



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

The screenshot shows the INPE website interface. At the top, there is a yellow banner with the text "Ministério da Ciência e Tecnologia" and the INPE logo. Below this is a navigation menu with options like "Home Page", "Usuário", "Biblioteca Digital", "Bases Externas", "Ajuda On-line", "Bibliotecário", and "Sobre o SID". The main content area features a search bar for "Biblioteca Digital" and "Biblioteca Física", a "Recursos para apoiar sua pesquisa" section with links to Scitopia, BDTD, and CiteSeer.IST, and a "NOTÍCIAS" section with three news items dated 24/04/2008. There are also sections for "INPE - PESQUISA E PUBLICAÇÃO DIGITAL" and "ENQUETE INTERNA SOBRE O SID".

**RESULTADOS DO ESTUDO DE USUÁRIOS E USABILIDADE
DO SITE “Biblioteca On-line” do Instituto Nacional de
Pesquisas Espaciais (INPE)**

Recursos para apoiar sua

Data: 29/04/08

Local: INPE / Aud. Fernando de
Mendonça / LIT / Torre A

[:: Mais Informações](#)

NOTÍCIAS

- 24/04/2008 - SCITOPIA possibilita a busca integrada à cerca de 3 milhões de documentos científicos
- 24/04/2008 - Novidades Scopus: identifique a produção de sua instituição
- 24/04/2008 - Acesso ao site Nature e a mais 15 periódicos de pesquisa Nature e Nature Reviews

[\[veja todas as notícias\]](#)

INPE - PESQUISA E PUBLICAÇÃO DIGITAL



Se você busca orientações para pesquisa bibliográfica e elaboração de trabalhos científicos no INPE, acesse as instruções, o conteúdo das palestras, os vídeos e as fotos dos Seminários Anteriores.

ENQUETE INTERNA SOBRE O SID



EM DESTAQUE

07/02/2008

Confira o Resultado do Programa de Avaliação de Desempenho da Qualidade do Serviço de Informação e Documentação (SID)

Gabinete do Diretor

Supervisão de Conteúdo: Marciana Leite Ribeiro (Coordenação SID) e Sílvia Castro Marcelino
Copyright 2006 © INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Todos os direitos reservados.

Serviço de Informação e Documentação (SID)

São José dos Campos – SP

2008

INTRODUÇÃO

Esse documento apresenta os resultados da avaliação do *site* Biblioteca *On-line* do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), realizada em 2008. A avaliação integrou a pesquisa desenvolvida pela bibliotecária Silvia Castro Marcelino, apresentada à Universidade Braz Cubas, para obtenção do título de Mestre em Semiótica, Tecnologias de Informação e Educação¹.

A avaliação realizou-se por meio de um estudo de usuários e de um estudo de usabilidade, com o objetivo de refletir sobre o papel do *site* Biblioteca *On-line* do Serviço de Informação e Documentação (SID) e sua contribuição na construção do conhecimento científico e tecnológico no INPE. Buscou-se avaliar os serviços oferecidos no que se refere à estrutura, linguagem, usabilidade e satisfação, pois conhecer as expectativas dos usuários deve ser o primeiro passo para o oferecimento de serviços e produtos de excelência.

METODOLOGIA

Foram aplicadas duas técnicas com a participação dos usuários: 1) estudo de usuários por meio de questionários, com o objetivo de conhecer suas necessidades de informação; 2) testes de usabilidade para verificar como ocorre a interação do usuário com o *site* e mensurar o grau de facilidade de uso.

1 QUESTIONÁRIO

O questionário buscou, a partir de uma amostra, traçar um perfil geral da comunidade de usuários, levantar os serviços mais utilizados, as dificuldades para uso e avaliar a satisfação de uso do *site* Biblioteca *On-line*.

Na época da pesquisa, a comunidade do INPE era formada por 2137 integrantes entre pesquisadores, tecnologistas e técnicos (área de pesquisa e desenvolvimento), servidores da área de gestão, alunos de mestrado e doutorado, bolsistas, estagiários e prestadores de serviço. Entretanto, a

¹ MARCELINO, S.C. **Estudo de usuários e usabilidade de sites de bibliotecas especializadas: o caso da “Biblioteca On-line” do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)**. 2008. 184 p. (INPE-15404-TAE/74). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos. 2008. Disponível em: <<http://urlib.net/sid.inpe.br/mtc-m18@80/2008/11.24.12.49>>. Acesso em: 08 jan. 2009.

comunidade inscrita para uso da biblioteca e empréstimo de publicações, até maio 2008, era de 1106 usuários. Assim, considerou-se para fins desta pesquisa: 2170 usuários potenciais, incluindo 33 usuários de instituições externas cadastrados no SID e 1106 usuários efetivos².

Para a coleta de dados por meio do questionário, foi enviada uma mensagem de divulgação por *e-mail* para 2100 usuários, buscando-se receber um retorno de 10% dos usuários potenciais (217 membros da comunidade usuária). Como o retorno foi pequeno, outros procedimentos de divulgação foram realizados: a) envio de mensagens para as secretarias das unidades de trabalho do INPE, solicitando divulgação nos prédios por *e-mail*; b) envio de cópias do questionário em papel para as mesmas secretarias citadas; c) intervenção junto aos usuários que passavam pela biblioteca, solicitando preenchimento do questionário.

O questionário ficou disponível durante dois meses. Mesmo após intensa campanha entre os usuários, o número de respostas não chegou ao que se almejava, ou seja, 10% da comunidade do Instituto. O resultado total obtido foi de 148 respostas, portanto, 6,82% da comunidade.

Por tratar-se de uma técnica de pesquisa qualitativa, apesar de não ter alcançado o número esperado de respostas, a pesquisa foi considerada válida. O questionário foi divulgado para quase toda a comunidade do INPE; a comunidade participante possui características homogêneas e o resultado constituiu uma amostra representativa. A técnica do teste de usabilidade completou essa análise e pode esclarecer dúvidas, principalmente quanto às dificuldades encontradas no *site*.

A Tabela 1 apresenta os números de integrantes da comunidade do INPE, de respondentes do questionário e a porcentagem de contribuição de cada categoria de usuários em relação ao total de usuários potenciais (2170).

² Usuários potenciais são aqueles que poderão vir a utilizar a biblioteca, pois estão entre as categorias de usuários existentes na Instituição. Usuários efetivos são aqueles que consomem ou utilizam, com certa frequência, os produtos e serviços da biblioteca.

