TÉCNICA DELPHI PARA ANÁLISE DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO: ESTUDO DE VIABILIDADE*

Anna Sylvia Silveira Kairalla Departamento de Informação e Sistemas — Biblioteca Central do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S. A. - /PT.

RESUMO
Estuda-se a viabilidade da aplicação da técnica DELPHI para se obter um consenso de opiniões dos pesquisadores do Instituto de Pesquisas Tecnológicas — lPT sobre Sistema de Informação, como um todo. São seguidos alguns passos tais como: a seleção de participantes, a elaboração e a aplicação de questionários bem como a análise das respostas. Os conceitos obtidos refletem o pensamento do grupo de respondentes. O método DELPHI amplamente adotado em diversos campos de estudo, prova ser viável também na área da Informação.

Descritores:Sistema de Informação/Análise; Técnica DELPHI'/Estudo de Viabilidade.

1 - INTRODUÇÃO

Os Sistemas de Informação podem ser analisados sob duas abordagens complementares:

— o ponto de vista do sistema
— o ponto de vista do usuário.

Os estudos de usuários são instrumentos fundamentais para o planejamento e definição de políticas de sistemas de Informação. Lin e Garvey observam que os estudos de usuários tomaram impulso não só nos Estados Unidos como também na Rússia, Alemanha, Países Baixos, Inglaterra etc. Na Universidade de Sheffield foi criado, em 1976, um centro voltado especialmente ao usuário - Centre for Research on User Studies.

O estudo de Sistemas de Informação sob o aspecto do usuário pressupõe o emprego de métodos e técnicas. Questionários, entrevistas, observações diretas, etc., são alguns dos métodos comumente utilizados. Novas técnicas as quais vem sendo desenvolvidas em diversas áreas do conhecimento apresentam potencialidade de aplicação na área de Informação. Este é o caso da técnica DELPHI** Brittain, inclusive, sugere a sua aplicação à Ciência da Informação. Trata-se de uma técnica para obter um consenso de opiniões sobre um determinado assunto sendo sua principal área de aplicação a de previsão tecnológica.

A velocidade e o impacto tecnológicos têm motivado os administradores e pesquisadores a buscarem meios para se prever o futuro. A previsão de eventos futuros não é usualmente precisa. Quando há necessidade de um planejamento a longo prazo, algumas decisões baseiam-se numa série de julgamentos intuitivos.

Alguns dos métodos desenvolvidos para previsões tecnológicas a longo prazo, são modelos matemáticos, baseados em simulações ou em opiniões de especialistas. Dalkey, por exemplo, admite na previsão a longo prazo, três fontes possíveis de predição, três tipos de informação que podem estar presentes em tomadas de decisão. Num extremo, o conhecimento, no outro, a especulação e entre ambos, a opinião.

A Rand Corporation, empenhada em estudar o futuro e a explorar o desconhecido, desenvolveu um projeto voltado ao aperfeiçoamento de procedimentos para formulação de opiniões de especialistas, as quais podem aportar ao estudo maior objetividade e abrangência.

Numerosos estudos realizados por psicólogos nas últimas décadas têm demonstrado algumas sérias dificuldades com a interação face a face entre especialistas. Comités, conselhos, painéis de estudos, júris e juntas médicas ilustram essa realidade. Uma discussão tradicional, por exemplo, é frequentemente

* Extraído da dissertação apresentada ao Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia/Universidade Federal do Rio de Janeiro para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Informação, em 1982. Orientadora: Gilda M. Braga, PhD.

** No presente texto, foi considerada a norma adotada na língua inglesa — DELPHI — não sendo portanto utilizada a aportuguesada - DELFOS. DELPHI é utilizada na literatura consultada nas mais variadas formas: técnica, método, processo, estudo, conexão, formato, pesquisa, etc.

cercada de fatores psicológicos tendenciosos, tais como a persuasão, o radicalismo de opiniões, rejeições, o desejo de obter aprovação do grupo, etc.

Em experiências conduzidas na Rand Corporation, Oalkey descobriu que as discussões face a face saio menos precisas do que a média das opiniões individuais emitidas nessas discussões. Também descobriu que as opiniões tendem a ser bem variadas no princípio, mas através de questionários subseqüentes há uma convergência e a precisão das respostas cresce com a repetição ou iteração.

A técnica DELPHI, cujo nome foi sugerido pelo filósofo Abraham Kaplan e desenvolvida no princípio dos anos 50, possibilita obter um consenso fidedigno de opiniões emitidas por um grupo de especialistas ou não, por meio de substituição do confronto direto e do debate por uma série de questionários com "perguntas individuais e seqüenciais, planejadas e ordenadas cuidadosamente, intercaladas com a retroalimentacão dos próprios respondentes".

A técnica DELPHI baseia-se na hipótese de que julgamentos intuitivos são uma fonte valiosa de percepção do futuro. Dois elementos são inerentes a esta técnica: Anonimato e Retroalimentação e sua aplicação depende basicamente da seleção dos participantes e elaboração dos questionários.

O primeiro passo para aplicação do método DELPHI é a seleção dos respondentes. É considerado um dos estágios mais importantes do estudo. A maioria dos estudos seleciona pessoas mais conhecidas na área a ser estudada. É importante lembrar que o total não deverá ultrapassar a cem. Os participantes deverão ter conhecimento de que as respostas que voltarem após o prazo, serão ignoradas.

O primeiro contato com o grupo selecionado nem sempre é o primeiro questionário. Pode ser iniciado através de correspondências, cartas enviadas informando sobre o estudo, pedindo colaboração, etc. Depois dos respondentes terem sido escolhidos, cada qual receberá o questionário básico e inicia-se o processo DELPHI. Os participantes deverão sentir-se pessoalmente envolvidos com o problema em pauta, estarem motivados a responder e sentirem que os resultados fornecerão informações valiosas, às quais, de outro modo, não se teria acesso.

É extremamente importante elaborar grupos de perguntas relevantes abordando problemas críticos decisivos. As questões deverão ser formuladas tão inteligíveis e explícitas quanto possível para evitar anbigüidade.

