

Autorização para disponibilização concedida ao Repositório Institucional da Universidade de Brasília (RIUnB) pela Professora Kira Tarapanoff, com as seguintes condições: disponível sob Licença Creative Commons 3.0, que permite copiar, distribuir e transmitir o trabalho, desde que seja citado o autor e licenciante. Não permite o uso para fins comerciais nem a adaptação desta.

Granted authorization to release the Institutional Repository of the University of Brasília (ABSTRACT) by professor Kira Tarapanoff, with the following conditions: available under Creative Commons 3.0 License, which allows you to copy, distribute and transmit the work provided that the author and licensor is mentioned. Can not use for commercial purposes or to adaptation.

Referência

TARAPANOFF, Kira. **Técnicas para tomada de decisão nos sistemas de informação**. 2ed. Brasília: Thesaurus, 1995. 163 p.

Kira Tarapanoff

Arquivologia
Biblioteconomia
Ciência da Informação
Documentação

Colaboradores:

Denir Mendes Miranda

Rogério Henrique de Araújo Júnior

**TÉCNICAS PARA
TOMADA DE
DECISÃO
NOS SISTEMAS
DE INFORMAÇÃO**



2º EDIÇÃO

Kira Tarapanoff

Colaboradores.

Denir Mendes Miranda

Rogério Henrique de Araújo Júnior

**TÉCNICAS PARA TOMADA
DE DECISÃO NOS SISTEMAS
DE INFORMAÇÃO**

THESAURUS

Brasília, 1995

© 1995 by Kira Tarapanoff

Capa: *Marcelo Alegria*

Composição: *Denir Mendes Miranda*

Revisão: *Kira Tarapanoff*

Editoração eletrônica: *Denir Mendes Miranda*

T176t Tarapanoff, Kira

Técnicas para a tomada de decisão nos sistemas de informação / Kira Tarapanoff; colaboração Denir Mendes Miranda, Rogério Henrique de Araújo Júnior. — Brasília : Thesaurus, 1995.

163p. : il.

Inclui glossário

ISBN 85-7062-055-1

1. Tomada de decisão. 2. Sistema de informação - Gerência. I. Miranda, Denir Mendes, colab. II. Araújo Júnior, Rogério Henrique de, colab. I Título.

CDD 021

CDU 023:658

Todos os direitos em língua portuguesa no Brasil, reservados de acordo com a lei. Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio, incluindo fotocópia, gravação ou informação computadorizada, sem permissão por escrito dos autores. THESAURUS EDITORA DE BRASÍLIA LTDA. SIG Quadra 08 - Lote 2356 CEP: 70610-400 - Brasília - DF - Telefone: (061) 344-3738 - Fax: (061) 344-2353.

Composto e impresso no Brasil

Printed in Brazil

SUMÁRIO

Lista de Figuras	5
Agradecimentos	7
Prefácio	9
1 Introdução	11
2 Sistemas de informação e informação gerencial	13
2.1 O Ciclo Informacional	13
2.2 Sistema de Informação Gerencial	16
2.3 Abordagem sócio-técnica estruturada	21
3 Prospecção	25
3.1 Introdução	25
3.2 Técnicas	29
3.2.1 Cenários	29
3.2.2 Monitoramento tecnológico	40
3.2.3 <i>Brainstorming</i>	47
3.2.4 Grupo Nominal (NGT)	52
3.2.5 Delfos	58
3.2.6 Análise de interações transversais	67
3.2.7 <i>ZOPP</i>	74
4 Acompanhamento administrativo	81
4.1 Introdução	81
4.2 Técnicas	83
4.2.1 Biografia institucional	83
4.2.2 Bibliometria	86
4.2.3 Estatística	100
4.2.4 Estudos de Usuários	108
5 Conclusão	112
6 Glossário de termos técnicos	115
7 Referências	129
8 Índice remissivo	143

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1 – Passos no processo de tomada de decisão.....	15
Fig. 2 – Sistema de Informação Estratégico/Administrativo.....	20
Fig. 3 – Principais influências sobre a atividade de desenvolvimento de coleções em bibliotecas universitárias	22
Fig. 4 – Sistema de Informação Gerencial para a tomada de decisão na atividade de desenvolvimento de coleções em bibliotecas universitárias	23
Fig. 5 – Triângulo grego.....	27
Fig. 6 – Planejamento e construção de cenários.....	32
Fig. 7 – O novo comportamento gerencial nas empresas diante dos fatores em mudança.....	38
Fig. 8 – Enfoque sistêmico dos elementos que interagem e se influenciam para gerar um novo comportamento gerencial nos serviços de informação.....	40
Fig. 9 – Modelo Osborn-Parnes para a solução de problemas	41
Fig. 10 – Mudança na resposta em grupo, através de rodadas sucessivas.....	60
Fig. 11 – Matriz de Impactos Transversais	70
Fig. 12 – Árvore de Problemas	77
Fig. 13 – Aporte teórico e aplicação da Informetria.....	88
Fig. 14 – Uma curva de Bradford.....	90
Fig. 15 – Curva zipfiana	92
Fig. 16 – Diagrama de subsídios para a tomada de decisão	98

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é produto de pesquisa sobre métodos e técnicas utilizados na prospecção estratégica e no acompanhamento administrativo de sistemas de informação, patrocinada pelo CNPq, dentro da linha de pesquisa contínua da autora no âmbito do tema *Macroplanejamento e Planejamento estratégico para sistemas de informação*.

O trabalho só se tornou possível graças a este apoio e à colaboração dos bolsistas, autores colaboradores, vinculados ao projeto.

PREFÁCIO

Quem atua em gerência da informação como apoio a processos decisórios sabe da importância que, no contexto estratégico, assumem a informação primária e a análise de dados secundários correlacionados segundo objetivos institucionais específicos. Desse olhar novo sobre a realidade dependem a antecipação de movimentos do mercado e de tendências tecnológicas, o desenvolvimento de novos produtos, a satisfação da clientela, a diferenciação qualitativa da concorrência e, conseqüentemente, o sucesso de uma organização de prestação de serviços, como é o caso dos sistemas de informação.

Assim, alegro-me apresentar o trabalho *Técnicas para tomada de decisão nos sistemas de informação*, que a Profa. Kira Tarapanoff, Denir Mendes Miranda e Rogério Henrique de Araújo Jr. nos oferecem como parte da celebração do aniversário do Departamento de Ciência da Informação e Documentação, da UnB. O livro reúne um conjunto de ferramentas básicas utilizáveis no planejamento e controle administrativo. Inicialmente (cap. 2), enfoca os sistemas de informação gerencial e sua vinculação como usuários dos métodos e técnicas aqui descritos. A parte nuclear da publicação divide as técnicas segundo as mesmas se destinem à *prospecção* (cap. 3) ou ao *acompanhamento administrativo* (cap. 4); cada um destes dois capítulos vem precedido de uma exposição geral, seguida do detalhamento de cada uma das técnicas enfocadas (definição, objetivo geral e específico, finalidade, descrição da técnica, possibilidades de utilização, exemplos na área de informação e perspectivas da técnica). No glosário de termos técnicos e nas referências – mais do que um simples cumprimento da norma – o leitor encontrará um aporte complementar de informações.

Destinado a “gerentes de sistemas, administradores e alunos de pós-graduação em Documentação e Ciência da Informação”, segundo dizem os autores na introdução, o livro pode ser também visto como um manual de apoio à graduação, nas disciplinas de administração e metodologia da pesquisa.

Como ressaltado na conclusão, algumas técnicas deixaram de ser incluídas e serão objetos de estudos posteriores. Que esse seja, de fato, um compromisso dos autores com a área, tão carente de material didático. Começa a contagem regressiva para a segunda edição! É a melhor forma de desejar (assegurando) sucesso aos autores e aos leitores.

“Canto das Águas” (MG), manhã de inverno de 1995
Anna da Soledade Vieira

1 INTRODUÇÃO

Adotando uma postura voltada para o desempenho do sistema de informação com qualidade, este livro propõe-se a ser um primeiro passo introdutório na abordagem de técnicas com potencial de utilização na tomada de decisão em sistemas de informação. Oferece uma visão geral de técnicas que podem ser utilizadas na prospecção e no acompanhamento administrativo, subsidiando a formação do Sistema de Informações Gerenciais e auxiliando no estabelecimento de padrões ou indicadores de desempenho organizacional.

O trabalho estrutura-se em duas partes, precedidas por uma caracterização do ciclo informacional, do sistema de informação gerencial e da abordagem sócio-técnica estruturada, pois é sugerida a adoção de uma análise sistêmica para dar significado às idéias e fatos relacionados à tomada de decisão nos sistemas e serviços informacionais. A conclusão pretende contextualizar o processo administrativo dentro da orientação e do comportamento administrativo atual, voltado para a qualidade.

Sumarizadas na Figura 2 – Sistema de Informação Estratégico/Administrativo, as técnicas podem ser usadas de forma combinada, complementar ou intercambiada. As técnicas de cenário e monitoramento tecnológico, apesar de serem eminentemente de prospecção e ligadas ao processo de preparar a organização para o futuro, são excelentes indicadores de desempenho e adaptação administrativos. As técnicas de Grupo Nominal, *brainstorming*, Delfos, análise de interações transversais e ZOPP podem também ser empregadas no acompanhamento administrativo.

