



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS**

**INPE-11278-NTC/364**

## **ASPECTOS DA MEMÓRIA CIENTÍFICA DO INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE)**

Marciana Leite Ribeiro

INPE  
São José dos Campos  
2007

Publicado por:

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

Gabinete do Diretor – (GB)

Serviço de Informação e Documentação (SID)

Caixa Postal 515 – CEP 12.245-970

São José dos Campos – SP – Brasil

Tel.: (012) 3945-6911

Fax: (012) 3945-6919

E-mail: [pubtc@sid.inpe.br](mailto:pubtc@sid.inpe.br)

**Solicita-se intercâmbio  
We ask for exchange**

**Publicação Externa – É permitida sua reprodução para interessados.**



INPE-11278-NTCI/364

## **ASPECTOS DA MEMÓRIA CIENTÍFICA DO INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE)**

Marciana Leite Ribeiro

INPE  
São José dos Campos  
2007

001.92

RIBEIRO, M.L.

Aspectos da Memória Científica do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) / Marciana Leite Ribeiro. – São José dos Campos: INPE, 2007.

57p. ; (INPE-0000-TDI/00)

1. Memória científica. 2. Repositório do conhecimento. 3. Biblioteca digital. 4. Preservação. 5. Produção científica. I. Título.

*“A função da publicação e da biblioteca pode ser interpretada como uma  
extensão da memória do ser humano”  
Abel Laerte Packer*



## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a contribuição da Viveca Sant' Ana Lemos, na orientação do uso estilo tdiinpe.dot, principalmente no esclarecimento das dúvidas de Word. Agradecemos também à Marilúcia Santos Melo pela revisão final do texto.





## RESUMO

Na árdua escalada para patamares mais elevados do conhecimento, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), nos últimos anos consolidou sua maturidade técnico-científica em diversos setores. Caminhou com passos largos na direção de colocar o País entre as nações desenvolvidas no campo espacial. Venceu o desafio no desenvolvimento operacional de satélites, representando importante fator de amadurecimento de sua equipe técnico-científica. Isto representa igual oportunidade para o desenvolvimento do parque industrial brasileiro na área de fabricação de componentes no País. Instituições do conhecimento como o INPE, possuem poucos ativos tangíveis, que são muito menos valiosos que seus ativos intangíveis. Compreende-se que nessa organização, o patrimônio físico é infinitamente menor do que o capital intelectual. Este trabalho enfoca a memória científica e sua preservação pela instituição como incremento à quantidade e qualidade de conteúdo nacional em Ciência e a Tecnologia (C&T). Assim, tratar-se-á aqui dos aspectos da memória científica do Instituto. A C&T são bases fundamentais para o desenvolvimento da sociedade. Como o INPE tem um volume significativo de trabalhos publicados, em função do processo histórico da Ciência Espacial no País, o trabalho objetiva destacar a importância da reunião dessa produção em um repositório, não apenas para preservar a memória científica, mas, sobretudo, para disseminar esse conhecimento entre outras comunidades, o que significa uma continuidade de acesso para gerações futuras.



## **ASPECTS OF THE SCIENTIFIC MEMORY OF THE NATIONAL INSTITUTE FOR SPACE RESEARCH - BRAZIL**

### **ABSTRACT**

On the hard escalation for higher levels of knowledge, the National Institute for Space Research (INPE) has consolidated in the last years its technical-scientific maturity in several sectors. It walked with large steps to position the country among the most developed nations in the space field. The operational development of satellites has revealed as an overcome challenge and represented a positive factor towards the maturity of the professionals involved in such program. That also represented an equal opportunity for the development of Brazilian industries responsible for components' manufacture. Institutions compromised with the knowledge, such as INPE, have very few active tangible personnel that are much less valuable than its intangible personnel. We comprehend that in this organization, the physical patrimony is infinitely lower than the intellectual capital. This work focuses on the scientific memory and its preservation by the institution as an increase to the quantity and quality of the contents produced in Science and Technology (S&T) in Brazil. Thus, we will discuss here the aspects of the scientific memory of INPE. The S&T are fundamental bases for the development of society. As INPE has a significant volume of published papers due to its historical process in S&T, the work aims at emphasizing the importance of this production as a repository, not only as a way to preserve the scientific memory, but overall, to disseminate this knowledge among the communities, promoting the knowledge perpetuation to future generations.



## SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
1 INTRODUÇÃO.....	13
2 A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NAS INSTITUIÇÕES.....	16
3 A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NO INPE .....	21
3.1 Disponibilização do conhecimento no INPE.....	24
3.1.1 Contribuição do SID para a preservação e disponibilização da Memória Institucional do INPE .....	26
3.2 Normalização e padronização.....	29
4 A BIBLIOTECA DIGITAL: UMA ESTRATÉGIA.....	31
5 CONCLUSÃO .....	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	41
APÊNDICE A.1 CONCEITUAÇÃO DOS DOCUMENTOS INCORPORADOS À BIBLIOTECA DIGITAL .....	45
APÊNDICE A.2 MATERIAIS GRÁFICOS.....	49
APÊNDICE A.3 MATERIAL CARTOGRÁFICO .....	51
APÊNDICE A.4 ARTEFATO TRIDIMENSIONAL .....	53



## 1 INTRODUÇÃO

O enfoque deste trabalho é a memória científica e sua preservação pela instituição, como incremento à quantidade e à qualidade de conteúdo nacional em C&T. Não serão discutidos os aspectos das memórias administrativas. Neste sentido, tratar-se-á aqui dos aspectos da memória científica do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Nesse cenário de tempo acelerado e espaço de dispersão e fragmentação do conhecimento, indivíduos e instituições se empenham em encontrar sentido a partir da construção ou reconstrução de identidades, focados na preservação da memória pessoal e institucional, capacidade que a humanidade tem de reter, armazenar, manipular informações adquiridas anteriormente, legado que pode ser visto como patrimônio intelectual, o qual deve ser preservado como herança do conhecimento a serviço do futuro.

Desse modo, a memória é algo que se distingue do presente mas que, ao mesmo tempo, o compõe; é soma das características de testemunho dos feitos humanos que, quando conhecemos, ligamos àqueles que viveram antes de nós e aí construímos uma idéia de permanência, independente de limites geográficos. Visto que preservar significa um elo contínuo entre o que vivemos neste momento e experiências já vividas por outros em outras épocas, a preservação da memória pressupõe um projeto de construção do presente. Preservar é mais do que guardar; é cuidar, é atribuir valor, é conservar, é tornar acessível à sociedade um mundo de conhecimento e informação, de forma que ela possa usufruir dele de forma permanente e prontamente acessível.

A preservação das memórias nas instituições ainda é incipiente no País; é uma questão complicada devido à falta de vontade política. Percebe-se que é para gerar conhecimento e não reconhece-se a necessidade de salvar, resguardar o conhecimento, questão que ainda não foi resolvida mesmo com o passar do tempo. É fundamental a sensibilização da comunidade de pesquisadores em relação ao estabelecimento de políticas para a preservação. O desafio mais importante é conscientizá-la da necessidade não só de guardar os documentos através de padrões mas também, é conseguir entender porque foram gerados e sua importância para futuras pesquisas.

As organizações utilizam a competência de capital humano para transformar informações em conhecimento. Preservar e formalizar a memória organizacional transformou-se em desafio a ser vencido, transformar em organizações da aprendizagem, aquelas que não apenas reproduzem o conhecimento mas também, o domínio do processo de geração (Senge, 2000).

Para Packer (2005, p. 250), “o conhecimento científico é tratado como um bem público”. A produção científica nas instituições encontra-se em constante evolução, mas esse conteúdo gerado é ainda de acesso restrito às comunidades. A preservação, por si só, não basta; ela deve ser armazenada fora da mente, de modo organizado e, para que possa ser reutilizada, é necessário que se instaure o processo de difusão. As bibliotecas são lugares que abrigam os documentos; em conseqüência, abrigam também memória. Packer (2005, p. 252) destaca que “a biblioteca é a instância que dá sustentação e democratiza o fluxo de informação ao funcionar como um repositório de publicações organizadas para seu uso repetido”, bem como viabilizar o fomento de novos conhecimentos.

Para Chin (1992, p.2) citado por Weitzel (2006, p.90), “pronto acesso ao novo conhecimento” é um pressuposto para o desenvolvimento científico e tecnológico pois o processo de criação do novo conhecimento garante “o crescimento continuado e a vitalidade de qualquer área”.

Vivencia-se, nas instituições a enorme dificuldade em localizar documentos por motivo de perda dos mesmos, dispersão dos acervos e, em conseqüência, a perda do conhecimento. Para Martins (1992) “quando os documentos existem e são localizados, carecem de organização que facilite o acesso”. As instituições têm a tradição de destruir o que é velho, sem uso. Políticas de preservação são importantes para que não se tenha a sensação de se estar começando hoje.

Só recentemente as instituições de fomento vêm dando um especial apoio à preservação da memória científica e tecnológica geradas por pesquisadores e tecnólogos que, com suas atividades e contribuições, são os principais atores, responsáveis pela existência e permanência das instituições, bem como pela formação da cultura científica e tecnológica nacional. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) tem criado mecanismos para tratar a questão com o lançamento de editais para financiar projetos ligados à memória científica. Neste momento tomam vulto as iniciativas de movimentos de resgate da memória, da valorização dos vários modos de registro e do direito ao acesso à informação como atributo fundamental na instituição sociedade.

O resgate, organização e disseminação da produção científica vêm suscitando grande interesse e a preocupação, não somente do autor, como também daqueles que buscam preservar a memória científica, seja em nível institucional ou nacional e dos profissionais da informação no desenvolvimento de projetos voltados a preservar o conhecimento científico e tecnológico gerados nas instituições em suas várias formas e expressões, contribuindo para a consciência da relevância da trajetória das instituições públicas e privadas, o que permite avaliar o processo histórico e as experiências vividas. Acredita-se ser um momento para conhecer a realidade nacional e trocar experiências.



Algumas experiências relevantes como a realização, recentemente, de vários eventos para debater a questão, um organizado pelo Centro de Documentação e Informação Científica da PUC/São Paulo – Seminário Preservação do Patrimônio Cultural e Universitário com o objetivo de reafirmar a importância da preservação da memória e do patrimônio cultural do País como elemento significativo na construção da cidadania brasileira, debater as políticas nacionais que vêm sendo adotadas nesse sentido e refletir sobre as questões que se colocam para a universidade ao assumir seu papel nesse processo, que contou com o relato de experiências da UNESP, UNICAMP e PUC; o outro, Seminário Políticas para Preservação Documental: o Resguardo da Memória da Ciência e Tecnologia, organizado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Associação dos Arquivistas de São Paulo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), tendo como objetivo reunir representantes de institutos de pesquisas, arquivistas e universidades, para debater a importância da preservação de documentos de valor científico e tecnológico, trocar experiências e metodologias e traçar um panorama das possibilidades futuras para a área de preservação documental científica e tecnológica que contou com experiências do IPT, USP, CNPq, MAST, IPHAN e AESP; o Workshop – Gestão da Documentação Pública: responsabilidade do administrador na gestão da documentação pública, organizado pelo Centro Técnico Aeroespacial (CTA) com o objetivo de sensibilizar os dirigentes de institutos e demais órgãos do CTA sobre a importância e responsabilidade legal na gestão da documentação pública e apresentar experiências institucionais como as do Conselho Nacional de Arquivos (Conarq), o Sistema de Documentação de Arquivo (SIGA), Centro de Documentação e História da Aeronáutica (CENDOC), UNESP, Procuradoria da República de São José dos Campos, Sistema de Arquivos da USP (SAUSP), Sistema de Arquivos da UNICAMP (SIARQ), Sistema de Arquivos da Marinha (SDM) e Arquivos do CTA (GT).

E, mais recentemente, o Seminário Garantindo a Permanência da Memória, uma iniciativa conjunta da Associação Pró-casa do Pinhal e do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da EESC/USP, com a colaboração da Casa da Criação (Teia) que, em sua segunda edição, debateu a temática relativa à questão do patrimônio cultural: preservação e restauro, produção cafeeira e processos de industrialização, arquitetura e modos de vida contemplando as dimensões materiais e imateriais do patrimônio, quer seja no âmbito municipal, estadual ou nacional, com destaque a consciência da relevância e da importância da trajetória, como também no âmbito de uma atuação profissional, especializada e sensibilizada, para atuar em toda gama das atividades relacionadas aos bens materiais e imateriais, ampliando as discussões pela diversificada contribuição dos centros de memórias de instituições de ensino e pesquisa e de empresas privadas, alimentando uma profícua troca de experiências.

Debates como esse evidenciam como a ciência e tecnologia são bases fundamentais para o desenvolvimento da sociedade. Compete a toda instituição, como produtora do conhecimento científico e tecnológico, zelar por este patrimônio e dispor de infra-estrutura e pessoal capacitado para a preservação de seus acervos e facilitar o acesso dos cidadãos às informações. O Brasil ocupava a 15ª posição no ranking das publicações científicas indexadas pelo Institute for Scientific Information (ISI) em 2000. (Araripe, 2002). No Science Citation Index da base de dados do ISI há por volta de 5.000 periódicos indexados (dos quais apenas 15 são do Brasil).

