DOCUMENTOS

ESTUDO DA DEMANDA DE INFORMAÇÃO DOS USUÁRIOS DA ÁREA DE BIOTECNOLOGIA*

Fundação de Tecnologia Industrial (FTI)**
30000 Belo Horizonte, MG.

1 - INTRODUÇÃO

Está sendo implantado no País um Sistema Nacional de Informação em Biotecnologia, baseado em três "pontos focais", que são centros de informação em Biotecnologia especializados segundo as áreas de aplicação correspondentes à Saúde, Agropecuária e Energia. O estudo de demanda de informação foi estruturado e executado de forma a que seus resultados pudessem, primordialmente, compor subsídios para o adequado planejamento da formação de acervos, elaboração de produtos informacionais e implantação de serviços de informação em cada um dos "pontos focais" do Sistema.

O documento, na íntegra, encontra-se à disposição dos interessados no Centro de Informação em Ciência da Informação (CCI) do IBICT. Esta é uma publicação condensada do documento.

Estudo contratado pelo Subprograma de Biotecnologia do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) através do CNPq/IBICT, à FTI, realizado por Afrânio Carvalho Aguiar com a colaboração da Coordenadoria de Informações Tecnológicas da Secretaria de Tecnologia Industrial (participação na coleta de informações, execução da programação, digitação e processamento de dados). Estudo realizado no período de março de 1985 a maio de 1986.

RESUMO

Detalhado estudo de demanda de informação em Biotecnologia realizado com uma amostra de 500 usuários, dimensionada pelo Método das Células de Galtung, com "nível de confiabilidade" de 95% e "grau de precisão" de cada variável de $\pm 4,3\%$. Analisou-se um conjunto de parâmetros críticos para a constituição de acervos e a implantação de serviços de informação, além de se ter aferido o grau de intensidade dos principais problemas associados à operação das unidades de informação existentes, segundo a opinião dos usuários analisados. Os participantes do levantamento efetuado foram enquadrados em cinco categorias (Saúde, Agropecuária, Energia, Planejamento e Gestão, e usuários da área industrial) com o objetivo de se verificar se ocorriam diferenças acentuadas entre esses grupos no que diz respeito às suas necessidades de informação. Trata-se de um estudo feito visando-se, essencialmente, a obtenção de elementos para subsidiar as ações de planejamento de serviços de informação na área de Biotecnologia.

Como decorrência do trabalho realizado, obteve-se também um conjunto de informação sobre os 500 usuários junto aos quais foi feita a coleta de dados que permitiu a execução do estudo de demanda de informação. Elaborou-se, então, um **Cadastro de Profissionais atuantes em Biotecnologia e suas respectivas áreas de interesse**, o qual constitui um segundo volume, complementar ao Relatório, que ora se publica de maneira bastante condensada devido à sua extensão (1º volume - 260 p., 2º volume — 224 p.).

Portanto, a Metodologia de Execução do Projeto (item 2), pela sua aplicabilidade a outros estudos semelhantes, é publicada com alguns cortes que, entretanto, não comprometem sua compreensão.

O Relatório original possui, para cada item, os procedimentos adotados para levantamento dos dados de cada item cujos resultados estão configurados em Tabelas específicas, num total de 86 Tabelas. A análise dos resultados permitiu tirar conclusões para cada item do Relatório, o qual contém, no final, as conclusões gerais.

O item 3 é publicado segundo sua apresentação original (apesar de conter alguns cortes) e, dos itens

subseqüentes, por razões editoriais, são publicados somente as análises e conclusões de cada tópico, excluindo-se tanto as metodologias realizadas para cada um, como as Tabelas existentes ao longo do Relatório.

A bibliografia consultada é apresentada de forma comentada, sendo reproduzida aqui em forma de referências bibliográficas. Integram o Relatório sete Anexos, entre os quais os modelos dos questionários enviados para coleta de dados, também não publicados neste texto.

2 - METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

2.1 - IDENTIFICAÇÃO DOS USUÁRIOS

A Fundação de Tecnologia Industrial (FTI) procurou identificar nomes e endereços de usuários potenciais (individuais e institucionais) de informação técnico-científica em Biotecnologia, o que deu origem a diversas listas.

A partir dessas listas, foi composta uma relação de 928 usuários potenciais individuais, acrescida de 63 entidades identificadas como potencialmente atuantes em Biotecnologia mas que, pelos meios disponíveis, não se pôde obter nomes de possíveis usuários dentro das mesmas. Esses usuários individuais e institucionais constituíram a lista básica de distribuição dos Questionários F 1 (Ver item 2.3 deste Relatório).

Para identificar empresas fabricantes de produtos através de processos biotecnológicos, utilizou-se publicações especializadas na descrição de atividades industriais no País, tais como: i) **Anuário das Indústrias**, editado pela Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo; ii) **BANAS**, da Editora Banas; iii) **Registro Industrial Brasileiro** (4 volumes), editado pela TL— Publicações Industriais Ltda. Além dessas fontes, o artigo de J.E. Cassiolato¹ foi de grande utilidade para a composição da lista de empresas que se julgava potencialmente interessadas em informação em Biotecnologia. Da análise das diversas fontes chegou-se à relação de 39 empresas, às quais se enviou o Questionário F 2.

2.2 - DEFINIÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Tendo sempre como diretriz que o trabalho que seria desenvolvido tinha como objetivo maior a obtenção de subsídios para o planejamento de serviços de informação em Biotecnologia, a FTI procurou,

inicialmente, formular algumas questões básicas, que se procuraria solucionar através do levantamento de campo. Dentre essas questões, citam-se:

- a— Quais assuntos, dentro do campo da Biotecnologia, deveriam receber prioridade na formulação de uma política de desenvolvimento de acervo?
- b - Que tipos de materiais bibliográficos seriam preferencialmente utilizados pelos usuários?
- c— Que tipos de serviços de informação referencial, a nível de notificação corrente e de atendimento a demandas específicas, se mostrariam mais apropriados à satisfação das necessidades dos usuários?
- d - Quais tipos de fontes de informação primária apareceriam como mais úteis?
- e- Em que grau as informações não-bibliográficas e/ou provenientes de fontes não-convencionais teriam relevância para as atividades dos usuários nacionais no campo da Biotecnologia?
- f— Que visão, expectativas e objeções os usuários poderiam ter com relação aos serviços de informação aos quais recorrem ou recorreram no passado, de forma sistemática ou eventual?
- g - Haveria diferenças entre as necessidades e preferências dos usuários das áreas acadêmica e de pesquisa com relação às dos usuários envolvidos com atividade de planejamento e gestão ou com às daqueles atuando a nível de empresas industriais?

A partir, assim, da formulação de um conjunto de questões que se julgava críticas para o planejamento do Sistema Nacional de Informação em Biotecnologia, foram feitos projetos de formulários de coleta de dados que, em diferentes estágios, foram analisados por técnicos de informação e especialistas em Biotecnologia, das seguintes instituições: FTI, INT, CETEC, UFSC e STI/MIC, além do próprio IBICT, que recebeu da FTI as várias versões que foram sendo produzidas dos formulários de coleta de dados e se manifestou, em diferentes oportunidades, sobre o trabalho em questão.

Após a aplicação de alguns formulários em caráter piloto, a FTI acabou por considerar os Formulários F 1 e F 2 como instrumentos definitivos de coleta de dados para o estudo. Esses formulários mantinham

"in totum" as questões e as possibilidades de tabulações e cruzamentos de dados previstas no conjunto inicial de formulários aprovado pelo IBICT e aperfeiçoavam as versões anteriores em alguns aspectos como, por exemplo, a **Tabela de Assuntos em Biotecnologia**.

2.3 - DISTRIBUIÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Tomou-se, como base para a distribuição, a relação de 928 usuários potenciais individuais, 63 instituições possivelmente atuantes em Biotecnologia e 39 empresas que se presumia atuar em Biotecnologia.

Aos usuários individuais se enviou um Formulário F 1 e aos usuários institucionais e às empresas encaminhou-se um conjunto formado por um formulário F 1 e um formulário F 2.

Uma providência adicional adotada foi a de anexar um apêndice ao material enviado aos usuários individuais, instituições e empresas industriais, solicitando que os formulários fossem copiados ou exemplares adicionais pedidos à FTI, tantas vezes quanto outros usuários, não identificados preliminarmente pela FTI, pudessem ser contactados pelo próprio destinatário e que se mostrassem interessados no levantamento de dados. Essa medida mostrou-se de grande eficácia, tendo em vista o alto número de questionários fotocopiados que foram devolvidos e que compõem o subconjunto que designamos por ADESÕES no item 2.4 deste Relatório.

Outra ação, igualmente de grande eficácia, foi a de solicitar, em determinadas instituições, que certos técnicos ou bibliotecários atuassem como intermediários entre a FTI e os usuários locais, seja através do estímulo para que preenchessem os questionários, seja através do esclarecimento de dúvidas porventura surgidas quanto aos dados solicitados.

Estava prevista, na proposta de projeto apresentada pela FTI ao IBICT, a aplicação direta, através de entrevistas, do questionário a uma fração aproximada de 20% da amostra a ser tratada. O cumprimento dessa exigência, na execução efetiva do levantamento, foi feito em grau que se torna difícil mensurar pois a FTI, em função da dinâmica própria do trabalho, decidiu:

a) Aplicar os questionários, através de entrevista, a parcela dos usuários da Universidade de Brasília (UnB), Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC), Secretaria de Tecnologia

Industrial (STI), Centro de Pesquisas e Desenvolvimento (CEPED) e Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL);

- b) Solicitar a contribuição de bibliotecários de várias instituições no sentido de assistir os usuários da própria instituição no preenchimento dos questionários, o que substituiu, em certo grau, o preenchimento via entrevista direta;
- c) Distribuir questionários a usuários atuantes em instituições e/ou localidades de acesso remoto ou difícil, os quais não tiveram qualquer assistência no preenchimento dos questionários.

2.4 - RETORNO DOS QUESTIONÁRIOS

A data limite para inclusão, no levantamento, dos questionários preenchidos foi 20 de janeiro de 1986 e a situação relativa ao retorno registrado para os Formulários F 1, foi a seguinte:

- Nº de usuários potenciais integrantes das listas básicas de distribuição	:	928
- Nº de usuários institucionais constantes das listas básicas de distribuição	:	63
- Nº de questionários preenchidos por usuários constantes das listas básicas	:	345
— Relação de questionários preenchidos/ questionários distribuídos através das listas básicas (até a data limite)	:	345/928 = 0,37
- Nº de questionários preenchidos por usuários não integrantes da lista básica (ADESÕES)	:	155
- Nº de questionários devolvidos pelo Correio devido à não localização do destinatário	:	41
Nº total de questionários preenchidos considerados no levantamento	:	500
- Nº de questionários preenchidos retornados após a data limite	:	112
- Nº de questionários preenchidos retornados antes da data limite mas recusados por deficiência de preenchimento	:	26
- Nº total de questionários preenchidos	:	638

A situação relativa à distribuição e retorno dos formulários F 2 é a seguinte:

- Nº de questionários distribuídos a empresas constantes da lista básica de distribuição	:	39
—Nº de questionários preenchidos	:	17
—Nº de questionários devolvidos pelo Correio devido a não localização do destinatário	:	1
- Nº de questionários recusados por deficiências no preenchimento	:	1
- Relação de nº de questionários preenchidos/ nº questionários distribuídos	:	17/39 = 0,44

Os 26 questionários F 1 preenchidos e recusados, o foram por uma ou mais das seguintes razões:

- 1 — Não comprovação de atuação na área de Biotecnologia, aferida através da Questão 1.5; Se o respondente não houvesse indicado graus M ou G em pelo menos uma das seis modalidades de atuação considerou-se que o usuário não integrava a área de Biotecnologia;
- 2 - Não indicação das áreas de conhecimento correspondentes à formação acadêmica básica e às áreas de especialização;
- 3 - Não indicação dos assuntos de interesse em Biotecnologia, através da marcação dos tópicos na tabela do Anexo III do Formulário F 1: **Tabela de Assuntos em Biotecnologia**. Houve casos em que, apesar da não indicação dos assuntos, foi possível, a partir de outros dados do Questionário, inferir as áreas de interesse do usuário e, neste caso, o questionário preenchido foi integrado à amostra pesquisada;
- 4 - Manifestação explícita do respondente de que não atuava na área de Biotecnologia.

Durante um certo período em que os questionários preenchidos estavam sendo recebidos, a Coordenação do Projeto decidiu devolver aos respondentes os questionários preenchidos com deficiências, solicitando, através de uma carta a complementação dos dados fornecidos; um grande número de usuários atendeu a essa nova solicitação.

2.5 - TRATAMENTO DOS DADOS

2.5.1 —Enquadramento nos subgrupos Saúde, Agropecuária e Energia

Considerando que o Sistema de Informação em Biotecnologia proposto pelo IBICT² pressupõe uma estruturação em que, a par da Unidade de Coordenação Geral (o próprio IBICT) seriam implantados os pontos focais para Saúde, Agropecuária e Energia, todo o trabalho de tratamento e análise dos dados coletados para o estudo de demanda de informação em Biotecnologia foi desenvolvido levando-se em conta este pressuposto básico.

Esses "pontos focais" serão, na verdade, centros de informação em Biotecnologia especializados segundo os enfoques de aplicação nas áreas de Saúde, Agropecuária e Energia; funcionarão em entidades diferentes (FIOCRUZ, CENARGEN/ EMBRAPA e ESALQ, respectivamente) e, conseqüentemente, para todos os efeitos, serão centros de informação diferenciados em termos de acervos, produtos e serviços.

O estudo de demanda de informação em Biotecnologia procurou, então, levar em conta essa decisão fundamental quanto à estruturação do Sistema de Informação em Biotecnologia. Procurou-se enquadrar os questionários processados nas mencionadas áreas de aplicação da Biotecnologia, buscando, desta forma, aferir quais parâmetros de planejamento de sistema de informação seriam ou não diferentes para cada ponto focal.

O critério de enquadramento nos três subgrupos foi o seguinte:

- a) Através das indicações feitas pelo respondente quanto às suas áreas de interesse em Biotecnologia, através da **Tabela de Assuntos** do Anexo III do Questionário F1.
- b) Pelo conhecimento prévio existente quanto às atividades desenvolvidas na instituição a que o respondente se acha vinculado (ex.: FIOCRUZ = Aplicações na Área de Saúde; FTI = Aplicações na Área de Energia);
- c) Pela indicação diretamente feita na Questão B do Anexo H do Questionário F1, aplicável aos usuários que atuam preponderantemente na modalidade Planejamento e Gestão Política de C & T.

DOCUMENTOS

Esse critério, obviamente, permitia que um mesmo usuário fosse enquadrado em uma, duas ou nas três áreas de aplicação da Biotecnologia, significando, dessa forma, que esse usuário poderia vir a demandar, no futuro, produtos e serviços informacionais de um ou mais dos pontos focais estabelecidos. Como resultado, o número de usuários registrados, cujos questionários foram processados, em cada uma das três áreas de aplicação em Biotecnologia, é o seguinte:

- Área de Saúde:	1 96 usuários
- Área de Agropecuária:	31 8 usuários
- Área de Energia:	205 usuários

2.5.2 - Análise Visual e Registros Complementares

Após o enquadramento dos questionários nas três áreas de aplicação da Biotecnologia, os questionários receberam um número de registro seqüencial (001 a 500), que coincide com o número de entrada do usuário no **Cadastro de Profissionais atuantes em Biotecnologia e suas respectivas áreas de interesse**, que compõe um volume à parte, mas integrante do Relatório.