Tabela 1 - Categorias de usuários respondentes

CATEGORIAS	TOTAL DE INTEGRANTES	NÚMERO DE RESPOSTAS	PORCENTAGEM
Pesquisador	192	20	10,41
Tecnologista	323	22	6,81
Técnico	221	4	1,80
De Gestão	353	19	5,38
Mestrando	237	25	10,54
Doutorando	279	33	11,82
Bolsista	181	11	6,07
Prestador de Serviço	171	5	2,92
Estagiário	180	3	1,66
Usuário externo	33	6	18,18
<i>Total</i>	<i>2170</i>	<i>148</i>	<i>6,82</i>

Na Tabela 2, indica-se o número de respondentes por unidade e a porcentagem de respostas em relação ao total de respondentes (148).

Tabela 2 – Respostas por unidade de trabalho

UNIDADES	RESPOSTAS	PORCENTAGEM
CAD	6	4,05
CEA	26	17,66
CIE	2	1,35
CPA	1	0,67
CPT	10	6,75
CRC	2	1,35
CRH	2	1,35
CTE	19	12,83
DIR	2	1,35
ETE	26	17,56
EXTERNA	6	4,05
GB	10	6,75
LIT	2	1,35
OBT	34	22,97
<i>TOTAL</i>	<i>148</i>	<i>100</i>

Nota-se que os grupos de respondentes que mais contribuíram para a avaliação são as unidades voltadas para Pesquisa e Desenvolvimento, principalmente: OBT, CEA e ETE, seguidas pelo CTE e CPT. Por último, nessa categoria de unidades, colaboraram CRC e LIT. O CPT localiza-se em Cachoeira Paulista, e

possui uma biblioteca com *site* próprio na área de Meteorologia. O *site* das bibliotecas do Instituto deveria ser único pois os bancos de dados são os mesmos.

As unidades de Gestão e Administração colaboraram, mas em menor número do que as de Pesquisa e Desenvolvimento. Desse último grupo, somente a unidade TEC não deu retorno à pesquisa. Já a participação das unidades de Programas Internos (ACB, AMZ, CBE, CBS, PMM E SCE) foi nula. Esses programas são instrumentos de gestão não voltados diretamente à pesquisa.

A Figura 1 apresenta o número de respostas do questionário e a porcentagem de contribuição das categorias em relação ao total de respondentes (148). Observa-se que a maior contribuição para a avaliação do *site* foi dos doutorandos e mestrandos, tecnologistas, pesquisadores e servidores da área de gestão, nessa ordem.

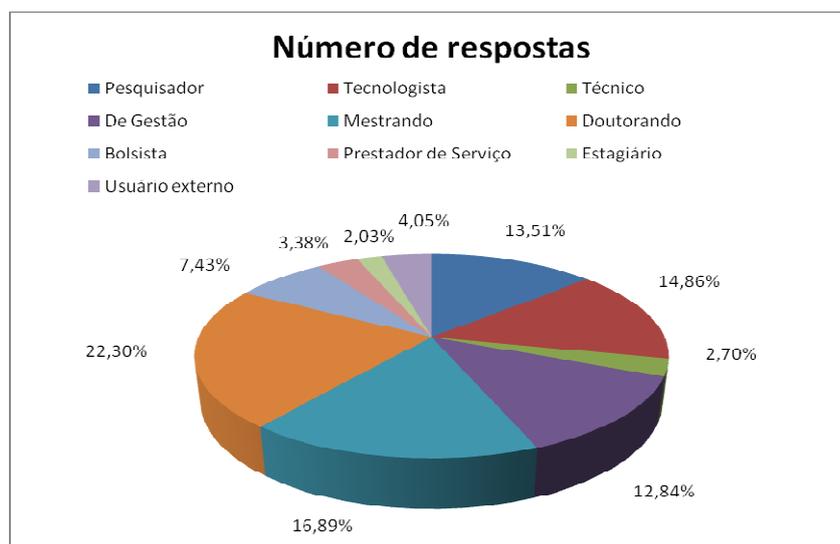


Figura 1 – Contribuição por categorias.

Uma das questões solicitava a informação sobre a faixa etária dos respondentes. Observou-se que há um equilíbrio nesse item, sendo que os mestrandos, doutorandos, bolsistas e estagiários formam a maior parte do grupo entre 17 e 35 anos. Já os servidores (pesquisadores, técnicos, tecnologistas e de gestão) formam o maior grupo com mais de 36 anos. É importante considerar esse fator pois as características de idade e, principalmente, de experiência de uso da Internet podem facilitar ou dificultar o uso das interfaces pelos usuários.

Para a identificação do uso dos serviços e produtos disponibilizados no *site*, foram apresentados 18 itens e os usuários podiam escolher entre as seguintes opções para cada um deles: (0) Não conheço, nunca usei; (1) Conheço, nunca usei; (2) Uso de vez em quando e (3) Uso constantemente. Somando-se as

respostas (2) Uso de vez em quando e (3) Uso constantemente e considerando-se o total de respondentes (148), os serviços mais utilizados são:

- Busca na Biblioteca Física (por 129 usuários);
- Portal de Periódicos da CAPES (por 107 usuários);
- Busca na Biblioteca Digital da Memória (por 106 usuários);
- Informações sobre empréstimo (por 95 usuários);
- Outras bases externas (por 92 usuários) e
- Consultas prontas (por 91 usuários).

Nota-se que, em geral, os serviços disponibilizados no *site* são pouco utilizados porque os respondentes não conhecem, nunca utilizaram, ou porque os conhecem e nunca utilizaram. Alguns serviços poderiam ser mais utilizados, como: Reserva On-line, Formulário para pedido de publicações e Notícias.

Constata-se que os pesquisadores fazem pouco uso de serviços como a Biblioteca Digital e Como Publicar. Este último item poderia ter maior utilidade para esse grupo de autores de publicações científicas. Reforça-se a importância de uma maior divulgação desses serviços e de algumas facilidades, como a Reserva On-line e o Formulário para pedido de publicações.

Quanto à finalidade de uso do *site*, apresenta-se a Tabela 3. Essa questão permitia a escolha de mais de um item, e obteve-se o total de 362 respostas.