Aliados à presença das tecnologias de ponta, os repositórios garantem a preservação e ampliação das formas de acesso à informação, com grande destaque para a biblioteca digital, não só como acervo que guarda e cuida mas que, sem fronteira, abre o fluxo da informação, permitindo que o conhecimento esteja sempre à disposição de todos e tornando-se uma facilitadora, tanto na reutilização como na geração de novos conhecimentos na organização. Portanto compete a toda instituição, como produtora de conhecimento, zelar por esse patrimônio e dispor de infra-estrutura e pessoal capacitado para a preservação de seus acervos e facilitar o acesso dos cidadãos às informações.

O conhecimento científico é de natureza peculiar, bem como o ambiente no qual se dá sua criação, seu compartilhamento e uso. Os produtores do conhecimento geram itens descrevendo um conhecimento que, após o processo de validação e classificação, deve estar inserido num repositório.

Segundo Café et al. (2003, p. 4):

um repositório institucional é a reunião de todos os repositórios temáticos hospedados em uma organização. No caso de uma universidade, cada departamento trata de uma área do conhecimento e, portanto, seu repositório temático será específico no assunto deste departamento. A união de todos os repositórios das diversas unidades de pesquisa comporá o repositório institucional, caracterizando-o como multidisciplinar.

A partir deste contexto:

Uma alternativa para preservar e disseminar a memória, ou seja, o patrimônio cultural e científico tangível produzido por um indivíduo ou um grupo particular, está na criação e no desenvolvimento de bibliotecas digitais que atendam a toda essa produção, correlacionando todo contexto existente entre os diversos tipos de documentos (BARBÊDO e RIBEIRO, 2005a).

## **2 A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NAS INSTITUIÇÕES**

O conhecimento é entendido como o saber fazer relacionado à prática do trabalho. Sendo assim Sveiby (1997) define o conhecimento como a capacidade de agir. O conhecimento inclui a informação sobre o domínio e a

forma como essa é utilizada para resolver problemas. O processo de criação do conhecimento se dá de maneira individual ou em grupo, depois inicia-se o processo de compartilhamento, seguido de uso deste e volta-se novamente à criação do saber, como um processo de retroalimentação, criando assim a espiral do conhecimento (Nonaka e Takeuchi, 1997). Segundo os autores conhecimento é uma mistura fluída de experiências, valores, informação contextual e intuição, formando um painel na mente de uma pessoa que a habilita a avaliar e obter novos conhecimentos e informações.

Na definição de Nonaka e Takeuchi (1997), a criação do conhecimento organizacional é uma interação contínua e dinâmica entre o conhecimento tácito (conhecimento incorporado à experiência individual e envolve fatores intangíveis como crenças, perspectivas, valores) e o conhecimento explícito (conhecimento articulado na linguagem formal).

Em uma instituição como o INPE, cuja produtividade deriva da utilização da informação e do conhecimento, esse pode ser entendido como a união da experiência que as pessoas têm e usam para realizar o trabalho, tornando estoque de conhecimento, elemento fundamental na medida em que aumenta o acervo sobre a Ciência e Tecnologia e passa a ser percebido como componente de fortalecimento da capacidade do País na área da Ciência e Tecnologia.

Para melhor esclarecimento a CAPES (2005, p.9), em seu manual para inclusão de informações na base de dados, produção intelectual, define produção intelectual como:

Produção Intelectual é a denominação genérica da Produção Bibliográfica, Produção Técnica e Produção Artística realizadas pelos docentes, discentes e demais participantes do Programa. [...] A Produção Intelectual abriga um amplo conjunto de realizações e distintas especificações de autoria e participação em eventos. Os dados requeridos para detalhamento variam em função do Tipo de Produção. Por exemplo, livros ou artigos publicados em periódicos têm detalhamentos distintos entre si; certo tipo de produção técnica e de produção artística tem a mesma denominação, embora tenham detalhamentos distintos.

Considera-se memória científica dos institutos de pesquisas toda a produção advinda da prática, que permite a verificação do crescimento e da transparência no desenvolvimento da ciência e da tecnologia; conseqüentemente, nessa prática, serão produzidos documentos (que são representações da memória e suporte de informação) que constituirão os acervos científicos das instituições. Segundo Albuquerque et al. (2005):

acervo científico e tecnológico é o conjunto de documentos e publicações armazenados em condições e local especiais e que tem por objetivo registrar toda produção científica gerada pelo corpo técnico científico do Instituto bem como a produção técnica gerada a

partir de serviços tecnológicos especializados realizados pelas unidades da Instituição

Nesse sentido:

o conhecimento produzido nas instituições de pesquisa, via de regra é sistematizado e registrados através de publicações científicas. São conteúdos especializados resultantes de informações e procedimentos técnicos, talentos e restrições, experiências, atitudes, normas e valores. (BERTO, 2003).

Para Albuquerque et al. (2005, p. 3): os documentos “são produzidos para atender a uma finalidade específica, e a partir daí, circulam, transitam, instruem, somam informações, guardam, geram efeitos e após seu cumprimento do ciclo funcional caem em desuso”. Os autores ainda ressaltam que, quanto aos documentos “mais tarde alguns serão destruídos e outros conservados permanentemente como fontes históricas”.

Para Kirchhoff (2000):

A publicação científica é o produto final do trabalho do pesquisador. Não é luxo, nem é favor para ninguém, mas sim é uma etapa importante do método científico, e portanto uma obrigação do pesquisador, principalmente quando este usa dinheiro público para fazer a sua pesquisa. Aquele pesquisador que tem publicações, seguiu o método científico, e seu trabalho, publicado por uma revista especializada, passou pelo crivo da comunidade científica, e foi aceito como reconhecimento de seu trabalho, e por ter contribuído para o avanço científico.

É importante observar que a quantidade de materiais científicos produzidos nas organizações, segundo Martins (1992), pode ser duas ou três vezes maior ou menor do que os indicados pela instituição. Para o autor, os pesquisadores ativos produzem, no mínimo, uma e no máximo, dez páginas de material por dia útil de trabalho, ou seja, 250 a 2.500 páginas por ano estimando, como uma boa média, 1.000 página por ano, por pesquisador. O maior problema seria a organização e tratamento desse material, já que isso exige mão de obra especializada.

O autor destaca os diversos tipos de documentos que são produzidos associados às atividades numa organização de pesquisa que gera conhecimento. Diretamente da atividade de pesquisa são gerados:

- a) livros, artigos de periódicos, publicações originais, apresentações em eventos, capítulos de livros, relatórios (de acordo com a média nacional, é de duas publicações por doutor, por ano);
- b) inventos, obras, patentes, programas de computador, elaboração de novos instrumentos científicos, técnicas e processos e obras artísticas.

Para Packer (2005, p. 253), “a expressão mais nobre da comunicação científica são os artigos originais publicados nos periódicos”. Ao publicar um artigo científico em periódicos especializados ou em um livro, os pesquisadores julgam que, de alguma forma, ele seja preservado e se transforme em item de pesquisa para outros pesquisadores. Entende-se que deveriam passar a fazer parte do acervo de inúmeras bibliotecas. No entanto, a comunidade científica enfrenta dificuldades no acesso à informação científica se consideramos o modelo tradicional de publicações científicas. Tradicionalmente os artigos científicos são publicados em revistas especializadas, e a forma de acesso a esses trabalhos dá-se mediante assinatura das publicações pelas bibliotecas. As bibliotecas têm despendido recursos significantes na aquisição de periódicos internacionais. O custo desses materiais dobrou nos últimos anos. O número de assinaturas foi expressivamente reduzido. Via de regra, somente os periódicos reconhecidos internacionalmente é que são adquiridos, tornando a produção dos países como o Brasil, praticamente, ignorada.

Os instrumentos científicos, que são elementos fundamentais para a construção do conhecimento, muitas vezes são abandonados como sucatas, deixando a futura geração de pesquisadores no desconhecimento das técnicas mais antigas usadas (aparelhos, instrumentos, testemunhos de fatos científicos que são únicos, fator representante de introdução de conhecimento em C&T que sobreviveu ao tempo). Portanto eles devem ser preservados naquilo que eles foram utilizados e naquilo que eles não foram utilizados, como fonte da história da ciência (TOLMASQUIM, 2005). Segundo o autor o conhecimento e a técnica e o instrumental da técnica fazem-nos chegar ao processo de produção do conhecimento. De como os gestos e atitudes do observar, testar, calcular, registrar, monitorar e simular podem mudar a própria história. Segundo o autor os instrumentos podem ser fontes de consultas da história da ciência quando percebemos e levamos a fundo a pesquisa de como eles foram construídos, que material foi utilizado, que modelo eles tinham, de que época remontam. O autor menciona que os instrumentos têm quatro dimensões: filosófica, científica, técnica e histórica.

Nos resultados finais da pesquisa, destaca como exemplo: projetos, rascunhos, esboços, anotações, modelos, esquemas; elaboração de diferentes versões; solicitações de recursos; realização de medidas; coleta de dados, testes etc. Os rascunhos e as anotações feitas ao longo das experiências, documentos os quais devem ser preservados, muitas vezes são descartadas sem nenhuma preocupação de preservação e registro. Se observássemos a ciência e a tecnologia como aquela produzida no cotidiano, certamente a nossa concepção de memória mudaria (FIGUEROA, 2004). Em alguns casos, os registros produzidos são conservados em maior ou menor proporção; em outros, eles são destruídos quase que imediatamente após sua produção como trabalhos que, em diferentes fases da elaboração, são abandonados pelo pesquisador, por diversos motivos (MARTINS, 1992).

Para Martins (1992), outras atividades são necessárias para tornar público o seu trabalho: entrar em contato com editoras ou revistas para publicar os artigos ou livros produzidos; convencer indústrias ou empresas a utilizarem uma nova técnica ou invento; apresentação do resultado de seu trabalho em congressos, conferências, seminários e outros eventos; a difusão dos resultados através de contatos com grupos de trabalho, grupos de estudantes, comunicações informais com outros pesquisadores da mesma área, correspondência com personalidades; a utilização de jornais e outros meios de comunicação de massa (populares) para anunciar seus resultados ao público em geral e relatórios de pesquisa destinados aos órgãos de financiamento à pesquisa.

No decorrer das atividades de ensino e formação de pessoal estão a orientação de teses, aulas de graduação, pós-graduação, cursos especiais (às vezes, essas atividades podem resultar na produção de apostilas e apresentações audiovisuais etc). O pesquisador também se envolve em atividades como avaliação de trabalhos de outros pesquisadores: participação em bancas de defesa de tese e concursos públicos; elaboração de pareceres para órgãos de fomento, participação em comitês científicos; elaboração de pareceres para revistas e editoras, assessoria a diferentes órgãos; pareceres informais, em carta ou verbais, sobre trabalhos de colegas.

De todas as atividades citadas acima, algumas geram registros materiais, de diferentes tipos; outras nem chegam a gerar registros como os levantamentos bibliográficos; leituras, estudos, anotações; realização de viagens, visitas, interação informal entre pesquisadores (conversas, reuniões, telefonemas); interação com outros grupos do mesmo local ou de outros locais; participação em eventos, cursos e treinamentos; aulas expositivas; discussões entre pesquisadores e alunos, bem como trabalhos que, em diferentes fases de elaboração, são abandonados pelo pesquisador por diversos motivos.

Também é importante lembrar, segundo Martins (1992), que as instituições não são apenas constituídas por professores e pesquisadores. Há outros integrantes do trabalho da organização que também executam atividades que podem resultar na produção de diferentes documentos que interessam à pesquisa, incluindo os trabalhos de iniciação científica.

A preservação dos registros depende da importância que o próprio pesquisador atribui a cada tipo de atividade e do documento gerado. Conclui-se que apenas 20% do conhecimento da instituição são explicitados, os outros 80% são de conhecimento tácito. As instituições costumam preocupar-se apenas com a conservação da documentação formalizada perdendo-se, assim parte do material que poderia ser de interesse para a pesquisa. O problema seria a organização, tratamento e divulgação da produção. Há também que se considerar o espaço para a guarda, bem como a capacitação de equipes para trabalharem sensibilizadas com a gama de informações produzidas pelas instituições. (MARTINS 1992).

Fica a pergunta: quais documentos devem ser objetos de preservação, sistematizando-os, divulgando-os e incorporando-os ao patrimônio nacional para tornarem-se fontes acessíveis da memória científica e como tornar esse conhecimento útil para a elaboração de pesquisas e políticas de ciência e tecnologia? Fica também a questão do custo da preservação e o custo da mão de obra especializada, assim como a seleção e descarte que deve ser cuidadoso para que não leve à perda de algum documento importante.