O número de registro só foi atribuído após uma análise visual para se verificar se todos os campos essenciais estavam devidamente preenchidos e se o respondente se enquadrava dentro dos critérios de inclusão no levantamento, indicados no item 2.3 deste documento.

Em uma ficha individual, foram registrados manualmente os dados utilizados na elaboração do **Cadastro** mencionado, conforme critérios que são descritos nas folhas introdutórias daquele documento. (Volume 2)

Como tanto para o Formulário F1 quanto para o F2, haviam questões que incluíam o campo "Outros", as indicações feitas pelos respondentes nesses campos foram registradas manualmente e incorporadas na análise dos respectivos itens, conforme também se verá em outra parte do Relatório.

O campo 6 do Formulário F1 e o campo 7 do Formulário F2 estavam abertos a "Comentários", que foram integralmente transcritos, sem nenhuma omissão ou acréscimo, e também sem qualquer análise ou discussão por parte dos executores do Projeto e constam do Anexo VII do Relatório.

Após este processamento interno, os Formulários F1 foram enviados por lotes, e através de fichas de controle, ao Centro de Processamento de Dados.

Para permitir as estatísticas de retorno, cada questionário preenchido, antes de passar pelo processamento anterior descrito, era registrado nas folhas/fichas de controle de distribuição, as chamadas "listas básicas" de distribuição, a que se referiu no item 2.3.

2.6 - DETERMINAÇÃO DO TAMANHO DA AMOSTRA

2.6.1 — Método de Cálculo do Tamanho da Amostra

Tem sido usual em levantamentos de dados na área de ciências sociais, e principalmente no campo da Biblioteconomia e da Ciência da Informação, a definição de tamanhos de amostra através de regras empíricas, quase sempre pré-fixando uma fração do universo para constituir a amostra, sem nenhuma base racional ou justificativa estatística para o tamanho adotado. Por exemplo, Roscoe, citado por Clark³ afirma que: "há poucas ocasiões nas ciências do comportamento em que amostras de tamanhos menores que 30 ou maiores do que 300 possam ser justificadas e Palmour, também citado por Clark, definia que "uma amostra de 300 era adequada para o estudo de usuários que empreenderam".

Procurou-se, neste Estudo de Demanda de Informação dos Usuários da Área de Biotecnologia, adotar-se um processo lógico de determinação do tamanho da amostra, denominado Método Galtung de Tamanho de Células (Galtung's cell size method), descrito por Clark, que cita duas importantes vantagens do método:

"1 - O pesquisador é forçado a planejar completamente a análise dos dados, antes de iniciar o processo de coleta;

2 - O tamanho calculado da amostra pode ser usado para estabelecer o grau de precisão de uma amostra para diferentes níveis de confiabilidade."

O Método de Galtung pressupõe a identificação da mais complexa inter-relação de variáveis que deverão ser analisadas simultaneamente e, em seguida, a definição da quantidade de dados necessários para permitir o aparecimento das tendências.

As etapas para determinação do tamanho da amostra pelo Método de Galtung são:

1 — Decidir sobre o número de valores que cada variável terá no estudo, já que o Método exige a categorização das variáveis (função discreta);

- 2- Construir o arranjo mais complexo de interrelações das variáveis no estudo;
- 3 - Calcular o número de células na matriz de maior complexidade;
- 4- Multiplicar o número de células por 10 para uma amostra de tamanho mínimo ou por 20 para uma amostra de tamanho máximo.

Para proceder à aplicação do Método de Galtung, fez-se uso do documento **Proposta de Tabulações e Cruzamentos para Análise dos Dados Coletados**, que constitui o Anexo VIII do Relatório; esse plano de análise foi elaborado simultaneamente com o próprio projeto dos formulários de coleta de dados para que o mesmo tivesse máxima objetividade em termos do estudo de demanda de informação para subsidiar ações de planejamento.

Seguindo-se as etapas de aplicação do Método de Galtung para o nosso caso específico, tem-se:

- 1 —Número de valores que cada variável pode assumir.

Tendo em vista a forma em que os questionários foram elaborados, os valores de cada variável já estão definidos no próprio instrumento de coleta de dados. As questões já indicam as alternativas possíveis (ex. questão 1.5 -Alternativas a a f) e graus possíveis (G, M, N, P. Onde G = grande utilidade; M = média utilidade; P = pequena utilidade; N = nenhuma utilidade). Dessa forma, nos questionários de coleta de dados, as variáveis já estão categorizadas.

- 2-Definição das matrizes de interrelacionamento das variáveis, com base na **Proposta de Tabulações e Cruzamentos para Análise dos Dados Coletados**.

O resultado consta da Tabela 1 (não reproduzida).

- 3-Identificação das matrizes de maior complexidade (maior número de células).

Conforme a Tabela 1, as matrizes correspondentes aos itens 29, 32 e 35 são as que possuem maior número de células: 24.

- 4-0 tamanho da amostra N é definido pelo produto do número máximo de células por 10 (N mínimo) ou 20 (N máximo).

Assim:

N mínimo = 24 x 10 = 240 usuários

N máximo = 24 x 20 = 480 usuários

2.6.2- *Generalização Estatística*

Técnicas estatísticas devem ser usadas a fim de permitir a generalização, para a população (universo), daquelas características identificadas na amostra estudada.

Para qualificar a amostra analisada, dois fatores são essenciais: i) nível de confiabilidade; ii) grau de precisão ou tolerância.

O "nível de confiabilidade" estabelece o grau de erro da amostragem que se permitirá no estudo; por exemplo, quando se estabelece que o nível de confiabilidade de uma amostragem é 95% (valor que, por sinal, alguns autores recomendam que seja tomado como padrão), está se afirmando que o valor médio de cada variável da população tem 95% de probabilidade de estar incluído na amostra analisada.

O "grau de precisão" ou "grau de tolerância" indica o afastamento entre o valor médio de cada variável na população (universo) com relação ao valor médio de cada variável na amostra estudada. Em outras palavras, se o grau de precisão é $\pm 3\%$, isto significa que o valor médio real da variável na população estará compreendido no intervalo

[valor médio da variável na amostra - 3%] e

[valor médio da variável na amostra + 3%].

Quando a função da variável na amostra e no universo for contínua, torna-se necessário ainda estimar-se a dispersão com relação ao valor médio, através das medidas "variância" ou "desvio padrão". Se a função da variável for discreta, como é o caso do nosso estudo, é necessário que se estime a percentagem de ocorrência da variável no estudo (fator "p", que os autores recomendam seja tomado igual a 0,5 para minimizar o tamanho da amostra, para um dado "grau de tolerância").

Para calcular esses valores estatísticos, o Método

$$t = \sqrt{\frac{C^2}{N} p (1 - p)}$$

em que

t = grau de tolerância ou grau de precisão.

C² = constante dependente do nível de

Galtung utiliza as fórmulas matemáticas prevaletentes para o Método de Atributos, que fornece:

confiabilidade estabelecido ($C^2 = 3,8416$ para nível de confiabilidade de 95%). N = tamanho da amostra. p = percentagem de ocorrência do atributo, que deve ser tomado igual a 50% para minimizar o tamanho da amostra, para cada valor do grau de precisão.

Nestas condições, como foi definido que o tamanho mínimo da amostra deveria ser de 240 (duzentos e quarenta usuários), se se tivesse adotado esse número para o tamanho da amostra, e supondo fixo o "nível de confiabilidade" em 95%, teríamos:

$$t = \sqrt{\frac{3,8416}{240} \times 0,5 \times 0,5} = \pm 6,3\%$$

Como, na realidade, o tamanho da amostra estudada foi de 500 usuários, para o mesmo "nível de confiabilidade" de 95%, o valor do "grau de tolerância" (ou de "precisão") será:

$$t = \sqrt{\frac{3,8416}{500} \times 0,5 \times 0,5} = \pm 4,3\%$$

Como se observa, o crescimento do tamanho da amostra, a partir do valor mínimo, não aumenta, de forma muito acentuada, o "grau de precisão" do estudo.

Conclusão: O Estudo de Demanda de Informação dos Usuários da área de Biotecnologia foi feito com uma amostra de 500 usuários, "nível de confiabilidade" da amostra de 95% e "grau de precisão" de cada variável de $\pm 4,3\%$.

2.6.3 — Amostra correspondente aos usuários da área industrial

O mesmo Método de Galtung aplicado para determinação do tamanho da amostra correspondente aos usuários da área industrial mostra que:

- Não havendo cruzamentos de dados coletados através de questões diferentes do Formulário F2 e não tendo sido criados subgrupos dentro do segmento constituído pelos usuários da área industrial, têm-se que as tabulações correspondentes às questões 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 e 6.1 são as que darão origem a matrizes com maior número de células.
- O número máximo de células das matrizes de maior complexidade será igual a quatro, já que nelas cada variável pode assumir as seguintes categorias: G, M, P ou N.

- O tamanho da amostra N é definido pelo produto do número máximo de células por 10 (N mínimo) ou 20 (N máximo). Tendo em vista o item b, teríamos:

$$N \text{ mínimo} = 10 \times 4 = 40 \text{ empresas}$$

$$N \text{ máximo} = 20 \times 4 = 80 \text{ empresas}$$

- Como o número de Formulários F2 obtidos no levantamento foi de 17, e considerando que apenas 39 empresas foram previamente identificadas, pode-se concluir, em função do item c, que a amostra de usuários da área industrial é insuficiente para assegurar uma adequada significação estatística.

- A despeito da conclusão contida no item d, considerou-se também os dados obtidos através do Formulário F2 mas as análises correspondentes deverão ser apenas indicativas: as tendências muito marcantes que puderem ser observadas entre os 17 usuários da área industrial certamente poderão prevalecer para o universo, mas aquelas mais tênues não poderão ser generalizadas para toda a população.

3-CONSTITUIÇÃO DO ACERVO

3.1 -IDENTIFICAÇÃO DOS TÓPICOS PREFERENCIAIS EM BIOTECNOLOGIA

3.1.1 — Metodologia

Com o objetivo de identificar os tópicos preferenciais em Biotecnologia, visando orientar a política de constituição de acervos dos "pontos focais" (Saúde, Agropecuária e Energia) do Sistema Nacional de Informação em Biotecnologia, procedeu-se da seguinte forma:

- Computação dos tópicos preferenciais indicados pelos respondentes cujas modalidades de atuação predominantes (graus G ou M) eram Pesquisa Básica, Pesquisa Aplicada, Desenvolvimento Experimental, Ensino ou Prestação de Serviços Técnico-Científicos através das marcações que foram feitas diretamente na **Tabela de Assuntos em Biotecnologia** (Anexo III) do Formulário F1, tal como solicitado na Questão 2.1 do mesmo Formulário. *

Os resultados dos dados dos itens a a d-2 estão apresentadas em Tabelas específicas, (Tabelas de números 2 a 6), não reproduzidas neste artigo.

- b) Classificação de 413 propostas de projeto cuja relação foi fornecida pelo SIPEC - Sistema de Projetos em Carteira, do CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
- c) Classificação de 170 projetos, trabalhos em andamento, linhas de pesquisa e propostas de projetos futuros relacionados na publicação **Biotecnologia em São Paulo: recomendações para uma política.**⁴
- d) Computação dos graus de prioridade G, M, P, N atribuídos a 15 aspectos ou enfoques associados a Biotecnologia, por indicação de:
- d-1:** Respondentes que declararam predominância de graus G ou M (107 usuários) para a modalidade de atuação "Planejamento e Gestão Política de C&T" (item f, Questão 1.5, Formulário F1). através de marcações feitas no Anexo II do Formulário F 1.
- d-2:** Respondentes da área industrial (17 empresas) através das marcações feitas na Questão 4.2 do Formulário F2.

3.1.2 — Análise e Conclusões

Com base na metodologia descrita no item 3.1.1, a análise das Tabelas permite concluir:

- I) Há um interesse muito grande pelos aspectos básicos da Biotecnologia (Técnicas de Biotecnologia; Processos Biotecnológicos), manifestado igualmente pelos usuários dos grupos Saúde, Energia e Agropecuária. Isto sugere que os "três pontos focais" do Sistema Nacional de Informação em Biotecnologia deverão procurar desenvolver os respectivos acervos com ênfase também nos aspectos básicos, do que decorrerá, certamente, um alto grau de duplicação de materiais bibliográficos.
- II) Os assuntos em Biotecnologia que emergem como prioritários para os usuários da área de Saúde são:
- Aplicações gerais na Área da Saúde.
 - Detecção de Bactérias Patogênicas.
 - Aplicações na Indústria Farmacêutica, principalmente:
 - Produção de Antígenos Parasitários;
 - Produção de Anti-Soro Monoclonais;
 - « Produção de Vacinas;
 - Produção de Enzimas.
 - Processos Enzimáticos.
 - Tecnologia de Fermentação.

- III) Para os usuários ligados à área de Agropecuária, os principais tópicos são:
- Aplicações gerais na Área Agropecuária.
 - Cultura de Tecidos de Plantas.
 - Controle Biológico de Pragas. Bioinseticidas.
 - Melhoramento Genético Vegetal.
 - Nutrição Vegetal, principalmente:
 - Fixação Biológica do Nitrogênio;
 - » Biofertilizantes;
 - Inoculantes;
 - Micorrizas.
 - Produção de Vacinas (Defensivos Animais).
 - Produção de Enzimas (Indústria de Alimentos).
 - Produção de Leveduras (Indústria de Alimentos).
 - Produção de Proteínas Unicelulares (Indústria de Alimentos).
- IV) São identificados como prioritários, para os usuários da área de Energia, os seguintes tópicos:
- Tecnologia de Fermentação:
 - Fermentação alcoólica
 - Processos Enzimáticos.
 - Aplicações gerais na Produção de Energia:
 - Matérias-Primas Energéticas, com ênfase em matérias amiláceas, celulósicas, sacarinos, resíduos urbanos e industriais.
 - * Produção de Etanol.
 - * Produção de Biogás.
 - Redução de Poluentes:
 - * Redução de Vinhoto e outros resíduos.
 - Equipamentos para Processos Biotecnológicos:
 - Biodigestores.
 - * Fermentadores.
- V) A prioridade dada ao elenco de enfoques ou aspectos associados à Biotecnologia relacionados no Anexo II do Formulário F1 e na Questão 4.2 do Formulário F2 é apresentada a seguir.

Para facilitar essa análise, considera-se os seguintes subgrupos de usuários:

Subgrupo 1 = Conjunto de 107 usuários cuja modalidade de atuação em Planejamento e Gestão (item f — Questão 1.5) tem níveis de predominância G ou M.

Subgrupo 2 = Subconjunto do subgrupo 1 constituído pelos usuários da área de Saúde: 30.

Subgrupo 3 = Subconjunto do subgrupo 1 constituído pelos usuários da área de Agropecuária: 42.

Subgrupo 4 = Subconjunto do subgrupo 1 constituído pelos usuários da área de Energia: 34.

Subgrupo 5 = Usuários da área industrial: 17 empresas.