Tabela 3 – Finalidade de uso do *site* por categoria

FINALIDADES	PESQUISADOR (20)	TECNOLOGISTA (22)	TÉCNICO (4)	DE GESTÃO (19)	MESTRANDO (25)	DOUTORANDO (33)	BOLSISTA (11)	PRESTADOR SERVIÇO (5)	ESTAGIÁRIO (3)	USUÁRIO EXTERNO (6)
Fazer pesquisa bibliográfica	18	19	3	14	24	31	10	1	2	4
Obter texto completo de publicações eletrônicas	18	15	1	13	15	28	8	1	1	2
Solicitar publicações à Biblioteca	11	9	2	9	7	19	5	0	1	4
Contatar algum funcionário da Biblioteca	4	3	3	2	3	5	0	1	1	3
Informar-se sobre as novidades da Biblioteca	4	5	2	8	2	4	2	0	1	1
Outros	0	0	0	3	2	3	0	3	1	1

Com exceção dos prestadores de serviço, todas as outras categorias utilizam o *site*, em primeiro lugar, para fazer pesquisa bibliográfica. Em segundo lugar, utilizam-no para obter texto completo de publicações eletrônicas ou solicitar publicações à biblioteca. Nesse sentido, constata-se que o *site* está atingindo seu objetivo de disponibilizar bases de dados referenciais e textuais aos usuários para que esses possam realizar suas pesquisas e, com isso, gerar novos conhecimentos.

Somente os prestadores de serviço em maior número (três dos cinco respondentes) apontam outras finalidades, como obtenção de normas e estilos para publicação e verificação de informações no *site*. Algumas respostas de outros usos do *site* tratam do uso do acervo ou do prédio da biblioteca, como: empréstimo de obras, uso de salas, fotocopiadora e pontos de rede.

Quanto às dificuldades para uso do *site* Biblioteca *On-line*, obteve-se o total de 198 respostas, talvez pelo fato dessa questão permitir mais de uma resposta. Apesar de 45,45% das respostas demonstrarem que grande parte dos usuários não encontra dificuldades para utilizar o *site*, observa-se um alto desconhecimento dos recursos e serviços disponíveis (16,67%), e problemas técnicos de usabilidade (11,62%). Ainda há usuários que não localizam a informação procurada (7,58%), não foram treinados para uso do *site* (5,05%), acham as instruções complexas (3,03%), não têm conhecimento básico (2,02%) e atribuem pouca confiabilidade aos dados (1,01%).

Nota-se que os usuários respondentes que menos têm dificuldades para utilizar o *site* são os doutorandos (58,14%), seguindo-se dos técnicos (60%), servidores da área de gestão (60,87%), chegando a 80% dos prestadores de serviço e 100% dos usuários externos. Já os grupos de pesquisadores, bolsistas e estagiários respondentes têm mais dificuldades para uso, ou porque desconhecem os serviços e recursos do *site* ou porque não localizam a informação procurada.

Em escala menor ainda foram apontados pelos usuários: problemas técnicos de usabilidade, falta de conhecimento básico ou de treinamento, instruções complexas e pouca confiabilidade nos dados. Entre as outras dificuldades apontadas pelos usuários (7,58% das respostas), destacam-se: *site* que às vezes fica indisponível principalmente nos finais de semana; problemas técnicos:

rede lenta ou com acesso remoto precário ou bloqueado por questões de segurança; programação visual insuficiente e desconhecimento dos recursos.

A Tabela 4 apresenta os resultados referentes ao treinamento para uso do *site*.

Tabela 4 - Treinamento para uso do *site* por categoria

CATEGORIAS DE USUÁRIOS	NÃO PARTICIPOU DE TREINAMENTO	CURSO DE EDITORAÇÃO ELETRÔNICA	ORIENTAÇÃO INDIVIDUAL DE BIBLIOTECÁRIOS	APRENDEU SOZINHO	PERGUNTOU AOS COLEGAS	OUTROS
Pesquisador (20)	16	0	1	1	1	1
Tecnologista (22)	15	1	2	4	0	0
Técnico (4)	2	0	1	1	0	0
De Gestão (19)	12	1	2	2	1	1
Mestrando (25)	13	9	0	1	0	2
Doutorando (33)	16	9	0	8	0	0
Bolsista (11)	8	1	0	2	0	0
Prestador de Serviço (5)	4	0	0	0	1	0
Estagiário (3)	2	0	0	0	1	0
Usuário externo (6)	4	0	0	2	0	0
Total	92 (62,16%)	21 (14,19%)	6 (4,05%)	21 (14,19%)	4 (2,70%)	4 (2,70%)

Constata-se que a maioria dos usuários não foi treinada para uso do *site* Biblioteca *On-line* e, provavelmente, deve-se a isso as dificuldades encontradas em seu uso. 14,19% dos respondentes fizeram o curso de editoração eletrônica, obrigatório para todos os alunos do INPE a partir de 2006. Essa mesma porcentagem de usuários afirma que aprendeu a utilizar o *site* sozinho. O ideal seria que os usuários aprendessem a utilizá-lo sozinhos, o que caracteriza um dos atributos de usabilidade, a facilidade de aprendizagem. Para diminuir as dificuldades no uso do *site*, é importante oferecer mais opções para treinamento, principalmente para aqueles que não fazem parte do grupo de alunos.

Uma questão aberta solicitava a descrição do que o usuário procurava na última vez em que havia utilizado o *site* para buscar alguma informação. Em seguida questionava-se como havia sido a resposta para essa informação: sem resposta, insuficiente ou suficiente. Constatou-se que a utilização com maior número de respostas negativas (sem resposta ou insuficiente) foi a busca no Portal de Periódicos da CAPES (40%). Outros índices altos de respostas negativas referem-se a informações sobre disponibilidade de material bibliográfico na Biblioteca Física (17,64%) e renovação de empréstimos (20%).

Apesar de 75% dos usuários terem alcançado a resposta para a informação procurada, é preciso avaliar porque os outros 25% não encontraram; se porque o acervo não contempla os assuntos pesquisados, ou se ocorreram erros na busca. O teste de usabilidade aplicado evidenciou várias das dificuldades encontradas pelos usuários e erros no *site*. A Tabela 5 com o resultado das respostas referentes a essa avaliação por categoria de usuários, é apresentada a seguir.

Tabela 5 - Resposta para a informação procurada por categoria

CATEGORIAS DE USUÁRIOS	SEM RESPOSTA	INSUFICIENTE	SUFICIENTE
Pesquisador (20)	2	1	17
Tecnologista (22)	6	4	12
Técnico (4)	0	0	4
De Gestão (19)	5	1	13
Mestrando (25)	1	3	21
Doutorando (33)	1	5	27
Bolsista (11)	2	1	8
Prestador de Serviço (5)	3	0	2
Estagiário (3)	1	1	1
Usuário externo (6)	0	0	6

A terceira parte do questionário que correspondia à satisfação no uso do *site* possuía dez afirmativas para as quais os usuários deveriam responder se concordavam, se não sabiam ou se discordavam. A resposta intermediária, Não sei, não foi considerada pois tem valor nulo.