Uma forma preliminar de questionário é preparada observando-se bem o formato e o conteúdo dos itens. Deverá ser testado, perguntando-se aos respondentes sobre as dificuldades que podem ter sentido nos itens. Nesse estágio inicial, mudanças podem ser feitas baseadas nos comentários recebidos, que resultarão numa contribuição bastante positiva.

Concluído o pré-teste, os respondentes receberão o questionário inicial (primeira etapa); esse é usualmente muito extenso e pede-se a cada respondente que forneça algumas informações sobre o tópico a que está investigando além de críticas, comentários e sugestões.

A compilação dos resultados é um passo extremamente importante, porque o primeiro questionário é a base de todos os outros subseqüentes. É bastante complexa *a* compactação das afirmações quando estas contêm conceitos similares. Assim, é vital que esse passo seja desempenhado cuidadosamente por alguém que, além de ter conhecimento do tema, seja dotado de bom senso.

A essência da segunda etapa é a confrontação do especialista com suas próprias respostas. O segundo questionário consiste de itens desenvolvidos através das respostas da primeira etapa e sua construção é passo importante da técnica DELPHI e bastante complexo. A informação original deve ser refletida de maneira tal, que os participantes sintam que suas contribuições foram inclusas. A informação obtida até então é transformada em percentuais, (de baixo e altos valores) ilustrando a dispersão ou não das opiniões e estimativas dos respondentes e o questionário original é então enviado a estes. Quando as respostas, já analisadas, voltam aos especialistas, algumas modificações devem ser feitas, baseadas nos próprios comentários desses respondentes. Informações adicionais poderão ser enviadas e esclarecimentos poderão ser requisitados, caso a resposta tenha sido muito incomum. Participantes que insistem em manter respostas que diferem da maioria ou da média são questionados no sentido de fornecerem uma justificativa de sua posição. O objetivo desse procedimento é o de levar o indivíduo a questionar seu ponto de vista mais rigorosamente, encorajando-o a expressar suas opiniões. É exatamente essa retroalimentacâo que distingue DELPHI dos outros processos convencionais. Embora operando de

maneira totalmente diferente, a interação entre os respondentes culmina num consenso.

Os questionários subseqüentes geralmente produzirão um grau de convergência de opiniões e após a volta do último questionário, um encontro de todos os participantes deverá ou não ser programado.

A partir de seus primeiros estudos confinados à área militar, DELPHI expandiu sua aplicabilidade às mais diferentes áreas tais como: educação, previsões sociais, previsões tecnológicas, medicina e saúde, indústria, ciências gerenciais, ciências sociais, etc.

Constatando a grande propagação de DELPHI, Brockhauss e Nickelsen fizeram uma análise sobre suas aplicações e sua metodologia num projeto internacional de pesquisa, em que focalizaram os seguintes itens: as propostas e o grau de sucesso obtido nelas; a freqüência de seu uso em vários campos; o futuro do método; a sua relação com outras metodologias; tipos de organização que têm financiado o DELPHI e ainda outras considerações afetando a aplicabilidade do método. O estudo então envolveu as aplicações, utilidades e futuras aplicabiiidades do método DELPHI. Para tal, foi necessário obter informações de pessoas familiarizadas com o método. Assim, três grupos foram formados: o primeiro com aquelas que planejaram, dirigiram ou conduziram estudos; o segundo, com aquelas que já haviam participado como membros do painel, e o terceiro grupo, com pessoas às quais DELPHI não era desconhecido, embora nunca houvessem se envolvido diretamente nos estudos. Através de contatos, indicações e notícias relacionados ao estudo publicados no World Future Society Bulletin e em outros, foram identificados 1500 indivíduos, dos quais 800 concordaram em participar de tal estudo. Os questionários foram enviados a dezoito países e as conclusões a que chegaram foram as seguintes: mais da metade dos estudos DELPHI tem se voltado à pesquisa aplicada e obtido grande sucesso em previsões e planejamento; um terço relacionado a problemas operacionais e a menor percentagem de aplicabilidade refere-se à pesquisa pura.

O estudo também revelou que o maior número de aplicações do método DELPHI tem sido desenvolvido em Ciências Físicas e Engenharia e em menor grau, em Ciências Biológicas e Medicina, como mostra a Tabela 1:

TABELA 1 - Estudos DELPHI

ÁREAS	NÚMERO DE ESTUDOS	PERCENTAGEM
Ciências Físicas e Engenharia	153	26
Ciências Sociais	140	23
Economia	139	23
Educação e Adm. Pública	116	19
Ciências Biológicas e Medicina	50	19
TOTAL	598	100

Ainda como conclusão do estudo, espera-se que haja maior aplicação também nas ciências sociais, educação e administração pública, já que o uso do método é cada vez mais freqüente nos Estados Unidos e demais países.

2 - OBJETIVO

O presente estudo teve como objetivo verificar a viabilidade da aplicação da técnica DELPHI para análise de Sistema de Informação, do ponto de vista do usuário.

A partir de pareceres de pesquisadores do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. — IPT, procurou-se extrair um consenso de opiniões que refletisse seu pensamento, sobre diferentes aspectos relativos à estrutura, à natureza, às funções e aos serviços de Sistemas de Informação.

3 - METODOLOGIA

O presente estudo compreendeu as fases de geração de nomes de participantes, elaboração dos questionários, aplicação dos mesmos e análise dos resultados.

Como DELPHI é por definição uma técnica para obter opiniões, e considerando-se sua característica elitista, todos os quinze Diretores de Divisões e Centros Técnicos do IPT foram contatados e entrevistados inicialmente. Desta forma, onze Divisões e quatro Centros foram considerados. Além desses, os Diretores Técnicos e de Pesquisa também foram convidados *z* participar, totalizando dezessete pessoas.

Vale ressaltar que esses Diretores são especialistas em áreas de atuação do Instituto, sendo portanto usuários reais ou potenciais da informação.

O estudo teve início utilizando-se a própria técnica DELPHI atuando como instrumento para gerar uma lista de participantes. A seleção desses elementos não foi portanto baseada em amostragem aleatória.