Análise:

- a) Informações sobre oferta de cursos para capacitação de pessoal (formação acadêmica, treinamento, etc):
- Prioridade máxima (grau G) atribuída pelos usuários do subgrupo 1 (55,2%), subgrupo 2 (54,8%), subgrupo 3 (72,9%) e subgrupo 4 (69,5%). Média prioridade (grau M) atribuída pelos usuários do subgrupo 5 (47,1%).
- b) Notícias/dados sobre atividades de Pesquisa Básica e Pesquisa Aplicada desenvolvidas no País e no exterior:
- Prioridade máxima (grau G) segundo a avaliação do subgrupo 1 (66,5%), subgrupo 2 (83,9%), subgrupo 3 (83,3%), subgrupo 4 (77,8%) e subgrupo 5 (58,8%).
- c) Notícias/dados sobre atividades de Desenvolvimento Experimental, no País e no exterior, incluindo as referentes a "engineering" e a estudos de viabilidade de pré-viabilidade:
- Prioridade máxima (grau G) segundo a avaliação do subgrupo 1 (55,2%), subgrupo 2 (71%), subgrupo 3 (60,3%), subgrupo 4 (69,6%) e subgrupo 5 (82,3%).
- d) Informações sobre aplicações industriais de processos biotecnológicos. Identificação dos respectivos detentores de tecnologia. Patentes. Informações sobre inovações tecnológicas no campo da Biotecnologia e em áreas afins.
- Prioridade máxima (grau G) atribuída pelo subgrupo 1 (52,4%), subgrupo 2 (67,7%), subgrupo 3 (54,1%), subgrupo 4 (75,0%) e subgrupo 5 (88,2%).
- e) Informações sobre contratos de compra de tecnologia efetuados por brasileiros, abordando conteúdo, aplicação, condições e cedentes das tecnologias.
- Média prioridade (grau M), segundo a avaliação do subgrupo 1 (36,5%), subgrupo 2 (45,1%), subgrupo 3 (37,5%), subgrupo 4 (41,7%) e subgrupo 5 (52,9%).
- f) Dados sobre Comércio/Mercado/"Marketing" de produtos obtidos por processos Biotecnológicos.

Apenas os usuários da área industrial (subgrupo 5) indicaram máxima prioridade (grau G) com 58,8%, para este enfoque da Biotecnologia.

Média prioridade (grau G) foi o resultado do julgamento do subgrupo 1 (39,3%), subgrupo 2 (54,8), subgrupo 3 (47,8%) e subgrupo 4 (38,9%).

- g) Informações sobre o impacto da Biotecnologia no meio ambiente.

O conjunto dos 107 usuários (subgrupo 1) e o subgrupo 3 (Agropecuária) consideram que esse aspecto deve receber prioridade máxima (grau G), nas percentagens 36,5% e 47,9%, respectivamente.

O subgrupo 2 (45,1%), subgrupo 4 (41,7%) e subgrupo 5 (52,9%) atribuíram prioridade média para esse aspecto associado à Biotecnologia.

- h) Análise do impacto sócio-econômico da Biotecnologia.

Máxima prioridade (grau G) foi atribuída pelos usuários correspondentes ao subgrupo 1 (41,1%), subgrupo 2 (51,5%), subgrupo 3 (50,0%) e subgrupo 4 (52,8%).

Estranhamente, os usuários da área industrial, na sua maioria (52,9%), consideram que a prioridade desse aspecto é apenas média.

- i) Informações sobre legislação/regulamentos técnicos de interesse para a área de Biotecnologia.

Apenas os usuários da área industrial (subgrupo 5) consideram, na sua maioria (52,9%), que a prioridade para esse tipo de informação deva ser máxima. Os subgrupos 1 (39,3%), subgrupo 2 (58,0%), subgrupo 3 (43,8%) e subgrupo 4 (44,4%) atribuem prioridade de grau médio (M) para informações sobre legislação.

- j) Planos e programas governamentais cuja implementação exige ações no campo da Biotecnologia, Política de Ciência e Tecnologia.

Todos os subgrupos atribuíram grau de prioridade máxima (grau G) para esse enfoque nas seguintes proporções: subgrupo 1 (58,9%), subgrupo 2 (80,6%), subgrupo 3 (68,8%), subgrupo 4 (77,8%) e subgrupo 5 (58,8%).

- k) Administração de P & D (Pesquisa e Desenvolvimento).

Máxima prioridade (grau G) foi atribuída pelo subgrupo 1 (33,6%) e pelo subgrupo 3 (41,7%). Os subgrupos 2(45,1%), subgrupo 4(41,7%) e subgrupo 5 (41,2%) consideraram o tópico de prioridade apenas média.

- l) Oferta de serviços técnico-científicos (laboratórios, testes, análises, padrões) na área de Biotecnologia no Brasil.

Os subgrupo 1 (43,1%), subgrupo 3(50,0%), subgrupo 4 (52,8%) e subgrupo 5 (58,8%) atribuem máxima prioridade (grau G) a esse tipo de informação. 45,1% dos usuários do subgrupo 2 atribui prioridade máxima (grau G) a esse tipo de informação e a mesma percentagem atribui prioridade média (grau M).

- m) Disponibilidade de consultorias nacionais com respectivas áreas de competência.

Julgado de máxima prioridade (grau G) pelos subgrupo 1 (41,1%), subgrupo 2 (51,5%), subgrupo 3 (47,9%), subgrupo 4 (50,0%) e subgrupo 5 (58,8%).

- n) Disponibilidade e características de Bancos de germoplasmas e de microorganismos no País e no exterior.

Essas informações são consideradas de máxima prioridade (grau G) pelo subgrupo 1 (51,4%), subgrupo 2 (51,5%), subgrupo 3 (70,8%), subgrupo 4 (69,5%) e subgrupo 5 (58,8%).

- o) Bioinformática: Programas Aplicativos para Biotecnologia.

Esse assunto é considerado de máxima prioridade (grau G) pelo subgrupo 1 (41,1%), subgrupo 2 (48,4%), subgrupo 3 (62,5%), subgrupo 4 (50,0%) e subgrupo 5 (64,7%).

3.2 - TIPOS PREFERENCIAIS DE FONTES PRIMÁRIAS

3.2.1 - Metodologia

Pretendeu-se identificar os tipos preferenciais de fontes primárias de informação pelos seguintes meios:

- a) Aferição do grau de utilidade (G = grande utilidade; M = média utilidade; P = pequena utilidade; N = nenhuma utilidade) atribuído pelos 500 usuários considerados no levantamento a

cada um dos 11 diferentes tipos de fontes primárias de informação listadas na Questão 3.1 do Formulário F 1.

Supondo-se que as várias fontes de informação poderiam ter graus diferenciados de utilidade quando o objetivo do usuário era a sua atualização sistemática no campo da Biotecnologia ou quando o objetivo era a obtenção de informações para o desenvolvimento de projetos específicos, levantou-se o grau de utilidade das fontes primárias de informação através de uma coluna para Atualização e de outra para Projeto Atual.*

- b) Idem, mas considerando-se apenas o subgrupo de usuários da área de Saúde, com o objetivo de permitir verificar se a preferência desse subgrupo seria diferente do universo considerado como um todo.
- c) Idem, levando-se em consideração apenas o subgrupo de usuários da área Agropecuária.
- d) Idem, restringindo-se o levantamento apenas ao subgrupo de usuários da área de Energia.
- e) Idem, considerando-se o subgrupo constituído pelos usuários que indicaram predominância de atuação em Biotecnologia (graus G = atuação predominante e M = atuação média) na modalidade: "Planejamento e Gestão, Política de C & T", conforme item f da Questão 1.5 do Formulário F 1.
- O objetivo desse levantamento era verificar se esse subgrupo de usuários, não envolvido predominantemente com pesquisa, ensino e prestação de serviços técnico-científicos teriam preferências diferenciadas, com relação ao universo global, pelas várias fontes primárias de informação listadas na Questão 3.1 do Formulário F 1.
- f) Computação semelhante à descrita nos itens a e e anteriores, mas considerando-se a utilidade das fontes primárias de informação para a função de suporte ao desenvolvimento de projeto atual de P&D.
- g) Identificação dos veículos mais freqüentemente utilizados, pelos 500 usuários incluídos no universo pesquisado, para a publicação de seus

* Os resultados dos dados dos itens a a h estão apresentados em Tabelas específicas (Tabelas de números 7 a 10), não reproduzidas neste artigo.

trabalhos, o que permitiria a verificação da hipótese de que esses veículos preferenciais coincidem com os tipos preferenciais de fontes primárias de informação.

- h) Aferição do grau de frequência (G = maior frequência; M = frequência média; P = pequena frequência; N = não trazem informações de interesse da Empresa) e que vários veículos publicam matérias sobre Biotecnologia de interesse para o setor industrial. Essa medição foi feita através das indicações recebidas na Questão 4.1 do Formulário F 2.

3.2.2 -Análise e Conclusões

A análise dos dados relacionados nas Tabelas 7, 7-A, 7-B, 7-C, 7-D, 8, 8-A, 8-B, 8-C, 8-D, 9 e 10 permite concluir o que a seguir se descreve.

A— Avaliação correspondente à função de Atualização Sistemática

- a — 77,2% dos usuários, considerados globalmente, considera que **Anais de Congressos** têm ou "grande utilidade" (G: 39,2%) ou "utilidade média" (M: 38,0%).

Esta apreciação se confirma quando os vários subgrupos de usuários são considerados separadamente: Saúde = 66,8% (G: 25,4%, M: 41,3%); Energia = 77,5% (G: 37,5%, M: 40,0%); Agropecuária = 78,0% (G: 41,2%, M: 36,8%); Planejamento e Gestão = 72,8% (G: 33,6%, M: 39,2%).

- b) 55,2% do conjunto de usuários considera que **pré-impressos** têm "utilidade média" (M: 31,0%) ou "pequena utilidade" (P: 24,2%).

A avaliação feita para cada um dos subgrupos considerados na pesquisa praticamente coincide com a do conjunto de usuários: Energia = 70,4% (M: 35,1%, P: 25,3%); Agropecuária = 52,5% (M: 27,4%, P: 25,1%); Planejamento e Gestão = 64,4% (M: 35,5%, P: 28,9%). A maioria (53,6%) do subgrupo Saúde avalia os **pré-impressos** como de "grande utilidade" (G: 22,0%) ou "média utilidade" (M: 31,6%).

- c) **Revistas técnico-científicas nacionais** foram avaliadas pela maior parte do universo de usuários (82,6%) como tendo "grande utilidade" (G: 54,8%) ou "média utilidade" (M: 27,6%).

Examinada para cada um dos subgrupos individuais, esta apreciação se confirma:

Saúde = 73,4% (G: 38,7%, M: 34,7%);
Energia = 82,4% (G: 55,6%, M: 26,8%);
Agropecuária = 81,7% (G: 55,6%, M: 26,196);
Planejamento e Gestão = 86,9% (G: 52,3%, M: 34,6%).

Também para a maioria (70,6%) dos usuários da área industrial as revistas técnico-científicas nacionais publicam com "alta frequência" (G: 35,3%) ou com "média frequência" (M: 35,3%) matérias em Biotecnologia de relevância para as empresas.

- d) Dentre todas as fontes de informação em Biotecnologia, as **revistas técnico-científicas estrangeiras** emergem, com destaque, como sendo as preferenciais, pois a quase totalidade (95,6%) lhes atribui "grande utilidade" (G: 87,0%) ou "média utilidade" (M: 8,6%).

Esta preferência é reiterada por cada um dos subgrupos considerados: Saúde = 96,4% (G: 90,3%, M: 6,1%); Energia = 93,1% (G: 82,4%, M: 10,7%); Agropecuária = 94,9% (G: 96,496, M: 8,5%); Planejamento e Gestão = 94,4% (G: 84,1%; M: 10,3%).

A pesquisa registrou, ainda, um fato notável: a totalidade (100%) dos usuários da área industrial considera que este tipo de material bibliográfico veicula informações de interesse das empresas com "grande frequência". Este resultado é, de certa forma, incompatível com o conceito de que os usuários da área industrial têm maior preferência por informações de cunho tecnológico do que por informações de cunho científico, que são geralmente veiculadas através de revistas científicas internacionais; o fato se explica, por ser a Biotecnologia uma área de "ponta", onde as fronteiras entre "conhecimento científico" e "conhecimento tecnológico" são mais tênues.

- e) Os trabalhos do tipo **"estado-da-arte"** são considerados pela maior parte (83,4%) dos usuários como apresentando "grande utilidade" (G: 58,8%) ou "média utilidade" (M: 24,6%). Examinados individualmente, os subgrupos confirmam esta avaliação: Saúde = 80,5% (G: 57,6%, M: 22,9%); Energia = 83,4% (G: 60,0%, M: 23,4%); Agropecuária = 84,9% (G: 61,3%, M: 23,6%); Planejamento e Gestão = 77,6% (G: 57,0%, M: 20,6%).
- f) 85,6% do conjunto de usuários atribui "grande utilidade" (G: 48,8%) ou "média utilidade" (M: 36,8%) a **livros técnicos/livros textos**.

Esta proporção se repete aproximadamente para os subgrupos considerados na pesquisa:

Saúde = 84,1 % (G: 43,3%, M: 40,8%),
Energia = 84,9% (G: 52,2%, M: 32,7%);
Agropecuária = 84,6% (G: 49,7%. M: 34,9%);
Planejamento e Gestão = 79,4% (G: 43,0%,
M: 36,4%).

Os usuários da área industrial, também, na sua maior parte (88,2%), consideram que os livros técnico/livros textos trazem informações de interesse das empresas com "grande frequência" (G: 41,1%) ou com "média frequência" (M: 47,1%).

- g) A avaliação quanto à utilidade dos **relatórios não formalmente publicados** ou **não disponíveis comercialmente** ("grey literature") mostrou que predominantemente (69,8%) esses materiais apresentam "média utilidade" (M: 41,6%) ou "pequena utilidade" (P: 28,2%). Vistos individualmente, os subgrupos indicam avaliação equivalente: Saúde = 56,1% (M: 29,6%, P: 26,5%); Energia = 62,9% (M: 35,1%, P: 27,8%); Agropecuária = 61,6% (M: 32,0%, P: 29,6%); Planejamento e Gestão = 62,6% (M: 35,5%, P: 27,19a).

Na avaliação dos usuários da área industrial, todavia, esses materiais são considerados predominantemente (82,4%) como fontes que, com "grande frequência" (G: 35,3%) ou "média frequência" (M: 47,1%), trazem informações em Biotecnologia de interesse para as empresas.

- h) Dentre os diferentes tipos de fonte de informação submetidos à avaliação, quanto ao seu grau de utilidade, as **patentes** comparecem como sendo a fonte de informação de menor interesse. Com efeito, a maioria dos usuários (65,6%) considera esses materiais de "pequena utilidade" (P: 27,2%) ou de "nenhuma utilidade" (N: 38,4%).

Esta baixa frequência é confirmada para os subgrupos individualmente: Saúde = 70,9% (P: 25,0%, N: 45,9%); Energia = 55,0% (P: 30,2%, N: 24,8%); Agropecuária = 69,196 (P: 27,0%, N: 42,1 %); Planejamento e Gestão = 61,7% (P: 29,9%, N: 31,8%).

Entretanto, como era de se esperar, para os usuários da área industrial as patentes assumem importância muito maior. O levantamento efetuado demonstrou que a maior parte (64,7%) desses usuários considera que as patentes, com "grande frequência" (G: 35,3%) ou com "média utilidade" (M: 29,4%) trazem informações relevantes.

- i) 65,6% dos usuários avaliaram as **teses acadêmicas** como tendo "média utilidade" (M: 41,6%) ou "pequena utilidade" (P: 24,0%).