A média do resultado geral tabulado foi: 73,01% dos usuários respondentes avaliaram o *site* satisfatoriamente quanto ao uso; 6,60% discordaram e 20,38% não sabem ou não avaliaram. Portanto, com base nesse resultado geral, os usuários sentem-se satisfeitos ao utilizar o *site* Biblioteca *On-line*.

Uma pergunta da parte final do questionário solicitava a opinião dos usuários quanto à inclusão de novos serviços e produtos para o *site* Biblioteca *On-line*. Os resultados demonstraram que os serviços que os usuários mais sentem falta são: informação sobre sumários eletrônicos de novas publicações adquiridas (65%) e serviços de alerta eletrônico sobre publicações de interesse (68%). Outros 44% solicitam maior variedade de bases de dados de sua área, e 31%

acham importante que o SID ofereça cursos de capacitação *on-line* para uso dos recursos da biblioteca.

A última pergunta do questionário era aberta e solicitava o registro de algum comentário sobre o *site* Biblioteca *On-line*. Mesmo não sendo obrigatória a resposta a essa questão para concluir o questionário eletrônico, observou-se um número relevante de respostas dos usuários (65 comentários).

Vários usuários fizeram comentários positivos para o *site* Biblioteca *On-line*, como: o *site* é muito bom, bem organizado, de fácil navegação e compreensão, bem elaborado, conteúdo bem distribuído, funcional, simples e fácil de usar, satisfatório, atende às necessidades de busca. Alguns usuários levantaram questões que não dizem respeito diretamente ao *site* Biblioteca *On-line*, mas à política de atualização do acervo do SID. Esse é um item importante que o SID busca melhorar, mas que envolve orçamento e a complexa questão de compra no serviço público. Entretanto, não é recomendável apenas buscar melhorias para o acervo se as ferramentas de recuperação dessas informações não forem eficientes e eficazes.

Outro comentário dos usuários refere-se ao acesso aos periódicos da CAPES, de fora do INPE. Como é feito um reconhecimento das máquinas do Instituto, o acesso externo só é possível por meio de um acesso remoto ao provedor autorizado de Internet (sistema de autenticação), o que envolve a segurança de rede do INPE. Uma solicitação para essa liberação já foi feita pelo SID, porém ainda não ocorreu.

Algumas sugestões dos usuários já existem, como parcerias com outras universidades. Os convênios contribuem para o atendimento às necessidades de informação que não são cobertas pelo acervo do SID, por meio de EEB e cópias de documentos de outras bibliotecas. Entretanto, novas parcerias regionais, nacionais e internacionais são necessárias para atender aos usuários, pois as necessidades de informação também se modificam com o tempo.

Alguns usuários pediram melhorias na busca de periódicos e livros no sistema de busca da Biblioteca Física, julgando-a confusa. No teste de usabilidade essas dificuldades ficaram evidentes, pois o sistema não permite o uso de acentos e da letra cedilha, por exemplo, mas isso não é informado ao usuário.

Outras reclamações relacionadas à Biblioteca Física dizem respeito à reserva, renovação e aviso de devolução de obras que apresentam erros e pouca informação para quem utiliza esses serviços pela primeira vez. Fica perceptível a dificuldade de um sistema que não possui o atributo facilidade de aprendizado.

2 TESTE DE USABILIDADE

A segunda etapa da avaliação do *site* Biblioteca *On-line* consistiu na aplicação de um teste de usabilidade em laboratório. O teste buscou verificar como ocorre a interação do usuário com o *site*, mensurar o grau de facilidade de uso e as dificuldades que o usuário encontra ao desempenhar as tarefas solicitadas. Os princípios avaliados com o estudo de usabilidade foram principalmente: facilidade de aprendizagem, baixa taxa de erros, eficiência, consistência e satisfação subjetiva. Aplicado a uma amostra de usuários, buscou avaliar o desempenho deles diante do *site*, a fim de identificar problemas e sugerir melhorias.

Optou-se pela aplicação do teste em 10 usuários, buscando-se atingir principalmente os usuários das categorias funcionais que mais utilizam a biblioteca. Um pré-teste foi aplicado para observar se havia alguma dificuldade para compreensão das tarefas e o tempo para cumprimento das mesmas. Como não foram observadas grandes dificuldades, o pré-teste também foi incluído nos resultados dessa avaliação, totalizando 11 usuários.

Para os testes, obteve-se a participação de: um pesquisador, um servidor da área de gestão, um técnico, dois tecnólogos, um aluno de mestrado e dois de doutorado, um bolsista e dois prestadores de serviço. No grupo havia dois participantes com idade entre 17 e 25 anos, quatro entre 26 e 35 anos, três entre 36 e 45 anos e dois com 46 anos ou mais. Um usuário respondeu que possuía de um a cinco anos de experiência no uso da Internet, cinco possuíam de seis a 10 anos, quatro de 11 a 15 anos e um possuía 16 anos ou mais de experiência. Quanto às unidades de trabalho, os participantes do teste eram representantes das áreas: gestão e administração - GB e DIR; pesquisa e desenvolvimento - CEA, CTE, ETE, LIT e OBT. Os testes ocorreram na sala de reuniões do SID e cada um durou, em média, 25 minutos. A seguir são descritas as doze questões do teste de usabilidade, os resultados compilados e os comentários.

Na primeira tarefa, o usuário deveria encontrar o *site* da biblioteca do INPE. O objetivo da tarefa era saber se a página da biblioteca com o título *Biblioteca On-line* seria facilmente identificada pelos usuários.

Para acessar o *site*, os usuários: digitaram <<http://www.inpe.br/biblioteca>> diretamente na barra de endereço do navegador; digitaram <<http://www.inpe.br>> e clicaram em *Biblioteca On-line*; entraram primeiramente no Google e digitaram INPE, fazendo o mesmo caminho dos outros usuários, ou, entraram na Intranet do INPE, clicaram em Biblioteca e acessaram o *site* solicitado. Conclui-se que a identificação *Biblioteca On-line* no portal do INPE e sua localização no menu, em Ensino e Documentação, é compreendida com facilidade pelos usuários, e ainda, que a URL³ padrão <<http://www.inpe.br/biblioteca>> é facilmente memorizável.