A cada um dos Diretores foi solicitada a indicação, de, no máximo, dez nomes, considerando elementos que não pertencessem à Divisão ou Centro entrevistados (funcionários, pesquisadores, chefes de agrupamentos) e pessoas de "maior prestígio" e tidas como "importantes" dentro do I PT (nesse contexto foram identificados elementos com know how, autonomia de decisão).

Os dezessete Diretores fizeram ao todo, 169 indicações que corresponderam a 68 pessoas; para melhor visualizar o processo entre citantes e citados, foi elaborado um sociograma, conforme mostra a Figura 1.

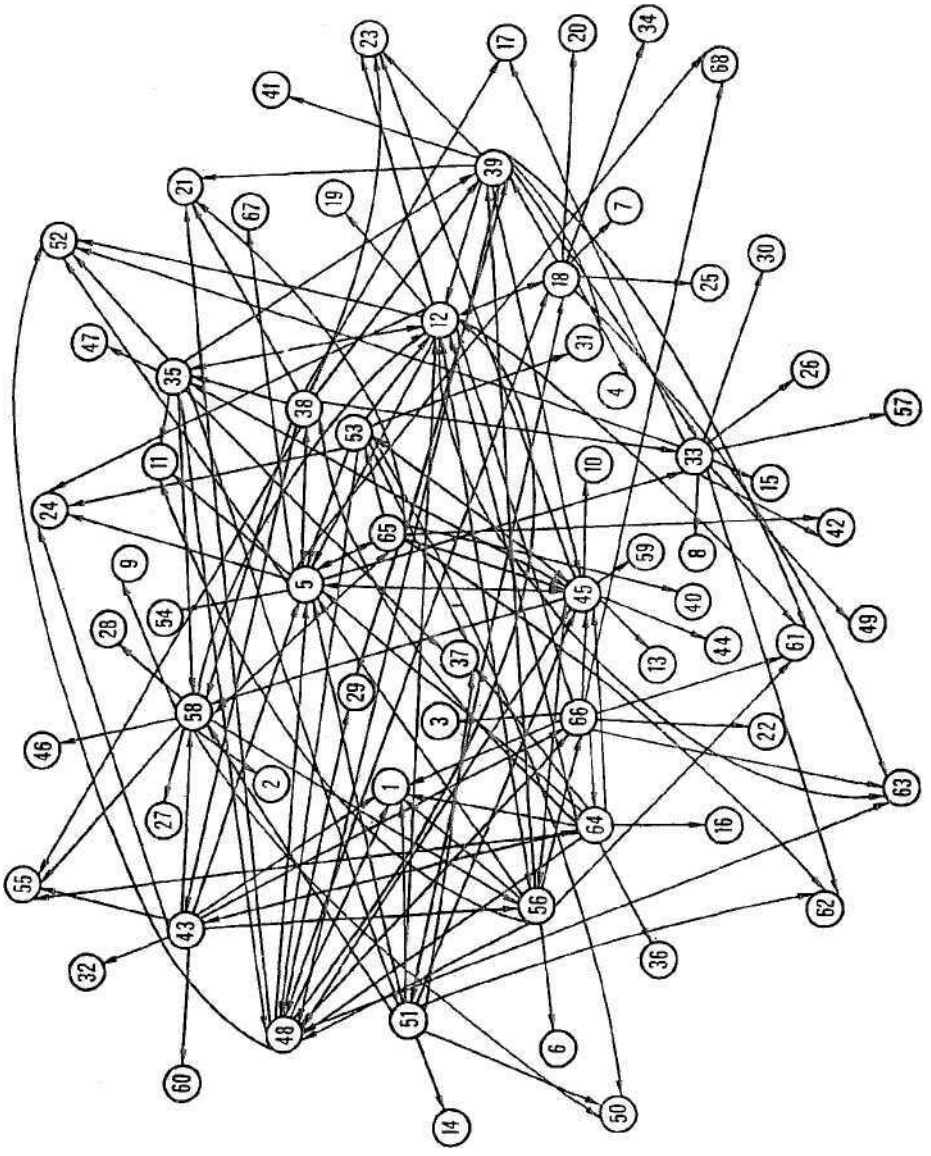

FIGURA 1 - Seleção dos Participantes

Esse estudo compreendeu duas etapas ("rounds"); na primeira, um questionário A foi elaborado de modo a obter o maior número de informações já que atuaria como gerador de um segundo questionário B. As perguntas procuram obedecer à seqüência lógica de idéias tendo em vista a estrutura de um Sistema de Informação; houve uma preocupação quanto à definição de conceitos básicos e quanto aos subsistemas principais que acionam um Sistema de Informação, tais como seleção e aquisição, processamento técnico, busca, recuperação e disseminação da informação. Foram abordados ainda os recursos necessários para sua implantação e alocação física ideal para um órgão coordenador do sistema; também a interação entre usuários e sistema não foi esquecida. A maioria das perguntas foi do tipo aberta, exigindo justificativas; não houve delimitação de espaço para as respostas.

Foram dezessete as questões apresentadas nessa primeira etapa. A questão O foi elaborada com o intuito de detectar a familiaridade que os participantes possuíam com relação aos termos ligados à Ciência da Informação; foram vinte esses termos, escolhidos aleatoriamente. A questão 01 procurou descobrir o interesse que os participantes demonstravam sobre Sistema de Informação. Por suas características, ambas as questões não foram repetidas na segunda etapa.

Uma comunidade piloto de seis Bibliotecários testou o questionário A e após o pré-teste iniciou-se a primeira etapa.

Foram enviados aos pesquisadores os 68 questionários. A percentagem de retorno atingiu 91% ou seja, 62 participantes enviaram suas respostas. No entanto, apenas 48 foram considerados, uma vez que quatro pessoas alegaram não ter conhecimento suficiente sobre o assunto, dez pessoas não tiveram condições de responder às questões pela escassez do tempo e seis pessoas encontravam-se em viagem. Dessa forma, o total de participantes da primeira etapa foi cerca de 77% da população selecionada.

O questionário B foi gerado a partir das respostas obtidas no primeiro, devidamente analisadas e agrupadas pela similaridade de conteúdo, com base em palavras chaves; as mesmas questões foram utilizadas, desta vez trazendo já alternativas que representavam o consenso da maioria dos pesquisadores; ao lado desses conceitos, percentuais refletiam as tendências do grupo.