Com exceção do subgrupo Agropecuária, os demais confirmam a avaliação global: Saúde = 67,8% (M: 41,8%, P: 26,0%); Energia = 68,2% (M: 42,9%, P: 25,3%); Planejamento e Gestão = 65,4% (M: 40,2%, P: 25,3%). A tendência predominante (65,4%) no subgrupo Agropecuária é a de considerar as teses acadêmicas como de "grande utilidade" (G: 29,5%) ou de "média utilidade" (M: 39,9%).

- j) Os **manuals técnicos** ("handbooks") são materiais considerados pela maior parte dos usuários (66,4%) como apresentando "grande utilidade" (G: 29,8%) ou "média utilidade" (M: 36,6%).

A exceção do subgrupo de Planejamento e Gestão, os demais subgrupos mostram a mesma apreciação: Saúde = 65,8% (G: 29,6%, M: 36,2%); Energia = 67,8% (G: 30,7%, M: 37,1 %); Agropecuária = 67,8% (G: 29,5%, M: 38,3%).

Os usuários integrantes do subgrupo Planejamento e Gestão consideram, predominantemente (66,4%), que os manuais técnicos são de "média utilidade" (M: 40,2%) ou de "pequena utilidade" (P: 26,2%).

Já 70,6% dos usuários da área industrial julgam que esses materiais trazem com "grande frequência" (G: 29,4%) ou com "média frequência" (M: 41,2%) informações em Biotecnologia que são julgadas de importância para as empresas.

- k) 61,0% do universo pesquisado considera os **catálogos de produtos e equipamentos** como sendo materiais de "média utilidade" (M: 34,2%) ou "pequena utilidade" (P: 26,8%).

Considerados separadamente, os usuários do subgrupo de Saúde, em sua maioria (61,6%), avaliaram os catálogos de produtos e equipamentos como tendo "grande utilidade" (G: 29,0%) ou "média utilidade" (M: 32,6%),

Os demais subgrupos confirmam a tendência identificada no conjunto de usuários: Energia = 67,7% (M: 42,9%, P: 24,8%); Agropecuária = 62,3% (M: 34,3%, P: 28,0%); Planejamento e Gestão = 67,2% (M: 43,9%, P: 23,3%).

Os usuários da área industrial revelam uma apreciação até certo ponto não esperada desses materiais. Com efeito, apenas 29,4% do subgrupo considera que os catálogos apresentam, com "grande frequência" (contra 23,5% que avalia a frequência como "média" ou 41,1% que considera frequência "baixa") informações em Biotecnologia julgadas relevantes para as empresas. Dessa forma, a avaliação do subgrupo mostra que a maioria (64,6%) tem uma apreciação desses materiais que coincide com a do conjunto global de usuários.

- l) Apenas entre os usuários da área industrial, procurou-se avaliar a frequência com **que jornais e outras publicações da imprensa popular** veiculam informações em Biotecnologia de interesse das empresas. O resultado mostrou que a grande maioria (88,2%) julga que a frequência é "baixa" (B: 58,8%) ou "nula" (N: 29,4%).
- m) Semelhante avaliação de frequência de publicação de materiais em Biotecnologia, de interesse das empresas, foi feita com relação aos **jornais da mídia especializada na área econômica**.

O resultado obtido mostra que a maioria das empresas (64,7%) considera a frequência de publicação como "média" (M: 23,5%) ou "baixa" (P: 41,2%).

B — Avaliação correspondente à função de Suporte ao Desenvolvimento de Projetos

Para todos os tipos de fontes de informação analisados, nenhuma diferenciação notável entre a avaliação dos respectivos **graus de utilidade** para a função de **atualização sistemática** ou para a função de **suporte ao desenvolvimento de projetos** pôde ser detectada.

Como se observa pelos conjuntos de Tabelas 7 e 8 os percentuais obtidos pelos graus G, M, P, N e B, em cada tipo de fonte primária na avaliação relativa à função **atualização** (descrita no item 3.2.2 -A) são muito próximos dos que foram registrados para a função de **suporte ao desenvolvimento de projetos**.

A conseqüência de ordem prática dessa proximidade de valores é que os mesmos tipos de materiais bibliográficos que serão selecionados para servir de fonte para a elaboração de produtos e serviços informacionais destinados à

atualização sistemática dos profissionais (ex: boletim de resumos, boletim de sumários correntes, SDI, etc.) servirão também para os produtos e serviços associados ao provimento de informações para suporte ao desenvolvimento de projetos de pesquisa (ex: levantamento bibliográfico, busca retrospectiva, respostas a perguntas técnicas, etc.).

C — Avaliação segundo a frequência de utilização das fontes para a publicação de trabalhos

- a) Presumivelmente, quando um profissional seleciona um determinado tipo de fonte primária para publicação de seus trabalhos, ele está fazendo um juízo de valor sobre esse tipo de fonte primária; num certo grau, é lícito supor que os tipos de fontes primárias mais utilizados para publicação são os que mais freqüentemente são consultados pelo autor.

Tentou-se verificar esta hipótese pela análise dos dados agregados na Tabela 9: **"Veículos Preferenciais Para Publicação de Trabalhos"**.

Nela se evidencia que 69% dos profissionais utiliza os **Anais de Congressos** para veiculação de seus trabalhos e, com efeito, a Tabela 7 mostra que 77,2% dos usuários considera este tipo de fonte primária como de "grande utilidade" (G: 39,2%) ou "média utilidade" (M: 38,0%).

No subgrupo Planejamento e Gestão, o único dentre os 5 subgrupos para o qual se fez uma avaliação separada, 62% dos 107 usuários que o compõem assinalou preferência pelos Anais de Congressos para a veiculação de seus trabalhos.

- b) 60% dos profissionais indicou preferência pelas **Revistas técnico-científicas nacionais** para a publicação de seus trabalhos; no subgrupo Planejamento e Gestão, este número sobe para 65%.
- Na Tabela 7 pode-se constatar que esse tipo de fonte primária de informação ocupa a segunda posição relativa quanto ao "grau de utilidade", com 82,6% do universo atribuindo-lhe "grande utilidade" (G: 54,8%) ou "média utilidade" (M: 27,8%).
- e) Dentre os veículos indicados na Tabela 9, os **Estudos. Notas Técnicas/Internos à Instituição (Empresa)** emergiram no levantamento efetuado como aqueles que receberam menor número de

indicações de freqüência no que diz respeito à publicação de trabalhos.

Com efeito, apenas 24% do conjunto de usuários aponta este tipo de veículo como "mais freqüentemente usado"; comparado com os percentuais obtidos pelos outros veículos, indicados na mesma Tabela 9, a freqüência de uso dos **Estudos. Notas Técnicas** não é tão baixo, e sugere que esses materiais deverão receber atenção na constituição dos acervos dos "pontos focais" do Sistema de Informação em Biotecnologia.

3.3 - TIPOS PREFERENCIAIS DE INFORMAÇÕES NÃO-BIBLIOGRÁFICAS E/OU NÃO-CONVENCIONAIS

3.3.1 - Metodologia

Para avaliar a importância das informações não-bibliográficas e/ou não-convencionais, aferiu-se o "grau de interesse dos usuários", através dos níveis G ~ grande interesse; M = médio interesse; P = baixo interesse; N = nenhum interesse, atribuído a oito tipos diferentes de informações não-bibliográficas/não-convencionais, relacionadas na Questão 3.6 do Formulário F 1. Os resultados dessa avaliação constam da Tabela 11 (não reproduzida aqui)

3.3.2 — Análise e Conclusões

- a) Embora 21,2% do conjunto global de usuários tenha declarado que os **bancos de germoplasma** apresentam grande interesse, a maioria desse conjunto (59,4%) atribui a esse tipo de informação não-convencional "pequeno interesse" (P: 19,6%) ou "nenhum interesse" (N: 39,8%). Essa avaliação prevalece quando se examina separadamente os subgrupos Saúde = 69,9% (P: 19,4%, N: 50,5%) e Energia = 66,1% (P: 21,6%, N: 44,5%). Os subgrupos Agropecuária e Planejamento e Gestão fazem uma apreciação um tanto dúbia dos bancos de germoplasma pois ambos se dividem em duas partes aproximadamente equivalentes, uma que os considera de "grande interesse" ou "médio interesse" (Agropecuária = 44,6%, sendo G: 30,5% e M: 14,1%; Planejamento e Gestão = 42,0%, sendo G: 28,0% e M: 14,0%) e outra que os avalia como de "pequeno interesse" ou "nenhum interesse" (Agropecuária = 48,1%, sendo P: 20,1% e N: 28,0%; Planejamento e Gestão = 49,5%, sendo P: 16,8% e N: 32,7%).
- b) Para a maior parte (74,4%) do conjunto de usuários, os **bancos de microorganismos**

apresentam "grande interesse" (G: 57,0%) ou "médio interesse" (M: 17,4%). Os índices de avaliação obtidos para cada um dos subgrupos são muito próximos dos que correspondem ao conjunto global; Saúde = 72,5% (G: 57,7%, M: 14,8%); Agropecuária = 77,6% (G: 59,7%, M: 17,9%); Energia = 80,0% (G: 64,4%, M: 15,6%) e Planejamento e Gestão = 78,5% (G: 58,9%, M: 19,6%).

Conforme Tabela 6, a quase totalidade (88,2%) dos usuários da área industrial atribui "alta prioridade" (G: 58,8%) ou "média prioridade" (M: 29,4%) aos dados sobre a disponibilidade e característica de **bancos de germoplasma e de microorganismos no País e no exterior**.

- c) Os **cadastros de empresas fabricantes de produtos obtidos por processos biotecnológicos** foram considerados por 75,8% do conjunto de usuários como materiais informativos de "grande interesse" (G: 38,6%) ou "médio interesse" (M: 37,2%).

A avaliação de cada um dos subgrupos individuais é semelhante: Saúde = 74,9% (G: 38,3%, M: 36,7%); Agropecuária = 74,3% (G: 40,3%, M: 34,0%); Energia = 77,5% (G: 39,0%, M: 38,5%); Planejamento e Gestão = 81,3% (G: 43,0%, M: 38,3%).

- d) A maior parte dos usuários (79,4%) considera que os **catálogos de produtos obtidos por processos biotecnológicos** têm "grande interesse" (G: 45,4%) ou "médio interesse" (M: 34,0%).

Cada um dos subgrupos individuais apresenta avaliação mais ou menos equivalente à do conjunto global: Saúde = 81,2% (G: 48,0%, M: 33,2%); Agropecuária = 80,5% (G: 48,1%, M: 32,4%); Energia = 79,2% (G: 41,5%, M: 37,7%); Planejamento e Gestão = 89,7% (G: 56,1%, M: 33,6%).

- e) O conjunto global de usuários (84,6%) avalia os **catálogos de equipamentos empregados em processos biotecnológicos** como sendo materiais informativos não-convencionais de "grande interesse" (G: 49,4%) ou "médio interesse" (M: 35,2%).

Esse resultado é bastante semelhante ao que se obteve para os grupos individuais levados em conta na pesquisa: Saúde = 82,3% (G: 47,0%, M: 35,3%); Agropecuária = 86,0% (G: 51,6%,

M: 34,4%); Energia = 84,3% (G: 46,4%, M: 37,6%); Planejamento e Gestão = 91,7% (G: 56,1%, M: 35,6%).

A Tabela 10 fornece, para os usuários da área industrial, algumas informações que podem ser confrontadas com as que correspondem, para os demais usuários, a este item e aos itens c e d anteriores; é de se estranhar que, para os usuários da área industrial, os **catálogos comerciais** tenham sido julgados por apenas 52,9% da amostra como de "alta prioridade" (G: 29,4%) ou de "média prioridade" (M: 23,5%).

- f) É bastante nítido, do levantamento efetuado, que **dados econômicos estatísticos e metodológicos** são considerados, pela maioria dos usuários (63,4%), como sendo de "médio interesse" (M: 34,2%) ou "pequeno interesse" (P: 29,2%).

Entre os subgrupos individuais, a avaliação feita pelos usuários das áreas de Agropecuária e Energia é semelhante à feita pelo conjunto global: Agropecuária = 67,9% (M: 37,1 %, P: 30,8%); Energia = 63,1 % (M: 38,1%, P: 25,0%).

Para os usuários do subgrupo Saúde, os dados econômicos, estatísticos e mercadológicos apresentam ainda menor interesse, pois 53,8% dos integrantes desse subgrupo os considera de "médio interesse" (M: 26,1%) ou "pequeno interesse" (P: 27,7%), ao passo que o percentual dos que julgam este tipo de informação como de "interesse nulo" (P: 26,1 %) é o mesmo dos que os avaliaram como de "médio interesse".

Como era de se esperar, para o subgrupo de Planejamento e Gestão esses dados têm para a maioria (66,2%), "grande interesse" (G: 26,2%) ou "médio interesse" (M: 40,2%). Também para os usuários da área industrial, a maior parte (88,2%), conforme Tabela n? 6, os **dados sobre comércio/mercado/"marketing" de produtos obtidos por processos biotecnológicos**, são considerados de "alta prioridade" (G: 58,8%) ou "média prioridade" (M: 29,4%).

- g) As informações sobre **condições de contratos de aquisição e transferência de tecnologia** foram avaliadas pela maioria dos usuários (63,6%) como tendo "médio interesse"

(M: 34,2%) ou "pequeno interesse" (P: 29,4%). Com exceção do subgrupo Saúde, os demais apresentam avaliação semelhante à do conjunto global de usuários: Agropecuária = 62,6% (M: 30,8%, P: 31,8%) Energia = 66,4% (M: 38,1%, P: 28,3%) e Planejamento e Gestão = 62,6% (M: 38,3%, P: 24,3%).

Para os usuários do subgrupo Saúde predomina, com 55,3%, a avaliação como de "grande interesse" (G: 25,1%) ou "médio interesse" (M: 30,2%).

Para os usuários da área industrial, os resultados são semelhantes aos obtidos para o subgrupo Saúde, pois a maioria deles (82,3%), conforme dados da Tabela n? 6, avalia como de "grande prioridade" (G: 29,4%) ou "média prioridade" (M: 52,9%) as informações sobre **contratos de compra de tecnologia efetuados por brasileiros, abordando conteúdo, aplicação, condições e cedentes**.

- h) Para a maioria dos usuários (72,2%) incluídos no levantamento, as informações sobre **"softwares" (programas aplicativos) para a área de Biotecnologia** são consideradas de "grande interesse" (G: 35,6%) ou de "médio interesse" (M: 36,6%).

Os subgrupos, analisados individualmente, fornecem apreciação similar: Saúde = 75,7% (G: 39,9%, M: 35,8%); Agropecuária = 70,3% (G: 33,4%, M: 36,9%); Energia = 72,1% (G: 35,8%, M: 36,3%); Planejamento e Gestão = 73,8% (G: 39,3%, M: 34,5%).

Conforme se depreende da Tabela n? 6, para os usuários da área industrial predomina, com 94,1%, a avaliação de que as informações sobre **Bioinformática. Programas aplicativos para Biotecnologia** têm "alta prioridade" (G: 64,7%) ou "média prioridade" (M: 29,4%).