Tais documentos devem ser objeto de preservação, sistematizando, divulgando e incorporando ao patrimônio nacional para tornar acessíveis fontes da memória científica e tornar esse conhecimento útil para a elaboração de pesquisas e políticas de ciência e tecnologia. Além da coleta dos documentos deve existir a preocupação em filtrar os que realmente interessam. Para o autor, no caso de um pesquisador muito importante, tudo deve ser preservado.

Para Martins (1992) selecionar o que deve ser preservado não é tarefa fácil; sabe-se que não há diretrizes universais e, sim, juízos de valor. A seleção e descarte devem ser cautelosos para que não levem à perda de algum documento importante para a pesquisa no futuro e, para isso, faz-se necessário estabelecer diretrizes para a preservação do material. Nesse sentido, o autor chama a atenção para a necessidade de um mapeamento da produção, sistematização, criação de ferramentas e formação de pessoal especializado para trabalhar na preservação e difusão de acervos, bem como a elaboração de normas para preservação, projetos específicos de conservação.

### **3 A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NO INPE**

O INPE é hoje considerado um dos mais renomados Institutos de Pesquisa do País:

O Brasil tem no INPE uma de suas referências no setor público. Somos um instituto com duas características singulares: a valorização da excelência e a capacidade de mobilização. O núcleo original do INPE foi estabelecido por seu primeiro diretor, Fernando de Mendonça, com base em critérios estritos de qualificação acadêmica. O instituto cresceu organicamente, e todas as novas áreas evoluíram a partir de grupos existentes. Todas as áreas do INPE possuem em seu DNA o gene da excelência. A segunda característica importante é a capacidade de mobilização interna para missões de grande porte. A MECB (Missão Espacial Completa Brasileira) e o CPTEC (Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos) são dois exemplos onde grupos inteiros foram mobilizados para cumprir missões de longo prazo, o que exigiu mudanças no perfil profissional dos envolvidos. Esta capacidade de mobilização permite a junção de competências multidisciplinares para enfrentar grandes desafios [...] (CÂMARA, 2005).

Para Câmara, o INPE tem três missões, distribuídas em suas diversas áreas: produção de conhecimento científico através de atividades de pesquisa; materialização através de artigos científicos na literatura indexada e teses; geração de resultados e produtos para uso pela sociedade e desenvolvimento de tecnologia industrial na área espacial, especialmente nos componentes de satélites com tecnologia de ponta. A excelência do INPE é significativa nesses assuntos; as atividades de pesquisa que avançaram no conhecimento e simultaneamente, produzem resultados de relevância, como por exemplos as áreas de Previsão de Tempo e Clima e de Observação da Terra.

Percebe-se, em função dos processos históricos e culturais, que o capital humano da Instituição concentra extenso e valioso conhecimento. Esse conhecimento precisa ser capturado, bem como ter o seu processo de geração mapeado e estruturado, armazenando as informações relevantes, agregando-o ao conjunto que forma o conhecimento da Instituição. A pesquisa dentro de um ambiente de projetos conforme acontece no INPE gera inúmeras dúvidas que, segundo Nonaka e Takeuchi (1997), conseqüentemente se transformará em conhecimento tácito o qual, ao ser socializado, se transforma em explícito, que necessita ser armazenado; mas não é só isso; precisa ser adequadamente difundido, tendo o seu bom uso garantido, quando necessário, bem como evitando a sua obsolescência e caracterizando a necessidade de uma gestão satisfatória. O conhecimento encontra-se em contínua mudança e é muito difícil assegurar um gerenciamento efetivo pois não se tem idéia da informação que entra e sai do processo. O processo não registrado ou não devidamente documentado só existe na cabeça daquele que o executa, tornando difícil às outras pessoas o acesso ao grande volume dos conhecimentos tácito e explícito que é gerado em cada atividade.

Os portadores do conhecimento usam sua experiência para desenvolver um processo, um produto, que contenha ao menos parte daquilo que sabem. Isso é construído a partir do que um dia foi o conhecimento individual das pessoas (conjunto de informações, experiências e *insights* que não estão registrados em lugar algum, residindo apenas na memória natural).

Acredita-se que no INPE, tal como em Davenport e Prusak (1998), esses conhecimentos vão desde aqueles complexos e acumulados individualmente pelas pessoas, experiência armazenada na memória mental de cada membro da Instituição até aqueles mais claros e estruturados: relatórios científicos e atividades de gestão; pareceres; correspondências; certificados; contratos; plantas; teses; dissertações; artigos de periódicos e de eventos; manuais; resultados de testes; atas; livros; normas da organização; material de divulgação; arquivos constituídos por registros fotográficos em papel; slides; vídeos; objetos *press release*; matérias publicadas na imprensa interna e externa que retratam realizações de resultados de pesquisas; eventos; entrevistas, bem como em procedimentos; rotinas; processos e práticas; memória oral (registro da história oral e da ação documentária acerca das memórias, das práticas, entre outras manifestações), porém de forma



fragmentada. A criação do conhecimento está relacionada às pessoas, está nas pessoas, é criado por elas e utilizado por elas; portanto, para evitar-se a perda do conhecimento de um especialista após sua aposentadoria, mudança de unidade ou sua ida para uma empresa privada, é necessário a conscientização da organização da necessidade de gerenciar esse conhecimento, através de sistema formal de representação. Uma das formas de contribuição da Gestão do Conhecimento é utilizar ferramentas que auxiliem no gerenciamento de tais conhecimentos.

A fragmentação, redundância e inconsistência levam à perda de credibilidade nas informações de quem os alimenta as bases de dados e de quem usa: quando há necessidade de uma informação busca-se parte em cada unidade, isto é, quando se tem o caminho; a redução da capacidade de desenvolver soluções e disponibilizar informações dos setores que lidam com a promoção da gestão da informação; re-trabalho. Há nichos dentro da instituição que têm a informação até bem organizada e confiável, porém há perda de memória institucional.

Conseguir gerenciar este conhecimento tácito ou implícito é uma tarefa árdua, ele não é facilmente codificado, uma vez que é internalizado pelos membros da organização e de difícil transparência para os outros. Segundo Rodrigues (2001, p.101), “pode-se argumentar que, em virtude do caráter tácito do conhecimento científico, é naturalmente difícil apropriar-se dele”. O autor salienta que este conhecimento tem características específicas, é organizado em torno de estruturas formais e abstratas, desenvolvidas em laboratórios ou por meio de pesquisas, onde pesquisadores possuem grande autonomia na seleção de seu conteúdo e dos métodos usados para obtê-lo e transformá-lo em conhecimento explícito.

Outro aspecto relevante é, de quem é o conhecimento? Do pesquisador que o detém ou da organização que investiu em sua formação e treinamento?. Rodrigues (2001, p. 102), diz respeito aos “direitos de propriedade e direitos autorais, que estão se tornando cada vez mais uma prática legítima. Instituições internacionais, como a Organização Mundial do Trabalho, exercem pressões contínuas para que haja observância dos direitos de propriedades intelectual e industrial. Uma das conseqüências é a crescente importância atribuída às patentes, não apenas por organizações privadas, como pelas universidades e pelos acadêmicos”.

O importante é encontrar um caminho para suas memórias, para o descobrimento de onde elas estão guardadas e criar uma estratégia para conservar, utilizar e tornar transparente para a sociedade a memória da Instituição, tanto científica, tecnológica, quanto documental e de eventos, assim como a experiência de cada portador do conhecimento na organização.

Portanto, a preservação e a guarda do acervo científico do INPE e do acervo sobre a atuação do Instituto em seus 46 anos de vida é de grande valor e

importância para a pesquisa e como contribuição para construir seu futuro e da trajetória da Ciência Espacial no País. O grande diferencial do Instituto é o conhecimento acumulado ao longo de sua história.

### **3.1 Disponibilização do conhecimento no INPE**

A preservação da memória sempre foi uma grande preocupação desta Instituição, desde a década de 60, com a criação um sistema de controle de trabalhos publicados pelos pesquisadores. O acervo da Memória teve início nessa época e foi se consolidando ao longo dos anos, graças à conscientização da equipe de bibliotecárias do Instituto quanto à importância da guarda e preservação da produção científica do Instituto.

O conhecimento acumulado no INPE tem sido disponibilizado para a comunidade nacional e países do Hemisfério Sul na forma de apoio tecnológico na área espacial e na disseminação da informação científica. O conhecimento científico do INPE é significativo tanto no Brasil quanto na comunidade internacional e, através de indicadores, o INPE consegue analisar o desenvolvimento e o crescimento da produção científica e elaborar planos e ações baseados em dados numéricos qualitativos.

Para o desenvolvimento dos seus trabalhos, o INPE conta com equipes constituídas de doutores e mestres, alunos de pós-graduação (Mestrado e Doutorado), bolsistas, estagiários, pesquisadores visitantes com capacidade técnico-científica nas áreas de atuação do Instituto, todos com vasta experiência profissional, transformando a informação em conhecimento, tendo nisso o seu principal negócio. Infelizmente grande parte dos grupos de pesquisa altamente qualificados em áreas do conhecimento estratégico para o País está no topo da carreira e prestes a se aposentar. Tais pessoas vão deixar o INPE e levar o conhecimento tácito com elas. No Instituto também predominam alunos de pós-graduação mas, a cada defesa de uma dissertação ou de uma tese, existe uma perda do conhecimento para o Instituto, além da rotatividade também ocasionada pelo término de outras formas de trabalho (bolsas, terceirização), que também representam perda do conhecimento e, conseqüentemente, de competitividade.

O grupo de trabalhadores do conhecimento deste Instituto tem um volume significativo de trabalhos publicados sob a forma de artigos em revistas e eventos internacionais e nacionais, dissertações e teses, capítulos de livros e relatórios e outros, o que constitui a parte do conhecimento estruturado gerado pela comunidade, registrado e recuperável na Biblioteca Digital da Memória Técnico-Científica da Instituição. Este sistema favorece as condições de gerenciamento do indicador da produção técnico-científica, para cada área do Instituto, bem como facilita a divulgação e distribuição deste conhecimento. A sistematização do banco de dados da Memória favorece as condições de gerenciamento destes indicadores, para o INPE. Dada a importância da

produção científica como indicador, o nível do conhecimento científico gerado é alto e com boa qualidade, visto que muito das publicações foram publicadas em periódicos internacionais, compiladas pela base de dados no Science Citation Index (SCI).

Segundo a FAPESP (2005), o INPE destaca-se dentre os institutos de pesquisa localizados no Estado de São Paulo, apresentando o maior número de publicações indexadas no SCIE, base amplamente reconhecida como uma das mais importantes, senão a mais importante base de informações referente à produção bibliográfica em âmbito internacional, e que permite a produção de indicadores muito mais detalhados e complexos, No entanto possui, algumas limitações no que tange à adequada mensuração da produção científica brasileira, como por exemplo: o fato de grande parte desta ser publicada em periódicos não indexados na base ISI.

No período considerado pela FAPESP: de 113 registros, em 1998 para 191 registros, em 2002, ou seja, um crescimento de 69% no período. A partir de 2003, houve expressivo crescimento das publicações indexadas no SCIE que passou de 207 para 315 em 2004, representando um percentual de 167%, superando as expectativas e, em 2005, manteve-se o percentual com 303 artigos. Registra-se, na Biblioteca Digital da Memória, toda a produção intelectual do Instituto e é possível conferir, nas tabelas disponíveis na Biblioteca Digital, os indicadores dos anos de 2002 a 2006 (<http://bibdigital.sid.inpe.br/>). Além disso, dados atuais mostram que o número de publicações em livros, periódicos, capítulos de livros, eventos, relatórios, teses e dissertações do INPE cresceu de 740, em 2003 para 1.559, em 2004 e para 1.671 em 2006 produzidos pelos pesquisadores e técnicos do Instituto, destacando-se a área de Ciências Espaciais e Atmosféricas, com 44% do total dessas publicações. A Ciência Espacial do INPE distingue-se de outros grupos acadêmicos no Brasil por sua capacidade de engenharia. Grande parte da instrumentação utilizada nos seus projetos é construída no próprio Instituto ou na indústria brasileira. Essa capacidade é fonte potencial de sinergia com outras áreas. Uma avaliação comparativa do desempenho científico da CEA pode ser constatada na base ISI. A área da Ciência Espacial (1,758 13,500 7.68) na qual o INPE tem uma participação muito significativa, tem o segundo índice de citações entre as áreas de pesquisa no Brasil. Trata-se de um indicador da excelência do trabalho feito aqui.