Outras técnicas como a biografia institucional, a estatística e o estudo de usuários também subsidiam a prospecção. A própria bibli-

ometria, embora tradicionalmente adotada no acompanhamento administrativo, tem grande potencial de uso para a prospecção e, quando aplicada no contexto da informetria, pode gerar indicadores para o futuro. Essas técnicas estão descritas nos capítulos 3 e 4 deste trabalho.

O capítulo 3, destinado à Prospecção, faz uma breve introdução sobre este procedimento de planejamento e a contextualização dentro do planejamento e cultura estratégica – ver Figura 5 – Triângulo grego.

O capítulo 4, dedicado ao Acompanhamento Administrativo, introduz este procedimento, contextualizando-o dentro do planejamento tático e de acompanhamento e coordenação administrativos.

Para cada técnica descrita são dados a definição, objetivos, finalidade, descrição da técnica, possibilidades e exemplos retirados da literatura brasileira, em especial a literatura produzida a partir de pesquisa, dissertação ou tese. Algumas técnicas trazem outros elementos e até mesmo fórmulas e figuras descritivas para facilitar o seu entendimento. É dado um glossário de termos técnicos para a fixação de algumas definições/conceitos e acrescentado um índice remissivo e onomástico ao final.

Sem grandes pretensões de exaustividade, o trabalho enumera, talvez, as técnicas mais úteis para os processos de administração de sistemas informacionais. Destina-se a gerentes de sistemas, administradores e alunos de pós-graduação em Biblioteconomia, Documentação, Ciência da Informação, Administração e áreas afins.

2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E INFORMAÇÃO GERENCIAL

2.1 O CICLO INFORMACIONAL

Os sistemas informacionais são caracterizados por seu ciclo produtivo, o ciclo documentário, compreendido dentro do ciclo informacional, parte da cadeia informacional. Esses ciclos envolvem processos de geração, identificação, seleção, aquisição, controle bibliográfico e disseminação da informação. A cadeia informacional é mais abrangente e engloba quatro processos básicos: produção, distribuição, aquisição e uso. Numa ponta da cadeia informacional está a produção e na outra o uso da informação, ligados entre si por meio da distribuição, pelas livrarias, e aquisição, pelos sistemas de informação com vistas ao tratamento e preparo para uso.

A cadeia produtiva dos sistemas de informação, caracterizada pela aquisição e processo, inclui as seguintes atividades:

- a) seleção, aquisição física e armazenagem de materiais escolhidos da oferta total de informação no mercado, com a intenção de fornecer informação relevante selecionada para o usuário final;
- b) catalogação e indexação como meio de possibilitar a seleção da informação pelo usuário final;
- c) provisão de documentos e transferência física da informação para o usuário final;
- d) instrução e orientação para o usuário (OWEN & HALM, 1989, p.6).

Analisados sob o enfoque organizacional, os sistemas de informação, por serem organizações sociais e de serviço, têm características de grande interação com seu meio ambiente, que inclui o ambiente geral, de tarefa e institucional. O seu propósito social mais importante é dar apoio informacional às atividades dos indivíduos na sociedade e instituições às quais estão ligados. Considerando a cadeia produtiva, o usuário é o ponto central do serviço informacional e o seu atendimento deve ser realizado com qualidade e eficácia.

Para conseguir qualidade, eficácia e efetividade em seus serviços e produtos, os sistemas informacionais devem reduzir a incerteza e aumentar a informação sobre a ambiência que os envolve, particularmente nos insumos que recebem. Tais insumos, sejam de natureza financeira, material ou de demanda, devem ser conhecidos, calculados e antecipados. Nos sistemas informacionais, como nas organizações abertas de modo geral, o processo decisório tem origem na identificação de problemas ou oportunidades, na coleta e análise de dados e informações sobre estes problemas/oportunidades e na conversão dessa informação em ação. Baseando-se na análise global desses elementos, o administrador obtém informação. A informação é a ferramenta do administrador (DRUCKER, 1954, p.346).

Os passos envolvidos no processo decisório, que podem ser visualizados na Figura 1 a seguir, incluem:

- estabelecimento de objetivos;
- medição do desempenho para determinar quando os objetivos não foram alcançados (identificação de problemas);
- seleção do problema a ser resolvido;
- desenvolvimento de alternativas;
- implementação da solução.

Esses passos podem ser sumariados sob os cabeçalhos:

- identificação do problema;
- seleção do problema; e
- solução do problema.

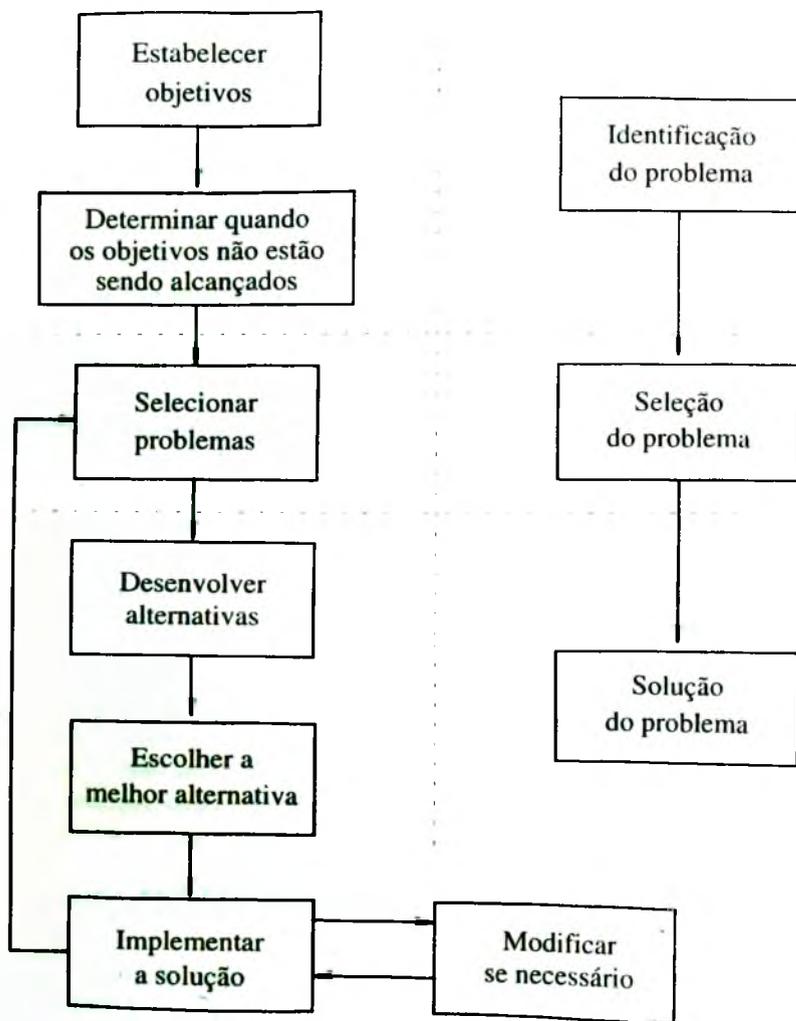


Fig. 1 – Passos no processo de tomada de decisão
(Fonte: TULL & HAWKINS, 1980, p.5)

Necessária tanto para ajudar a identificar problemas quanto para solucioná-los, a informação torna-se um recurso e, como tal, deve ser tratada como

- algo de valor fundamental, como dinheiro, bens de capital ou matéria prima;
- algo com características especificadas e mensuráveis, como método de coleta, uso, ciclo de vida padrão, com diferentes atributos em cada estágio e com possibilidade de permuta com outros recursos;
- um insumo que pode ser transformado em produtos que possibilitam à organização atingir seus objetivos;
- algo que pode ser capitalizado, dependendo dos propósitos administrativos;
- algo que se apresenta à administração superior como uma variedade de alternativas (HORTON JR., 1982, p.50).

A informação desempenha um papel especialmente importante no desenvolvimento de esforços para criar e manter a diferenciação de produtos e serviços. No momento de interação com o cliente, a informação torna-se um instrumento essencial para a personalização do serviço, que pode evoluir para nichos de mercado, centrados em grupos de usuários, ou até considerar cada usuário de forma individualizada, sendo o indivíduo um nicho de mercado (MCGEE & PRUSAK, 1994).

2.2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL

O processo decisório no planejamento estratégico e no acompanhamento administrativo dos sistemas de informação deve estar baseado num Sistema de Informação Estratégico/Administrativo - SIEA.

Definido como um conjunto estruturado e interativo de dados e informações sobre a organização, que proporciona a otimização do processo decisório na sua interligação com fatores ambientais

(externos e internos), o SIEA deve estar preparado para coletar e fornecer informações internas e externas ao sistema. BROWN (1981) apresenta quatro razões para justificar o desenvolvimento de um sistema de informação gerencial:

- fornecer informação sobre o ambiente;
- reduzir a ambigüidade e fornecer uma base empírica para a tomada de decisão;
- avaliar a situação passada e presente e prognosticar o futuro;
- avaliar e monitorar as atividades em termos de processo e progresso.

Pode ainda trazer os seguintes benefícios, entre outros, à organização:

- redução dos custos das operações;
- melhoria no acesso às informações, propiciando relatórios mais precisos e rápidos, com menos esforço;
- melhoria na produtividade, tanto setorial quanto global;
- melhoria nos serviços realizados e oferecidos;
- redução do grau de centralização de decisões na organização;
- melhoria na adaptação da organização a acontecimentos não previstos;
- aumento do nível de motivação das pessoas envolvidas;
- redução dos custos operacionais;
- redução dos níveis hierárquicos.