O questionário B foi enviado a 48 pesquisadores do Instituto os quais haviam participado da primeira etapa; nesse ínterim um deles desvinculou-se do IPT e a população ficou reduzida a 47 elementos. A percentagem de retorno foi de 98%, isto é, 46 pessoas enviaram suas respostas.

A tabulação mereceu cuidado especial, principalmente na primeira etapa, questionário A, que exigiu uma interpretação das respostas às questões abertas. Em algumas delas foram atribuídos pesos para facilitar o cálculo da percentagem.

No questionário B, a tabulação foi mais simples pela própria estrutura do mesmo. Cada questão apresentava uma série de alternativas. Uma só resposta deveria ser escolhida para cada item. O critério de atribuição de pesos novamente foi adotado em algumas questões. As respostas obtidas na segunda etapa evidenciaram grande convergência de opiniões e tendo atingido um consenso, não sentiu-se a necessidade de prolongar o estudo.

4 - RESULTADOS

Na questão O, a freqüência das respostas foi de quase 100% em todos seus vinte itens, isto é, quase todos participantes indicaram seu grau de familiaridade com os conceitos relacionados à ciência da Informação, conforme apresentado no Quadro 1:

QUADRO 1 — Grau de familiaridade com conceitos relacionados à Ciência da Informação (em percentual)

	Nenhum	Pequeno	Regular	Grande
Acoplamento Bibliográfico	72	11	13	4
Bibliometria	77	15	6	2
"Browsing"	83	6	0	11
Busca Retrospectiva	29	19	32	20
Canal Informal de Informacão	21	15	36	28
Classificação Decimal Universal (CDU)	23	23	34	20
Classificação Facetada	78	18	4	0
Co-Citação	58	15	19	8
Colégio Invisível	86	4	2	8
Especificidade	45	23	17	15
Estratégia de Busca	42	8	34	16
Estrutura da Literatura	64	8	23	4
Indexação Coordenada	52	21	17	10
Indexação Probabilistica	82	8	6	4
Lei de Bradford	96	4	0	0
Lei de Zipf	98	0	2	0
Obsolescência da Literatura	40	17	28	15
Retroalimentação/ Feedback	25	15	29	31
Revocação	90	2	8	0
Teoria Semântica de Informação	71	8	17	4

Na questão 01 o grau de interesse por Sistema de Informação foi assim refletido:

QUADRO 2 - Grau de Interesse por Sistema de Informação (em percentual)

Nenhum	Pequeno	Regular	Grande	Total
2	15	46	37	100

Os principais resultados decorrentes da aplicação da Metodologia descrita no item 3 são fornecidos logo abaixo de suas respectivas questões.

A questão 1 apresentou o seguinte enunciado:

Informação é de vital importância em instituições de pesquisa; o trinômio geração/uso/transmissão de informação é bem conhecido. Ainda é muito discutido o conceito de informação dada a variedade de definições existentes.

O que o Sr(a) entende por Informação?

A	B	
51%	26%	Geracão/uso/transmissão de dados para tomada de decisão.
35%	58%	Conhecimento gerado (às vezes adicional), registrado, comunicado e transmitido formal ou informalmente a respeito de um determinado assunto. Procedimento para gerar, armazenar, transmitir e recuperar dados.
3%	0%	Fato capaz de gerar/modificar um ato.
3%	0%	publicação na qual o conhecimento é transmitido.

A questão 2 apresentou o seguinte enunciado:

O crescimento e o acúmulo de publicações científicas vem gerando inúmeras dificuldades na obtenção de informações relevantes. Para solucionar esse problema de explosão de informação, muitos tipos de Sistemas de Informação evoluíram. Pela variedade de conceitos, "Sistemas de Informação" ainda provoca polêmicas.

O que é para o Sr(a) um Sistema de Informação?

	B	
50%	76%	Conjunto de procedimentos, computacionais ou não, para gerar, coletar, tratar, armazenar, recuperar e disseminar informações.
33%	13%	Sistema capaz de fornecer informações disponíveis ou não, num prazo específico para uma determinada população.
7%	0%	Sistema organizado para transmitir informações.
5%	2%	Estruturação de canais de comunicação, permitindo acesso a banco de dados, organizados por especialistas da área.
2%	2%	Sistema que permite racionalizar a seleção e recuperação da informação.
2%	0%	Sistema de apoio para localizar referências.

O enunciado da questão 3 foi o seguinte:

Em se criando efetivamente um Sistema de Informação, vários Subsistemas poderiam coexistir. Como então seria, a seu ver, a modalidade adequada de aquisição de documentos nesta coexistência: cada sistema faria a sua própria (o que poderia acarretar duplicidade de itens) ou um ponto central seria responsável por todas aquisições (o que poderia acarretar demora no processamento)? Justifique sua resposta.

A	B	
59%	43%	Aquisiçãocentralizada
41%	54%	Aquisição descentralizada

A questão 4 apresentou o seguinte enunciado:

Em geral os Sistemas de Informação podem ter uma estrutura que comporte vários subsistemas, atuando em cada área e desempenhando várias tarefas, e um centro não depositário de coleções bibliográficas com função de órgão coordenador. A este Centro

Coordenador competeria, dentre outras atribuições: estabelecer de comum acordo, bases para uma cooperação efetiva; atuar como elemento centralizador de informação em determinada área e otimizar o fluxo de informação.

Enumere abaixo os itens que o Sr(a) consideraria prioritários nesse Centro (1 é o mais prioritário)

☐ Computador em Linha (Computador Online)

☐ Recursos Financeiros

☐ Recursos Humanos

☐ Recursos Tecnológicos

☐ Treinamento de Usuários

☐ Outros. Especifique

A	B	
26%	44%	Recursos Humanos.
21%	31%	Recursos Financeiros.
18%	19%	Recursos Tecnológicos.
15%	6%	Treinamento de Usuários.

A questão 5 apresentou o seguinte enunciado:

A localização física de um Centro Coordenador (tal qual especificado na questão 4) influi na frequência da consulta dos usuários.