3.4 - IDIOMAS NOS QUAIS OS USUÁRIOS PODEM TER ACESSO À LITERATURA TÉCNICA

3.4.1 — Metodologia

Para se identificar os idiomas estrangeiros nos quais os usuários de informação em Biotecnologia podem ter acesso direto à literatura técnica/científica, procedeu-se da seguinte forma:

- a) Solicitou-se aos usuários que assinalassem os idiomas nos quais possam ter acesso à literatura relacionados na Questão 4.2 do Formulário F1. *
- b) Pediu-se que os responsáveis pelo preenchimento do Formulário F2 indicassem, na Questão 3.1, os idiomas nos quais o pessoal de cada Empresa, envolvido em atividades de desenvolvimento tecnológico, em termos médios, podia ter acesso à literatura técnica/científica.

3.4.2 - *Análise e Conclusões*

Em quase a sua totalidade, os usuários podem ter acesso à literatura técnica/científica nos idiomas **inglês e espanhol**.

Essa capacidade verifica-se tanto para o conjunto global de usuários como para cada um dos subgrupos individualmente considerados, inclusive os usuários da área industrial. Os percentuais registrados, para ambos os idiomas, estão entre 94,0 e 100%, dependendo do subgrupo considerado.

A literatura técnica/científica em idioma **francês** é acessível aproximadamente a 65% dos usuários; apenas os usuários do subgrupo Planejamento e Gestão e os usuários da área industrial indicam possuir esta capacidade em grau mais elevado: 82,3% e 74,7%, respectivamente.

Exceção feita aos usuários da área industrial, literatura técnica/científica em **italiano** é acessível a cerca de 30% dos usuários, considerados tanto a nível global quanto a nível de subgrupo individual; apenas 17,6% dos usuários da área industrial pode utilizar informações diretamente em italiano.

Os demais idiomas relacionados no Formulário F1 (alemão, russo e japonês) e aqueles registrados nos campos "outros" da Questão 4.2 são conhecidos por um percentual muito baixo de usuários.

Conclusão: A literatura técnica/científica em espanhol e inglês poderá ser disseminada diretamente aos usuários, sem necessidade de serviços de tradução. Há uma probabilidade alta de que a literatura em francês também possa ser assimilada sem tradução. Informações em outros idiomas, salvo para usuários específicos, deverão ser necessariamente traduzidas para o português.

* Os resultados dos dados dos itens a e b estão apresentados em Tabelas (n^{os} 12 e 13), não reproduzidas neste artigo.

4 - IMPLANTAÇÃO DE SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO

4.1 - *SERVIÇOS DE ALERTA*

4.1.1 - *Metodologia* (não publicada)

4.1.2 - *Análise e Conclusões*

- a) Os serviços do tipo **SDI — Disseminação Seletiva da Informação** foram considerados por 71,2% do conjunto de usuários como apresentando "grande utilidade" (G), sendo que outros 20,6% avaliam esses serviços como de "média utilidade" (M). Apenas 8,2% do conjunto os julga de "pequena utilidade" (P: 38,0%), "nenhuma utilidade" (N: 1,4%) ou então não fez indicação do grau de utilidade (B: 3,0%). Considerados separadamente, os vários subgrupos apresentaram resultados muito semelhantes ao global: Saúde (G: 75,0%, M: 17,9%); Agropecuária (G: 69,8%, M: 23,9%); Energia (G: 74,2%, M: 20,0%); Planejamento e Gestão (G: 73,9%, M: 19,6%); Indústria (G: 76,4%, M: 17,6%).
- b) O "grau de utilidade" dos serviços de **SDI, com inclusão de resumos**, torna-se sensivelmente aumentado, o que é confirmado pelo fato de que 85,6% do conjunto global atribuiu "grande utilidade" (G) a esses serviços; apenas 14,4% do conjunto considera essa alternativa de serviço de informação como de "média utilidade" (M; 9,2%), "pequena utilidade" (P: 1,8%), "nenhuma utilidade" (N: 1,4%) ou não fez indicação (B: 2,8%).

Examinados individualmente, os vários subgrupos, com exceção do correspondente aos usuários da área industrial, apresentam uma avaliação muito próxima da que se obteve para o conjunto global de usuários: Saúde (G: 84,7%); Agropecuária (G: 88,1 %); Energia (G: 82,4%) e Planejamento e Gestão (G: 79,4%). Os usuários da área industrial, estranhamente, parecem preferir **SDI sem resumo** (G: 76,4%, M: 17,6%) ao **SDI com resumo** (G: 70,6%, M: 23,4%); como o número considerado de usuários da área industrial foi baixo, e levando-se em conta que, para as duas alternativas acima a soma dos percentuais correspondentes aos graus G e M são idênticos, é válido admitir-se que, para este subgrupo, as duas alternativas de serviços de SDI são igualmente úteis.

- c) **Os boletins de resumos de artigos de revistas técnico-científicas, impressos de forma convencional** foram avaliados por 88,0% do total de usuários pesquisados como apresentando

"grande utilidade" (G: 57,0%) ou "média utilidade" (M: 31,0%).

Esses resultados de certa forma se reproduzem nos vários subgrupos, considerados isoladamente: Saúde = 83,7% (G: 54,6%, M: 29,1%); Agropecuária = 88,4% (G: 58,8%, M: 29,6%); Energia = 88,7% (G: 52,2%, M: 36,5%); Planejamento e Gestão = 86,0% (G: 46,890, M: 39,2%).

No caso dos usuários da área industrial, predomina o grau "média utilidade" (M: 52,9%) sobre o grau "grande utilidade" (G: 41,1%). É importante registrar, todavia, que, quando comparados com os serviços de SDI (itens a e b anteriores), fica evidente que os **boletins de resumos de artigos de revistas** são menos úteis, pois a diferença entre os percentuais correspondentes aos graus G e M, neste último caso, são maiores.

- d) Na avaliação feita pelo conjunto global de usuários quanto à utilidade dos **sumários de monografias**, verifica-se que 67,0% atribui "média utilidade" (M: 39,8%) ou "grande utilidade" (G: 37,2%) a esse tipo de serviço de alerta.

Essa tendência se confirma nos subgrupos individualmente considerados: Saúde = 9,4% (M: 36,2%, G: 33,2%); Agropecuária = 78,0% (M: 39,3%, G: 38,7%); Energia = 75,1% (M: 44,4%, G: 30,7%); Planejamento e Gestão = 78,7% (M: 41,2%, G: 37,5%) e Área Industrial = 82,2% (G: 41,1%, M: 41,1%).

- e) A grande maioria dos usuários (92,4%) considera que os **Boletins de Sumários Correntes de Periódicos nacionais e estrangeiros** apresentam "grande utilidade" (G: 75,0%) ou "média utilidade" (M: 17,4%). Essa avaliação é confirmada por cada um dos subgrupos na pesquisa: Saúde = 92,8% (G: 77,0%, M: 15,8%); Agropecuária = 93,4% (G: 74,2%, M: 19,2%); Energia = 90,2% (G: 74,1%, M: 16,1%); Planejamento e Gestão = 90,6% (G: 72,0%, M: 18,6%); Indústria = 100,0% (G: 58,9%, M: 41,1%).

Pelos percentuais registrados, acima indicados, pode-se constatar que os **Boletins de Sumários Correntes de Periódicos** apresentam "grau de utilidade" equivalente aos dos **serviços de SDI sem resumo**.

- f) Os **Boletins de Eventos** foram avaliados pela maior parte dos usuários (85,4%) como apresentando "grande utilidade" (G: 50,496) ou "média utilidade" (M: 35,0%).

Esta apreciação coincide com a de cada um dos subgrupos individuais: Saúde = 83,1 % (G: 46,4%, M: 36,7%); Agropecuária = 85,6% (G: 51,6%, M: 34,0%); Energia = 83,4% (G: 47,8%, M: 35,6%); Planejamento e Gestão = 86,096 (G: 47,7%, M: 38,3%); Área Industrial = 100,0% (G: 58,9%, M: 41,196).

Tendo sido reduzida a diferença entre os percentuais correspondentes a G e M, relativamente ao item e anterior, conclui-se que os **Boletins de Eventos**, todavia, têm menor utilidade que os Boletins de Sumários Correntes de Periódicos, por exemplo.

- g) Fica evidente que, no julgamento da maioria dos usuários (60,496), os **Boletins de Patentes** têm "média utilidade" (M: 33,2%) ou "pequena utilidade" (P: 27,2%).

Os subgrupos Saúde e Agropecuária apresentam avaliação semelhante à feita pelo conjunto global de usuários: Saúde = 51,5% (M: 24,5%, P: 27,0%); Agropecuária = 63,2% (M: 34,9%, P: 28,3%).

Os subgrupos Energia, Planejamento e Gestão, e Usuários da área industrial fazem uma melhor avaliação dos **Boletins de Patentes**. Com efeito, 65,896 dos usuários da área de energia considera esse serviço de alerta como tendo "grande utilidade" (G: 27,3%) ou "média utilidade" (M: 38,5%). A mesma tendência é registrada para os outros dois subgrupos: Planejamento e Gestão = 62,6% (G: 26,2%, M: 36,4%); Usuários da área industrial = 88,0% (G: 58,996, M: 29,1%).

- h) Os **Boletins do tipo "News-letters"** são materiais informacionais considerados pela maior parte dos usuários (83,8%) como sendo de "grande utilidade" (G: 47,4%) ou de "média utilidade" (M: 36,4%).

Este mesmo padrão de avaliação se repete para cada um dos subgrupos considerados na pesquisa: Saúde = 77,5% (G: 42,3%, M: 35,2%); Agropecuária = 87,4% (G: 53,1%, M: 34,396); Energia = 85,6% (G: 48,4%, M: 37,2%); Planejamento e Gestão = 90,8% (G: 49,6%, M: 41,2%) e Usuários de Área Industrial = 94,0% (G: 70,6%, M: 23,496).

Convém registrar o fato de que a pesquisa confirma a maior utilidade dos Boletins tipo "News-letters" para os usuários da área de Planejamento e Gestão e da área industrial, o que é explicável pela natureza das informações veiculadas nesse tipo de material informativo.

- i) O levantamento mostrou que, predominantemente, (65,2%), os usuários de informação em Biotecnologia no Brasil acham que os **Boletins com dados econômicos, estatísticos, mercadológicos e conjunturais** apresentam "média utilidade" (M: 33,6%) ou "pequena utilidade" (P: 31,6%); apenas 15,4% deles atribui "grande utilidade" a esse tipo de informação e 14,4% julga que esses boletins têm "nenhuma utilidade" (N: 14,4%).

Embora mantendo mais ou menos esta tendência, os subgrupos considerados no levantamento fazem avaliações mais divergentes entre si. Para os usuários da área de Saúde, os **Boletins com dados econômicos** têm utilidade menor ainda: cresce o percentual de usuários que os considera de "nenhuma utilidade" (N: 25,0%), contra 15,3% que lhes atribui o conceito de "grande utilidade"; para 55,1% do subgrupo, esses boletins têm "média utilidade" (M: 25,0%) ou "pequena utilidade" (P: 30,1%).

Os usuários da área Agropecuária fazem uma avaliação muito próxima da obtida considerando o conjunto global de usuários, pois a maioria deste subgrupo (67,9%) avalia os **Boletins de Dados** como tendo "média utilidade" (M: 35,8%) ou "pequena utilidade" (P: 32,1%).

Já para os usuários dos subgrupos Energia e Planejamento e Gestão, esse tipo de informação tem maior utilidade do que a indicada para o conjunto global de usuários. Com efeito, 63% do subgrupo Energia julga que os **dados econômicos, estatísticos, etc.** têm média utilidade" (M: 35,3%) ou "pequena utilidade" (P: 28,4%), enquanto 22,9% desses usuários os avalia como de "grande utilidade" (G); entre os usuários da área de Planejamento e Gestão, 59,8% atribui "média utilidade" (M: 34,6%) ou "pequena utilidade" (P: 25,2%), subindo para 24,3% o percentual correspondente aos que avaliam esse tipo de informação como tendo "grande utilidade". Entre todos os subgrupos considerados, o referente aos usuários da área industrial é o que atribui maior utilidade a esses tipos de dados: uma nítida maioria (76,4%) os considera como de "grande utilidade" (G: 47,2%)

ou de "média utilidade" (M: 29,2%), sendo que, para o percentual restante (17,6%), a avaliação corresponde a "pequena utilidade" (P).

- j) A avaliação feita para **Resenha de livros/monografias** é bastante semelhante à que se registrou para os dados econômicos, estatísticos, mercadológicos, etc. (item i anterior), embora proporcionalmente tenha crescido, neste caso, o percentual dos que atribuem "média utilidade" a esse tipo de informação; de fato, 69,4% do conjunto global de usuários julga que as **Resenhas de livros/monografias** apresentam "média utilidade" (M: 41,0%) ou "pequena utilidade" (P: 28,4%), com 21,6% as avaliando como de "grande utilidade".

Esses resultados não divergem muito dos que se obtém para cada um dos subgrupos, individualmente considerados: Saúde = 68,9% (M: 38,3%, P: 30,6%); Agropecuária = 67,0% (M: 38,4%, P: 28,6%); Energia = 71,2% (M: 46,3%, P: 24,9%); Planejamento e Gestão = 69,1% (M: 43,9%, P: 25,2%); Área Industrial = 76,5% (M: 53,0%, P: 23,5%).

- k) A maioria (71,6%) dos usuários incluídos no levantamento global considera que os **Boletins/ Negociação de tecnologia** têm "grande utilidade" (G: 39,6%) ou "média utilidade" (M: 32,0%).

Esta apreciação coincide com a de cada subgrupo considerado separadamente: Saúde = 68,3% (G: 36,7%, M: 31,6%); Agropecuária = 73,3% (G: 40,9%, M: 32,4%); Energia = 69,7% (G: 48,4%, M: 31,3%); Planejamento e Gestão = 72,9% (G: 42,1%, M: 30,8%); Usuários da Área Industrial = 76,3% (G: 29,1%, M: 47,2%).

4.2 - MEIOS DE IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE INFORMAÇÃO PARA ATENDIMENTO A NECESSIDADES ASSOCIADAS AO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE P & D

4.2.1 - Metodologia (não publicada)

4.2.2 - Análise e Conclusões

A alternativa de tornar disponíveis **terminais de computador para acesso direto, pelo próprio usuário, às bases de dados de maior relevância** foi considerada de "alta prioridade" (G: 51,6%) pela maioria dos usuários; os que atribuíram a ela o grau de "média prioridade" foi de 22,2% (M).

Percentuais semelhantes foram registrados para subgrupos individualmente, pois para os integrantes da área de Saúde teve-se G: 58,2% e M: 15,8%; Agropecuária resultou em G: 54,4% e M: 20,8%; Energia apresentou G: 47,9% e M: 25,9%; e para a área de Planejamento e Gestão obteve-se G: 55,1% e M: 20,6%.

- b) Os usuários consideraram a **disponibilidade de serviço que, através de técnicos especializados dos Centros de Informação, pudesse fazer o acesso às bases de dados** ainda mais atraente que o caso correspondente ao item a, anterior. Com efeito, a maioria (56,6%) avalia esta possibilidade como tendo "alta prioridade" e 28,6% as considera de "média prioridade".

O subgrupo de usuários da área de Saúde, no entanto, prefere a alternativa do item a pois, neste caso, o percentual que indicou "alta prioridade" foi de 53,6%.

A avaliação do subgrupo da área de Agropecuária coincide com a do conjunto global de usuários.

Os integrantes dos subgrupos Energia e Planejamento e Gestão demonstram a preferência pela alternativa correspondente a este item b de forma ainda mais acentuada; de fato, 58,2% dos usuários da área de Energia e 59,8% dos da área de Planejamento e Gestão atribuíram "alta prioridade" (G) à forma de identificação de informação considerada neste item.