O Sistema de Informação Gerencial auxilia os administradores a consolidar o tripé básico de sustentação organizacional: qualidade, produtividade e participação. Pode ser definido como o processo de transformação de dados em informação que são utilizadas na estrutura decisória da empresa, bem como proporciona a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados (OLIVEIRA, 1993, p.44-45).

Para a coleta de dados que subsidiam o Sistema de Informação Estratégico/Administrativa – SIEA, a organização vale-se de técnicas e métodos que diferem quanto ao uso para a decisão estratégica –

vinculada com o ambiente externo – ou para a decisão interna – relacionada ao acompanhamento administrativo.

A gerência (estratégica ou tática) deve preocupar-se com as mudanças ambientais e com a capacidade institucional para se antecipar ou reagir a estas mudanças.

Desta forma, um SIEA de uma organização deve se preocupar com a prospecção (estratégica) e o diagnóstico (administrativo). Tanto para a ação estratégica como para a ação administrativa, o usuário é a principal medida de eficácia e efetividade da organização. Ele, através de sua demanda, que geralmente reflete mudanças ambientais e do mercado, determina os produtos e serviços a serem oferecidos pelo sistema informacional, bem como mostra seu grau de expectativa e satisfação em relação a estes serviços e produtos.

A pesquisa de mercado, voltada para o sistema informacional, constitui em si só uma técnica (COOPER, 1973) e, como para qualquer outra organização social, sua função principal é prover informação que permitirá aos gerentes (de mercado) tomarem decisões.

O papel da pesquisa de mercado, além da satisfação do usuário em relação a produtos e serviços, é ainda de identificar problemas e estudar soluções.

A pesquisa de mercado estuda o potencial do mercado, sua divisão e características, auxilia na prospecção a curto e médio prazo e analisa produtos e serviços objetivando a solução de problemas, tais como: novos produtos, produtos oferecidos por entidades semelhantes ou que competem com a área, características dos produtos, estudos de empacotamento, linha de produção, propaganda, venda, distribuição e estabelecimento de preços.

Em nível de planejamento estratégico, o estudo de mercado associa-se ao estudo de usuários na definição de novos produtos e serviços. Medir a satisfação do usuário é um indicador relevante para definir funções, objetivos, produtos e serviços do sistema informacional.

O atendimento personalizado ao usuário pode ser aperfeiçoado através de uma maior atenção às suas características individuais e grupais. O ponto de interação com o cliente é um importante local para a coleta desse tipo de informação. Isso ocorre no balcão de referência ou no balcão de atendimento ao usuário, como, por exemplo,

nos Balcões SEBRAE¹ de atendimento aos micro e pequenos empresários.

Para os serviços informacionais que, mesmo antes do advento do comportamento administrativo voltado para a qualidade, centravam seus produtos e serviços no usuário, o estudo de usuário aparece como método de coleta de dados no SIEA da organização, tanto em nível estratégico como no acompanhamento administrativo, que envolve o planejamento tático e o operacional.

Além de se preocupar com o usuário, a característica do planejamento estratégico é de sempre levar em conta os propósitos da organização na sociedade para oferecer o “mix de mercado” mais adequado.

Dentre as técnicas de coleta de dados externos, podem ser citadas as que se baseiam na experiência e lógica de especialistas ou, ainda, na experiência de todas as pessoas que compõem o sistema informacional, como ZOPP, *brainstorming* e a Técnica de Grupo Nominal. Delfos, cenários e monitoramento tecnológico são outras técnicas usadas para a prospecção. Na verdade, é difícil coletar *dados* externos; geralmente são coletadas informações qualitativas, que se fundamentam basicamente em idéias e percepções sobre o ambiente.

Por outro lado, as decisões externas precisam considerar a capacidade institucional, que pode ser conhecida através de outras técnicas e métodos de coleta de dados que devem refletir a realidade da instituição e analisar seu ambiente interno. Tal coleta se processa, em organizações de serviços informacionais relacionadas ao ciclo documentário ou ciclo produtivo, levando em conta as estratégias organizacionais e objetivos administrativos da organização. São dados de caráter quantitativo, como as estatísticas, mas podem ser também informações sobre necessidades informacionais focadas no usuário e outras informações de caráter qualitativo. Dentre estas técnicas estão os estudos bibliométricos, as estatísticas e a biografia organizacional.

A interação estruturada de informações sobre a organização e sua vinculação com algumas técnicas de prospecção e de acompanhamento pode ser vista, em diagrama, na Figura 2 :

¹SEBRAE = Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

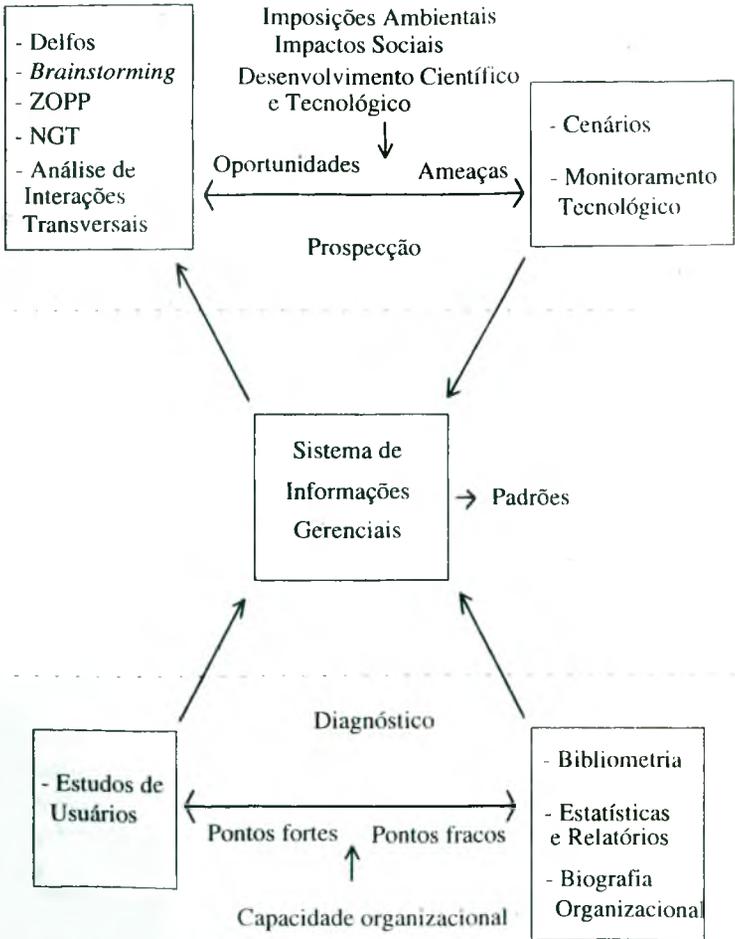
Planejamento Estratégico

Fig. 2 – Sistema de Informação Estratégico/Administrativo
 (Fonte: desenvolvida a partir do “Modelo Conceitual”, de SVIDÉN, 1988, p.163)

As técnicas apresentadas na figura 2 serão descritas no presente trabalho, considerando-se, entre outros aspectos, objetivos e descrição da técnica; exemplos de aplicações ilustram a utilidade e o potencial de cada uma delas.

2.3 ABORDAGEM SÓCIO-TÉCNICA ESTRUTURADA

Os dados e informações coletados pelo SIEA devem ser analisados adotando-se uma abordagem teórica-sistêmica que reúna todos os elementos com suas características próprias, suas interrelações e suas propriedades emergenciais de sistema informacional: a provisão de informação. Dentre as abordagens sistêmicas de análise organizacional global, destacamos a abordagem sócio-técnica estruturada. Esta abordagem considera fatores externos e internos à organização e pode ser encontrada no trabalho de EMERY & TRIST (1965) da Escola de Tavistock, de Londres.

É importante enfatizar que a informação gerencial é obtida a partir daquela análise, pois apenas a análise e a avaliação podem atribuir significado a dados e idéias coletados, transformando-os em informação (CHECKLAND, 1981, p.315).

Como exemplo de análise de um sistema de informação gerencial baseada na abordagem sócio-técnica estruturada, citamos o trabalho de KLAES (1991), que se concentra na problemática de tomada de decisão para o desenvolvimento de coleções em bibliotecas universitárias brasileiras. Esse estudo aponta como variáveis de influência sobre o desenvolvimento de coleções os fatores externos, volume de produção bibliográfica, custo dos materiais bibliográficos e a disponibilidade de recursos extra-orçamentários. Também são considerados os fatores internos, ou recursos bibliográficos, que determinam o potencial de “provisão informacional” da biblioteca e se originam da demanda expressa dos usuários, que, por sua vez, está ligada ao volume de produção bibliográfica, ao custo dos materiais bibliográficos e aos recursos financeiros. Todos estes fatores de influência sobre a atividade de desenvolvimento de coleções estão dispostos na figura 3:



Fig. 3 – Principais influências sobre a atividade de desenvolvimento de coleções em bibliotecas universitárias

(Fonte: KLAES, 1991, p.185)

Como mostra a figura 3, a autora, baseada em referencial teórico desenvolvido por TARAPANOFF (1980, 1984), aplica a abordagem sócio-técnica estruturada aos recursos bibliográficos disponíveis e às necessidades informacionais dos usuários, fatores que representam dados importantes sobre a adequação do acervo à função e objetivos da biblioteca universitária. Esses dados influirão decisivamente na política de desenvolvimento de coleções.