Segundo Strauhs et al. (2002) é difícil mensurar, com exatidão, a produção científica, tecnológica e artística dos pesquisadores, em função do escopo e cobertura dos dados existentes, ou seja, pela falta de um leque maior de informações organizadas sobre o tema. Destacam os autores que os órgãos oficiais de apoio e financiamento à pesquisa, apontam-se como indicadores, artigos publicados em periódicos internacionais e nacionais, livros e capítulos de livros publicados no Brasil e exterior, orientação de teses e dissertações;

trabalhos completos publicados em anais de eventos científicos, produtos e processos tecnológicos desenvolvidos. Segundo Santos (2005)

os indicadores são, em primeira definição, dados estatísticos usados para avaliar as potencialidades da base científica e tecnológica dos países, monitorar as oportunidades em diferentes áreas e identificar atividades e projetos mais promissores para o futuro, de modo a auxiliar as decisões estratégicas dos gestores da política científica e tecnológica e também para que a comunidade científica conheça o sistema no qual está inserida.

Destaca-se que os indicadores quantitativos “não representam uma ‘verdade’ sobre o estado da ciência e da tecnologia, mas são aproximações da realidade ou expressão incompletas dela” (SANTOS, 2005).

A consciência da suma importância da preservação da memória científica do Instituto defronta-se com a preocupação do que deve ser preservado e como fazê-lo; não é possível preservar tudo o que é produzido. O volume de documentos gerados na instituição cresce exponencialmente. Qualquer funcionário da Instituição pode submeter um documento para inclusão na Biblioteca Digital da Memória para revisão (metadado, classificação do tipo e formato), dados fornecidos pelo funcionário que o apresenta, aprovação e publicação, ou outros artigos publicados em periódicos internacionais e nacionais, bem como os trabalhos apresentados em eventos da área e capítulos de livros. O sistema também inclui um mecanismo de busca e ferramentas para monitorar os indicadores de produção científica..

### **3.1.1 Contribuição do SID para a preservação e disponibilização da Memória Institucional do INPE**

A Biblioteca de uma Instituição de pesquisa como o INPE é parte de um sistema de informação em ambiente de pesquisa, ensino e desenvolvimento. A organização da informação no gerenciamento de bibliotecas especializadas ganha uma nova dimensão pelo ambiente digital e pela possibilidade de divulgação do conhecimento gerado. Nesse sentido, a Biblioteca do INPE vem modificando e reforçando cada vez mais sua infra-estrutura tecnológica para o alcance e manutenção da biblioteca digital, favorecendo o compartilhamento do conhecimento.

A atividade de Preservação da Produção Científica, antes alocada na Direção do Instituto, contava, na época, com a cooperação da Biblioteca para divulgação das publicações e envio para o Depósito Legal (Biblioteca Nacional) e convênios com a NASA. A atividade, transferida para a Biblioteca em 1984, tinha como competência: receber as publicações geradas pelos pesquisadores e alunos de pós-graduação, conferir de acordo com as normas, controlar e autorizar a distribuição e reprodução, cadastrar na base de dados (CONTRAB), controlar o processo de publicação de artigos em periódicos nacionais e internacionais, atividade regulamentada, na época, por instrumentos

normativos que estabeleçam critérios e procedimentos para a redação, publicação e divulgação de documentos, e que também regulamentavam a atuação da Comissão Editorial do INPE.

Desde os primórdios do INPE, a autorização final para a publicação cabia ao diretor geral, com a finalidade de descentralizar o poder de autorização das publicações técnico-científicas em favor dos diretores de áreas, o que tornava possível atender com maior flexibilidade às atividades de publicar para cada área, dadas suas peculiaridades, e transferência para a Biblioteca de todas as responsabilidades e atividades, o que acarretou a necessidade de uma revisão das normas de publicação. Em decorrência disso, o INPE cria uma Comissão de Estudos para Editoração Técnico-Científica, para propor uma política editorial e estabelecer padrões de editoração para as publicações do Instituto. Em virtude da diversificação de publicações do INPE, tornou-se necessário um documento descritivo e normativo, destinado a informar e orientar autores, revisores, chefias e setores do INPE, que participam do processo de publicação técnico-científico.

O INPE, através do SID é o depositário de todo o acervo bibliográfico e outros meios de informação, e gerencia a informação no âmbito do conhecimento do Instituto para apoiar as atividades de ensino, pesquisa e desenvolvimento tecnológico. O SID, em consonância com o INPE, tem procurado estabelecer uma política editorial para registrar sua Memória Científica e divulgar os resultados de seus trabalhos. Segundo (Vidotti et al., 2004):

a participação do bibliotecário tanto na atuação técnica do processo de desenvolvimento e manutenção dessas novas técnicas, como a forma de descrição de conteúdo informacionais, as verificações de compatibilidades de formatos, de responsabilidades, de verificações de segurança e, de definição de metadados, etc., quanto na posição “de profissional da informação” que deve exercer o papel de mediador entre o conteúdo informacional e o pesquisador.

A revisão da política de editoração para o INPE deve, obrigatoriamente, levar em conta as mais de quatro décadas de experiência na editoração de textos científicos. Essa experiência passou, basicamente, por quatro fases distintas. As fases iniciais foram caracterizadas por um conjunto mínimo de normas de publicação e um número reduzido de publicações. Na fase intermediária implantou-se um sistema de classificação das publicações do INPE, segundo suas diversas características. Tal fase ainda contou com um sistema organizado de revisão de linguagem e normas claras de formatação de texto. Na terceira fase houve a extinção da revisão de linguagem, o surgimento da necessidade de novas categorias de publicações e um avanço tecnológico informal na área da editoração. Paralelamente, houve sensível incremento no número e na solicitação das publicações do Instituto por outras instituições nacionais e internacionais.

Ao longo dos anos foram elaboradas estatísticas das solicitações, permitindo identificar o perfil dos usuários e as obras mais solicitadas armazenadas em papel e *on-line*, retratando, assim, a importância histórica de cada publicação. Demanda significativa que firma a importância dessa produção bem como essa estatística permitiu começar um trabalho de digitalização das obras mais solicitadas, em formato papel, tornando-se possível agora definir uma prioridade para a sua preservação.

A partir dessa consciência histórica foi possível fazer uma avaliação do que pode ser aproveitado do passado, do que o presente tem mostrado de proveitoso ou problemático, e daí propor algo que seja melhor e duradouro (TISSI et al., 1990). Diante da necessidade e dever da Instituição em manter a memória da produção intelectual, como afirmação de sua identidade, bem como facilitar o acesso a essa produção, em 1990 o INPE começou a implementação da base de dados sobre a produção técnico-científica do Instituto. Esse projeto foi iniciado nas áreas de Sensoriamento Remoto e Processamento de Imagens, com recursos de infra-estrutura do próprio Instituto. O software adotado foi o MICRO-ISIS com a metodologia LILACS/ISIS, desenvolvida pelo Centro Latino-Americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde (BIREME). Em 1998, através da FAPESP, foi adquirida uma servidora - *SUN Enterprise 250* - que é usada como repositório principal para as obras intelectuais produzidas pelo Instituto. O software *URLibService* foi criado para servir na montagem e manutenção de uma biblioteca digital com acervos distribuídos. Além da consulta aos servidores da *URLib*, é possível consultar parte do acervo, especificamente as teses e dissertações, através do *The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI)*.

No final dos anos 80, desenvolveu-se um sistema de organização e indexação dos materiais especiais fotografias/negativos, *slides*, pôsteres, vídeos, CD-ROM, fôlderes, (cartazes e artigos de imprensa sobre o INPE) que formam a Memória Documental do INPE, fonte de informação para a história da trajetória da Ciência Espacial do Brasil. Para tanto, contou-se com a colaboração dos pesquisadores do Instituto na identificação do conteúdo deste material. A execução desse trabalho começou pela área de Ciência Espacial e da Atmosfera, cuja coleção de slides foi devidamente identificada, tratada e classificada, inicialmente num sistema manual com acesso somente *in loco*. Este trabalho se estendeu para a área de Sensoriamento Remoto. Nessa coleção, as fotografias e *slides* retratam as atividades desenvolvidas pelo INPE nos campos da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico, além de aspectos da sua história cotidiana em pesquisa e atividades acadêmicas e administrativas. Ainda existem, em diversos setores do INPE, acervos documentais sobre equipamentos e instrumentos desenvolvidos em projetos de pesquisa. O registro dessa instrumentação está apresentado de várias formas, além do próprio instrumento: fotografias, fôlderes, publicações e artigos, patentes, documentação administrativa.

A título experimental, em 1999 e 2001 respectivamente, 86 slides e 2 artigos de imprensa foram digitalizados e depositados na biblioteca digital *URLib*. A coleção de fotografias/*slides* compreende os períodos de 1960 a 2003. No entanto o registro documental, nessa mídia de determinadas passagens da história da Instituição está quase totalmente fora de controle e sem nenhuma sistematização e armazenamento dos originais, levando à deterioração, por falta de ambiente adequado. O trabalho de sistematização desse material, começado no final dos anos 80, foi lamentavelmente interrompido por falta de capital humano e infra-estrutura de informática.

### **3.2 Normalização e padronização**

“Para o trabalho científico ser eficiente, ele deve ser comunicado de uma forma que possa ser assimilado por outros cientistas e forme a base de novos trabalhos” (GARVEY; GOTTFREDSON, 1976, p.166 citado por Weitzel, 2006, p. 99). A publicação de uma pesquisa expõe o autor ao julgamento de seus pares; sendo assim, é importante buscar não só a harmonia na forma, mas também no conteúdo, na redação, no método e nas técnicas de pesquisa. Podemos afirmar que a forma é tão importante quanto o conteúdo, porque influencia não só a qualidade, como também o processo de comunicação com o outro.

Todo trabalho intelectual produzido e publicado dentro do Instituto, bem como aqueles publicados fora, devem ser registrados, armazenados, publicados e disseminados. Aqueles publicados pelo INPE passam por uma revisão de conteúdo e forma, por exemplo, as teses e dissertações; nesse caso, quando de sua submissão ao SID, o trabalho já foi objeto de uma avaliação por uma banca examinadora, quanto ao seu conteúdo. Sua formatação é então revista por uma equipe qualificada do SID para auxiliar alunos, orientadores e pesquisadores, para sanar dúvidas e para verificação da sua conformidade com as normas de editoração definidas pelo Instituto.

Esse Serviço visa atribuir às publicações do Instituto identidade adequada. Procura adequar normas à flexibilização exigida pela variedade das publicações; acompanhar a evolução de novos recursos tecnológicos na editoração, incluindo o uso do estilo `tdiinpe.cls` em ambiente `LaTeX` e `tdiinpe.dot` para o Word. para preservar a memória intelectual e garantir a divulgação dos resultados dos trabalhos gerados pelo Instituto (INPE, 2007). Deve-se observar que o valor de um trabalho científico reside mais na originalidade de suas idéias e/ou a qualidade de seus dados e referências do que na sua aparência, mas o mecanismo de edição deve levar à geração de um produto com a melhor aparência possível, oferecendo a leitura em um formato o mais agradável possível.

No decorrer de 2005 e 2006, o Conselho de Editoração e o SID estabeleceram e implementaram uma série de atualizações na Política Editorial do INPE,

advinda das necessidades dos usuários e atualizações dos órgãos normativos Organização Internacional para Padronização (International Organization for Standardization - ISO), Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da evolução das práticas da editoração eletrônica. O Conselho e o SID elaboraram um conjunto de instrumentos normativos para ser encaminhado à então Coordenação de Ensino, Documentação e Programas Especiais (CEP) e que deveria ser levado à Direção do INPE para sua aprovação e implementação através da atualização das RE/DG-203/1990 (Manual de Normas para Publicação Técnico-Científica INPE-5116-MAN/01), RE/DG-204/1990 (Política Editorial do INPE) e RE/DIR-261.1/1998 (alteração do Manual de Normas), tornando-as uma única Resolução e instituindo a criação da Biblioteca Digital da Memória Técnico- Científica do INPE.

Uma versão revisada e atualizada do Manual INPE-5116-MAN/001 e da RE/DIR-261.1, de janeiro de 1998 denominada INPE-13269-MAN/45 (INPE, 2007) foi disponibilizada em caráter experimental na Biblioteca Digital, bem como a atualização dos roteiros para submissão de teses/dissertações e outras publicações (Estilo em LaTeX , Word e BrOffice.org). Na elaboração do Word, contou-se com o apoio do Serviço Corporativo de Tecnologia da Informação (STI), pela servidora Maria do Rosário Giffoni Tierno. O estilo BrOffice.org será disponibilizado no Portal do SID em 2007, também com o apoio do STI. Foram promovidas várias mudanças para atender às normas editoriais, no estilo em LaTeX, com o apoio da bolsista Irani Inácio Cordeiro de Pádua, da DGE.

As providências para a continuidade desse trabalho foi uma parceria com o STI, antigo Serviço de Informática e Redes (SIR), para a atualização do estilo Word e viabilizar a capacitação das funcionárias do STI e do SID na ferramenta *BrOffice.org Writer*, e o apoio da funcionária do STI na elaboração de um novo estilo em *Word* sem utilizar macros.

Em junho de 2006 foi apresentado aos membros do Conselho de Editoração a versão preliminar do Manual para Elaboração, Formatação e Disponibilização de Dissertações, Teses e outros Trabalhos do INPE (versão parcialmente atualizada disponível na Biblioteca Digital) e atualizações do estilos *LaTeX* e *Word*.

