unlv.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1422&context=lib_articles Acesso em: 23 mar. 2016.

CYBERMETRICS LAB / Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). **Ranking web of research centers.** 2016. Disponível em: http://research.webometrics.info/top4000_r&d.asp. Acesso em 19 fev. 2016.

FANTINEL, R.G. **Bibliotecas digitais em Arquitetura e Urbanismo: um estudo da arquitetura da informação digital.** Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2009. 268 p. Disponível em: http://urlib.net/rep/8JMKD3MGP8W/367957H. Acesso em: 10 mar. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Plano diretor do INPE 2011-2015**: planejamento estratégico do INPE. São José dos Campos, 2011. 57 p. Disponível em: http://www.inpe.br/acessoainformacao/sites/default/files/PlanoDiretor-2011_2015.pdf. Acesso em: 10 mar. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. SERVIÇO DE INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO (INPE/SID). **Relatório de avaliação das atividades do SID 2013.** São José dos Campos: INPE, 2013. 70 p. Disponível em: http://urlib.net/rep/8JMKD3MGP7W/3FR35JH. Acesso em: 07 mar. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. SERVIÇO DE INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO (INPE/SID). **Relatório de avaliação das atividades do SID 2015.** São José dos Campos: INPE, 2016. 77 p. Disponível em: http://urlib.net/rep/sid.inpe.br/mtc-m16d/2016/03.03.19.16. Acesso em: 21 mar. 2016.

MARCELINO, S. C. **Estudo de usuários e usabilidade de sites de bibliotecas especializadas**: o caso da "Biblioteca On-line" do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). 2008. 184 p. Disponível em: http://urlib.net/rep/8JMKD3MGP8W/349R3DH. Dissertação de Mestrado - Universidade Braz Cubas, Mogi das Cruzes, 2008.

MARCELINO, S. C. A contribuição da biblioteca para a construção e difusão do conhecimento no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). **Ciência da Informação,** v.38, n.2, p.80-95, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ci/v38n2/07.pdf Acesso em: 22 mar.2016.

PEREIRA, C. M.; RIBEIRO, M. L.; BANON, G. J. F. Lições aprendidas na promoção do acesso aberto ao longo dos 20 anos da biblioteca digital do INPE. In: CONFERÊNCIA LUSO-BRASILEIRA SOBRE ACESSO ABERTO, 6, Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia. **Posters...** 2015. Disponível em: http://urlib.net/rep/sid.inpe.br/mtc-m21b/2015/08.28.18.08. Acesso em: 22 mar. 2016.

RIBEIRO, M. L. **Memória científica do INPE**: da concepção à maturidade. São José dos Campos: INPE, 2015. 100 p. (sid.inpe.br/mtc-m21b/2015/07.15.18.51-RPQ). Disponível em: http://urlib.net/8JMKD3MGP3W34P/3JRUL3B. Acesso em: 16 mar. 2016.

SALES, Luana Farias; SAYÃO, Luís Fernando. Há futuro para as bibliotecas de pesquisa no ambiente de escience? **Informação e Tecnologia**, v.2, n.1, p.30-52, 2015. Disponível em: file:///C:/Users/INPE/Downloads/26029-58578-1-PB.pdf. Acesso em: 23 mar. 2016.

SOLIMINE, G. The role of libraries and transformations in scientific communication. **Lettera Matematica**, v.1, n.4, p.185-189, 2014. Disponível em: http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40329-014-0032-6#/page-1. Acesso em: 23 mar. 2016.

TARAPANOFF, K.; ARAÚJO JÚNIOR, R.H.; CORMIER, P.M.J. Sociedade da Informação e inteligência em unidades de informação. **Ciência da Informação**, v.29, n.3, p.91-100, set./dez.2000. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n3/a09v29n3.pdf. Acesso em: 23 mar. 2016.