- c) A preferência por serviços mais tradicionais de identificação de fontes de informação ficou patente no levantamento efetuado.

O acesso direto pelo usuário a **coleções de "abstracts" impressos** foi considerado como apresentando "alta prioridade" (G) para 70,2% do conjunto global de usuários, sendo que apenas 21,8% as julgou de "média prioridade".

Com esta avaliação coincide a de cada subgrupo individual; na área de Saúde teve-se G: 70,9%, na Agropecuária registrou-se G: 71,4%, na de Energia obteve-se G: 69,3% e na de Planejamento e Gestão o índice foi 63,4%. Em qualquer caso como se vê, o **acesso direto a coleções de "abstracts" impressos** foi julgado de maior interesse do que as alternativas correspondentes aos itens a e b.

- d) A organização convencional de serviços de informação parece, outra vez, contar com

preferência mais nítida dos usuários. A **disponibilidade de serviços regulares de informação capazes de executar levantamentos bibliográficos com base em fontes diversas, sob demanda dos usuários** foi a que obteve maior percentual (76,0%) de indicações de "alta prioridade" (G) pelo conjunto global de usuários, contra 17,8% que as avaliou como de "média prioridade".

A avaliação dos subgrupos, individuais não é divergente, em nenhum dos casos. De fato, 78,6% dos usuários do subgrupo de Saúde, 74,5% dos integrantes do subgrupo de Agropecuária, 74,6% dos relacionados na área de Energia e 75,7% dos que foram incluídos no subgrupo de Planejamento e Gestão atribuíram o grau de "alta prioridade" ao mecanismo de identificação de fontes de informação considerado neste item.

- e) **A disponibilidade de serviços de atendimento a consultas específicas, do tipo "pergunta-resposta"** emerge do estudo realizado como o menos atraente mecanismo de identificação de fontes de informação para atendimento a necessidades de informação associadas ao desenvolvimento de projetos de P & D.

A maioria dos usuários (48,4%) atribui a esses serviços o grau de "alta prioridade" e 32,6% o de "média prioridade", o que configura uma avaliação pior para esta alternativa do que as que foram registradas para as outras alternativas consideradas nos itens a, b, c e d.

4.3 - TIPOS PREFERENCIAIS DE SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO PARA OS USUÁRIOS DA ÁREA INDUSTRIAL

4.3.1 - Metodologia (não publicada)

4.3.2 — Análise e Conclusões

- a) A implantação de **Centros de Informação produzindo e distribuindo diversos tipos de boletins às empresas e atendendo às solicitações de fornecimento de cópias de documentos completos e de execução de levantamento de fontes bibliográficas e não-bibliográficas sobre temas específicos** foi considerada por 70,6% dos usuários da área industrial como sendo uma alternativa de "grande conveniência" (G) e por 17,6% como de "média conveniência" (M).

- b) 58,8% dos usuários da área industrial considerou a criação de **centros de acesso às bases de dados bibliográficos e não-bibliográficos de interesse da área de Biotecnologia, ao qual as empresas poderiam se conectar através dos canais existentes de telecomunicações** como apresentando "grande conveniência" (G), enquanto 29,4% deles considera a alternativa como de "média conveniência" (M).
- c) **O uso de Biblioteca convencional, para consultas e empréstimos, na própria Empresa ou geograficamente perto dela** foi avaliado por 52,9% dos usuários como apresentando "média conveniência" (M), contra 35,3% que o considerou de "grande conveniência" (G).
- d) A totalidade dos usuários (100%) julga que a **edição de obras de especial interesse para a área de Biotecnologia** é de "grande conveniência" (G: 64,7%) ou de "média conveniência" (M: 29,4%).
- e) Os resultados de avaliação do grau de conveniência dos **serviços para agilizar a obtenção de cópias de documentos no País e no exterior, o qual seria acionado pela própria Empresa** são semelhantes aos obtidos no item a acima: 70,6% dos usuários julga esses serviços de "grande conveniência" e 17,6% de "média conveniência".
- f) **Os serviços de pergunta-resposta, para atendimento a consultas específicas, estabelecidos em determinadas instituições às quais os usuários encaminhariam suas demandas, por Correio, Telex, Telefone, etc** foram considerados de "média conveniência" por 70,6% dos usuários, enquanto apenas 23,6% acha que esses serviços são de "grande conveniência".
- g) Fica evidente, no estudo realizado, que os **serviços de análise de informação, para reelaborar os textos mais importantes colocando-os numa linguagem mais acessível aos técnicos das empresas** não apresentam grande interesse para os usuários da área industrial. De fato, 64,7% dos usuários julga que esses serviços são de "pouca conveniência" (P: 41,1%) ou "não são de interesse da Empresa" (N: 23,6%), enquanto apenas 29,4% os avalia como de "grande conveniência" (G: 17,6%) ou de "média conveniência" (M: 11,8%).
- h) Também os **serviços de extensão tecnológica, para identificar problemas tecnológicos nas**

empresas e indicar alternativas de solução não emergem, do levantamento efetuado, como serviços preferenciais para os usuários da área industrial. Com efeito, 58,9% dos usuários julga esses serviços como de "média conveniência" (M: 23,6%) ou de "pouca conveniência" (P: 35,3%).

O percentual de usuários que indica que esses serviços são de "grande conveniência" é igual ao dos usuários para os quais eles "não apresentam interesse para a Empresa": G = N = 17,6%.

- i) **Os serviços de tradução, postos em disponibilidade em algumas instituições, para atendimento às empresas** foram avaliados exatamente como os serviços de extensão tecnológica, indicados no item anterior.

4.4 - USO DE BASES DE DADOS

4.4.1 - Metodologia (não publicada)

4.4.2 - Análise e Conclusões

- a) Nível de conhecimento dos usuários sobre bases de dados bibliográficos.

A análise das informações coletadas a respeito do uso de bases de dados bibliográficos mostrou um quadro extremamente significativo.

Nota-se que apenas para as bases **Biological Abstracts e Chemical Abstracts** tem-se indicações, em índices altos, de que os usuários já delas fizeram uso (78,4% e 66,8% respectivamente). As bases de dados bibliográficos específicos da área de Biotecnologia (Abstracts in BioCommerce, Current Biotechnology Abstracts, Derwent Biotechnology Abstracts e Telegenline), relacionadas na Questão 3.3 do Formulário F 1, parecem ser quase totalmente desconhecidas dos usuários de informação em Biotecnologia no Brasil, pois apenas 30% do conjunto global de usuários declara já haver utilizado a base **Current Biotechnology Abstracts** e, para as outras bases, esse índice é inferior a 3%.

Conclui-se, dos dados da Tabela 17, que, no geral, apenas as bases de dados bibliográficos maiores, de cobertura mais ampla e mais difundidas (Biological Abstracts e Chemical Abstracts) são mais conhecidas dos profissionais brasileiros atuantes no campo da Biotecnologia.

Outro fato digno de registro é que o percentual correspondente aos usuários que não indicaram

se já haviam ou não utilizado cada uma das bases relacionadas na Questão 3.3 foi muito mais alto do que o de itens sem resposta nas demais questões do Formulário F 1, demonstrando talvez um certo constrangimento dos usuários de informarem o seu não conhecimento de bases de dados bibliográficos relevantes para a área de Biotecnologia.

Na computação feita para o campo "outros" da Questão 3.3, foram relacionadas várias bases de dados bibliográficos/coleções de "abstracts" que não as listadas na Questão, conforme se verifica no Quadro 1.

Quadro 1 - Base de Dados/Coleções de Abstracts
Nº de Indicações de Utilização

	Base de Dados/Coleções de Abstracts	Nº de utilização
1	Abstracts of Entomology	5
2	Abstracts of Genetics	1
3	Abstracts on Tropical Agriculture	1
4	Agrícola	1
5	Agricultural Index	1
6	Animal Breeding Abstracts	3
7	API—American Petroleum Institute Abstracts	3
8	Aquatic Science Fisheries Abstracts	2
9	ASCA- Institute for Scientific Information	8
10	Bacteriological Abstracts	1
11	Base de Dados do CENAGRI	4
12	Bioresearch Index	1
13	Current Biology Abstracts	1
14	Engineering Index	2
15	Entomological Abstracts	1
16	Food Science Technology Abstracts	2
17	Forestry Abstracts	1
18	Forestry Index	2
19	Genetics Abstracts	3
20	Helminthological Abstracts	3
21	Horticultura Abstracts	2
22	Index of Current Research	1
23	Index Medicus	13
24	Index Veterinarius	9
25	INIS	1
26	Medline/Medilars	6
27	Microbiological Abstracts	7
28	Nutrition Abstracts Review	1
29	Plant Breeding Abstracts	4
30	Plant Pathology Abstracts	1
31	Pollution Abstracts	1
32	Protozoological Abstracts	1
33	Reproduction Abstracts	1
34	Science Citation Index -ASCA	1
35	Zoological Records	1

Além dessas indicações de bases de dados/coleções de "abstracts", são dignos de nota dois fatos emergidos do levantamento. Em primeiro lugar, foram registradas 90 indicações de uso de 62 diferentes fontes de informação que não são bases de dados, tais como títulos de periódicos, obras de referências, monografias, serviços de informação, etc. Além do mais, nada menos do que 70 usuários citaram seções do "Current Contents" como sendo "bases de dados" já utilizadas. Ambos os fatos indicaram o desconhecimento, por parte dos usuários, do que seja uma base de dados e, por outro lado, significam também a reduzida utilização efetivamente, feita das bases de dados existentes, pelos usuários de informação em Biotecnologia, no País.

b) Prioridade na aquisição de bases de dados.

Os dados coletados sobre as bases de dados permitem conclusões pouco definitivas sobre a possibilidade de aquisição de bases de dados bibliográficos para a implantação de serviços automatizados, como SDI e Busca Retrospectiva.

A razão principal dessa dificuldade consiste em que o número de usuários que não indicaram o grau de prioridade a ser observado na aquisição das diferentes bases foi muito elevado (superior a 50%) para quatro das sete bases listadas na Questão 3.3 Formulário F 1: Abstracts in BioCommerce, Derwent Biotechnology Abstracts, Telegenline e Pascal (CNRS/Questel).

Por outro lado, a maior parte (60%) do conjunto global de usuários considera que a aquisição da base Current Biotechnology Abstracts é de "alta prioridade" (G: 46,6%) ou "média prioridade" (M: 13,4%), embora 33,8% desse conjunto não tenha feito qualquer indicação de prioridade para essa base de dados.

Os resultados, para cada um dos subgrupos individuais, são semelhantes: Saúde = 56,1% (G: 42,3%, M: 13,8%); Agropecuária = 61,2% (G: 49,0%, M: 12,2%); Energia = 65,3% (G: 52,2%, M: 13,1%); Planejamento e Gestão = 62,6% (G: 46,7%, M: 15,9%).

A elevada importância da base Biológica Abstracts fica evidente quando se constata que a maioria dos usuários (78,4%) considera que a aquisição dessa base deve ter "alta prioridade" (G: 61,2%) ou "média prioridade" (M: 17,2%).

Os subgrupos, individualmente considerados, fazem uma avaliação similar: Saúde = 80,5% (G: 62,7%, M: 17,8%); Agropecuária = 82,8% (G: 66,1%, M: 16,7%); Energia = 72,7% (G: 54,2%, M: 18,5%); Planejamento e Gestão = 78,5% (G: 62,6%, M: 15,9%).

Igualmente, a base **Chemical Abstracts** emerge do levantamento efetuado como de grande relevância para os usuários de informação em Biotecnologia. Com efeito, 62,0% do conjunto global de usuários entende que a aquisição dessa base é de "alta prioridade" (G: 40,0%) ou de "média prioridade" (M: 22,4%).

Esse resultado é próximo do que se registrou para cada subgrupo individual: Saúde = 60,7% (G: 41,3%, M: 19,4%); Agropecuária = 60,0% (G: 37,1%, M: 22,9%); Energia = 73,6% (G: 51,2%, M: 22,4%); Planejamento e Gestão = 63,5% (G: 39,2%, M: 24,3%).

Como se observa, para o conjunto global de usuários e para os subgrupos individuais, com exceção do subgrupo Energia, a base **Chemical Abstracts** obteve graus de prioridade inferiores aos atribuídos à base **Biological Abstracts** e aproximadamente equivalente aos de base **Current Biotechnology Abstracts**.

4.5 -SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO SOBRE PESQUISAS CORRENTES

4.5.1 - Metodologia (não publicada)

4.5.2 — Análise e Conclusões

- a) 71,0% do conjunto global de usuários entende que, prioritariamente, um sistema de informação deveria **publicar e divulgar periodicamente um cadastro de programas de pesquisa em Biotecnologia, com indicações de objetivos, orçamentos, fontes de financiamento, elenco de projetos, etc., a mesma coisa devendo ser feita com relação às linhas de pesquisa das instituições de P & D.** Avaliado separadamente, o subgrupo Planejamento e Gestão em sua maioria (72,9%) atribui prioridade a essa forma de operação.
- b) A alternativa de se **manter divulgação sistemática e periódica das informações sobre projetos em execução, a todos os interessados, incluindo a relação de novos projetos contratados indicando as respectivas instituições executoras e contratantes** foi considerada por 71,6% do

conjunto global de usuários como sendo uma forma prioritária de atuação de um serviço de informação sobre atividades de P & D. 76,6% dos usuários do subgrupo Planejamento e Gestão considera essa alternativa como sendo prioritária.

- c) **A criação de mecanismos para fornecer informações sobre projetos de pesquisa, quando houver consultas específicas nesse sentido** foi considerada por 64,6% do conjunto global de usuários e por 65,4% dos integrantes do subgrupo Planejamento e Gestão como sendo uma forma prioritária de atuação de um serviço de informação sobre atividades de P & D.
- d) 66,2% do conjunto global de usuários e 73,8% dos usuários do subgrupo Planejamento e Gestão entendem que é prioritário se **criar mecanismos para a divulgação dos resultados de projetos.**
- e) Menos da metade (48,8%) dos 500 usuários que participaram do levantamento acha que a **manutenção de banco de dados automatizado sobre recursos humanos para atividades de P & D, com provimento de informação sob demanda** é uma alternativa prioritária de atuação de um serviço de informação sobre atividades de P & D.

Esse número cresce para 56,1%, quando se considera separadamente os usuários do subgrupo Planejamento e Gestão.

- f) Confrontada com a alternativa do item e anterior, a que corresponde à **produção e manutenção atualizada de um Cadastro de Especialistas, com suas respectivas áreas de interesse e atuação, bem como à publicação periódica desse Cadastro**, parece ser mais atrativa, pois 69,6% do conjunto global de usuários e 74,8% dos integrantes do subgrupo Planejamento e Gestão entendem que essa deveria ser uma forma prioritária de atuação de um serviço de informação sobre atividade de P & D.
- g) **Divulgar periodicamente informações sobre inversões governamentais e, na medida do possível, privadas, em P & D na área de Biotecnologia** foi considerado pela maioria dos usuários (57,6%) e pela parcela de 66,4% dos integrantes do subgrupo Planejamento e Gestão, como sendo uma alternativa prioritária de atuação de um serviço de informação sobre atividades de P & D.