Essa afirmação lhe parece

O 1 23456 Falsa Verdadeira ☐ Não sei

A	B	
62%	56%	Influi — a localização estratégica do centro facilita a consulta, poupa tempo e estimula a interação entre o centro e o técnico.
38%	41 %	Não influi — a localização física é irrelevante, o centro atua a nível das unidades e o contato de usuários é através de subsistemas.

Justifique sua resposta.

A questão 6 ofereceu várias alternativas para a localização ideal do Centro Coordenador, conforme é demonstrado no enunciado:

Num campus, o Centro Coordenador (tal como especificado na questão 4) deveria ocupar:

☐ Uma área central

☐ Áreas periféricas

☐ Várias localizações

☐ Outros. Especifique

Justifique sua resposta.

A	B	
52%	15%	Uma área central, equidistante a todos os usuários, facilitando a consulta e favorecendo a todos igualmente.
38%	78%	Qualquer área dentro do campus, não necessariamente uma central, que seja de fácil acesso. A existência de recursos para a otimização do fluxo de informação é mais importante do que a área propriamente dita.
10%	4%	A área é irrelevante.

A questão 7 ainda referiu-se à localização física de um Centro Coordenador:

Estando localizado num edifício de vários andares,

A	B	
39%	30%	Térreo — facilidade de acesso e consulta.
33%	65%	Localização irrelevante — o centro não comporta acervo físico e o acesso é a distância.
8%	0	Últimos andares — facilidade em excesso provoca consulta desnecessária.

qual pavimento o Sr(a) destinaria a esse Centro? Por que?

A questão 8 apresentou o seguinte enunciado:

A "explosão da informação", o volume de documentos publicados, a ênfase na especialização dos periódicos científicos, vieram acarretar também problemas no que diz respeito ao armazenamento deste material. Várias teorias discutem qual a melhor opção: de um lado a defesa à conservação do material bibliográfico na forma de papel; de outro, a tendência recente ao uso das microfichas.

Qual é a seu ver o suporte físico ideal para:
—o armazenamento do material documentário;
—disseminação deste mesmo material.

Justifique sua resposta.

PAPEL

A	B	
31%	8%	para fins de armazenamento,
41 %	89%	para fins de disseminação.

MICROFICHA

A	B	
35%	82%	para fins de armazenamento,
17%	8%	para fins de disseminação.

A questão 9 apresentou o seguinte enunciado:

Para cobrir a informação nos diversos campos da Engenharia há mais de 30 sociedades nos Estados Unidos além de muitas outras no mundo todo. Sistemas sâo organizados com o objetivo de satisfazer as necessidades de informação nessa área. Uma das preocupações mais recentes desses sistemas é a qualidade da informação demonstrada através do Serviço de Disseminação Seletiva da Informação (SDI) e da elaboração de perfis de interesse. Ainda assim, os sistemas não estão conseguindo fornecer informações altamente qualificadas e a tendência atual é a de introduzir processos cada vez mais seletivos naqueles já existentes.

Como o Sr(a) vê esse processo de filtrar cada vez mais a informação? Justifique sua resposta.

65%	71%	Favorável.
35%	19%	Desfavorável.

A questão 10 apresentou o seguinte enunciado:

A introdução do computador na área da informação ainda hoje causa grande impacto, despertando opiniões extremistas: de um lado adeptos fanáticos que desejam implantá-lo a todos os níveis; de outro, os radicalmente opostos.

Qual seu parecer sobre a introdução dos computadores na operação de Sistemas de Informações? Justifique sua resposta.

A	B	
66%	67%	Favorável.
		técnicas, etc.
9%	0	Desfavorável

A questão 11 apresentou o seguinte enunciado:

ao buscar um documento em Bibliotecas tradicionais de livre acesso. 0 primeiro impacto é a consulta aos

das vezes, diferentes dos que já conhece. A classiticação relativa aos assuntos, sob forma de números extensos ou códigos é outra dificuldade que enfrenta na recuperação de um documento na estante. A busca ao documento muitas vezes provoca frustração no usuário que, insatisfeito, afasta-se da biblioteca.

Qual é a seu ver a melhor forma de se ter acesso a um documento? Justifique sua resposta.

A	B	
31%	58%	Através de pessoal especializado.
21%	37%	Através de palavras chaves.
2%	0	Através da indexação coordenada.

A questão 12 apresentou o seguinte enunciado:

Muitos estudos sobre Usuários x Sistemas já foram realizados. A existência de um Centro de Pesquisas para Estudos de Usuários na Inglaterra (Center for Research User Study) enfatiza essa preocupação. Muitas vezes a insatisfação do usuário é gerada pela falha do sistema. Outras vezes o sistema não se modifica para melhor atender à demanda, por omissão dos próprios usuários.

Qual o tipo de interação o Sr(a) acredita, possa acontecer entre Usuários e Sistemas? Justifique sua resposta.

	B	
71%	69%	Diálogo entre sistema e usuário.
21%	28%	Orientação ao usuário através de pessoal especializado.
7%		Retroalimentaçâo periódica do usuário.

A questão 13 versou sobre usuários e apresentou o seguinte enunciado:

Educação do Usuário tem sido uma das preocupações recentes em Sistemas de Informação. O seu objetivo

é o de treinar o usuário para melhor usufruir dos recursos que o sistema pode lhe oferecer.

Como o Sr(a) se posiciona diante dessa iniciativa? Justifique sua resposta.

A	B	
72%	80%	Favorável.
22%	6%	Desfavorável.
4%	8%	Depende do interesse do usuário.
2%	2%	Depende da complexidade do sistema.

A questão 14 apresentou o seguinte enunciado:

A avaliação de um Sistema de Informação deve ser medida através da retroalimentacão do seu próprio usuário.

De que maneira o Sr(a) acha que isso possa ser feito?

40%	52%	Consultas aos próprios usuários através de questionários, entrevistas, caixas de sugestões, etc.
26%	32%	Estimular a interação entre usuários e sistemas.
14%	13%	Efetuar levantamentos sobre nível de utilização e satisfação.
		Incentivar o usuário a redigir resenhas retrospectivas.