A segunda tarefa pedia para o usuário encontrar o telefone e o *e-mail* de contato com uma bibliotecária do setor de Atendimento ao Usuário. Buscava identificar se o item Fale com a nossa equipe poderia ser facilmente encontrado.

Todos os usuários testados verificaram primeiro o menu lateral em busca do *link* solicitado. Cinco localizaram rapidamente o item Fale com a nossa equipe no menu principal, em Ajuda On-line. Os outros procuraram em Sobre o SID e na área Bibliotecário e, não encontrando, continuaram passando o *mouse* pelo menu até localizar o item solicitado. Observou-se que nenhum dos usuários testados utilizou o FAQ – Dúvidas Comuns, que apresenta uma pergunta direcionada à equipe do SID. Com esse exercício, foi possível observar alguns detalhes que podem ser melhorados na questão de localização de contatos da equipe.

A terceira tarefa solicitava que o usuário descobrisse se a biblioteca possui o livro *Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações* da autora Novo. O objetivo era perceber se o usuário reconhece, com facilidade, o termo Biblioteca Física como o catálogo da biblioteca e se apresenta dificuldades para pesquisar.

Essa tarefa foi a mais complicada de ser realizada, primeiramente devido à rede do INPE que teve problemas de lentidão durante a aplicação de três dos doze testes, tornando-se impossível a realização das tarefas solicitadas. O servidor que dá acesso ao sistema de busca via *Web* localiza-se em um prédio externo

³ O termo URL significa *Uniform Resource Locator*, é o endereço de uma página da Internet.

ao SID, devido à questão de segurança de rede do INPE. Outro fator complicador é que o SID, atualmente, não possui os equipamentos necessários para eventuais quedas de energia, o que causa problemas nos servidores da biblioteca, principalmente nos finais de semana. E o usuário não recebe avisos quando ocorre essa perda de conexão. Nesse sentido, o *site* Biblioteca *On-line* está violando a diretriz de usabilidade que recomenda ter um plano para lidar com o conteúdo crítico do *site*, em caso de uma emergência. Estão em andamento no INPE dois projetos para reestruturação da sala de suporte de informática e troca de equipamentos.

Somente um dos usuários testados percebeu que há um texto explicativo ao posicionar o cursor sobre o título Biblioteca Física. Esse texto informa que, nesse local, é possível digitar o nome do autor ou o título.

Seis usuários digitaram palavras do título do livro no campo de busca rápida, na página principal. A resposta para essa busca era de 846 referências. Dois usuários, ao perceberem o grande número de referências, tentaram encontrar uma das palavras do título utilizando, sem sucesso, o comando Localizar do navegador. Três usuários digitaram somente Novo no campo de autor, recuperando 77 registros, distribuídos em oito páginas de resultados. A informação de que as referências aparecem em ordem alfabética deveria constar em destaque e antes dos resultados encontrados. Ela aparece no último campo de busca, em Ordenação. Nenhum dos usuários testados percebeu essa informação.

Oito dos usuários digitaram o título completo informado na tarefa, inclusive utilizando acentos e cedilha, não recuperando referências com essa tentativa. Nota-se que há uma tendência do usuário em digitar as palavras completas e com acentos. A informação de que o sistema de busca não aceita esses caracteres deveria estar visível.

Um dos usuários fez uma busca combinada: Novo no campo autor, Sensoriamento Remoto no campo assunto e livros no campo material. Não obteve resultado, pois o campo assunto deve ser preenchido em inglês, devido à adoção pelo SID do Thesaurus da NASA. Entretanto, não existe aviso para o usuário sobre isso. Outro usuário, como não encontrava a referência solicitada, tentou digitar o título com as iniciais maiúsculas. Isso não é necessário, mas

essa informação também não está disponível. Um dos usuários usou aspas no campo de título, semelhante a uma busca no Google, e não encontrou.

Um dos usuários, em uma das tentativas, digitou Novo no campo de autor e Princípios e aplicações (sem acento e cedilha) no campo de título e localizou quatro referências, entre elas a que procurava. Outro usuário, ao localizar muitas referências digitando somente Sensoriamento Remoto, experimentou quebrar o título em quatro partes (nos quatro campos existentes para busca), e encontrou seis referências, entre elas aquela solicitada na tarefa. Quatro dos usuários chegaram ao resultado depois de várias tentativas, ao digitar Sensoriamento Remoto no título e Novo no campo autor, chegando a 21 referências e localizando o livro solicitado na segunda página.

Observou-se, também, que vários usuários utilizam o botão voltar do navegador e que esse botão não funciona na página da Biblioteca Física, quando se utiliza o navegador Internet Explorer. Nesse caso, é necessário atualizar a página ou clicar novamente em Biblioteca *On-line* para retornar à página principal.

Com esse exercício, foi possível perceber que são muitas as dificuldades encontradas pelos usuários para realizar uma busca na Biblioteca Física, principalmente para filtrar os resultados encontrados. Assim, nesse serviço de busca, não são cumpridos os atributos facilidade de aprendizagem e eficiência. Algumas melhorias podem ser feitas pelo próprio SID e *webmaster*, melhorias essas relacionadas ao *site* Biblioteca *On-line*, mas outras dependem da empresa contratada. Os problemas observados serão informados para a empresa responsável, juntamente com as sugestões apresentadas.

A tarefa seguinte perguntava qual era a situação do livro da questão acima (disponível ou emprestado). Se disponível, o usuário deveria anotar o endereço dele na estante; se emprestado, solicitar uma reserva. Buscava-se verificar se o usuário encontra com facilidade as funções de empréstimo, reserva etc.

Como esse exercício estava relacionado ao anterior e três usuários não concluíram aquela tarefa devido à lentidão ou rede fora do ar, essa tarefa só pôde ser concluída por oito usuários. Todos perceberam que, na ficha resumida, não é possível encontrar a informação de disponibilidade das publicações.

Observou-se que facilidades, como a reserva *on-line* na Biblioteca Física, poderiam ser mais valorizadas.

Na tarefa número cinco, o usuário deveria encontrar a dissertação do autor Kleber Naccarato, do ano de 2005, em texto completo. O objetivo era verificar se a busca na Biblioteca Digital é identificada facilmente.

Essa tarefa foi realizada com facilidade pela maioria dos usuários testados. Cinco deles digitaram diretamente o nome completo do autor no campo de busca rápida da Biblioteca Digital no alto da *homepage*, identificaram o autor, o ano informado e o tipo de publicação: Tese ou Dissertação. Verificou-se que a Biblioteca Digital é, em geral, facilmente identificada pelos usuários.