A presença da Biblioteca do Instituto no processo de resgate, guarda, preservação e difusão dos itens de conhecimento gerados, recebidos e acumulados ao longo de sua trajetória é muito importante como primeira garantia de dar significado ao presente. Consciente da suma importância da preservação da memória científica do Instituto, depara-se com a preocupação de como e o que deve ser preservado.



#### **4 A BIBLIOTECA DIGITAL: UMA ESTRATÉGIA**

As novas tecnologias de informação e de comunicação estão modificando e contribuindo de forma significativa o modo como os pesquisadores disseminam informação a respeito dos resultados de seus trabalhos, expandindo os canais de difusão do conhecimento disponibilizados nos mais diferentes formatos: textos, imagens e mídias, áudio, vídeo. A Internet trouxe, por exemplo, um fortalecimento na política de desenvolvimento entre as comunidades científicas e sua produção intelectual possibilitando o fluxo informacional e o contínuo desenvolvimento da pesquisa (VIDOTTI et al., 2004).

Para Packer (2005), com a Internet, as limitações para o acesso universal ao conhecimento científico estariam, a princípio, superadas tecnologicamente; o tempo entre a submissão do trabalho e a disponibilidade para acesso dos usuários é minimizado; os trabalhos publicados são acessados independentemente do lugar em que se está e a qualquer hora.

As tecnologias de informação fizeram emergir uma nova lógica aos processos de comunicação científica. As transações clássicas de geração, tratamento e disponibilização do conhecimento foram definitivamente afetadas pelo “paradigma digital” (Berto, 2003). Para Albuquerque et al. (2005), é necessário também estar atento à questão da disponibilização de documentos em texto completo. Segundo as autoras “apesar de parecer simples, ficaram evidentes problemas sérios relacionados aos aspectos legais sobre direitos autorais. questões tais como, o que leva a Instituição a deter os direitos sobre as publicações geradas em projetos? E os direitos de autor do pesquisador?”

A Biblioteca Digital do INPE é o acervo institucional que reúne toda a produção intelectual, direcionada para as duas grandes produções: a primeira, as publicações científicas e técnicas produzidas pelo Instituto e a segunda, os marcos históricos da ciência espacial no País, ambas advindas das atividades ligadas ao Instituto desde a criação da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE), em 1961. A partir de 1995, esse acervo entrou em outra fase com o começo de uma biblioteca digital (BANON, 2007).

Pelo impacto já alcançado como espaço digital e repositório institucional do conhecimento e forma de organização de trabalho cooperativo no domínio da informação e Ciência Espacial, essa Biblioteca Digital representa por um lado o capital humano e, por outro, o resultado da sua ação registrado, preservado, armazenado, explicitado, visto que ela funciona como um instrumento de memória divulgada à comunidade. Constitui hoje uma das importantes possibilidades de visibilidade e usos sociais do patrimônio cultural da Ciência Espacial, colaborando para aumentar o estoque de conteúdo nacional em C&T. A Biblioteca Digital é, portanto, parte integral da evolução da vida do Instituto, da reprodução da informação e do conhecimento que sustenta o desenvolvimento das pesquisas, principalmente o domínio científico e técnico

do INPE. A preservação da memória do INPE significa uma continuidade de acesso para a geração futura.

Para a montagem e disponibilização dos acervos eletrônicos, o INPE utiliza o *software URLibService*. Esse *software* permite, em particular, a disponibilização de texto completo através do protocolo http e garante a persistência de *links* entre documentos depositados em acervos distintos. As características do *URLibService* apresentada fizeram dele uma plataforma adequada para receber a Memória Intelectual do Instituto (BANON et al., 2004) O trabalho consolida-se na disponibilização da Biblioteca Digital do INPE à comunidade nacional e internacional, provendo mais um mecanismo de difusão da informação.

O *URLibService* é um *software* para gerenciamento de uma biblioteca digital com acervos distribuídos, isto é, hospedado por vários computadores. Nela, cada repositório contém um único documento. Por sua vez, os repositórios criados num determinado acervo local podem ser copiados, sem atropelo, para qualquer outro acervo local. Mesmo fazendo cópias de um repositório para outros acervos locais, existem mecanismos para identificar qual é o acervo local que possui o original (BANON et al., 2004).

Segundo Banon e Banon (2005) o *URLibService* pode ser utilizada para: organizar os documentos no sistema de arquivos do computador, disponibilizar os documentos na *Web*; achar os documentos na *Web* através de palavras chaves; procurar em *sites URLib* fisicamente distribuídos através de uma única pergunta; emitir relatórios de pesquisa, sumários e índices por autores; facilitar o *download* dos documentos; restringir o acesso de cada documento através de IP ou senha; compartilhar o acervo local com outros; instalar uma copia de um documento proveniente de um outro acervo local; controlar as versões dos documentos; localizar na *Web* a versão original de um documento; autenticar as cópias de um documento original; transferir um documento original para um novo detentor de direitos autorais; exibir o aviso de direitos autorais apropriados para cada documento; registrar os repositórios em base de dados independentes; exibir o selo do editor do documento; armazenar e exibir as estatísticas de acesso de cada documento; permitir vínculos relativos entre documentos, tornando o acesso persistente; garantir a robustez dos vínculos em relação a mudanças de estrutura do acervo; permitir vínculos sensíveis à preferência de idioma do usuário; identificar automaticamente os documentos em construção; exibir os metadados dos documentos no formato BibTeX ou Refer (*EndNote*); disponibilizar os metadados dos documentos através do protocolo *Open Archives Initiative* (OAI) para a coleta dos mesmos, que constitui um marco na área do tratamento e disseminação da informação em geral e na área da comunicação científica.

Além disso, segundo os autores, o *URLibservice* permite a construção de hipertextos estáveis, cujas partes podem ser copiadas ou mudadas de um *site*

da *URLib* para outro, sem a necessidade de modificar os vínculos ou de se recorrer a um serviço global de nome. Assim, um dos destaques do *URLibservice* é oferecer uma solução interessante para o problema dos vínculos de citações. Qualquer que seja o local físico onde se encontra um documento no acervo da Biblioteca Digital, seu acesso é persistente. Outro fator está no sistema de revisão *on line* e edição automática para anais de eventos que vem sendo utilizado com sucesso nos últimos anos, e oferece a opção de criar relatórios e tabelas; destaca-se a versatilidade e multifuncionalidade do *software* em diversas atuações, confirmando seu papel de gerenciador do conhecimento técnico-científico. Para ser utilizada como ferramenta de apoio para o mapeamento estratégico do conhecimento, a Biblioteca Digital registra dados em campos predefinidos que estão direcionados para atender alguns itens necessários para novo modelo de gestão proposto pelo INPE.

Essa biblioteca oferece serviços para:

- a) **submissão de trabalhos:** pelas normas internas do Instituto, todo trabalho intelectual produzido dentro da instituição deve ser registrado, armazenado, publicado e disseminado na Biblioteca Digital da Memória do INPE. Segundo Banon (2006) existem três acordos de submissão, dependendo do estágio e local de publicação do documento. Nos trabalhos produzidos pelo INPE e publicados fora do INPE, o acordo de submissão consiste apenas na definição do nível de disseminação do trabalho, qual seja: sem restrição, com restrição ao INPE ou sem permissão de acesso. Para os trabalhos que tenham sido ou serão submetidos fora do INPE, o acordo de submissão estipula que, ao submeter qualquer versão do seu trabalho, os autores não estão cedendo seus direitos patrimoniais ao INPE. Esses direitos poderão, no futuro, ser livremente cedido a qualquer editora. No trabalho classificado nessa categoria é chamado de ePrint. Para os trabalhos a serem publicados pelo INPE, os acordos de submissão estipulam que o produtor está ciente de que, ao fazê-lo, transfere o documento original para o administrador da Biblioteca Digital e que o mesmo não será submetido a outro acervo. Segundo Banon (2005) na maioria das submissões não há conversão automática de formato da informação de conteúdo, exceto no caso de ePrint. Nesse caso, todas as submissões devem ser feitas no formato postscript (.prn) e no ato do recebimento, esse formato é automaticamente convertido para o formato portable document format (.pdf) com a inserção de um identificador no cabeçalho das páginas do documento;
- b) **entrada de dados:** dependendo do acordo de submissão, a entrega dos dados pode tomar formas diferentes. A maioria é feita através de formulários on-line personalizados ou pelos próprios autores por meio

de navegador Web, conectado à Internet, em função do tipo do trabalho a ser submetido. Os objetos de informação entregues são compostos exclusivamente de objetos digitais nos formatos: .pdf, .djvu, .doc, .tex, .djvu, .html, .txt, .jpg, .ppt, .prn, .ps, .zip. Na entrega, a informação de representação desses objetos consiste apenas na presença do tipo de formato no nome dos arquivos submetidos. Todos os objetos de informação entregues contemplam a informação de conteúdo, informação descritiva e, eventualmente, informação de descrição de preservação (IPD). O pacote de submissão de informação (PSI) compõe-se de duas partes: a primeira contém informação descritiva (geralmente informação de natureza bibliográfica mais palavras chaves acrescidas do resumo) e a IPD (referência aos programas aplicativos geradores da informação de conteúdo); a segunda parte contém a própria informação de conteúdo. No ato de recebimento do PSI, a IPD é automaticamente ampliada com outros tipos de informação de preservação, quais sejam: data, local e responsável da submissão, identificador. Os documentos que constituem a Memória Científica e os acervos documentais foram identificados e conceituados, e apresentados nos Apêndices A.1-4. O trabalho submetido será revisado e, havendo necessidade de melhoria na sua forma, deverá ser submetido novamente. Caso o trabalho contemple mais de um arquivo, o conjunto de arquivos deve ser entregue encapsulado em um arquivo no formato .zip. Esse arquivo é automaticamente aberto no ato do recebimento do trabalho, recriando-se o conjunto original de arquivos. Caso o trabalho seja um ePrint poderá também haver atualizações na forma de submissões de novas versões do mesmo trabalho. Todos os processos de entrega mencionados acima são seguidos da criação de um Pacote de Arquivamento de informação (PAI). No entanto, há possibilidade, apesar de pouco usada, de entrega de PAI já formatado. Nesse caso, distingue-se entre os PAIs que contêm o trabalho original daqueles que contêm apenas uma cópia do mesmo;

- c) **séries:** nos casos de submissão de artigos em eventos organizados pelo Instituto, os mesmos podem ser reunidos em uma série de arquivamento de informação (SAI) correspondente ao conceito de Anais. Isso acontece no momento da criação do sumário e do índice por autor;
- d) **armazenamento:** é feito exclusivamente na forma de arquivos de dados no sistema de arquivo disponível no disco rígido dos computadores que hospedem o acervo da biblioteca. O sistema de arquivo é organizado de forma que cada PAI ocupe dois ou mais diretórios. Um diretório é dedicado à informação de conteúdo e os demais à informação descritiva. Essa organização segue o padrão de Repositórios Uniformes para uma biblioteca digital (URLib). Os nomes

de diretórios, criados para hospedar os PAIs, obedecem a uma regra de geração que garante sua universalidade dentro da biblioteca digital, mesmo que gerados em acervos distintos. Essa forma de organizar do sistema de arquivo permite em particular a transferência dos PAIs de um acervo para outro sem necessidade de revisão da informação de empacotamento. O armazenamento da Informação Descritiva é feito no formato Refer Extendido em um arquivo tipo texto. O armazenamento da Informação Descritiva de Preservação é feito em um conjunto de arquivos tipo texto ou binário caso a informação tenha caráter sigiloso. No momento da criação dos PAIs, essas informações (metadados) são capturadas e mantidas num banco de dados que pode ser acessado por meio de dois tipos de servidor. O primeiro servidor usa uma comunicação via socket e outro servidor usa uma comunicação via protocolo http. Os metadados podem ser recuperados em diversos formatos;

- e) **disseminação:** pode ser livre ou com restrições de acesso e de busca. A segurança por parte do PAI é disseminada, geralmente a parte em formato .pdf , .djvu ou .html. Todos os PAIs são periodicamente copiados em fitas localizadas em um prédio distinto do prédio que hospeda o acervo digital on-line;
- f) **acesso:** o sistema de busca da Biblioteca Digital do INPE encontra-se disponível na Internet no endereço: <http://iris.sid.inpe.br:1905>. A recuperação dos PDI é feita a partir de expressão de busca composta por palavras-chave cuja ocorrência é procurada dentro da informação descritiva e da IDP. A expressão de busca pode, alternativamente, consistir em expressão booleana e/ou ainda conter o nome dos campos onde as ocorrências de palavras devem ser procuradas;
- g) **segurança no acesso aos PDIs:** Em primeiro lugar, esses PDIs podem ou não estar visíveis para o sistema de busca, com exceção do administrador da biblioteca. Assim, grande parte dos PDIs relativos ao software de gerenciamento e manutenção da Biblioteca Digital (URLibService) está visível apenas para o administrador. Caso o PDI seja classificado na categoria de divulgação reservada, ele também não estará visível para o sistema de busca. Em segundo lugar, o acesso à informação de conteúdo pode ou não ser restrito a determinados IPs ou a determinadas pessoas devidamente registradas, por meio de login/senha. . Os PDIs com divulgação interna ao Instituto possuem restrições para impressão (conforme opções) definidas no arquivo PDF. Finalmente, os PDIs que contêm cópia de publicações feitas fora do INPE podem ter seu acesso restrito à instituição por meio do controle de IPs;
- h) **apoio ao usuário:** além do sistema de busca on-line, o usuário final pode consultar na página da Memória Técnico-Científica a lista das