A questão 15 apresentou o seguinte enunciado:

Um Sistema de Informação deve oferecer serviços aos usuários. Mencione, por ordem de prioridade, quais gostaria que lhe fossem oferecidos. (1 é o mais prioritário).

D Artigos de revisão
G Comutação Bibliográfica (Intercâmbio de documentos)
D Elementos tipo "Gatekeepers" atuando como elo entre pessoas que desenvolvem pesquisas similares
D Estudos de previsão (para projetos, pesquisas)
D Hemeroteca (recorte de jornal)
D Indexação de artigos de periódicos
G Informação do tipo "quem é quem" dentro do Sistema
Q Levantamentos bibliográficos retrospectivos
Q Orientação quanto a normas e padronizações na editoração
D Palestras, conferências, nível internacional, de interesse a especialistas da informação e pesquisadores
D Palestras, conferências, nível nacional e internacional relacionadas ao fluxo da informação em instituto de pesquisas ou tecnologia congêneres
D Serviços de Disseminação Seletiva da Informação (SDI)
D Serviços de Tradução
D Sumários Correntes
D Treinamento de usuários e/ou elementos novos no Sistema
D Outros. Especifique.

As opiniões obtidas nos questionários A e B demonstraram os seguintes resultados:

11%	26%	Levantamentos bibliográficos retrospectivos.
9%	18%	Serviços de Disseminação Seletiva da Informação (SDI).
9%	16%	Indexação de artigos de periódicos.
8%	12%	Comutação bibliográfica (intercâmbio de documentos).
8%	3%	Elementos tipo "Gatekeepers" atuando como elo entre pessoas que desenvolvem pesquisas similares.
	5%	Sumários correntes.
6%	2%	Treinamento de usuários e/ou elementos novos no sistema.
6%	3%	Artigos de revisão.
6%	4%	Estudos de previsão (para projetos, pesquisas).
6%	4%	Serviços de tradução. <
	0,8%	Palestras, conferências, a nível nacional e internacional relacionadas ao fluxo da informação em institutos de pesquisas ou tecnologia congêneres.
5%	0,3%	Palestras, conferências, nível internacional, de interesse a especialistas de informação e pesquisadores.
5%	2%	Hemeroteca (recorte de jornal).
5%	1%	Orientação quanto a normas e padronização na editoração.
4%	0,8%	Informação do tipo "quem é quem" dentro do sistema.

5 - CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos, pode-se chegar a conclusão de que a técnica DELPHI é viável para se analisar um Sistema de Informação, do ponto de vista do usuário. Através de duas etapas realizadas, foi possível obter dos pesquisadores do IPT, uma visão sobre Sistema de Informação e um consenso de opiniões sobre alguns conceitos básicos da área de informação.

Em síntese, pode-se concluir que os pesquisadores conceituam Informação como "conhecimento gerado, registrado, comunicado e transmitido formal ou informalmente a respeito de um assunto". Esses mesmos pesquisadores definem Sistemas de Informação como um "conjunto de procedimentos computacionais ou não, para gerar, coletar, tratar, armazenar, recuperar e disseminar informações".

Através desse estudo, ainda pode-se concluir que há preferência na descentralização da aquisição do material bibliográfico, admitindo-se em alguns casos, a duplicidade de itens. É defendida a premissa de que esse tipo de aquisição aceleraria o processo da obtenção da informação, possibilitando maior proximidade com os usuários e mais adequação no atendimento a solicitações específicas. Existindo um Centro Coordenador, não depositário de coleções bibliográficas. Recursos Humanos, Financeiros e Tecnológicos destacam-se como sendo seus itens prioritários. A localização física desse Centro Coordenador mostra ser uma preocupação para os participantes, pois acreditam que haja influência do seu local na freqüência de consultas. Ao mesmo tempo, julgam que a área a ser ocupada por esse mesmo Centro Coordenador não precisa ser necessariamente centralizada e sim, de fácil acesso. Os respondentes também alegam ser irrelevante o pavimento destinado a comportá-lo. A disseminação do material documentário em papel é defendida, bem como o armazenamento desse material em microformas. Mostram-se favorável à introdução de processos seletivos na área da Informação, como também receptivos à implantação de computadores na operação de Sistemas de Informaçâo. Os pesquisadores ainda acreditam que pessoal especializado e gabaritado é o melhor meio para se ter acessibilidade aos documentos; ainda mostram-se defensores do diálogo entre Sistema e usuário. Os resultados evidenciam a opinião favorável *à* educação do usuário. A preocupação em obter retroalimentação contínua desses mesmos usuários para melhoria do sistema foi ponto comum que se destacou. Levantamentos Bibliográficos Retrospectivos, Indexação de artigos de periódicos. Comutação Bibliográfica e Sumários Correntes são os serviços que, prioritariamente, os pesquisadores gostariam que lhes fossem oferecidos. No entanto, alguns pontos merecem uma análise mais detalhada.

Há uma preocupação quanto à seleção dos participantes, embora esta tenha seguido os moldes exigidos pelo método DELPHI. Os pesquisadores indicados pelos Diretores do IPT não são "experts" em Informação. Presume-se que sejam usuários da informação ou usuários em potencial. Recomendar-se-ia um estudo similar, para obter opiniões de especialistas da área sobre Sistema de Informação, e uma análise comparativa de ambos os resultados. O que se pode observar de positivo na aplicação desse DELPHI é a firmeza da maioria das opiniões, a qual vem demonstrar a honestidades dos respondentes e a seriedade com que encararam tal estudo.

Apesar dos problemas que o método DELPHI possa ter, a vantagem de sua superioridade nos grupos face a face é conclusiva. A retroalimentação dos próprios usuários oferece uma maior credibilidade às respostas recebidas, já que há um mínimo de distorção.

Há ainda que se considerar outros aspectos: um estudo DELPHI utiliza, comumente, questionários e, embora mais complexos e às vezes melhores estruturados, não deixam de apresentar problemas. Por exemplo: a influência do momento vivido pelo respondente, a pressão exercida pelo tempo (prazo limitado de devolução), a tendenciosidade natural das respostas a beneficiar muitas vezes, a área de especialização do respondente, a resistência, já tradicional, a qualquer tipo de questionários, etc.