A sexta tarefa solicitava a localização das normas para publicação de um trabalho científico no INPE. Buscava-se verificar se o item Como publicar está claro.

A realização dessa tarefa foi simples para a maioria dos usuários, que posicionaram o *mouse* diretamente em Como Publicar no menu principal, dentro de Biblioteca Digital e depois em Manual de Normas do INPE. Dentro da nova página aberta visualizaram rapidamente o *link* para o manual. Evidenciou-se que as normas para publicação de trabalhos científicos estão bem posicionadas. Entretanto, poderia haver uma pergunta dentro de FAQ – Dúvidas Comuns que remetesse para essa facilidade.

A tarefa seguinte solicitava que o usuário acessasse o estilo pronto em Word para publicar seu trabalho no INPE. O objetivo era identificar se essa facilidade para o autor é conhecida do usuário.

Os usuários testados não encontraram dificuldades para cumprir a tarefa solicitada, clicando diretamente no *link* Em Word, dentro de Como Publicar no menu principal. As tarefas seis e sete demonstraram que os usuários não têm muitas dificuldades para localizar as facilidades para publicação no *site*.

A oitava tarefa pedia para que o usuário fizesse um pequeno levantamento de artigos sobre o assunto web usability na base de dados de resumos Web of Science. O objetivo era descobrir se o acesso às bases de dados de Periódicos da CAPES está visível e é conhecida.

O cumprimento dessa tarefa não foi simples para a maioria dos usuários testados. Vários deles têm o hábito de acessar as bases de dados diretamente no Portal de Periódicos da CAPES. Como a tarefa formulada não indicava que a base de dados *Web of Science* está no *site* da CAPES, os usuários procuravam pelo nome no menu e não o encontravam. Depois de acessar a base, sete dos onze usuários que participaram do teste, realizaram a pesquisa solicitada e chegaram, sem dificuldades, a uma lista de resultados. Comprova-se que um campo de pesquisa no *site* todo poderia resolver esse problema de localização e terminologia diferenciada.

A tarefa seguinte pedia para o usuário acessar um artigo completo do periódico *Nature*. Buscava verificar se o usuário conseguiria encontrar com facilidade os periódicos *on-line*.

Artigos completos podem ser recuperados no *site* Biblioteca *On-line* diretamente via Portal de Periódicos da CAPES ou na Biblioteca Física. Nessa última, na tela de localização do periódico é apresentado um ícone Mídia que remete para a URL do periódico selecionado. Para alguns usuários testados o cumprimento dessa tarefa foi simples, já que a janela do Portal de Periódicos da CAPES estava aberta. Todos chegaram ao mesmo resultado sem dificuldades.

A décima tarefa sugeria: “Você está precisando de um artigo, já pesquisou e descobriu que a biblioteca não o possui em papel ou meio eletrônico. Solicite uma cópia do artigo à biblioteca”. O objetivo era verificar se o formulário de solicitações Não achei minha referência pode ser facilmente encontrado.

Os usuários percorreram o menu todo para cumprir essa tarefa. Dois acessaram Comutação Bibliográfica; outros procuraram em: Biblioteca Física, Empréstimo e Regras, Empréstimo entre Bibliotecas, Facilidades Internas, sem sucesso. Dois usuários acessaram Intercâmbio de Documentos e depois o formulário, sem dificuldades. Outros três não localizaram o formulário e afirmaram que enviariam uma mensagem para alguém da equipe. Seis dos usuários testados, após percorrerem o menu, localizaram o item Não achei minha referência.

Evidencia-se que o formulário para solicitação de cópias ou EEB não está visível para o usuário. Um fator que dificulta é o nome do formulário, que poderia ter um título mais objetivo, como Formulário para Solicitações ou algo semelhante.

A décima-primeira tarefa pedia para o usuário encontrar a informação sobre quantas publicações ele poderia emprestar da biblioteca e qual o prazo de empréstimo. Buscava-se verificar se o item Regras para empréstimo pode ser facilmente subentendido no menu dentro do item maior Empréstimo.

Essa tarefa foi realizada sem dificuldade por oito dos usuários testados, que passaram pelo menu, perceberam o item Empréstimo e acessaram a tabela Quantidade e Prazo. Percebe-se que pequenas melhorias nas regras para empréstimo poderiam contribuir para agilizar sua localização pelos usuários.

A última tarefa solicitava que o usuário acessasse a notícia sobre a base de dados Scitopia, disponibilizada no *site* da biblioteca. O objetivo era verificar se as notícias recentes são facilmente encontradas.

Os usuários cumpriram sem dificuldades essa tarefa; sete deles acessaram a notícia indicada na página principal. Três acessaram primeiro a própria base que possui um *link*, na página principal, e depois acessaram a notícia. Um deles acessou o *link* Veja todas as notícias, na página principal, e chegou à notícia solicitada. A localização das notícias foi considerada adequada e de fácil acesso.

Após o término dos testes, os usuários preencheram um quadro com dez afirmativas que visavam avaliar a satisfação do uso do *site* Biblioteca *On-line*. Esse quadro também foi preenchido pelos usuários que responderam ao questionário. Para cada afirmação os usuários deveriam responder se concordavam, se não sabiam ou se discordavam, sendo que a resposta intermediária Não sei não foi considerada, pois tinha valor nulo.

Observou-se que, a maioria dos participantes, avaliou como satisfatórias a facilidade de aprendizagem e a memorização para uso do *site* Biblioteca *On-line* (61,37%). O item que apresentou maior discordância e precisa ser melhorado é a organização do menu, o que confirma as dificuldades que os usuários sentiram para encontrar algumas informações solicitadas durante o teste. Esse item também não foi bem avaliado pelos respondentes do questionário.

Entretanto, o item navegação teve resultado diferenciado em relação aos 148 respondentes do questionário, pois 7,43% desses usuários avaliaram negativamente esse item e, no teste, foram 18,18%.

No quesito consistência do *site*, o item que obteve avaliação mais equilibrada foi o do *layout*: 45,45% dos usuários concordaram e outros 45,45% discordaram da atual disposição. Já quanto à terminologia, cores e tamanho dos caracteres, a grande maioria concorda que estão adequados. Entretanto, há um grupo menor que discorda e fez sugestões quanto a esses itens. A mesma média de resultados foi obtida na avaliação do questionário.

Quanto à satisfação subjetiva, em geral os participantes do teste sentiram-se satisfeitos ao utilizar o *site* Biblioteca *On-line*. Somente a afirmativa que compara esse *site* aos de outras bibliotecas obteve alto índice de respostas nulas, pois os usuários não souberam responder ou preferiram não fazer comparações.