Em maior detalhe, KLAES (1991) desmembra essas variáveis em outras que subsidiam a tomada de decisão para o desenvolvimento de coleções, conforme ilustrado na figura 4:

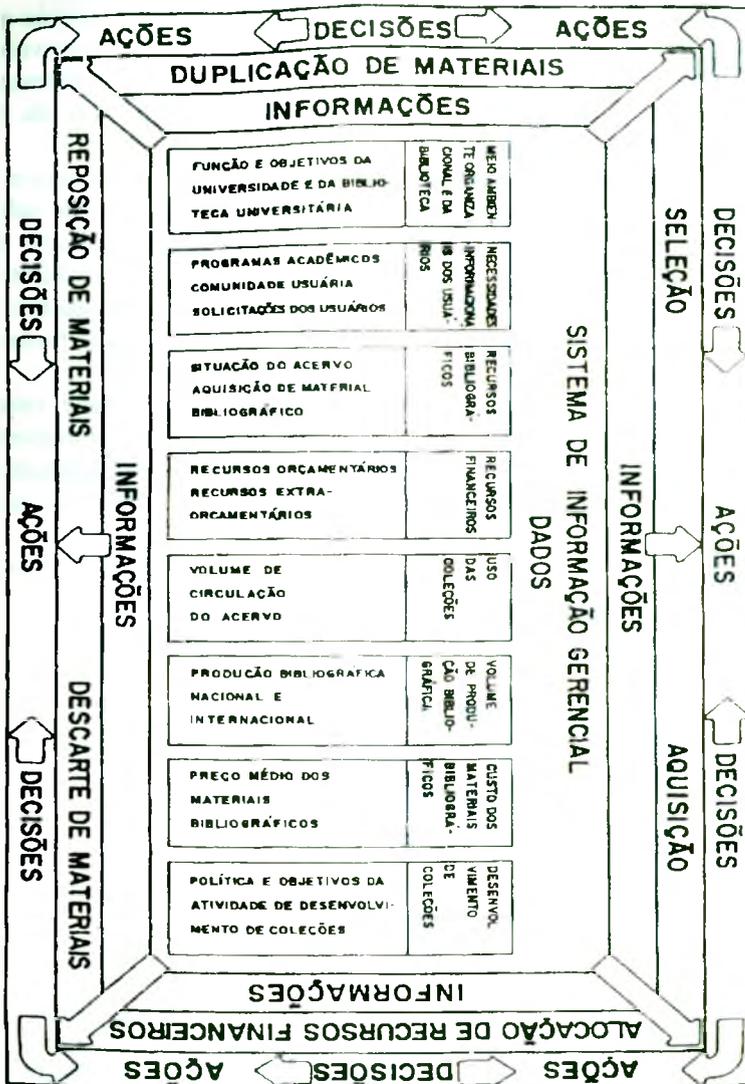


Fig. 4 – Sistema de Informação Gerencial para a tomada de decisão na atividade de desenvolvimento de coleções em bibliotecas universitárias

(Fonte: KLAES, 1991, p.190)

Esta figura procura esquematizar, no sistema de informação gerencial, o processo de tomada de decisão na atividade de desenvolvimento de coleções, com vistas a conduzir a um desenvolvimento integrado, equilibrado e sobretudo adequado ao atendimento da demanda dos usuários.

É importante lembrar que todos os fatores de influência e as variáveis apresentadas são parte de um conjunto de dados que subsidiam a tomada de decisão, mas não encerram em si a solução dos problemas. Segundo KLAES (1991) "... cabe ao gerente da biblioteca universitária determinar, considerando as características de sua biblioteca e/ou sistema informacional, e as decisões que necessita tomar, a quantidade ideal de dados e estatísticas a serem coletados".

Quando, na busca da eficiência, eficácia e efetividade, outros tipos de problemas administrativos forem estudados adotando-se a mesma abordagem sócio-técnica estruturada, esquemas diversos de interação interna e externa podem ser desenvolvidos.

3 PROSPECÇÃO

3.1 INTRODUÇÃO

Quando se fala em desenvolvimento organizacional, não há como não considerar três fatores fundamentais:

- estrutura empresarial;
- contexto de atuação;
- perspectivas futuras.

Estes fatores indicam características, qualidades, objetivos e também dificuldades da organização, ou seja, sua estrutura orgânica, seu *modus vivendi*, cujo reflexo no dia-a-dia proporciona a visão de uma estrutura interna e externa, coexistentes em uma teia de relações complexas. O contexto de atuação de uma empresa e de um sistema informacional revela como é a sua interação com o meio ambiente e como as estruturas interna e externa se moldam ou sobrevivem face às exigências cotidianas do seu ecossistema. As dificuldades e os sucessos influem diretamente na vida de uma organização, fazendo com que as conseqüências advindas desse processo sejam elementos de avaliação e compreensão da estrutura orgânica da empresa. O terceiro fator pode ser traduzido nas perspectivas futuras da empresa. Este fator, por si só, responde sobre as dificuldades e o poder de superação da organização na busca do seu desenvolvimento. Existe ainda, na perspectiva futura, o sentido de sobrevivência da instituição, sua possível sobrevivência no futuro, sua capacidade de adaptação a um meio ambiente em constante mutação, que oferece desafios a cada instante, impondo comportamentos e ditando novas regras gerenciais como,

por exemplo, a qualidade total ou a reengenharia. A gerência pela qualidade total baseia-se nas idéias e princípios desenvolvidos por DEMING (1990) e visa a excelência na produção, serviços e informação a níveis mais econômicos que buscam a plena satisfação do cliente. Baseia-se em indicadores de satisfação do cliente e indicadores de produtividade. A reengenharia tem a ver com a criação e cultivo de estratégias inovadoras, ao melhorar as capacidades operacionais e transformar os processos de negócios da organização (HAMMER, 1994).

Os três fatores juntos fornecem, além de melhor compreensão do desenvolvimento organizacional, ferramentas teóricas para um exame sistemático das dimensões de futuro de uma empresa, já que o conceito de desenvolvimento está intimamente ligado ao futuro.

Neste escopo de análise, surge a atividade do planejamento que, segundo OLIVEIRA (1993a), congrega técnicas e posturas administrativas com a finalidade de criar ambiência para a avaliação de conseqüências futuras das decisões presentes, em função dos objetivos organizacionais.

O processo do planejamento configura-se como um processo preparatório, condicionador e prospectivo. É preparatório na medida em que analisa e considera atos e fatos, situações e ações, soluções reais e possíveis, de maneira a municiar o administrador de dados que podem preparar a tomada de decisão futura. O processo do planejamento é condicionador porque visa a direcionar o estado atual de coisas em toda sua variedade de causas e efeitos para o futuro, tornando dependente e relacionando as decisões presentes à tomada de decisão futura. O processo de planejamento também é prospectivo, na medida em que impõe futuro a ações presentes, ou seja, faz com que decisões atuais evoluam com a tomada de decisão no futuro, criando, dessa forma, um sistema de responsabilidades mútuas entre as ações presentes e as ações futuras.

Sugere-se que o embasamento para o perfeito desenvolvimento organizacional deve estar ligado a uma cultura estratégica que reúna a estrutura empresarial, seu contexto de atuação e suas perspectivas futuras em uma espécie de "espírito estratégico".

Segundo GODET (1985), o monitoramento prospectivo, a vontade estratégica e a mobilização coletiva são pilares da cultura estratégica, que darão impulso necessário à empresa moderna rumo à competitividade e à excelência (qualidade total). Nesta abordagem, a

combinação harmoniosa entre estas três *regras de ouro* dá origem ao seguinte diagrama, na tentativa de melhor visualizar a cultura estratégica:

CULTURA ESTRATÉGICA: O TRIÂNGULO GREGO

- Monitoramento prospectivo
- Vontade estratégica
- Mobilização coletiva

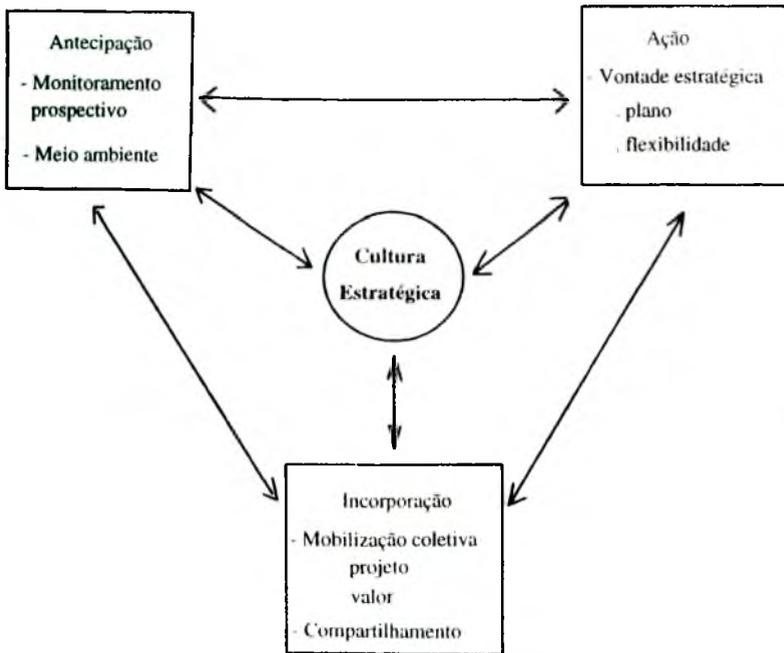


Fig. 5 – Triângulo Grego – antecipação incorporativa subsidia a ação estratégica
(Fonte: GODET, 1985, p.732)

Os métodos de prospecção são, em geral, exploratórios, pois, apesar de se fundamentarem no conhecimento da organização ou sistema informacional no passado, preocupam-se em visualizar possíveis caminhos no futuro.