Neste momento dá análise convém rever a **Tabela 6: Aspectos de interesse em Biotecnologia para os usuários da Área Industrial**. Nela se verifica que a totalidade (100,0%) dos usuários da área industrial avalia as informações sobre **atividades de Pesquisa Básica e de Pesquisa Aplicada** como sendo de "máxima prioridade" (G: 58,8%) ou de "média prioridade" (M: 41,2%) enquanto 91,4% deles julga que as informações sobre **atividades de Desenvolvimento Experimental** devem ter "máxima prioridade" (G: 82,3%) ou "média prioridade" (M: 11,8%).

Em resumo, pode-se concluir, pelos elevados percentuais obtidos por todas as alternativas relacionadas na Questão 3.7, que os usuários da área de Biotecnologia têm um grande interesse em um sistema de informação sobre atividades de P& D que seja bastante dinâmico e que ofereça múltiplas formas de acesso através de serviços regulares e eventuais.

4.6 - SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO SOBRE INSTITUIÇÕES/CURSOS PARA FORMAÇÃO ACADÊMICA

4.6.1 — *Metodologia* (não publicada)

4.6.2 — *Análise e Conclusões*

- a) 56,0% do conjunto global de usuários e 26,2% dos usuários do subgrupo Planejamento e Gestão julgaram que são de grande relevância as informações sobre **instituições do País que oferecem cursos na área biológica, seu programa de cursos, com os respectivos números de vagas que oferecem**.
- b) Já as informações sobre **instituições que oferecem programas de pós-graduação, no País e no exterior, com seus programas de cursos, respectivos números de vagas e os requisitos existentes para admissão** foram consideradas de grande relevância por 91,2% do conjunto de usuários e por 89,7% dos usuários da área de Planejamento e Gestão.
- c) As informações sobre **Recursos institucionais** (corpo docente, laboratório, biblioteca, etc.) foram avaliados por 60% do conjunto global de usuários como sendo informações de grande relevância. Dentre os usuários do subgrupo de Planejamento e Gestão, 53,3% faz essa mesma avaliação.

- d) Como apenas 29% dos 500 usuários participantes do levantamento e 33,6% dos usuários que fazem parte do subgrupo de Planejamento e Gestão entendem que os dados referentes ao **número de alunos matriculados e de mestrandos e doutorandos, no País e no exterior, nos cursos relacionados com área de Biotecnologia** constituem informações de grande relevância, a Conclusão a que se chega é que esse tipo de informação não deve ser prioritariamente considerada no planejamento dos serviços de informação para os usuários da área de Biotecnologia.

Para complementar esta análise, convém rever a **Tabela 6: Aspectos de interesse em Biotecnologia para os Usuários da Área Industrial** e verificar que os usuários da área industrial em sua maioria 88,3%, considera que as **informações sobre oferta de cursos para capacitação de pessoal (formação acadêmica, treinamento, etc.)** apresentam "máxima prioridade" (G: 41,2%) ou "média prioridade" (M: 47,1%).

4.7 - INFORMAÇÕES SOBRE FONTES DE INFORMAÇÃO

4.7.1 — *Metodologia* (não publicada)

4.7.2 - *Análise e Conclusões*

Os dados constantes da Tabela 21 (não publicada) mostram que 93,8% do conjunto global de usuários declara ter "grande interesse" (G: 76,2%) ou "médio interesse" (M: 17,6%) em que o Sistema Nacional de Informação em Biotecnologia mantenha um acompanhamento sistemático das atividades de informação em Biotecnologia, no País e no exterior, e que divulgue essas informações através, por exemplo, da publicação de um GUIA DE FONTES DE INFORMAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA.

5 - EXPERIÊNCIA COMO USUÁRIO DE BIBLIOTECAS E DE CENTROS E SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO

Aproveitou-se o levantamento efetuado para avaliar a experiência dos respondentes dos formulários F1 e F2 como usuários de bibliotecas, centros e serviços de informação no Brasil, não necessariamente apenas na área de Biotecnologia. Com isso, pretendeu-se verificar em que grau um conjunto de aspectos, associados à operação das bibliotecas, centros e serviços de informação, geralmente

apontados como problemas para a efetiva interação dos usuários com as unidades responsáveis pelo atendimento de suas necessidades de informação, são realmente considerados críticos por esses usuários.

O objetivo deste estudo é o de identificar quais são, no julgamento dos usuários participantes da pesquisa, as falhas mais comuns das unidades de informação e, a partir daí, obter-se elementos que contribuam para a organização do Sistema Nacional de Informação em Biotecnologia em moldes mais adequados aos interesses e conveniências dos seus usuários.

5.1 - **METODOLOGIA** (não publicada)

5.2 - **ANALISE E CONCLUSÕES**

A — Problemas Associados à Identificação/Localização de Informação.

- a) Para a maior parte dos usuários (69,0%) a **pequena disponibilidade de serviços regulares de informação** é um problema "muito crítico" (G: 36,4%) ou "grave" (M: 32,6%). Apenas 10,0% dos usuários considera que esse problema não existe.

Todos os subgrupos considerados fazem, isoladamente, uma avaliação desse problema quase coincidente com a do conjunto global de usuários: Saúde = 73,5% (G: 37,8%, M: 35,7%); Agropecuária = 70,4% (G: 34,9%, M: 35,5%); Energia = 67,8% (G: 32,7%, M: 35,1%); Planejamento e Gestão = 77,6% (G: 36,5%, M: 41,1%); Usuários da Área Industrial = 76,5% (G: 41,2%, M: 35,3%).

- b) **A baixa confiabilidade dos sistemas de comunicação (Correio, Telex, etc.)** é considerada pela maioria dos usuários (79,4%) como um problema "pouco grave" (P: 33,2%) ou "inexistente" (N: 46,2%).

A avaliação desse aspecto, feita por cada um dos subgrupos individuais, exceção feita aos usuários da área industrial, é semelhante à do conjunto global: Saúde = 76,0% (P: 31,6%, N: 44,4%); Agropecuária = 78,9% (P: 33,3%, N: 45,6%); Energia = 79,5% (P: 38,6%, N: 40,9%).

Embora a tendência da avaliação feita pelos usuários da área industrial seja a mesma da dos demais subgrupos, os percentuais específicos são diferentes: 23,6% desses

usuários consideram a **baixa confiabilidade dos sistemas de comunicação** como sendo um problema "grave", 5,8% como "pouco grave" mas para 64,8% esse problema é "inexistente".

- c) **O pouco conhecimento e a pequena disponibilidade de fontes de informação** constitui para 63,6% dos usuários, um problema "grave" (M: 35,8%) ou "pouco grave" (P: 27,8%).

Individualmente, os subgrupos avaliam esse problema de forma igual: Saúde = 63,8% (M: 36,7%, P: 27,1%); Agropecuária = 65,1% (M: 36,5%, P: 28,6%); Energia = 60,5% (M: 33,7%, P: 26,8%); Planejamento e Gestão = 75,7% (M: 38,3%, P: 37,4%); Usuários da Área Industrial = 76,4% (M: 29,4%, P: 47,0%).

- d) Para 60,0% dos usuários, a **dificuldade de manipulação/uso de fontes de informação** é um problema "grave" (M: 29,4%) ou "pouco grave" (P: 30,6%).

A avaliação desse problema pelos subgrupos individuais coincide com a do conjunto global de usuários: Saúde = 62,7% (M: 30,6%, P: 32,1%); Agropecuária = 59,1% (M: 29,2%, P: 29,9%); Energia = 58,5% (M: 26,3%, P: 32,2%).

Os usuários da área industrial consideram a **dificuldade de manipulação/uso de fontes de informação** um problema "pouco grave" (P: 35,2%) ou "inexistente" (N: 29,4%), mas para 35,4% deles o problema é "muito crítico" (G: 11,8%) ou "grave" (M: 23,6%).

- e) **A falta de recursos humanos efetivamente capacitados para atuação em Centros de Informação** constitui, para 58,0% dos usuários, um problema "muito crítico" (G: 32,0%) ou "grave" (M: 26,0%) enquanto para 37,2% o problema é "pouco grave" (P: 25,2%) ou "inexistente" (N: 12,0%).

A avaliação desse problema pelos subgrupos individuais é semelhante: Saúde = 60,2% (G: 33,7%, M: 26,5%); Agropecuária = 60,7% (G: 34,9%, M: 25,8%); Energia = 55,1% (G: 34,1%, M: 21,0%); Planejamento e Gestão = 64,5% (G: 38,3%, M: 26,2%); Usuários da Área Industrial = 76,6% (G: 17,6%, M: 58,9%).

B - Problemas Associados à Obtenção de Documentos/Informação.

- a) **A inexistência de Biblioteca/Centro de Documentação** na Instituição é, para 68,0% dos usuários, um problema "inexistente" (N: 55,2%) ou "pouco grave" (P: 12,8%),

Exceto o subgrupo constituído pelos usuários da área industrial, os demais avaliam esse problema de forma análoga: Saúde = 68,5% (N: 54,7%, P: 13,8%); Agropecuária = 67,3% (N: 53,2%, P: 14,1%), Energia = 67,3% (N: 53,2%, P: 14,1%); Energia = 67,3% (N: 56,1%, P: 11,2%); Planejamento e Gestão = 62,6%, (N: 48,5%, P: 14,1%)

Para os usuários da área industrial, os resultados obtidos da Tabela 23-E não permitem uma análise muito conclusiva, pois parcelas iguais de 29,4% avaliam o problema como "muito crítico", "grave" e "inexistente", enquanto 11,8% dos usuários o considera "pouco grave".

- b) Já para 67,6% dos usuários o fato de **as coleções de periódicos de suas respectivas instituições serem limitadas em abrangência de assuntos cobertos** foi considerado problema "muito crítico" (G: 40,6%) ou "grave" (P: 27,0%).

Essa avaliação do problema é a mesma quando se considera cada subgrupo individualmente: Saúde = 73,7% (G: 48,596, M: 25,2%); Agropecuária = 67,0% (G: 39,3%, M: 27,7%); Energia = 67,3% (G: 39,5%, M: 27,8%); Planejamento e Gestão = 72,996 (G: 44,9%, M: 28,0%); Usuários da Área Industrial = 76,6% (G: 29,4%, M: 47,296).

- c) A condição de **as coleções de periódicos de suas instituições serem fragmentárias, desatualizadas, limitadas em retrospectividade** foi julgada pela maior parte (63,2%) dos usuários como sendo um problema "muito crítico" (G: 38,2%) ou "grave" (M: 25,096).

A avaliação dos subgrupos individuais é semelhante: Saúde = 65,3% (G: 39,8%, M: 25,5%); Agropecuária = 65,8% (G: 38,496, M: 27,4%); Energia = 59,5% (G: 36,1%, M: 23,4%); Planejamento e Gestão = 68,296 (G: 39,2%, M: 29,0%); Usuários da Área Industrial = 64,996 (G: 41,4%, M: 23,5%).

- d) A grande maioria dos usuários (77,8%) entende que o problema correspondente à **dificuldade de consulta aos títulos de periódicos existentes em suas respectivas instituições** é "pouco grave" (P: 25,296) ou "inexistente" (N: 52,696).

Os subgrupos, considerados isoladamente, fazem uma avaliação coincidente: Saúde = 75,5% (P: 25,0%, N: 50,5%); Agropecuária = 78,89% (P: 27,1%, N: 50,996); Energia = 81,5% (P: 27,896, N: 53,7%); Planejamento e Gestão = 80,4% (P: 29,0%, N: 51,496); Usuários da Área Industrial = 76,6% (P: 17,7%, N: 58,9%).

- e) Não há uma tendência tão acentuada na avaliação que os usuários fizeram do problema correspondente à **obtenção de cópias de artigos de periódicos não existentes em suas respectivas instituições**. Em percentuais mais ou menos equivalentes, os usuários entendem que esse problema é "muito crítico" (G: 24,296), "grave" (M: 31,8%) ou "pouco grave" (P: 25,0%). Apesar disso, constata-se que mais da metade dos usuários não parece estar satisfeita com mecanismos existentes de obtenção de cópias de documentos não existentes nos acervos das instituições a que estão vinculados.

Analisados separadamente, os subgrupos considerados na pesquisa confirmam a avaliação geral: Saúde (G: 31,6%, M: 35,2%, P: 19,4%); Agropecuária (G: 26,4%, M: 31,4%, P: 24,296); Energia (G: 24,996, M: 29,396, P: 24,4%); Planejamento e Gestão (G: 25,2%, M: 31,8%, P: 25,2%); Usuários da Área Industrial (G: 17,7%, M: 35,3, P: 29,4%).

Assim, os usuários do subgrupo Saúde são os mais descontentes com os mecanismos de obtenção de cópias de documentos e, estranhamente, os menos insatisfeitos são os usuários da área industrial.

- f) **A dificuldade de obtenção de respostas às solicitações de dados, informações e cópias de documentos em tempo hábil** constitui para a maior parte (61,0%) do conjunto de usuários um problema "muito crítico" (G: 27,2%) ou "grave" (M: 33,8%).

À exceção dos usuários da área industrial, os que compõem os subgrupos individuais

fazem uma avaliação similar: Saúde = 69,4% (G: 32,6%, M: 36,8%); Agropecuária = 61,3% (G: 30,8%, M: 30,5); Energia = 59,9% (G: 26,8%, M: 33,1%); Planejamento e Gestão = 66,3% (G: 32,7%, M: 33,6%).

Para os usuários da área industrial, esse problema é "grave" para 35,3% e "pouco grave" para 29,4% dos usuários.

- g) Para a maioria dos usuários (63,2%), a dificuldade de **obtenção/ acesso a relatórios técnicos, folhetos, catálogos, patentes (material informativo não convencional)** constitui um problema "muito crítico" (G: 32,4%) ou "grave" (M: 30,8%).

A avaliação do grau de intensidade desse problema é semelhante quando os vários subgrupos considerados na pesquisa são analisados separadamente: Saúde = 67,4% (G: 39,3%, M: 28,1%); Agropecuária = 65,4% (G: 34,3%, M: 31,1%); Energia = 60,0% (G: 31,2%, M: 28,8%); Planejamento e Gestão = 69,2% (G: 40,2%, M: 29,0%); Usuários da Área Industrial = 82,4% (G: 47,1%, M: 35,3%).

- h) **A obtenção/ acesso à informação não-bibliográfica** constitui um problema que os usuários consideram preponderantemente (62,4%) como sendo "muito crítico" (G: 31,8%) ou "grave" (M: 30,6%).

Os subgrupos individuais fazem uma avaliação semelhante desse problema: Saúde = 60,7% (G: 33,7%, M: 27,0%); Agropecuária = 62,2% (G: 33,9%, M: 28,3%); Energia = 61,9% (G: 31,7%, M: 30,2%); Planejamento e Gestão = 67,3% (G: 36,5%, M: 30,8%); Usuários da Área Industrial = 88,4% (G: 47,1%, M: 41,3%).

C - Problemas Associados à Utilização da Informação.

- a) **A falta de tempo para ler toda a documentação recebida** é um problema considerado pela maioria (57,8%) como sendo "grave" (M: 29,4%) ou "pouco grave" (P: 28,4%).

A exceção dos usuários da área industrial, os que compõem os vários subgrupos individuais confirmam a mesma tendência: Saúde = 58,7% (M: 30,1%, P: 28,6%);

Agropecuária = 58,8% (M: 28,3%, P: 30,5%); Energia = 60,5% (M: 31,2%, P: 29,3%); Planejamento e Gestão = 57,0% (M: 29,9%, P: 27,1%).

Para a maior parte (65,8%) dos usuários da área industrial, esse problema é considerado "muito crítico" (G: 35,4%) ou "grave" (M: 29,4%).