Percebe-se que existe um grupo de usuários que não está totalmente satisfeito com o *site*. Observou-se que os usuários que responderam negativamente à última afirmação foram, em geral, os que discordaram também da disposição do menu, do *layout*, da terminologia ou do conteúdo e navegação, mas concordaram com as outras afirmativas. Portanto constata-se que, mesmo esses usuários, não ficaram totalmente insatisfeitos com o *site* analisado.

A média do resultado geral tabulado demonstra que 64,90% dos usuários testados avaliaram o *site* satisfatoriamente quanto ao uso; portanto, um grupo menor do que os respondentes do questionário (73,01%). No teste, 20,95% discordaram desse resultado, diferentemente do questionário que obteve 6,60% de discordância. Já 14,14% dos usuários testados não sabem ou não avaliaram, diferentemente dos respondentes do questionário (20,38%).

Com base nessa comparação de resultados, confirma-se que os usuários que acabaram de utilizar o *site* no teste de usabilidade puderam responder com mais clareza às afirmativas de satisfação de uso. Os usuários testados ficaram menos satisfeitos com o uso do *site* e foram mais críticos na avaliação.

Ainda foi deixado um campo para comentários no final do quadro de avaliação entregue aos usuários participantes do teste. Vários usuários fizeram observações, como: o *site* é um pouco confuso; *links* mais importantes deveriam estar mais visíveis; poderia usar diferenciação de cores ou tamanho das letras para chamar a atenção para alguns itens; aumentar o número de *links* nas páginas explicativas para facilitar a navegação; mecanismo de busca deveria ser mais flexível; *site* muito bom; deveria aumentar a divulgação.

O grupo testado era homogêneo; todos eram usuários da biblioteca e do *site* Biblioteca *On-line*, mesmo que o tivessem utilizado poucas vezes. Entretanto o *site*, eventualmente, também é visitado por estudantes e pela comunidade externa em geral. É provável que surgissem outros problemas de usabilidade, se a avaliação fosse feita com usuários dessas categorias. Para uma avaliação dessa natureza, faz-se necessária a continuidade do trabalho no futuro.

Os testes de usabilidade atingiram o objetivo proposto, com resultados que demonstraram os problemas de usabilidade encontrados pelos usuários e uma variedade de sugestões para melhoria do *site*. Foi possível, ainda, perceber o interesse dos usuários em participar e dar sua opinião. Um deles considerou o teste como um pequeno treinamento e afirmou que ficou muito mais fácil utilizar o *site* Biblioteca *On-line* após o mesmo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da avaliação do *site* Biblioteca *On-line* levaram às seguintes constatações: da comunidade usuária que contribuiu com o questionário, 73% avaliou o *site* satisfatoriamente; mesmo com todas as dificuldades que os usuários participantes tiveram ao realizar o teste de usabilidade, o *site* obteve boa aceitação.

O questionário possibilitou uma avaliação geral nas respostas de 6,82% da comunidade usuária. A técnica permitiu atingir parcialmente o objetivo proposto, pois percebeu-se a dificuldade de se obter resultados qualitativos a partir desse instrumento de pesquisa. Mesmo com a pequena participação da comunidade no questionário, a análise dos resultados permitiu identificar os serviços mais utilizados e os que precisam ser mais divulgados ou, até mesmo, reavaliados. Também foi possível identificar as necessidades informacionais dos usuários, e quais as porcentagens de respostas positivas para suas buscas. Por outro lado, o teste de usabilidade, mesmo tendo sido aplicado a apenas 11 usuários, atingiu o objetivo que era fazer uma observação direta e avaliar a usabilidade do *site* Biblioteca *On-line*, identificando as dificuldades para uso e os seus acertos.

Esse conjunto de resultados obtidos levou à descoberta de uma variedade de problemas do *site*, mas também de sugestões para melhorias que partiram dos próprios usuários. Muitos dos problemas observados no questionário e na

aplicação dos testes poderiam ter sido evitados se, desde o início, os usuários tivessem participado com suas opiniões e sugestões.

Dos princípios de usabilidade avaliados, concluiu-se que o *site* Biblioteca *On-line* não atingiu satisfatoriamente a facilidade de aprendizagem, pois os usuários têm dificuldades em aprender a utilizá-lo. Esse princípio é importante também porque a comunidade do INPE possui grupos de usuários que se renovam constantemente, como os doutorandos, mestrandos, bolsistas e estagiários.

Outro princípio não cumprido foi a baixa taxa de erros, pois observou-se um grande número de erros que os usuários cometem ao utilizar o *site* e, às vezes, sem possibilidade de correção. O usuário não reconhece se o erro é dele ao fazer a busca ou se é alguma falha do sistema.

Quanto à eficiência de uso, o *site* cumpre parte desse atributo, pois a informação procurada deveria ser encontrada com o mínimo de erros e dispêndio de tempo. Essa dificuldade pôde ser observada nos testes de usabilidade; a página Biblioteca Física demora a carregar e os usuários não têm tempo e paciência para esperar pela resposta. Porém, o *site* mostrou-se eficiente, por exemplo, no quesito que corresponde à facilidade de clicar poucas vezes com o *mouse* para se chegar aos resultados, como na Biblioteca Digital.

O atributo consistência, apesar de bem avaliado, precisa ser revisto, principalmente quanto à terminologia de alguns serviços. O último atributo analisado foi a satisfação subjetiva. Apesar de todos os problemas encontrados pelos usuários, o *site* Biblioteca *On-line* obteve alto índice de satisfação tanto nas respostas do questionário quanto nos testes de usabilidade.

Percebe-se que o cumprimento de grande parte das diretrizes de usabilidade favorece a boa avaliação do *site*; os usuários se esforçam por utilizá-lo, apesar das dificuldades. Mesmo com o grande número de funcionalidades que o *site* disponibiliza, o usuário (autor de publicações científicas) tem muitas dificuldades para encontrar as informações como, por exemplo, localizar publicações e realizar levantamentos bibliográficos nas bases de dados.

Assim, conclui-se que o *site* da biblioteca do INPE tem potencial para fornecer um direcionamento para os usuários que buscam a pesquisa e a publicação de um documento e contribuir para o acesso e a difusão do conhecimento. Porém, esse objetivo não é atingido com eficácia, pois não produz o efeito esperado. As

dificuldades encontradas durante a utilização do *site* Biblioteca *On-line* levam o usuário a desistir da busca, ir à biblioteca fisicamente, o que nem sempre é necessário. O usuário fica desmotivado a usar o *site*, e busca as informações por outros meios.