Desta forma, a prospecção baseia-se em técnicas de geração de idéias, cuja preocupação maior é a criatividade. Criar implica em combinar elementos anteriormente não relacionados, que podem ser idéias, objetos ou ações, para produzir uma nova idéia. Para isso, a melhor estratégia é conciliar o domínio do conhecimento com a aplicação de técnicas, como a tempestade de idéias (*brainstorming*) ou a listagem de atributos em relações forçadas, que favorecem a emergência de muitas respostas (ALENCAR, 1993).

Se considerarmos que a diferença essencial entre o planejamento tático, ou acompanhamento administrativo, e o planejamento estratégico consiste no grau de ênfase dada aos fatores externos à organização (meio ambiente), podemos afirmar, como JOHNSON (1994), que “o planejamento prospectivo olha para trás para compreender melhor o futuro, com ênfase no contexto externo ou em fatores incontroláveis”. A partir disso é possível estabelecer uma distinção na aplicação de diversas metodologias como instrumentos de apoio nos níveis de planejamento organizacional.

Desta forma, técnicas como Delfos, *brainstorming*, análise de interações transversais (*cross impact analysis*), cenários, tornam-se instrumentos básicos para um exame sistemático das dimensões do futuro para o planejamento. Abrangendo a questão de “o que é possível no futuro” e “para onde a organização deve ir”, esses métodos de antecipação do paradigma de mudanças adequam-se às dimensões extrapolativas e normativas da prospecção do futuro. Assim, “os métodos de prospecção produzem informações qualitativas e quantitativas sobre sistemas, estruturas e interações que representam a complexidade, incerteza ou descontinuidade de futuros possíveis, as quais são de interesse vital para as organizações e instituições, pois dizem respeito à sua prosperidade e sobrevivência em um ambiente turbulento, enquanto aplicadas às discussões de valores sociais e às relações e negociações de poder” (JOHNSON, 1994, p.10).

3.2 TÉCNICAS

3.2.1 CENÁRIOS

A) DEFINIÇÃO

Segundo ÁVILA & SANTOS (1989), o termo cenário foi introduzido na linguagem técnica por H. Kahn e A. J. Wiener, em seu livro O ano 2000, como “seqüência hipotética de eventos construídos com o propósito de focalizar processos causais e pontos de decisão”.

A técnica de cenários insere-se no campo de estudo de previsão probabilística. É também identificada como técnica de projeção de tendências e possíveis situações futuras, a partir do cruzamento de variáveis e interações presentes de um sistema. Um cenário pode ser definido também como seqüência hipotética de eventos construídos com o propósito de focalizar processos causais e ponto de decisão.

OLIVEIRA (1993a, p.264) identifica os cenários como “adequada interação entre composições consistentes, projeções variadas de tendências históricas e as postulações de eventos específicos”.

B) OBJETIVO GERAL

A técnica de cenários tem como objetivo precípua a inferência de estados futuros de um sistema, projetando situações e estimando seu desenlace futuro.

As razões mais comuns para o uso de cenários estratégicos são:

- existência de ambiente de grande incerteza;
- situação cujos horizontes são de longo prazo;
- quando o futuro do sistema informacional pode ser afetado por eventos sem precedentes (OLIVEIRA, 1991, p. 129).

Pode-se acrescentar a essas razões a busca de oportunidades e da inovação.

C) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A projeção de cenários pode atender a vários objetivos específicos. Dentre eles destacamos:

- fornecer variáveis de comportamento de eventos futuros;
- trazer à luz da análise a teia de múltiplas influências das variáveis que compõem os sistemas em questão;
- dar subsídio ao planejamento, na forma de estudos prospectivos;
- fornecer dados concretos para o processo de tomada de decisão;
- revelar possíveis oportunidades para o seu melhor aproveitamento;
- mostrar, a partir da prospecção, as melhores ações a tomar no futuro, em relação ao sistema;
- ser um ponto de referência para os planejadores e administradores.

D) FINALIDADE

De modo geral, usa-se a técnica de cenários para descrever, a partir da montagem do quebra-cabeça de variáveis identificadas, situações futuras e suas possíveis interrelações, orientando e consolidando o processo de tomada de decisão.

E) DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

São variados os processos de construção de cenários. Encontram-se, na literatura especializada, desde modelos descritivos até processos automatizados, com o emprego de modelos matemáticos complexos e computadores. De um modo geral, um cenário compõe-se de uma etapa inicial de coleta de informações e da construção de cenários propriamente dita.

A fase inicial da construção de cenários é a identificação dos elementos do ambiente organizacional a ser considerado, ou conjunto de variáveis internas e externas. A especificação e a análise desses

fatores devem ser feitos em relação aos propósitos organizacionais e a sua postura estratégica. São fatores cujas conseqüências afetam diretamente a organização. Outras dimensões devem ser consideradas além do ambiente organizacional: o ambiente tarefa (específico) e o ambiente geral. Acrescenta-se a análise do ambiente internacional. Exemplos na literatura da área são JOHNSON & MARCOVITCH (1994), KLAES (1991), MENDONÇA (1992) e TARAPANOFF (1980). Em seguida, as variáveis mais importantes devem ser coletadas e submetidas a análise de especialistas para identificar as variações possíveis de seus comportamento futuro e suas relações de causa e efeito.

Construída esta base, inicia-se a parte prospectiva, que consiste na elaboração de um cenário tendencial e de cenários contrastados com a descrição do que acontecerá nos períodos que compõem o horizonte de estudo (ÁVILA & SANTOS, 1989, p. 246).

FONTELA (1983) estabelece seis etapas para a montagem de cenários:

- definição do sistema estudado e suas relações com um meio ambiente mais amplo;
- escolha de indicadores característicos destas relações do sistema com seu meio ambiente e definição de valores coerentes relativos à evolução futura desses indicadores, tornando precisas as hipóteses de meio ambiente;
- avaliação da estrutura interna do sistema estudado, apontando os agentes que operam e a natureza de suas relações;
- identificação dos princípios operatórios dos agentes (motivações, objetivos, meios e instrumentos de ação);
- identificação das tendências principais e de maior peso do sistema, que delimitam os domínios de ação dos agentes (evoluções ligadas à demografia em particular);
- construção final do ou dos cenários, combinando os elementos anteriores para explorar situações futuras, ponto de encontro de hipóteses sobre o meio ambiente exterior, as tendências e as decisões e comportamento dos agentes. Para lhes conferir mais precisão, todas as hipóteses podem ser total ou parcialmente quantificadas.

O fluxograma abaixo representa uma sugestão de metodologia para a montagem de cenários baseada na técnica Delfos:

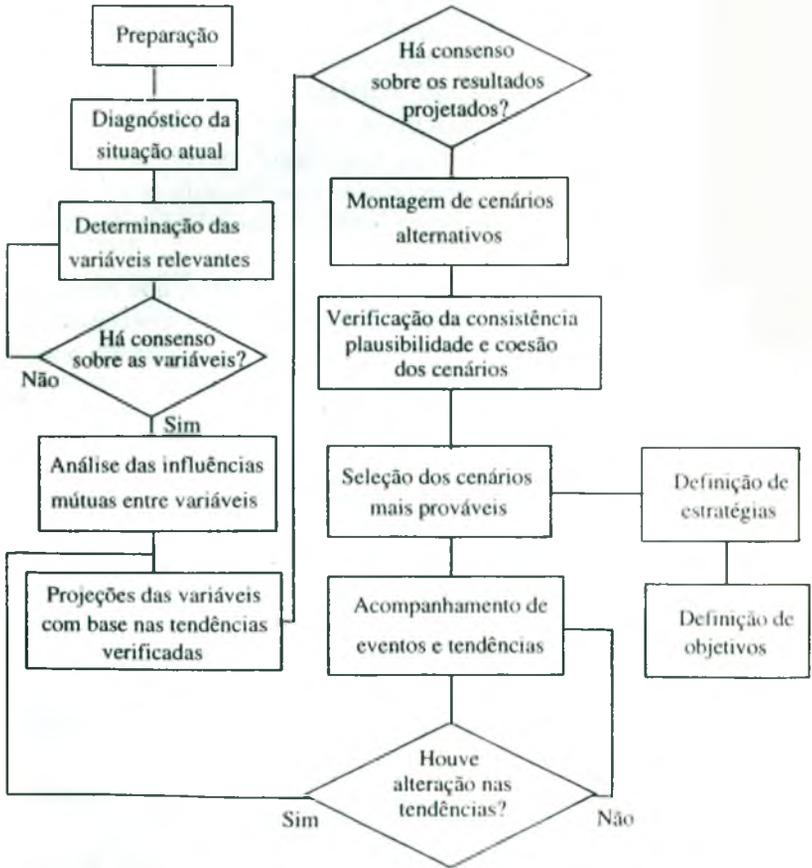


Fig. 6 – Planejamento e construção de cenários

(Fonte: Baseada em ÁVILA, 1989, p.245; e MACNULTY, 1977, p.130)

Na construção de cenários podem ser empregadas técnicas da dedução; da indução; da lógica intuitiva; técnica da análise de tendências de impacto; da análise do impacto cruzado; técnica Delfos; e técnica de valor (OLIVEIRA, 1991, p.129).