últimas aquisições, automaticamente atualizadas todos os dias, no primeiro clique do dia. No caso de artigos em eventos organizados pelo INPE, o usuário final pode também navegar dentro dos anais online por meio de sumários e índices por autor, o usuário também pode receber apoio dos funcionários do SID, responsável pelo uso da Biblioteca Digital, via mensagem eletrônica, telefone ou visita. Os usuários finais dessa biblioteca são os pesquisadores, alunos de pós-graduação deste Instituto e comunidade científica envolvida com a Ciência Espacial e da Atmosfera, Mecânica Espacial e Controle, Meteorologia e Sensoriamento Remoto, além de áreas correlatas;

- i) **mídias e formatos:** dependendo do PDI, sua informação de conteúdo pode ser acessada via o protocolo http em mais de um formato. Assim, no caso de teses e dissertações, o acesso pode ser feito nos formatos .html, .jpg, .pdf e .djvu. Quanto à informação descritiva, essa pode ser acessada em vários formatos: tabela HTML, BibTeX, Refer, XML, xrefer, oai\_dc e mtd-br, no caso de teses e dissertações. O acesso também pode ser feito via protocolo de coleta de metadados da Open Archives Initiative (OAI-PMH). É uma iniciativa que estabelece, além de padrões de interoperabilidade, alguns princípios e ideais, como o uso de software open source e o acesso livre à informação. O fato de a Biblioteca Digital utilizar linguagens e formatos padronizados faz com que a mesma se torne capaz de evoluir e de se incorporar de acordo com as necessidades e objetos futuros. Mediante pagamento, o SID pode fornecer cópias impressas ou CD-ROM da informação de conteúdo de um determinado PDI. Finalmente alguns PAIs podem ser integralmente copiados via download;
- j) **respeito aos direitos autorais:** de maneira a respeitar os direitos autorais e não duplicar as entradas, somente os detentores destes (ou pessoas autorizadas) devem criar os repositórios. Em outras palavras, os possíveis administradores locais são: o primeiro autor dos trabalhos (se os direitos autorais não foram transferidos a um editor; caso contrário, só com a permissão do editor), o editor dos trabalhos (uma vez que os direitos autorais foram transferidos pelo(s) seu(s) autor(es)), alguém com a permissão dos detentores dos direitos autorais. Um documento é considerado original se ele está no acervo local do detentor dos direitos autorais. (Banon e Banon, 2005);
- k) **edições e download do URLibService:** o URLibService é distribuído livremente para as instituições públicas. Outro aspecto distintivo do URLibService é o fato dele ser multiplataforma, podendo ser instalado nos seguintes sistemas operacionais: Windows, SunOS e Linux. (BANON E BANON, 2005). Até o momento, foram realizadas migrações de plataforma, por exemplo, de SunOS para Linux ou Windows, de forma a melhorar a razão desempenho/custo. Nessas

migrações não ocorreram alterações na informação de empacotamento, na informação de conteúdo e descritiva, e na IPD. Foram reproduções realizadas através do uso de ferramentas que duplicam as estruturas de diretórios de um sistema de arquivo para outro;

- l) **possibilidades de análise a partir do URLibService:** outros recursos interessantes oferecidos pela ferramenta; para cada documento depositado na URLib, o URLibService mantém uma estatística de acesso ao mesmo. A própria página da Memória (que é um documento dentro da URLib) tem sua estatística de acesso. Mais precisamente, o URLibService guarda o registro do número de acessos por dia de cada documento. A estatística de acesso apresenta-se como um histograma (gráfico de barras) mostrando o número médio de visitas (ou acessos) ao documento, ao longo de 10 períodos consecutivos e de mesma duração, cobrindo todo o intervalo de tempo entre o primeiro dia do depósito do documento até o dia de acesso à estatística. O perfil desse histograma é muito importante para acompanhar as tendências de sucesso e insucesso de um documento. Sobre um período longo (vários anos) podemos verificar se o interesse em um certo documento se mantém ou não. Por intermédio do número médio de acessos por dia calculado sobre todo o período de disponibilização do documento, as estatísticas servem também de base para comparar o sucesso relativo entre documentos.
- m) **acervo de e-Print:** merece destaque dentro das suas modalidades, pois é um instrumento de mediação entre as instituições científicas e os usuários, consistindo no repositório institucional onde o próprio pesquisador inclui de forma eletrônica, sua idéia ou trabalho antes mesmo de ser publicado em qualquer mídia, a partir do INPE ou fora do INPE, já consagrado como modelo alternativo de comunicação ampliando o horizonte de troca de dados, informações e conhecimentos. Essa prática justifica-se pelo longo tempo que normalmente decorre entre a submissão do trabalho a um periódico e sua publicação, e pela necessidade do INPE registrar e disponibilizar sua produção quanto antes;
- n) **acervos particulares dos pesquisadores:** contribuem na organização dos acervos dos pesquisadores, possibilitando aos alunos o acesso a esses acervos bibliográficos, acoplados ao acervo do Instituto, bem como possibilita ao pesquisador, ao deixar ao Instituto, a preservação desses acervos;

De acordo com Banon et al. (2004), o serviço de submissão *on-line*, armazenamento e disponibilização de *e-Prints* para os pesquisadores, é uma iniciativa de resgatar a memória de outras obras produzidas pela Instituição,

especialmente a obra publicada como artigos em eventos que são geralmente difíceis de ser reunidas na Memória da Instituição.

- o) **gerenciamento do indicador da produção técnico-científica:** para cada área do Instituto, facilitando a divulgação e distribuição desse conhecimento, instrumento de apoio ao planejamento estratégico, informações de interesse do Instituto tratadas e armazenadas de forma a fornecerem subsídio para ações institucionais e governamentais. A sistematização do banco de dados da Biblioteca favorece as condições de gerenciamento desses indicadores para o INPE. Dada a importância da produção científica como indicador, o nível do conhecimento científico gerado é alto e de boa qualidade, visto que muitas das publicações estão em periódicos internacionais, compiladas pela base de dados SCI; é possível conferir, nas tabelas disponíveis na Biblioteca Digital, os indicadores dos períodos de 2002 a 2006.

Atualmente o acervo da Memória comporta de **20.528** registros, sendo que **8.087** deles contêm o texto completo de forma digital. A Biblioteca Digital disponibilizou até hoje, **600** teses e dissertações para a Biblioteca Digital de Teses e dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) que reúne e disponibiliza todas a produção de teses e dissertações do País.

A Biblioteca Digital está preparada para receber o acervo documental sobre o INPE como a inclusão do registro de novos tipos de documentos: os artigos de imprensa que constituem a hemeroteca, o que permite avaliar o percurso histórico e construir a história e continuidade da trajetória da Ciência Espacial no Brasil, materiais gráficos e objetos tridimensionais, além da inclusão de novos campos para documentos existentes, visto que ela já possui uma relação de campos definidos os quais podem ser utilizados a partir do estudo de padronização dos metadados.

A Biblioteca Digital, como ferramenta facilitadora e incentivadora da explicitação do conhecimento tácito dos diversos grupos do Instituto, promove o acesso livre ao conhecimento científico, favorecendo o aumento do impacto dos trabalhos produzidos pelo INPE. Ao mesmo tempo, ela contribui com o aumento da visibilidade, tornando público o resultado de pesquisas e constituindo-se como um sistema de comunicação do conhecimento, promovendo o acesso à informação, fruto de conhecimentos adquiridos e compartilhados (BARBÊDO e RIBEIRO, 2005b).

Até o presente momento, a Biblioteca Digital tem apresentado um bom desempenho como uma ferramenta de gestão de conhecimento, motivando os pesquisadores a publicarem seus resultados de pesquisas; e a prova disso é o



aumento significativo do volume de documentos submetidos, bem como do número de acervos e sua possibilidade de reestruturação, sem prejuízo de acesso. O fluxo das informações ocorre de forma integrada, garantindo que unidades que estão fisicamente distantes possam contribuir para o funcionamento como um todo.

Essa Memória tem muito a ganhar com a tecnologia digital, tanto no plano da preservação quanto na sua divulgação. Comparado com outros serviços oferecidos por Universidades brasileiras, constata-se que o *URLibService* apresenta características similares. Tanto do ponto de vista do usuário final como do administrador, há também um consenso em reconhecer a sua facilidade de uso. O *software* ainda deve acompanhar as novas tendências, como a de facilitar o intercâmbio com outros *softwares*. O INPE vem desenvolvendo uma gestão integrada com um projeto de mapeamento estratégico do conhecimento científico e tecnológico, através da Biblioteca Digital de Memória e, atualmente, já está sendo elaborado um projeto para reformulação do site da Memória do INPE.

## **5 CONCLUSÃO**

Para que tudo isso possa funcionar, é indispensável a colaboração dos pesquisadores. Eles próprios precisam colaborar na preservação e organização básica dos documentos, e há resistência a isso. Mas as maiores dificuldades dos pesquisadores podem ser vencidas para que dediquem um tempo de seu trabalho, sem sobrecarga, para depositar uma cópia de todos os seus trabalhos publicados num repositório institucional. A comunidade deve ser motivada através da disponibilidade de mecanismos informatizados para facilitar esse trabalho. Devem ser criados procedimentos obrigatórios que, incorporados, passem a ser uma sistemática.

Espera-se que este Instituto tenha seu processo de criação do conhecimento auxiliando nos processos de aquisição, busca e armazenamento de informações associadas a cada item-de-conhecimento, construído em função de necessidades e peculiaridades próprias da Instituição, disponível numa base do conhecimento, bem como o engajamento das pessoas na conversão do conhecimento, na manutenção dessa base, na atualização e na busca de inovações que melhorem continuamente. Pretende-se, assim, reduzir a perda do conhecimento organizacional. A não existência de uma memória organizacional formalizada (o que se fez e o que se faz), onde se estabelece e se cria identidade diante de tudo aquilo que se fez e que se está fazendo, implica evasão do conhecimento.

O INPE não pode prescindir do seu capital intelectual. É necessária a manutenção do seu capital intelectual e a contínua capacitação, de suma importância no cenário nacional da Ciência e Tecnologia, o que exige de seus dirigentes uma nova postura, olhando para este capital capaz de agregar valor às atividades da organização. Não se percebe mecanismos formais de

premiação de funcionários que se destacam, nota-se também que a maioria dos funcionários encontra-se no topo da carreira, o que, por si só constitui um problema no processo de avaliação institucional.

Nessa caminhada a missão é ainda mais importante na preservação da memória do Instituto nas suas várias formas e expressões de conhecimento ao longo de sua trajetória para compreensão da memória das Ciências Espaciais na Instituição sociedade e difusão do patrimônio documental existente no seu acervo, produzido pelo capital intelectual do Instituto. O investimento na organização da memória pode ser visto como uma estratégia para melhorar o fluxo de informação e de conhecimentos que são gerados pela comunidade da Instituição. O maior desafio para as organizações é a captação do conhecimento tácito, já que aí reside o conhecimento com maior valor estratégico, com o propósito de armazenar, preservar a memória para o futuro deste Instituto, cuja produtividade final será sempre a utilização da informação e o reuso do conhecimento para a geração de novos conhecimentos. A habilidade do reuso do conhecimento certamente levará a transformar conhecimento tácito em conhecimento explícito, e como resultado, a ampliação de novos conhecimentos.

Instituições como o INPE devem estar preocupadas na identificação do seu capital intangível e devem ainda criar mecanismos que possibilitem a aplicação eficiente (reuso) do conhecimento, importante para a Instituição e que dá suporte aos seus principais processos e, conseqüentemente, favorece a tomada de decisão e estratégias, recursos essenciais da organização que, infelizmente, nem sempre estão bem organizados, encorajando os seus pesquisadores a publicarem seus resultados de pesquisas e, além disso, provendo o apoio necessário para que isso ocorra, contribuindo para o crescimento de conteúdo em repositórios institucionais, publicados ou não.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, F.L.; LELLIS, V.L.M.; CÍCERA HENRIQUE DA SILVA, C. Disponibilização da memória técnico científica do instituto nacional de tecnologia: relato de experiência. In: CIFORM, 6., 2005, Salvador. Disponível em: <[http://www.cinform.ufba.br/vi\\_anais/docs/FredericoLellisVeraLellis.pdf](http://www.cinform.ufba.br/vi_anais/docs/FredericoLellisVeraLellis.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2006

ARARIPE, F. Produção científica cresce no Brasil; resultado econômico não aparece. **Sala de Prensa**, v.2, n. 42, abr. 2002.