O *site* carece de melhorias, ele tem de buscar uma maior aproximação da realidade dos usuários e da Internet, constituindo um filtro e gerando uma economia de informação.

RECOMENDAÇÕES

Após a exposição dos resultados são apresentadas as recomendações para melhorias no *site* Biblioteca *On-line*, o que poderá possibilitar um uso mais eficiente das ferramentas e de suas funcionalidades.

Em relação à *homepage*, recomenda-se a inclusão de um *link* para a página da Memória Técnico-Científica do INPE; de um item para Periódicos *On-line* que encaminhe para o Portal de Periódicos da CAPES e para outros títulos de periódicos com acesso permitido ao INPE; o desenvolvimento de uma ferramenta de busca completa no *site*; a inclusão de um serviço chamado Pergunte a um bibliotecário, nas páginas do *site* Biblioteca *On-line*.

Reitera-se a importância do desenvolvimento de melhorias: na página de resultados de Consultas prontas, com indicação da data e tipo de publicação; nas páginas dos estilos em Word, LaTeX e BrOffice.org, com o primeiro *link* direcionando para os estilos e não para o Manual de normas; e, na localização dos ícones no alto da *homepage* que remetem para Nossa Equipe, Mapa do *site* e Pós-graduação. Para melhoria da terminologia no *site*, recomenda-se a substituição de alguns títulos, o que poderá facilitar a identificação dos conteúdos, como: Bibliotecário, Sobre o SID e Não achei minha referência. Na Biblioteca Física, alteração de: Classificação e Notação para Localização no acervo; Mídias para Texto completo.

Aconselha-se a ampliação de processos para melhoria da qualidade do sistema de Gerenciamento do acervo, como o desenvolvimento de um vocabulário especializado para descrição dos conteúdos, o que possibilitará a indexação do acervo físico por palavras-chave em português. Propõe-se a continuidade da

inclusão de *links* para o texto completo das publicações disponíveis na Biblioteca Física, quando essas já existirem em formato eletrônico.

Para uma crescente melhoria do conteúdo do *site*, assinala-se a importância da atualização do acervo do SID, principalmente dos acessos eletrônicos; continuidade da atividade de busca de bases de dados gratuitas na Internet que possam ser incluídas no *site* da biblioteca, além das já existentes no Portal de Periódicos da CAPES; liberação do acesso eletrônico aos periódicos da CAPES fora do INPE, por meio de um acesso remoto ao provedor autorizado de Internet.

Visando uma maior divulgação das funcionalidades do *site* Biblioteca *On-line*, reitera-se a importância da orientação para o uso de seus recursos, por meio de seminários ou tutoriais, para toda a comunidade usuária; envio periódico de boletins por *e-mail* para os usuários, contendo sumários eletrônicos e serviços de alerta sobre as aquisições recentes do SID, e outras notícias. É importante, ainda, desenvolver um sistema para contagem de acessos ao *site* que gere estatísticas e relatórios, além da análise dos dados de uso dos serviços e produtos.

Para que muitas dessas melhorias possam ser realizadas, reitera-se a necessidade da biblioteca do INPE possuir um profissional capacitado em *Web*. É necessária a reestruturação da sala de suporte de informática e a troca de equipamentos, visando diminuir a vulnerabilidade aos problemas da rede e dos servidores *Web*.

Recomenda-se que a avaliação tenha continuidade antes e após a realização das alterações no *site*, sempre com a participação dos usuários. Ressalta-se assim, a importância da aproximação da comunidade usuária da biblioteca do INPE ao *site*. Evidenciou-se que os questionários não têm boa receptividade pelos usuários. Uma solução pode ser a disponibilização de uma pergunta *on-line* em forma de enquete no próprio *site*, o que também possibilitaria atingir usuários esporádicos e externos ao INPE.

Esses procedimentos, se aplicados, poderão agregar valor ao *site* Biblioteca *On-line*, proporcionando informação com mais qualidade aos usuários. Acrescenta-se a importância de desdobramentos da pesquisa, que poderão contribuir para melhorias constantes no *site* Biblioteca *On-line*. O SID deve trabalhar continuamente para atingir metas de usabilidade em seu *site*, pois problemas

sempre existirão, já que os usuários interagem diferentemente com as interfaces, e a *Web* está em constante processo de construção.

Em função do Planejamento Estratégico (PE) do INPE, iniciado em 2006, o SID também passou por um processo de revisão de sua missão e função, para atender principalmente:

- O Objetivo Estratégico 9: identificar e implantar modelo gerencial e institucional, adequado às especificidades e desafios que se apresentam para o INPE. *Ação Estratégica 9.13*: consolidar a sistemática para desenvolvimento, registro, armazenamento, recuperação e disseminação do conhecimento gerado e adquirido no INPE.

Nessa perspectiva, o SID elaborou uma proposta voltada para a promoção de estratégias para aprimorar e ampliar sua participação nas atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Foi então realizada uma análise situacional e, como resultado, elaborou-se uma nova Proposta voltada para a Promoção de estratégias para aprimorar e ampliar a participação do SID nas atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I) do INPE.

A atual missão do SID é: “Promover e tornar disponível o acesso à informação técnico-científica nas áreas de atuação do INPE em ambiente virtual, contribuindo para a geração do conhecimento”. Para fazer cumprir sua missão, o *site* do SID não pode limitar-se apenas em oferecer serviços e informações tradicionais aos usuários e aguardar que o visitem e façam uso de suas funcionalidades. O *site* Biblioteca *On-line* carece de evolução para fomentar novos conhecimentos nesse ambiente virtual.

Como uma das primeiras ações para o desenvolvimento de melhorias do *site*, o SID preparou o Projeto de Fortalecimento da Página Biblioteca *On-line*, que busca a garantia da operabilidade, manutenção, atualização dos conteúdos de informação, coordenação técnica e executiva, e promoção. A oferta de produtos e serviços com alto valor agregado da informação científica e tecnológica deverá contribuir para a valorização da imagem do Instituto, para dar maior visibilidade à produção do saber nas áreas espacial e do ambiente terrestre à sociedade.

Com a efetiva implantação desse projeto, tendo o bibliotecário como mediador no processo de busca e uso da informação e por meio de seu *site*, o SID poderá desempenhar com mais consistência seu papel na produção do conhecimento, ao agregar valor à informação e ao atuar como difusor do conhecimento.