Para uma descrição mais detalhada da montagem de cenários veja ÁVILA (1989), BOISANGER (1988), FONTELA (1983), JONES (1986) e MACNULTY (1977).

F) POSSIBILIDADES DA TÉCNICA

A técnica de cenários pode ser direcionada para a amostragem de variáveis relacionadas com um tempo/espço determinados, ou com o sistema como um todo.

Os cenários devem ser montados com base nos dados e informações fornecidos pelo SIEA. O tomador de decisão pode desenvolver cenários que retratem determinado momento futuro, ou que detalhem a evolução e seqüência de eventos desde o momento atual. Estes cenários de evolução apresentam relação de causa e efeito, sendo ricos em detalhes, permitem a análise de pontos de transição e são mais plausíveis do ponto de vista do usuário.

Por sua vez, o tomador de decisão, ao estabelecer cenários para sua organização, pode efetuar uma divisão estruturada, conforme apresentada por OLIVEIRA (1991, p.128):

- cenários de propósitos, considerando os propósitos estratégicos potenciais e atuais que correspondem aos setores de atuação definidos como inseridos na missão da empresa;
- cenários econômicos, considerando, entre outros aspectos, a evolução do Produto Interno Bruto; taxa de inflação; taxa de juros; renda disponível; nível de emprego; comércio exterior; e evolução comparada entre diversos setores industriais;
- cenários tecnológicos, considerando disponibilidade tecnológica; tecnologia requerida; maturidade envolvida; direitos e patentes; flexibilidade; complexidade; taxa de câmbio; tecnologias substitutivas; e especialização tecnológica.
- cenários político-legais, considerando regulamentação da concorrência; leis de proteção da ecologia; convênios internacionais; incentivos de produção industrial; regulamentação sobre segurança; proteção ao consumidor; legislação sindical; legislação sobre o mercado cambial; e legislação sobre a propriedade estrangeira;

- cenários sócio-culturais, considerando estilo de vida; educação; desenvolvimentos ocupacionais; transformação de necessidades; moda; nível sócio-econômico da população; meios de comunicação; impacto tecnológico; grau de sindicalização; e grupos de pressão;
- cenários demográficos, considerando crescimento da população; migrações internas; migrações externas; densidade populacional; e estrutura familiar.

Outros tipos de cenários são descritos abaixo.

G) TIPOS DE CENÁRIOS

- cenários alternativos: buscam focar a análise de maneira a investigar outras possibilidades futuras, diferentes em estrutura das adotadas até então;
- cenários complementares: procuram trazer à luz da análise outras possibilidades que, combinadas às tendências e possibilidades já conhecidas, permitam a montagem de cenários mais completos e abrangentes;
- cenários de manutenção: permitem o acompanhamento próximo das tendências futuras, possibilitando o monitoramento das tendências e os seus possíveis desdobramentos;
- cenários evolutivos: eminentemente descritivos, narram o caminho percorrido pelo sistema desde o presente até uma determinada fase futura;
- cenários antecipatórios: cuidam de dar noção das possibilidades futuras de um sistema, sem a preocupação para com os meios de se alcançar o futuro;
- cenários tendenciais: descrevem tendências futuras, todas dentro de uma estrutura clara de possibilidades futuras;
- cenários exploratórios: levam em consideração as políticas utilizadas, no sentido de mapear as conseqüências de sua utilização;

- cenários normativos: tomam partido de políticas próprias para cada situação desejada; diferem dos cenários exploratórios por aliar a política certa à consequência esperada.

Para uma tipologia mais detalhada, veja DUCOT & LUBBEN (1980).

H) PERSPECTIVAS DA TÉCNICA

Segundo ÁVILA & SANTOS (1989), “a grande motivação para o uso de cenários como técnica de planejamento é a possibilidade de incorporação dos efeitos de fenômenos não técnicos e não racionalizáveis nos estudos prospectivos”. RATTNER (1979), por sua vez, alerta que cenários não devem ser considerados semi-previsões do futuro, e sim caminhos possíveis em direção ao futuro.

Sem dúvida nenhuma, a identificação de variáveis ligadas à estrutura orgânica do sistema será de grande valia ao planejador na formulação de estratégias adequadas para a resposta futura dos acontecimentos. Entretanto, deve-se ter o cuidado de tornar o estudo prospectivo claro a quem toma decisões, evitando, a todo preço, confundir este método prospectivo com a previsão irresponsável. Antes de tudo, a técnica de cenários deve ser lógica, baseada em um arcabouço teórico de comprovada eficácia, ao contrário de simples previsões baseadas em suposições. O enfoque sistêmico e a teoria das organizações podem fornecer este referencial, em especial a abordagem sócio-técnica (EMERY & TRIST, 1965) (TARAPANOFF, 1984).

I) EXEMPLOS

Entre os trabalhos publicados na literatura brasileira utilizando-se a técnica de cenários, apresentamos três exemplos:

PEREIRA, João Batista *et alli*. Cenários para a gerência de recursos informacionais no Brasil. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*. Belo Horizonte, v.19, n.2, p.307-323, set. 1990.

Apresenta três cenários: otimista, pessimista e mais provável nas perspectivas futuras da gerência de recursos informacionais no Brasil. Cada cenário apresenta três aspectos: político, econômico e social, que são desenvolvidos a partir da identificação de atores e variáveis que influem na gerência de recursos informacionais. Uma vez estabelecidos o comportamento e a evolução provável de atores e variáveis, foram construídos os cenários. O monitoramento de jornais, revistas e outras fontes também foi utilizado na construção destes cenários. Conclui que são necessárias a análise e interpretação de informações correntes aliando-as ao pensamento estratégico, pois é através da retenção de informações que se chegará, a curto prazo, ao desenvolvimento da organização. Como técnica, o cenário foi utilizado como um exercício de prospecção, sem grandes aprofundamentos.

TARAPANOFF, Kira. *Projeto de apoio ao COMUT*. Brasília : COMUT, 1992.

Diagnóstico e planejamento estratégico para o sistema COMUT. Disserta sobre a necessidade de reestruturação do Sistema de Comutação Bibliográfica, atualmente gerenciado pelo o IBICT. Estabelece objetivos e metas a curto, médio e longo prazo, visando a racionalidade administrativa e a otimização de recursos. Apresenta três cenários para o desenvolvimento e manutenção do sistema: um pessimista, de ameaças; um moderado, de oportunidade; e um otimista, de internacionalização. O cenário de ameaças analisa os ambientes econômico e político brasileiros, enfatizando cortes orçamentários e escassez de recursos. O cenário de oportunidades analisa o ambiente tecnológico (monitoramento tecnológico) e sugere a modernização do sistema através de utilização de infraestrutura disponível de telecomunicação ligada ao setor de C&T. O cenário internacional enfatiza a globalização das economias e a sociedade informatizada, sugerindo a utilização do sistema numa integração com os países do MERCOSUL e outros países latinos e ibero-americanos. Este trabalho apresenta um conjunto de cenários complementares, o primeiro deles a

ser solucionado a curto, o segundo a médio e o terceiro a longo prazo.

MENDONÇA, Lúcia Maria Enout. O comportamento gerencial dos responsáveis por serviços de informação industrial no Brasil, frente aos desafios da empresa inovadora e empreendedora. Brasília : UnB, 1992. [dissertação de mestrado].

Adotando a abordagem sócio-técnica estruturada, estuda a empresa brasileira a partir do cenário de globalização da economia, através da abertura de mercados, processos produtivos e valorização da informação. Neste cenário foi identificado e estudado o comportamento gerencial desejado e ideal para se fazer frente às oportunidades e ameaças advindas do surgimento de uma nova “onda gerencial”, cujos princípios básicos são: renovação, visão estratégica e competitividade. A pesquisa teve caráter exploratório-descritivo e caracterizou as tendências de um novo comportamento gerencial no universo delimitado de profissionais da área de informação, sobretudo bibliotecários que exercem atividades gerenciais em serviços de informação para micro, pequenas e médias empresas. Conclui que os responsáveis pelas unidades informacionais em apoio às micro, pequenas e médias empresas não estão gerencialmente aptos para um novo padrão de comportamento gerencial, mais competitivo e inovador. Neste trabalho, a técnica de cenário permite a análise das inúmeras variáveis que, interrelacionadas, determinam o novo comportamento do gerente de sistemas informacionais, mas não permite uma visualização de quadros alternativos de comportamento em relação à inconstância ou mudança das variáveis estudadas. É um trabalho que reflete um cenário tendencial. As interrelações e influências focalizadas pela autora podem ser melhor visualizadas nas figuras 7 e 8, a seguir:

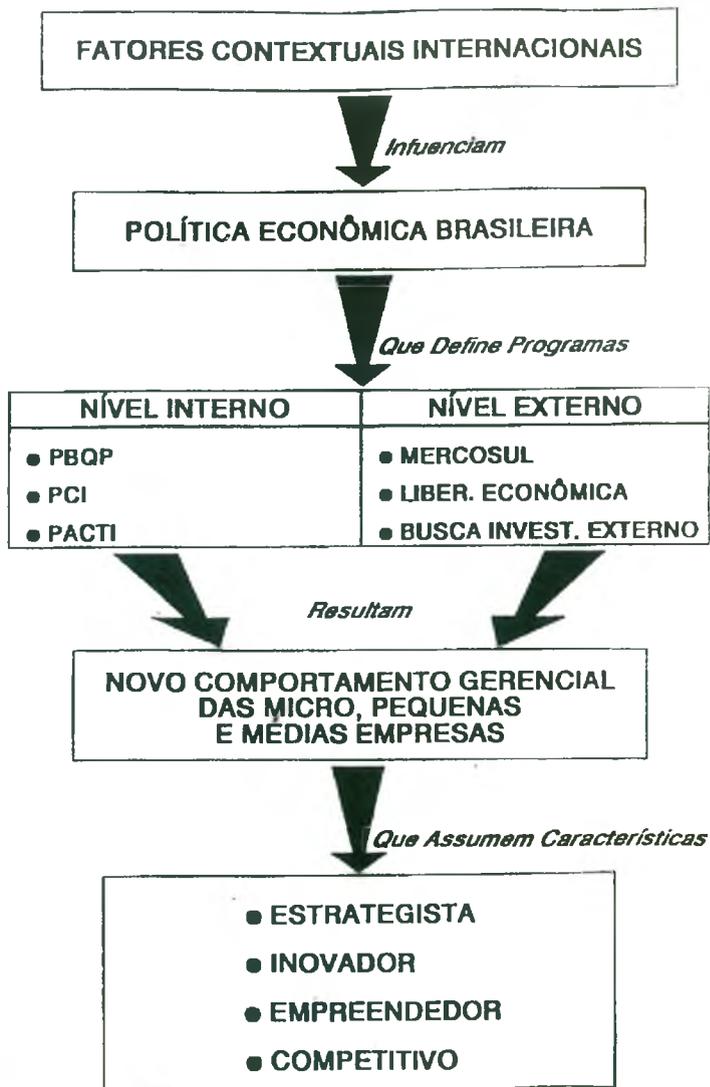


Fig. 7 – O novo comportamento gerencial nas empresas diante dos fatores em mudança
(Fonte: MENDONÇA, 1992, p. 123)

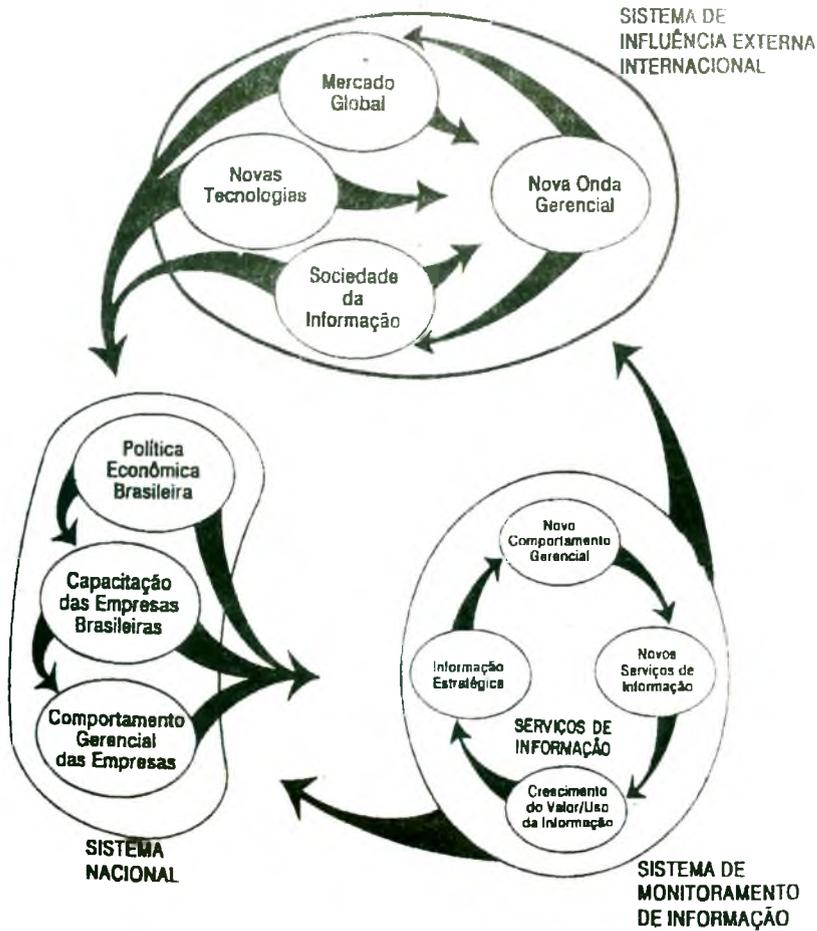


Fig. 8 – Enfoque sistêmico dos elementos que interagem e se influenciam para gerar um novo comportamento gerencial nos serviços de informação
(Fonte: MENDONÇA, 1992, p.125)

3.2.2 MONITORAMENTO TECNOLÓGICO

A) DEFINIÇÃO

O termo monitoramento tecnológico, traduzido também como vigilância tecnológica, foi cunhado a partir da tradução da palavra francesa *veille* (vigília) e designa uma técnica que tem como característica principal a observação e coleta (monitoramento) de fatores científicos, telemáticos, tecnológicos e outros que possam afetar a organização de forma intensa.

Tecnologia é o conjunto de conhecimentos utilizados para operacionalizar as atividades da organização, para que seus objetivos possam ser alcançados. Nos sistemas informacionais relaciona-se com o ciclo documentário, seus processos e instrumentos, tudo o que viabiliza a tarefa de prover a informação.

O monitoramento tecnológico preocupa-se em detectar a inovação que leva à mudança tecnológica. A inovação tecnológica foi conceituada como uma atividade complexa, que procede da conceitualização de uma nova idéia para a solução do problema e então a atual utilização de um novo item de valor econômico ou social. Inovação é um processo total de subprocessos interrelacionados. É a soma da concepção de uma nova idéia, de um novo projeto e do desenvolvimento de um mercado, agindo de forma integrada (MYERS & MARQUIS, 1969). Nesse sentido, as patentes são importantes fonte de informação sobre inovação, e instrumentos para a prospecção e planejamento estratégico.

A inovação, além de ser observada externamente, pode ser gerada ou consolidada dentro da própria instituição, com a aplicação de técnicas de monitoramento tecnológico combinadas com o *brainstorming* e outras. O *brainstorming*, visto mais adiante, presta-se à geração de idéias criativas e, neste caso, pode ser usado o modelo Osborn-Parnes (THORN, 1987). Este modelo envolve essencialmente a análise de situação ou tarefa problemática identificada e a comunicação/relacionamento interpessoal de todos os envolvidos neste processo – os participantes da técnica de *brainstorming*.

A geração de idéias criativas com a utilização desta técnica compreende 6 passos, a partir da percepção e conscientização do

problema, antecipando-se a ação propriamente dita. São eles: identificação de objetivos (relacionados à situação/tarefa problemática, verificação dos fatos, identificação de problemas, geração de idéias, identificação de soluções e consenso na solução indicada.

O fluxo está ilustrado na Figura 9:

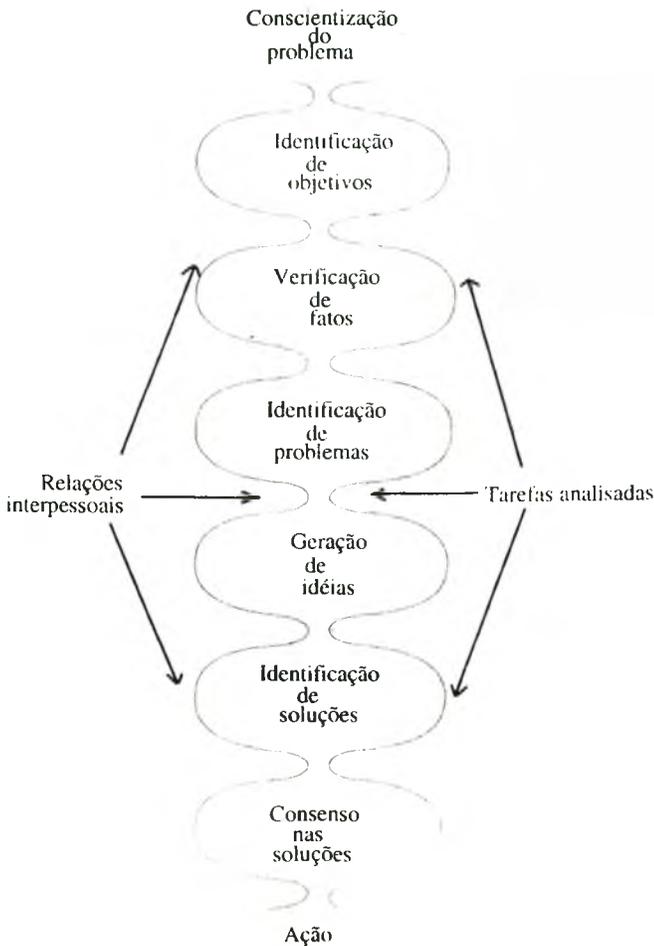


Fig. 9 – Modelo Osborn-Parnes para a solução de problemas

(Fonte: Baseado em THORN, 1987, p.99)

Uma expressão que se associa ao monitoramento tecnológico é *inteligência econômico-social*, que pode ser definida como tudo o que propicia e alavanca o desenvolvimento, incluindo a inovação e a oportunidade, pois esta ação exige um conhecimento e percepção profundos das oportunidades e ameaças telemáticas, sócio-econômicas e de mercado, bem como um trabalho de interpretação de fatos e indicadores bastante complexo, com grande conhecimento da organização e do seu papel social e econômico. Em outras palavras, exige uma concentração permanente e análise das oportunidades e ameaças para o sistema informacional com relação a desenvolvimentos técnicos, tecnológicos, científicos e outros que possam afetar seu ambiente de tarefa e seus processos.