BANON, G.J.F.; BANON, L.C. **O que é a URLib?**. Disponível em: <<http://iris.sid.inpe.br:1905>>. Acesso em: 7 jul. 2005.

BANON, G.J.F.; RIBEIRO, M.L.; BANON, L.G. Preservação digital da memória técnico-científica do INPE. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 2., 2004, Campinas. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?view=8264>>. Acesso em: 20 jul. 2005.

BARBÊDO, S. A. D.; RIBEIRO, M. L.. A biblioteca digital do inpe como ferramenta de apoio para mapeamento estratégico do conhecimento. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 3., 2005a, São Paulo. **Anais...** Papel, On-line. Publicado como: INPE-13237-PRE/8493. Disponível na biblioteca digital URLib: <<http://ePrint.sid.inpe.br:80/rep-/sid.inpe.br/ePrint@80/2005/12.02.12.34>>. Acesso em: 16 fev. 2006.

BARBEDO, S. A. D.; RIBEIRO, M. L.. Estudo de padronização de metadados para preservação da memória documental da biblioteca digital do inpe. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 3., 2005b, São Paulo. **Anais...** On-line. Publicado como: INPE-13236-PRE/8492. Disponível na biblioteca digital URLib: <<http://ePrint.sid.inpe.br:80/rep-/sid.inpe.br/ePrint@80/2005/12.02.12.25>>. Acesso em: 16 fev. 2006.

CÂMARA, G. **Um instituto, três missões, dez compromissos:** construir juntos o futuro do INPE. São José dos Campos: INPE, jul. 2005.

CAFÉ et al. Repositórios institucionais: nova estratégia para publicação científica na rede. In: ENDOCOM, 13., 2003. **Anais...** Disponível em: <<http://www.intercon.otg.br/papers/2003/endocom-CAFÉ.pdf>>. Acesso em 20 fev. 2006.

CUNHA, M. B. **Para saber mais:** fontes de informação em ciência e tecnologia. Brasília: Briquet de Lemos, 2001.

CURSO de fotografia: glossário. Disponível em:  
<http://www.stampaphoto.com.br/teglossario.htm#n>. Acesso em 21 jul. 2005.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

FIGUERÔA, S.F. Preservação e Gestão Documental. Fórum permanente de Arte e Cultura: Memória Científica. Campinas, Maio 2005.

Fundação CAPES. **Coleta de dados 7.0**: manual do usuário. Brasília, 2005

FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2004**. São Paulo: FAPESP, 2005. v.1. Disponível em:  
<<http://www.fapesp.br/indicadores>>. Acesso em 4 julho 2005.

GLOSSÁRIO de geoprocessamento e cartografia. Disponível em:  
<http://www.geominas.mg.gov.br/glossario/GLOSSAR.html>. Acesso em: 21 jul. 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Manual para elaboração, formatação e submissão de teses, dissertações e outros trabalhos do INPE**. São José dos Campos: INPE, 2007. (INPE-13269-MAN/45- V.1). Disponível em: <<http://ePrint.sid.inpe.br:1905/rep-sid.inpe.br/iris@1916/2005/05.19.15.27>>. Acesso em: 22 maio 2007. rep: sid.inpe.br/iris@1916/2005/05.19.15.27.

MARTINS, R.A. O sistema de arquivos da universidade e a memória científica. In: Seminário Nacional de Arquivos Universitários, 1., 1992, Campinas. p. 27-48.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S.; FRANCO, F. M. M. **Dicionário Houaiss de língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

KIRCHHOFF, V.W.J.H. **A importância da publicação científica**. São José dos Campos: INPE, 2000.

MARTINS, R.A. O sistema de arquivos da universidade e a memória científica. In: Seminário Nacional de Arquivos Universitários, 1., 1992, Campinas. P. 27-48.

NONAKA I.; TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

PACKER, A.L. A construção coletiva da biblioteca virtual em saúde. **Interface – Comuic, Saúde, Educ**, v.9, n. 17, p.249-272, 2005

REITZ, J. M. ODLIS: online dictionary for library and information science. Disponível em: <http://lu.com/odlis>. Acesso em: 8 jun. 2005.

RIBEIRO, A. M. C. M. **Catálogo de recursos bibliográficos pelo AACR2 2002**. 2.ed. Brasília: do Autor, 2004.

RODRIGUES, S.B. De fábrica a lojas do conhecimento: as universidades e a desconstrução do conhecimento sem cliente. In: FLEURY, A. et al. **Gestão estratégica do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2001. p.86-117.

STRAUHS, F. R.; ABREU, A. F.; R.; RENAUX, D. P. B. Uma proposta para Gestão do conhecimento em Laboratório Acadêmico. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DO CONHECIMENTO GESTÃO DE DOCUMENTOS, 2000, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPR / CITS, 2000. p.17-36.

SVEIBY, K. -E. **A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

SANTOS, R. N. M.; KOBASHI, N. Y. Aspectos metodológicos da produção de indicadores em ciência e tecnologia. In: CINFOM - ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO 6., 2005, Salvador. Disponível em: <<http://dici.ibict.br/archive/00000497/>> . Aceso em: outubro 2006.

SENGE, P. M. **A quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização de aprendizagem**. São Paulo: Best Leller, 1990.

TISSI, P. et al. Relatório **final da Comissão de Estudos para Editoração Técnico-Científica do INPE**. São José dos Campos: INPE, 1990.

TOLMASQUIM, A.T. Preservação de objetos tridimensionais para a história da ciência e tecnologia. SEMANA NACIONAL DO LIVRO E DA BIBLIOTECA: RESGUARDANDO A MEMÓRIA DO INPE São José dos Campos, 2005. Disponível em: <[http://iris.sid.inpe.br:1905/col/sid.inpe.br/banon/2001/04.03.15.36.19/doc/mirror.cgi:II Sarau na Biblioteca](http://iris.sid.inpe.br:1905/col/sid.inpe.br/banon/2001/04.03.15.36.19/doc/mirror.cgi:II%20Sarau%20na%20Biblioteca)>. Acesso em: 12 janeiro 2006.

Weitzel, S.R. Fluxo da informação científica, In: Poblacion, D.A. et al. (Org.). **Comunicação e produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. p.81-114  
VIDOTTI, S. A. B. G.; IVEIRA, G. P. ;SARMENTO e SOUZA, M. F. **A iniciativa dos arquivos abertos como alternativa a publicações científicas**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 3., 2004,

Campinas. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?view=8301>>. Acesso em: 20 fev. 2006.

## APÊNDICE A.1 CONCEITUAÇÃO DOS DOCUMENTOS INCORPORADOS À BIBLIOTECA DIGITAL

Tipo	Definição	Natureza	Autoria	Suporte	Submissão Urlib	Sugestão Urlib
<b>Artigos (PRE)</b>	É um texto com autoria declarada que apresenta e discute idéias, métodos, processos, técnicas e resultados nas diversas áreas do conhecimento. Um artigo pode ser: Original (quando apresenta temas ou abordagens próprias. Geralmente relata resultados de pesquisa e é chamado por alguns periódicos de artigos científicos) ou de revisão (quando resume, analisa e discute informações já publicadas). (Geralmente é resultado de pesquisa bibliográfica).  A publicação de um artigo pode ser em: revistas ou anais de conferência. Recomenda-se que as versões preliminares desses trabalhos sejam publicadas antecipadamente pelo INPE em forma de ePrint.	Técnico Científico Divulgação	Pessoal	Papel On-line Cd	Journal Article Conference Proceedings	
<b>EPrint</b>	Uma forma de comunicação científica em arquivo eletrônico, como alternativa para publicação direta dos trabalhos em texto completo, os assim chamados "open archives". Um ePrint de um trabalho consiste, geralmente, na coleção das versões preliminares produzidas até a publicação em periódico ou em evento.	Técnico Científica Divulgação	Pessoal	On line	Electronic Source	
<b>Clipping</b>	Uma página, parte de uma página ou recortes de páginas de uma publicação impressa, geralmente de um jornal ou revista por uma pessoa que deseja salvar um artigo, editorial, carta ao editor ou fotografia.	Divulgação	Pessoal Institucional	Papel On-line	Newspaper Article	
<b>Livros (PUD/NTC/NTI)</b>	Trabalho escrito acerca de um determinado ponto da história, da arte, da ciência ou sobre uma pessoa ou região. Normalmente serve para oferecer ao leitor um conjunto de conhecimentos consolidados sobre uma especialidade ou um estudo aprofundado de um tema restrito.	Técnico Científico Divulgação Artístico	Pessoal Institucional	Papel On-line Cd	Edited book	
<b>Capítulos de livro (PRE)</b>	Um conjunto de idéias estruturadas, normalmente escrita por um autor específico, que faz parte de um conjunto de outros documentos que compõem uma obra. Recomenda-se que as versões preliminares desses trabalhos sejam publicadas antecipadamente pelo INPE em forma de ePrint.	Técnico Científico Divulgação Artístico	Pessoal	Papel On-line Cd	Book Section	
<b>Tese Doutorado (TDI)</b>	É um documento que representa o resultado de um trabalho experimental ou exposição de um estudo científico de tema único e bem delimitado.	Científico	Pessoal	Papel Cd On-line	Thesis	
<b>Dissertação Mestrado (TDI)</b>	É um documento que representa o resultado de um trabalho experimental ou exposição de um estudo científico retrospectivo de um tema único e bem delimitado em sua extensão com objetivo de reunir, analisar e interpretar informações.	Científico	Pessoal	Papel Cd On-line	Thesis	
<b>Relatório de Pesquisa (RPQ)</b>	Os Relatórios de Pesquisa reportam resultados ou progressos de pesquisas, tanto de natureza técnica para comprovação e avaliação quanto científica, cujo nível seja compatível com o de uma publicação em periódico nacional ou internacional. Nesta categoria, o autor pode apresentar na íntegra dados, resultados, discussões, desenvolvimentos matemáticos, listas de dados, conclusões e recomendações. Neste caso, o número de páginas não é	Técnica Científica Gestão	Pessoal Institucional	Papel Cd On-line	Report	

	restrito, ao contrário do que ocorre com os trabalhos submetidos a periódicos e eventos (NBR-10719).					
<b>Notas Técnico-Científicas (NTC)</b>	Incluem resultados preliminares de pesquisa técnica ou científica, descrição de equipamentos, descrição e/ou documentação de programas de computador, descrição de sistemas e equipamentos, apresentação de testes, dados, atlas e documentação de projetos de engenharia.	Técnico Científico	Pessoal	Papel Cd On-line	Book	Revisão
<b>Propostas e Relatórios de Projeto PRP</b>	São propostas de projetos técnico-científicos e relatórios de acompanhamento de projetos, atividades e convênios.	Técnico Científico	Pessoal	Papel Cd On-line	Report	
<b>Publicações Didáticas (PUD)</b>	Documento elaborado destinado ao público acadêmico que reúne as principais considerações a cerca de um tema. Incluem apostilas, notas de aula e manuais didáticos	Técnico Científico	Pessoal Institucional	Papel Cd On-line	Book	Revisão
<b>Manuais Técnicos (MAN)</b>	São publicações de caráter técnico que incluem normas, procedimentos, instruções e orientações. Os manuais também podem apresentar instruções relativas à reprodução, fabricação, instalação, operação e manutenção de equipamentos, programa de computador, sistemas de computação e instrumentos, ou ao subconjunto destes itens. Os manuais seguem normas editoriais próprias. Documento que indica regras, linhas básicas ou características mínimas que determinado produto, processo ou serviço deve seguir.	Técnico Administrativo	Pessoal Institucional	Papel Cd On-line	Book	Revisão
<b>Patentes</b>	Documento expedido por um órgão governamental que descreve a investigação e cria uma situação legal na qual a invenção patenteada pode, normalmente, ser explorada (fabricada, importada, vendida e usada) com a autorização do titular.	Técnico	Pessoal Institucional	Papel Cd On-line	Patent	
<b>Material Audiovisual (MAO)</b>	Trabalho em uma mídia que combina som e imagens virtuais. Pode conter: entrevista, apresentação (relatos documentais, históricos ou científicos referentes a um estudo, evento ou entidade). Material audiovisual em formato livre (PowerPoint, PDF etc.) de trabalhos apresentados em eventos internos e externos.	Técnico Científico Divulgação Histórico	Pessoal Institucional	Cd Videocassete Online Power point Transparência	Audiovisual Material	
<b>Programas de Computador (PDC)</b>	São a seqüência de instruções ou códigos, expressos em uma linguagem de programação compilada ou interpretada, a ser executada por um computador para alcançar um determinado objetivo. São aceitos tanto programas fonte como programas executáveis. No caso dos programas fonte, é desejável que o código seja acompanhado de comentários que ajudem no entendimento da lógica e do propósito de cada passo do programa.	Técnico (?) Divulgação Administrativo Científico	Pessoal Institucional	Cd Online	Computer Program	
<b>Publicações Seriadas</b>	Incluem seriados técnico-científicos como: boletins, periódicos, anuários e anais de eventos (como simpósios e congressos). Permitem a reunião de trabalhos afins em volumes individuais, com periodicidade determinada. Também fazem parte deste tipo, publicações que contenham informações de interesse de uma comunidade específica de usuários (por exemplo, Climanálise). As Publicações Seriadas são aquelas editadas em intervalos prefixados, por tempo indeterminado, com a colaboração de diversos autores, sob a responsabilidade de um editor e ou comissão editorial, obedecem às normas aplicáveis NBR-6021, NBR6022 e NBR6026 da ABNT e contêm o número internacional normalizado para publicações seriadas ISSN ( <i>Internacional Standard Serial Number</i> ), que é um código único e definitivo para identificação	Técnico (?) Divulgação Administrativo Científico	Institucional	Papel Cd On-line	Edited Book	Revisão