A análise das respostas obtidas na primeira etapa e a conseqüente geração do segundo questionário, embora mereçam a credibilidade de um estudo desenvolvido seriamente, não deixam de apresentar a subjetividade de uma única pessoa a tabular esses resultados. Questiona-se nesse particular, se as mesmas conclusões teriam sido obtidas no presente estudo, caso um grupo de pessoas tivesse analisado os referidos resultados.

Como pode ser observado, a técnica normalmente é utilizada como um instrumento de sondagem para o futuro e como tal possibilita uma série de aspectos positivos e recursos. Porém, para analisar uma situação presente, pode não ser a mais adequada. Sua estrutura complexa, a morosidade do estudo, os custos, a necessidade de uma população predisposta a cooperar em uma ou mais etapas, a sensibilidade e conhecimento exigidos da população selecionada, a tendência em diminuir o número de respondentes após a primeira etapa são alguns dos fatores que não podem ser esquecidos nesse contexto.

Especula-se a validade de tal estudo, tomando-se um resultado como exemplo: "O que representa efetivamente o fato de ter optado por uma aquisição descentralizada de material bibliográfico, quando na realidade o sistema vigente é o oposto?". Os resultados do presente estudo poderiam até servir de subsídios para um eventual planejamento e avaliação do Sistema de Informação atual, mesmo porque, todos os questionamentos feitos aos pesquisadores, embora não se referissem ao Sistema de Informação do IPT, parecem ter tido respostas baseadas no próprio. Muito natural que as experiências e conhecimentos decorrentes da vivência no Instituto sejam refletidos. Assim sendo, o que se obteve nesse estudo foi não só uma visão de

Sistema de Informação, mas informações úteis e pertinentes sobre o sistema vigente.

Tendo em vista que os métodos e técnicas utilizados em estudos de usuários para coleta de dados são ainda passíveis de críticas e falhas, DELPHI também não foge à regra, principalmente quando aplicado às Ciências Sociais. Sua validade como instrumento de pesquisa científica ainda é polêmica, porém sua metodologia já é amplamente aceita.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] ADAMS, L. A. Delphi forecasting: future issues in grievance arbitration. Technological Forecasting and Social Change, (18): 151-60, 1980.

[2] AGARWAL, S. N., et alii. A Delphi study on solutions to food problem in Indian. Journal of Scientific Industrial Research, 35:267-76, May 1976.

[3] ANDERLA, G. Automação previsível da transferência do conhecimento. In:_____A informação em 1985: estudos prospectivos de necessidades e recursos de informação. Rio de Janeiro, IBICT, 1979. cap.6, p. 133-56.

[4] BARRASS, R. Relatórios e teses. In: Os cientistas precisam escrever: guia de redação para cientistas, engenheiros e estudantes. São Paulo, EDUSP, 1979. cap. 12, p. 140-55.

5 BELZER, J., et alii. Curricula in information science: analysis and development. Journal of the American Society for Information Science: 193-204, May/June, 1971.

6 Le BLANC, D., et alii. Technological forecasting and planing exercises in engineering curricula. Technological Forecasting and Social Change, (14): 65-76, 1979.

' BOAZ, M. The future of library and information science education. Journal of Education Librarianship, 18(4): 315-23, spring, 1978.

8 BORKO, H. Predicting research needs in library science education. In: __ Targets for research in library education. Chicago, ALA, 1973. p. 201-21.

[9] BRITTAIN, J. M. Information needs and applications of the results of user studies. In: DEBONS, A & CAMERON, W. J. ed. Perspectives in information science. Lyden, Noordhoff, 1975. p. 425-47.

[10] BROCKHAUSS, W. L & MICKELSEN, J. F. An analysis of prior Delphi application and some observations on its future applicability. Technological Forecasting and Social Change, (10): 103-10, 1977,

11 BROWN, B. Delphi process: a methodology for the elicitation of opinionsof experts. Santa Mônica, Rand Corporation, Sept. 1968. 14p. (P-3925).

[12] COOK, S. A. The Delphi connection. Wilson Library Bulletin, (7): 703-06, s.d.

[13] DALKEY, N. C. The Delphi method:an experimental study of group opinion. Santa Mônica, Rand Corporation, June, 1969. 79p. (RM-5888).

14 _____Experiments in group prediction. Santa Mônica Rand Corporation, Mar. 1968. 13p. (P-3820).

15 _____Predicting the future. Santa Mônica, Rand Corporation, Oct. 1968. 19p. (P-3948).

[16] DALKEY, N. C. & HELMER, O. An experimental application of the Delphi method to the use of experts. Management Science, 9:458-67, 1963.

[17] DALKEY, N. C. & ROURKE, D. L. Experimental assessment of Delphi procedures with group value judgements. Santa Mônica, Rand Corporation, Feb. 1971. 49p. (R-612-ARPA).

[18] DALKEY, N. C. et alii. The Delphi method III: use of self rating to improve group estimates. Santa Mônica, Rand Corporation, Nov. 1969. 21p. (RM-6115-PR).

19 DYER, E. R. The Delphi technique in library research. Library Research, (1): 41-52, spring 1979.

[20] ELLSWORTH, R. C. Delphi without the oracle. Canadian Library Journal, 32(1): 58-60, feb. 1975.

[21] ENCYCLOPEDIA AMERICANA. International edition. Danbury, Americana Corporation, 1978. v. 8, p. 677-78.

[22]ENCICLOPEDIA AMERICANA. International edition. Danbury, Americana Corporation, 1978. v. 13, p. 781.

[23]FISCHER, R. G. The Delphi method:description, review and criticism. Journal of Academy Librarianship, 4(2): 64-70, May 1978.

[24]GORDON, T. J. New approaches to Delphi. In: BRIGHT, J. E. ed. Technological forecasting for industry and government: methods and applications. New Jersey, Prentice Hall, 1968. p. 134-43.

[25] GUIMARÃES, D. O Brasil e o desafio da tecnologia. Isto É, Julho 28, 1982. Informe especial.

[26]HILL, K. Q. & FOWLES, J. The methodological worth of the Delphi forecasting technique. Technological Forecasting and Social Change, (7):179-92,1975.