- b) Para a maior parte dos usuários (75,8%) **a informação ser fornecida em idiomas não acessíveis** é um problema "pouco grave" (P: 41,5%) ou "inexistente" (N: 34,3%).

Esta apreciação é a mesma para todos os subgrupos individualmente considerados: Saúde = 77,1% (P: 39,3%, N: 37,8%); Agropecuária = 77,4% (P: 46,2%, N: 31,2%); Energia = 75,6% (P: 39,5%, N: 36,1%); Planejamento e Gestão = 77,5% (P: 43,9%, N: 33,6%); Usuários da Área Industrial = 70,7% (P: 47,2%, N: 23,5%).

- c) A maior parte dos usuários (59,0%) está satisfeita com a "precisão" das informações recebidas em respostas a necessidades formuladas às Bibliotecas/centros de Informação pois a **baixa relevância/ pertinência da informação suprida** é considerada um problema "pouco grave" (P: 31,6%) ou "inexistente" (N: 27,4%).

Os subgrupos individuais fazem uma avaliação análoga desse problema: Saúde = 58,2% (P: 31,1%, N: 27,1%); Agropecuária = 60,4% (P: 33,3%, N: 27,1%); Energia = 55,7% (P: 30,3%, N: 25,4%); Planejamento e Gestão = 54,1% (P: 25,2%, N: 28,9%); Usuários da Área Industrial = 64,6% (P: 41,1%, N: 23,5%).

D - Problemas Associados ao Pagamento dos Custos da Informação

- a) **A falta de verba para aquisição de informação** constitui, para a maioria dos usuários (72,2%) um problema "muito crítico" (G: 52,8%) ou "grave" (M: 25,0%).

Individualmente, os vários subgrupos avaliam o problema de forma semelhante: Saúde = 73,4% (G: 56,1%, M: 17,3%); Agropecuária = 73,0% (G: 57,9%, M: 15,1%); Energia = 75,6% (G: 57,6%, M: 18,0%); Planejamento e Gestão = 78,5% (G: 58,9%, M: 19,6%).

Apenas para os usuários da área industrial a avaliação é diferente pois, para 41,2% o problema de falta de verba é "muito crítico" (G: 29,4%) ou "grave" (M: 11,8%) e, também para 41,2% dos usuários, o problema é "inexistente".

- b) No entendimento da maioria do conjunto de usuários (66,4%), o fato de os **serviços de informação serem muito caros** constitui um problema "muito crítico" (G: 39,0%) ou "grave" (M: 27,4%).

A avaliação dos subgrupos individuais, excetuando-se os usuários da área industrial, é praticamente a mesma: Saúde = 68,9% (G: 42,9%, M: 26,0%); Agropecuária = 69,2% (G: 39,0%, M: 30,2%); Energia = 65,8% (G: 39,0%, M: 26,8%); Planejamento e Gestão = 60,7% (G: 39,2%, M: 21,5%). Para os usuários da área industrial, esse problema é "grave" para 47,0% dos usuários enquanto o restante deles, em parcelas mais ou menos iguais, o avalia como "muito crítico", "Pouco grave" ou "inexistente".

- c) A condição de se requerer o **pagamento dos custos de serviços de informação e de materiais bibliográficos em moeda estrangeira** constitui, para a maior parte (55,6%) dos usuários um problema "muito crítico" (G: 36,2%) ou "grave" (M: 19,4%) enquanto para 19% esse problema é "inexistente".

A avaliação feita pelos subgrupos, individualmente considerados, é bastante próxima: Saúde = 54,6% (G: 36,7%, M: 17,9%); Agropecuária = 56,0% (G: 36,2%, M: 19,2%); Energia = 53,6% (G: 34,1%, M: 19,5%); Planejamento e Gestão = 60,7% (G: 39,2%, M: 21,5%); Usuários da Área Industrial = 58,8% (G: 23,5%, M: 35,3%).

- d) Para a grande maioria dos usuários (77,8%), os **materiais bibliográficos são muito caros**, constituindo este fato um problema "muito crítico" (G: 52,8%) ou "grave" (M: 25,0%).

Individualmente, os subgrupos avaliam de forma semelhante o grau de intensidade desse problema: Saúde = 75,6% (G: 55,6%, M: 25,0%); Agropecuária = 78,6% (G: 53,8%, M: 24,8%); Energia = 78,0% (G: 54,1%, M: 23,9%); Planejamento e Gestão = 71,3%

(G: 53,3%, M: 28,0%). Para os usuários da área industrial, esse problema é "muito crítico" para 29,4% e, na mesma percentagem, "grave", enquanto 23,5% do subgrupo o avalia como "inexistente".

6 - ANÁLISES COMPLEMENTARES

6.1 - USO DE CANAIS FORMAIS E INFORMAIS DE COMUNICAÇÃO

6.1.1 — Metodologia (não publicada)

6.1.2 — Análise e Conclusões

a) Canais Formais

Fica patente a indiscutível importância dos **canais formais de comunicação**, pois é elevado o percentual de usuários do conjunto global que declara "fazer maior uso relativo" desses canais (Grau 5: 73,0%. Grau 4: 14,6%).

b) Canais Informais

Confrontado com os canais formais é sensível a menor importância relativa dos **canais informais de comunicação**. Com efeito, apenas 25,6% do conjunto global de usuários afirma fazer "maior uso relativo" desses canais, sendo que houve predominância, com 31,4%, para o grau 3 de "uso relativo", o qual significa uma utilização, em "grau médio", dos canais informais de comunicação.

Em resumo, a conclusão desta análise é a de que, sendo tão nitidamente importante para os usuários os canais formais de comunicação, fica plenamente justificada a necessidade de implantação de um eficiente sistema de informação para atender às suas necessidades no campo da Biotecnologia.

6.2 - MEIOS PREFERENCIAIS DE AQUISIÇÃO DE TECNOLOGIA PARA O SETOR INDUSTRIAL

6.2.1 — Metodologia (não publicada)

6.2.2 — Análise e Conclusões

- a) A aquisição de tecnologia através de **atividades de P&D internas à Empresa** foi considerada, por 64,6% dos respondentes, como a alternativa de maior preferência (grau 5).

- b) **Contratos com universidades e/ou centros de pesquisa brasileiros** não parecem constituir uma

alternativa nitidamente preferencial, pois apenas 29,4% dos usuários atribuí "grau de preferência" 5 a esse meio, enquanto para os "graus de preferência" 4 e 3 os índices foram 23,5% e 11,8%, respectivamente.

- c) Fica claro que a alternativa de aquisição de tecnologia via **associação com empresas de capital estrangeiro** é considerada indesejável pela maioria dos usuários, pois para 35,3% o "grau de preferência" é 1 (menor preferência) e para 5,9% é 2.
- d) 47,0% dos respondentes atribuí "grau de preferência" 1 (menor preferência) à alternativa de **compra de tecnologia de fontes estrangeiras**, enquanto para 11,8% o grau de preferência é 3 (média preferência).
- e) Não se pode perceber com muita nitidez a preferência por adquirir tecnologia através de **contratos eventuais de consultoria, no País e no exterior**, pois os percentuais correspondentes aos vários "graus de preferência" são mais ou menos iguais.

Em resumo, do levantamento efetuado, a despeito do reduzido tamanho da amostra de usuários da área industrial, é nítida a preferência por aquisição de novas tecnologias de Biotecnologia através de atividades de PSD internas à Empresa ou por meio de contratos com universidades e/ou centros de pesquisa nacionais. Isto significa que deverá haver um incremento das atividades de Biotecnologia no País, no interesse do setor industrial, do que decorrerá um aumento da demanda de informação em Biotecnologia, para suporte às atividades de pesquisa.

6.3 - DISPOSIÇÃO DOS USUÁRIOS DA ÁREA INDUSTRIAL EM ASSIMILAR CUSTOS DE SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO.

6.3.1 - Metodologia (não publicada)

6.3.2 — Análise e Conclusões

- a) Apesar das deficiências já apontadas quanto ao tamanho da amostra de usuários da área industrial, pôde-se perceber que prevalece, entre os respondentes (47,0% deles), a opinião de que "os custos dos serviços de informação devem ser repartidos entre o governo, as associações de classes produtoras e os usuários finais".

- b) Para 17,6% dos usuários, "a informação é um insumo para a atividade industrial, como qualquer outro, e as empresas devem pagar seu custo real".
- c) As demais alternativas de ressarcimento parcial ou total dos custos dos serviços de informação foram considerados preferenciais por parcelas muito reduzidas do conjunto de usuários da área industrial, e não tem, por isso, maior significação.

7 - CONCLUSÕES GERAIS

Procedida a análise dos dados coletados, algumas conclusões de ordem geral puderam ser extraídas:

- a) Não há diferenças muito significativas entre as características da demanda de informação específicas de cada um dos subgrupos SAÚDE, AGROPECUÁRIA, ENERGIA e PLANEJAMENTO E GESTÃO.

De fato, as preferências e necessidades desses subgrupos, em termos de tipos de fontes primárias e secundárias de informação, serviços preferenciais de notificação corrente, veículos mais usados para publicação de trabalhos, mecanismos mais convenientes para identificação de informação, etc., são bastante semelhantes.

Obviamente, no que diz respeito ao acervo, os interesses quanto aos tópicos em Biotecnologia correspondem às aplicações que deram origem a cada subgrupo; há, todavia, um conjunto de **tópicos -Técnicas da Biotecnologia e Processos Biotecnológicos** - que são considerados prioritários por todos os subgrupos.

Em conseqüência, pode-se concluir que haverá grandes semelhanças entre os planejamentos dos "Pontos Focais" do Sistema Nacional de Informação em Biotecnologia no que diz respeito a produtos e serviços de informação.

- b) Para os usuários da área industrial, as características da demanda de informação também não são grandemente diferenciadas das que correspondem aos usuários das áreas de pesquisa e de planejamento e gestão.

Vale, todavia, a ressalva de que o grau de confiabilidade das conclusões relativas à área industrial é baixo, devido ao reduzido tamanho da amostra considerada.

- c) Os campos não-preenchidos, nas várias questões dos Formulários F1 e F2, constituíram um percentual baixo, em geral próximo de 5%, o que configura um nível alto de respostas para cada tópico. Faz exceção a essa regra os resultados obtidos na questão relativa ao uso de bases de dados bibliográficos (Questão 3.3 - Formulário F1), onde os campos não preenchidos atingem, em média, 20%.
- d) A constatação registrada no item anterior poderia significar um bom conhecimento dos usuários quanto aos conceitos e terminologia empregados nos Formulários F1 e F2. Todavia, a interpretação dos registros espontâneos efetuados nos campos "outros" de várias questões indica que em percentual não desprezível, houve deficiência de entendimento de conceitos e de terminologia.
- e) A pesquisa revela que os usuários têm maior preferência por fontes primárias e fontes secundárias convencionais (revistas técnico-científicas, anais de congressos, boletins do tipo "Current Contents", "abstracts", impressos), e por formas mais tradicionais de atuação dos serviços de informação. O uso de bases bibliográficas é muito restrito e parece não haver grande conhecimento da existência e do potencial de uso dessas bases.
- f) Os usuários que compõem o subgrupo Saúde parecem ser os mais exigentes em termos de serviços de informação e os menos satisfeitos com os serviços existentes. Os usuários dos subgrupos Energia, por outro lado, emergem como os menos descontentes com a oferta de produtos e serviços de informação no País; as diferenças entre os dois subgrupos, todavia, não são muito acentuadas.
- g) Conclui-se que há uma clara preferência pelos canais formais de comunicação, o que deve ser tomado como uma justificativa adicional para a implantação do Sistema Nacional de Informação em Biotecnologia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ CASSIOLATO, J. E. O impacto da Biotecnologia no setor industrial. **Revista Brasileira de Tecnologia**, Brasília, 14(4) jul./ago. 1983.
- ² CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO/INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Sistema de Informação em Biotecnologia**. Estudo coordenado por Maria Angélica R. Quemel. Brasília, CNPq/IBICT, ago. 1984. 35 p.
- ³ CLARK, Philip M. Sample size determination: a comparison of attribute, continuous variable and cell size determination. **Library and Information Sciences Researches**, 6:407-23, 1984.
- ⁴ SÃO PAULO. SECRETARIA DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Biotecnologia em São Paulo: recomendações para uma política**. São Paulo, 1985 p. 163-74.
- ⁵ CAMPOLOM, Silva. Os artesões da vida. Revista **Isto É**, São Paulo, 15 ago. 1984.
- ⁶ CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Biotecnologia para a Saúde, criação de condições para a sua implantação definitiva no Brasil**. Relatório. 1981. Brasília, CNPq, 1981. 15 p.
- _____. **Programa de Biotecnologia; Subcomissão de Biotecnologia para Agropecuária**. Relatório. Brasília, CNPq, jul. 1984. 34 p.
- _____. **Lista de participantes da 1ª Reunião do Sistema de Informação em Biotecnologia**, promovida pelo IBICT em 20.09.84. Brasília, IBICT, 1984.
- CRONIN, Blaise. Assessing user needs. **Aslib Proceedings**, 33 (2): 37-47, Feb. 1981.
- ¹⁰ GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Programa de Biotecnologia do Rio Grande do Sul**. Relatório. Porto Alegre, abr. 1984. 55 p.
- ¹¹ HALPERIN, Michael. **Determining user preferences for information services**. p. 88-98.
- ¹² MICK, Colin; LINDSEY, Georg N. & CALLAHAN, Daniel. Toward usable user studies. **Journal of American Society for Information Sciences**, 347-56, Sept. 1980.
- ¹³ PARKER, J. Stephen. **Brazil - Development of an information network in Biotechnology -**

- UNP/UNESCO Project BRA/82/001
Brasília, CNPq, 1983. 2 v.
- 14 _____. **Proposed Biotechnology survey - 1 p.**
- 15 SAFFER, Melinda E. **A guide to Information sources in Genetic Engineering.** Collection Development in Sci-Tech Libraries. **89:** 107, 1984.
- 16 SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA/CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Programa Nacional de Biotecnologia - PRONAB -** Brasília, CNPq, 1981, 28 p.
- 17 _____. **PADCT: Subprograma de Biotecnologia.** Brasília CNPq, 1983. 16 p. (versão preliminar de 20.09.83).
- 18 _____. **Informe PADCT n? 3.** Agosto de 1984.
- 19 SORJ, Bernardo; WILKINSON, John & CARADINI. **As Biotecnologias no Brasil.** Rio de Janeiro, Instituto de Relações Internacionais IRI-PUC/RJ, 1984. 42 p.
- 20 SPEC - SYSTEMS AND PROCEDURES EXCHANGE CENTER. **Use surveys.**

Association of Research Libraries.
Washington DC.. 1976, 116 p,

Study on users information demand in the area of Biotechnology.

ABSTRACT

A detailed study on the demand of information in the área of Biotechnology was carried out with a sample of 500 users, defined according to Galtung's cells method of sample size determination, giving a "reliability" of 95% and a "precision" of each variable of $\pm 4,3\%$. A key set of elements related to the development of the collections and to the establishment of information services was analysed. The degree of intensity of the major problems associated to the operation of existing information unities, according to the point of view of the users included in the survey was verified. The users were also separated into five groups (Health, Agriculture, Energy, Planning & Management and users from the industrial area) in order to verify whether there were major differences among them as far as information needs were concerned. The study aimed at drawing conclusions to support the activities of planning and setting up information services in Biotechnology.