	de títulos de seriados.					
<b>Trabalhos Acadêmicos Externos (TAE)</b>	Incluem teses, dissertações, outros trabalhos acadêmicos e relatórios de estágio, desenvolvidos ou orientados por servidores do INPE ou não, apresentados a instituições externas, cuja reprodução pelo INPE seja considerada de seu interesse, desde que legalmente possível. Tendo em vista que o trabalho já foi elaborado de acordo com as normas da instituição externa, sua publicação no INPE é feita a partir de uma cópia de boa qualidade, em papel ou em meio eletrônico.	Científico	Pessoal	Papel Cd On-line	Thesis	Revisão
<b>Documentos de Programas e Atividades Institucionais</b>	É um conjunto de documentos e publicações técnico-científicas de caráter interno, especialmente elaborados no âmbito dos vários Programas ou Atividades Institucionais do INPE, como, por exemplo, os Programas da Missão Espacial Completa Brasileira (MECB), as Atividades do Laboratório de Integração e Testes (LIT) e as do Centro de Rastreamento e Controle de Satélite (CRC). Cada Programa ou Atividade identifica seus documentos por uma sigla própria. Este tipo de publicação pode ter normas próprias de elaboração e armazenamento, definidas pela unidade de origem, após consulta ao SID, no qual estes documentos devem ser registrados. O Programa ou Atividade poderá também gerar publicações que melhor se enquadrem nos outros tipos definidos neste Manual.					criação



## APÊNDICE A.2 MATERIAIS GRÁFICOS

Tipo	Definição	Natureza	Autoria	Suporte	Submissão Urlib	Sugestão Urlib Tipo classificação
<b>Adesivo</b>	Tira de papel, pano ou plástico ou qualquer outro material flexível com um dos lados recoberto de substância que adere a uma superfície sem umedecimento.	Técnico Científico Divulgação Artístico	Institucional	Papel Digital Plástico Vidro Tecido On line	Não existe	Graphic Materils
<b>Cartão postal</b>	Cartão que tem numa das faces uma ilustração, ficando a outra reservada à correspondência.					Fotografias
<b>Cartaz</b>	Peça de papel publicada separadamente, impressa de um lado só e para ser lida sem dobrar, geralmente destinada a ser afixada, distribuída gratuitamente, como avisos, volantes, circulares, etc.					Slides
<b>Cromo</b>	Figura estampada em cores, em geral com relevo, constituindo pequeno impresso recortado para colagem em álbuns, ou imagem maior para pendurar em parede, inclusive com suporte de calendário.					Negativos
<b>Desenho arquitetônico</b>	Representação de um desenho de uma edificação, elaborada com o propósito de mostrar antes da construção, como esta será depois de terminada.					Image
<b>Fotografia</b>	Imagem obtida pelo processo de formar e fixar sobre uma emulsão fotossensível a imagem de um objeto.					Fase de Estudo
<b>Negativo</b>	Filme processado que apresenta uma imagem reversa da imagem original. As partes claras do original aparecem escuras no negativo, e as partes escuras aparecem claras.					
<b>Diafilme</b>	Tira de filme que contém uma sucessão de imagens que destinam a ser projetada uma a uma, com ou sem som					
<b>Diapositivo</b>	Material transparente contendo uma imagem bidimensional geralmente inserido em moldura e destinado a ser utilizado em projetor ou visor					
<b>Envelope personalizado</b>	Invólucro para remessa ou guarda de correspondência, documento ou impresso de qualquer natureza com especificações que leva o nome do dono ou usuário.					

<b>Folder</b>	Uma publicação que consiste em uma única folha de papel dobrada geralmente em duas ou três partes contendo informações básicas ou de divulgação como programas, serviços, produtos etc.					
<b>Poster</b>	Uma única folha grande de papel ou de cartão pesado, impressa geralmente em apenas de um lado, com ou sem ilustração, para divulgar um produto ou serviço ou para informar sobre um trabalho, evento, reunião etc.					
<b>Fita cassete</b>	Tira magnética onde são registrados sons através de um gravador.					
<b>Fotografia</b> <b>Image</b>	Imagem obtida pelo processo de formar e fixar sobre uma emulsão fotossensível a imagem de um objeto.					
<b>Diafilme</b>	Tira de filme que contém uma sucessão de imagens que destinam a ser projetada uma a uma, com ou sem som					
<b>Diapositivo</b>	Material transparente contendo uma imagem bidimensional geralmente inserido em moldura e destinado a ser utilizado em projetor ou visor					
<b>Envelope personalizado</b>	Invólucro para remessa ou guarda de correspondência, documento ou impresso de qualquer natureza com especificações que leva o nome do dono ou usuário.					
<b>Fita cassete</b>	Tira magnética onde são registrados sons através de um gravador.					
<b>Negativo em vidro</b>	Imagem reversa da imagem original em suporte de vidro.					
<b>Original de arte</b>	Uma obra de arte em duas ou três dimensões, criada pelo artista (que não seja gravura nem fotografia)/					
<b>Planta</b>	Desenho que mostra posições relativas num plano horizontal.					
<b>Quadro</b>	Uma folha opaca que expõe dados em forma gráfica ou tabular.					

### APÊNDICE A.3 MATERIAL CARTOGRÁFICO

Tipo	Definição	Natureza	Autoria	Suporte	Submissão Urbib	Sugestão Urbib
<b>Mapas</b>	Qualquer material que representa a terra ou um corpo celeste, no todo ou em parte, em qualquer escala. Representação, geralmente em escala e em superfície plana, de determinadas características materiais ou abstratas da superfície da terra ou de outro corpo celeste ou com ela relacionada.	Técnico Científico	Institucional Pessoal	Papel On-line	Não Existe	Fase de Estudo
<b>Plantas</b>	Mapa ou carta detalhado, em escala ampla, com um mínimo de generalizações.					
<b>Cartas</b>	Mapa preparado com a finalidade específica.					
<b>Atlas</b>	Coleção de mapas ou cartas geográficas em volume.					
<b>Globos</b>	Representação esférica do sistema planetário					
<b>Diagramas</b>	Representação gráfica de determinado fenômeno.					
<b>Imagens de satélite e espaciais.</b>	Imagem captada por um sensor a bordo de um satélite artificial, codificada e transmitida para uma estação rastreadora na Terra.					
<b>Fotografias aéreas</b>	Fotografia obtida por sensores a bordo de aeronaves.					
<b>Fotografias panorâmicas</b>	São montagens de diversas fotos que dão a impressão de uma foto de 180 ou 360 graus.					



## APÊNDICE A.4 ARTEFATO TRIDIMENSIONAL

Tipo	Definição Qualquer objeto feito ou modificado pelo homem.	Natureza categoria	Autoria	Suporte	Submissão Urbib	Sugestão Urbib
<b>Esculturas</b>	Arte ou técnica de plasmar a matéria entalhando a madeira, modelando o barro, cinzelando a pedra ou o mármore, fundindo o metal, etc a fim de representar em relevo, ou em três dimensões , estátuas, figuras, formas abstratas, etc.	Técnico Científico Divulgação Artístico	Institucional Pessoal	Papeis Vidro Madeira Rocha Metal PVC Barro Tecido Fibras naturais Concreto Fibro- cimento Fibra óptica Peles	Não existe	Fase de Estudo
<b>Maquetes</b>	Esboço de uma estátua ou de obra de escultura moldado em barro ou cera. OU Miniatura de projeto arquitetônico, cenográfico ou de engenharia.					
<b>Instrumentos</b>	Objeto, em geral mais simples do que o aparelho, e que serve de agente mecânico na execução de qualquer trabalho.					
<b>Reália</b>	Objetos autênticos (artefatos, espécimes) em oposição a réplicas, objetos que se encontram na natureza					
<b>Vestuários</b>	O conjunto de peças de roupas que se vestem					
<b>Equipamentos</b>	O conjunto de tudo aquilo que serve para equipar (guarnecer ou prover do necessário para a manobra, defesa, sustentação pessoal, etc).					
<b>Lâminas</b>	Chapa delgada de metal ou de outro material. OU Pequena placa de vidro que serve de porta-objeto em microscopia.					
<b>Objetos para Exposição</b>	Coisa ou Peças (tudo que é manipulável e manufaturável) para exibição pública.					
<b>Máquinas</b>	Aparelho ou instrumento próprio para comunicar movimento ou para aproveitar, pôr em ação ou transformar uma energia, ou um agente natural; motor.					
<b>Monumentos</b>	Obra ou construção que se destina a transmitir à posteridade a memória de fato ou pessoa notável.					
<b>Modelo</b>	Representação tridimensional de uma coisa real, seja nas dimensões exatas do origina, seja em escalas. Ex, : Medalha					

<b>Tipo</b>	<b>Definição / Conteúdo</b>	<b>Natureza / Categoria</b>	<b>Autoria</b>	<b>Suporte</b>	<b>Submissão Urlib</b>	<b>Sugestão Urlib</b>
<b>Imagem em movimento</b>	Registro de imagens visuais, geralmente em movimento e acompanhado de som apresentado através de um equipamento de televisão. Pode ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Filme cinematográfico</li> <li>- Fotogramas</li> <li>- Gravação de vídeo</li> </ul>	Técnico Divulgação.	Institucional Pessoal	Filme Dvd VHS	<b>Não existe</b>	Fase de Estudo
<b>Documento sonoro</b>	Registro de vibrações sonoras por meios mecânicos ou elétricos, de maneira a permitir a reprodução do som. Pode ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista</li> <li>- Música</li> <li>- Relato</li> </ul>	Científico Divulgação Artístico	Institucional Pessoal	Disco Cd Cassete		
<b>Homepage</b>	É uma área que possui informações pessoais ou institucionais organizadas com objetivo de divulgação.	Científico Técnico Divulgação. Administrativo	Institucional Pessoal	On line		
<b>Lista de discussão</b>	É um endereço de e-mail para onde várias pessoas interessadas em um assunto mandam seus e-mails com suas idéias ou dúvidas e os demais participantes dão suas opiniões ou esclarecimentos sobre o assunto	Científico Técnico				

Fonte: Cunha (2001); Houaiss (2001); Ribeiro (2004); Curso...(2005); Glossário...(2005); Reitez (2005); INPE (2006)



## **PUBLICAÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS EDITADAS PELO INPE**

### **Teses e Dissertações (TDI)**

Teses e Dissertações apresentadas nos Cursos de Pós-Graduação do INPE.

### **Manuais Técnicos (MAN)**

São publicações de caráter técnico que incluem normas, procedimentos, instruções e orientações.

### **Notas Técnico-Científicas (NTC)**

Incluem resultados preliminares de pesquisa, descrição de equipamentos, descrição e ou documentação de programa de computador, descrição de sistemas e experimentos, apresentação de testes, dados, atlas, e documentação de projetos de engenharia.

### **Relatórios de Pesquisa (RPQ)**

Reportam resultados ou progressos de pesquisas tanto de natureza técnica quanto científica, cujo nível seja compatível com o de uma publicação em periódico nacional ou internacional.

### **Propostas e Relatórios de Projetos (PRP)**

São propostas de projetos técnico-científicos e relatórios de acompanhamento de projetos, atividades e convênios.

### **Publicações Didáticas (PUD)**

Incluem apostilas, notas de aula e manuais didáticos.

### **Publicações Seriadas**

São os seriados técnico-científicos: boletins, periódicos, anuários e anais de eventos (simpósios e congressos). Constam destas publicações o Internacional Standard Serial Number (ISSN), que é um código único e definitivo para identificação de títulos de seriados.

### **Programas de Computador (PDC)**

São a seqüência de instruções ou códigos, expressos em uma linguagem de programação compilada ou interpretada, a ser executada por um computador para alcançar um determinado objetivo. São aceitos tanto programas fonte quanto executáveis.

### **Pré-publicações (PRE)**

Todos os artigos publicados em periódicos, anais e como capítulos de livros.