[27] HUDSPETH, De L. R. Delphi forecasting for long range library planning. In:SHELDON, B. E., ed. Planning and evaluation library training programs: a guide for library leaders, staff and advisory group. Florida State University, 1973. p. 19-21.

[28] INSTITUTO de PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Plano Diretor 1980. 27p.

29 __ . Publicação n° 909. 58p.

30 .. Publicação n9 1096. 19p.

31_ ___Publicação nP 1108. 15p.

32 — Relatório anual, 1979. 22p.

[33] INSTITUTO de PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Relatório anual, 1980. 27p.

[34] JUDO, R. C. Use of Delphi methods in higher education. Technological Forecasting and Social Change, 4:173-86, 1972.

[35] KAPLAN, A. A conduta na pesquisa: metodologia para as ciências do comportamento. São Paulo, Herder, 1969. 440p.

[36] KIEFER, D. M. The future business. Change and Engineering News: 62 75, Aug. 11, 1969.

[37] KOSSOBUDZKI, L. A. Técnica Delfos: revisão e perspectivas. In:CONGRESSO BRASILEIRO de TREINAMENTO e DESENVOLVIMENTO. 2, São Paulo, 1978.

[38] KUNICKI, M. Application of the Delphi method in studies forecasting Information activity in Polland up till the year 2000. International Forum on Information and Documentation, 3(4): 20-24, Dec. 1978.

[39] KWASNICKA, E. L. O impacto da utilização de um sistema de contabilização de recursos humanos na organização. São Paulo, FEA/USP, 1981. 175p. (Tese de Doutoramento).

[40] LIN, N. & GARVEY, W. D. Information needs and uses. In: CUADRA, Carlos A., *ed.* Annual Review of Information Science and Technology. Washington, American Society for Information Science, 1972. v. 7, p. 5-37.

[41] LINSTONE, H. A. & TUROFF, M., ed. The Delphi method: techniques and applications. Reading, Addison-Wesley, 1975. 620p.

[42]MCHALE, J. & MCHALE, M. C., comp. The futures directory: an international listing and description of organizations and individuals active in future studies and long-range planing. London, IPC Science and Technology; Westview Press, Boulder, 1977. 396p.

[43] MARTIN, L. & MAYNARD, D. Private institution of higher education:an application of the Delphi technique. Intellect, 102: 129-31, Nov., 1973.

[44]MILHOLLAND, A. V., et alii. Medical assessment by a Delphi group opinion technic. The IMew England Journal of Medicine, 288: 1272-1275 June14, 1973.

[45] MILKOVICH, G. T., et alii. The use of the Delphi procedures in manpower forecasting. Management Science, 19(4): 381-388, Dec. 1972.

[46] NORTH, H. R. & PYKE, D. L. Probes of the technological future. Harvard Business Review, 47: 868-882, May/June 1969.

17 PARKER, E. F. British chemical industry in the 1980, — a Delphi method profile. Chemistry and Industry: 138-45, Jan. 31, 1970.

[48] PARKER, E. F. Some experiences with the application of the Delphi method. Chemistry and industry: 1317-319, Sept. 20, 1969.

49 PI L L, j. The Delphi method: substance, context, a critique and annotated bibliography. Socio-Economic Planning Science, 5:57-71, 1971.

[50] PINHEIRO, L. V. R. Usuários<>Informação: o contexto da ciência e da tecnologia. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, IBICT, 1982. 66p.

[51] The RAND CORPORATION. A bibliography of selected Rand Publications. Santa Mônica, Rand Corporation, Mar. 1981. 19p. (SB-1019).

[52] RASP JÚNIOR, A. Delphi: a decision maker's drearn. Nation's Schools, 92: 29-32, July, 1973.

[53] RAUCH, W. Scientific information and documentation systems tomorrow: the example of Austria. Journal of Information Science, 1(1): 35-41, Apr. 1979.

[54]REILLY, K. D. The Delphi technique: fundamentals and applications. In: BORKO, H., ed. Targets for research in library education. Chicago, ALA, 1973. p.187-99.

[55] ROHATGI, K. & ROHATGI, P. Delphi as a tool for identifying future appropriate technologies in Indian. Thenological Forecasting and Social Change, (14): 65-76, 1979.

[56]SCHOEMAN, M. E. F. & MAHAJAN, V. Using the Delphi method to assess community health needs. Thechnological Forecasting and Social Change, (10):203-10, 1977.

[57]SIMSOVA, S. A Delphi survey of comparative librarianship. International Library Review, (71:417-26,1975.

[58]THOMPSON, L. A pilot application of Delphi techniques to the drug fields: some experimental findings. Santa Mônica, Rand Corporation, June 1973. 51p. (R-1124).

[59]TUROFF, M, The design of a policy Delphi. Technological Forecasting and Social Change, (21:149-171,1970.

[60] VANCE, K. E., et alii. Future of library education: 1975 Delphi study. Journal of Education Librarianship, 18(1): 3-17, summer 1977.

61 WEBB, R. M. A study by the institution of production engineers. Futures: 420-23, Oct. 1981.

[62]WENNERBERG, U. Using the Delphi technique for planning the future of libraries. UNESCO Bulletin for Libraries, 26(5): 242-46, Sept./Oct. 1972.

ABSTRACT

This is a study on the viability of applyng the DELPHI Technique to obtain the consensus opinion of the scientists and researchers of Technological Research Instituto— IPT concerning to information systems. The following steps were taken: selection of participants, elaboration and application of questionnaires and analysis of the answers. The thoughts expressed reflect the opinion of the group of respondents. The Delphi method widely applied to a variety of study areas, is proved to be useful also in the Information field.

Através do COMUT você passa a ter ao acervo de periódicos das principais bibliotecas do País

Informe-se sobre nosso

SISTEMA *DE* INTERCÂMBIO BIBLIOGRÁFICO

junto à Secretaria Executiva do COMUT:

Ministério da Educação e Cultura — Anexo I — 49 andar

Caixa Postal 07/1127 - CEP 70000 - Brasília - DF

Tel.:226-4575 R. 805/806

Telex: (061) 2018 COPN

COMUT