O monitoramento tecnológico associa-se, muitas vezes, ao cenário estratégico, passando a ser um dos seus componentes, ou pode ser tratado como único componente, num exercício de prospecção específico.

B) OBJETIVO GERAL

O monitoramento tecnológico tem como objetivo a gestão estratégica, através da vigília sistemática. É a partir desta vigília que se poderá melhor adequar a empresa às necessidades futuras. A alta gerência deve decidir que tipo de informação coletar, priorizando aquelas a serem colhidas em relação ao ambiente/tarefa organizacional.

Assim, cabe à alta gerência determinar:

- que informação procurar;
- onde encontrá-la;
- como e sob que forma valorizar a informação;
- a quem envolver.

C) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dentre os objetivos específicos de um monitoramento tecnológico encontram-se:

- colocar em alerta a empresa a fim de elaborar estratégias de ação;
- colocar em alerta a empresa a fim de identificar a inovação tecnológica;
- visualizar em que medida as inovações tecnológicas podem provocar mudanças e afetar processos;
- coletar dados e informações de valor agregado, para a constante atualização empresarial;
- buscar elementos para a prospecção tecnológica;
- visualizar melhor o contexto de atuação da empresa, através do conhecimento das ações de outras empresas;
- visualizar a instituição junto ao que se realiza em outras organizações, considerando a tendência, citada por LAUTRÉ (1992), de que as empresas se consideram as melhores em seu ramo, muitas vezes subestimando a capacidade e a qualidade de outras instituições;
- permitir o desenvolvimento integral da empresa por intermédio da coleta de informações qualitativas que assegurem o processo de tomada de decisões.

D) FINALIDADE

Esse acompanhamento sistemático proporciona colher informações que permitam à empresa criar estratégias e colabora no processo de tomada de decisão, visando salvaguardar a competitividade, notadamente aspectos do nicho de mercado ocupado e as possibilidades de modernização, crescimento, desenvolvimento e mudança nos processos.

E) DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

A metodologia utilizada para o monitoramento tecnológico começa pela identificação dos fatores a serem analisados do ambiente específico e geral. Decisão esta a ser feita pelos estrategistas da organização. Uma vez identificados tais fatores, é procedida a coleta de

dados e informações e são projetadas tendências baseadas na opinião dos especialistas.

Estas tendências são resultado de dedução, indução, convergência de opiniões e outras formas lógicas de análise que, combinadas com técnicas como cenário, *brainstorming*, Delfos, NGT, etc, viabilizam o cenário tecnológico.

F) POSSIBILIDADES DA TÉCNICA

A técnica de monitoramento tecnológico contribui essencialmente para a criação, dentro da empresa, de um sistema de informações estratégicas, tendo como preceitos básicos:

- fornecer dados concretos para a elaboração do planejamento estratégico;
- tratar as informações como produtos de grande valor agregado; e
- permitir a adoção de uma política de atualização empresarial vigilante, constante e prospectiva.

O monitoramento tecnológico tanto pode ser considerado como uma etapa na projeção de cenários estratégicos quanto um exercício de aprimoramento constante nos processos técnicos e tecnológicos da organização.

Outra possibilidade do método é fornecer elementos para a criação de uma “cultura estratégica” dentro da empresa, comentada no início deste capítulo.

G) EXEMPLOS

O monitoramento tecnológico é ainda um tema pouco explorado na literatura brasileira. Relacionamos três trabalhos que o associam à técnica de cenários, concentrando-se no potencial das novas tecnologias e na infra-estrutura de telecomunicação disponível no Brasil. O primeiro deles, apesar de ter sido publicado em periódico internacional, trata da infra-estrutura de telecomunicações no processo de desenvolvimento brasileiro. Um quarto exemplo foi selecionado

para expor o potencial da patente como elemento de prospecção tecnológica:

JOHNSON, Bruce Banner, MARCOVITCH, Jacques. Uses and applications of technology futures in national development: the Brazilian experience. *Technological Forecasting and Social Change*, v.45, n.1, p.1-30, jan. 1994.

Demonstra a importância crescente da ciência e tecnologia para o desenvolvimento nacional. O trabalho explora a teoria do planejamento, o processo de inovação tecnológica e a relevância de estudos futuros para estes temas. Quatro níveis de planejamento de inovação tecnológica são identificados: nacional, setorial, organizacional e operacional. Estudos de caso da experiência brasileira em cada nível são apontados e analisados, provendo a base para sugestões concernentes a usos e aplicações de desenvolvimentos tecnológicos para países em desenvolvimento.

TARAPANOFF, Kira, ÁLVARES, Lillian. *Cenários para serviços informacionais: infra-estrutura de telecomunicações Brasília* : Thesaurus, 1994.

Apresenta um panorama dos serviços informacionais disponíveis, baseados em tecnologias do setor de telecomunicações. É analisado o desenvolvimento brasileiro no setor, suas perspectivas em termos de avanço tecnológico diante do panorama de desenvolvimento e experiências latino-americanas e dos países desenvolvidos. Conclui que há uma tendência mundial em tratar a informação como recurso estratégico e, por isso, o Brasil poderá compartilhar o desenvolvimento da indústria da informação entre o setor público e privado, na disputa da informação mais rápida e adequada ao usuário. Em termos de técnica de monitoramento tecnológico, o trabalho revela a intensidade e frequência das mudanças que se operam no setor telemático, exigindo uma vigilância constante para a tomada de decisão.

VIEIRA, Anna da Soledade. *Redes de ICT e a participação brasileira*. Brasília : IBICT : SEBRAE, 1994.

A partir da exposição sobre o estágio de desenvolvimento internacional do setor de informação e sobre a situação do subsetor de Informação Científica e Tecnológica (ICT), é feito um diagnóstico que indica os avanços e recuos ocorridos durante as quase quatro décadas de ICT no Brasil, bem como visualiza ameaças e oportunidades que se apresentam no momento. Dentre os avanços, destaca o potencial de infra-estrutura tecnológica, como o processo de implantação da Rede Nacional de Pesquisa (RNP) a nível nacional. Dentre as oportunidades, destaca o potencial de intercâmbio de conhecimento como poder de barganha do setor brasileiro de informação junto aos demais países latino-americanos. Propõe ainda um conjunto de ações prioritárias no realinhamento, integração e desenvolvimento do subsetor de ICT, sob o lume da estrutura orgânica, planejamento e recursos, infra-estrutura tecnológica, capacitação de recursos humanos, participação em redes e desenvolvimento setorial. Conclui que há um crescente avanço na ciência e tecnologia brasileiras, mas ainda insuficiente para atender à crescente necessidade da sociedade brasileira. Como técnica, neste trabalho, a análise tecnológica possibilitou visualizar os caminhos do desenvolvimento da informação em ciência e tecnologia, mas não apresenta quadros alternativos de oportunidades e/ou ameaças. Pode ser também considerado um exercício de cenário evolutivo.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Centro de Documentação e Informação Tecnológica. *Prospecção tecnológica: doenças tropicais*. Rio de Janeiro : INPI, 1994.

O trabalho, um estudo bibliométrico baseado na análise de documentos de patentes indexadas em bases internacionais, apresenta um diagnóstico setorial da produção e aplicação de fármacos utilizados no tratamento de doenças tropicais – malária, leishmaniose, chagas, hanseníase e tuberculose, dando ca-

racterísticas, efeitos e terapias, informações tecnológicas e mercadológicas dos fármacos, e dados sobre o mercado nacional dos medicamentos. Identifica as principais patentes relativas a dada tecnologia, a determinação do volume de depósito (de patentes) por ano, empresas produtoras e conhecimento das primeiras patentes para cada produto e processo. Identifica ainda o último documento de patente do processo/produto. Os dados disponíveis neste tipo de levantamento permitem elucidar quais produtos são prioritários para o crescimento de determinado setor, servindo de instrumento para subsidiar políticas de ciência e tecnologia (C&T) e investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D).

3.2.3 BRAINSTORMING

A) DEFINIÇÃO

Técnica de geração de idéias, concebida em 1930 por OSBORN, na qual são estimuladas respostas criativas em um grupo de pessoas, através de uma coleta espontânea de idéias, a fim de obter a resolução de problemas específicos. O termo *brainstorming*, mais utilizado em seu original inglês, é traduzido para o português como tempestade de idéias.

B) OBJETIVO GERAL

Uma sessão de *brainstorming* busca levantar o maior número de idéias possíveis em torno de um problema, na tentativa de se reorientar o caminho para sua resolução, observando sempre, na geração de idéias, três princípios básicos:

- ideação sem crítica (eliminação da crítica e do julgamento): objetiva eliminar a crítica e o julgamento em favor da ideação, ou seja, permitir a “fluência de idéias”, sem o crivo da crítica e do julgamento;

- **ideação abundante** (quantidade origina qualidade): funciona como uma lei, onde a qualidade é proporcional à quantidade, ou seja, quanto maior o número de idéias geradas, tanto maior será a possibilidade de uma das idéias formuladas dar origem à solução do problema; "...na ideação, a quantidade contribui para melhorar a qualidade" (OSBORN, 1972).
- **ideação em grupo** (maior quantidade de idéias): este princípio foi verificado por Osborn a partir da observação de que uma pessoa é capaz de imaginar duas vezes mais idéias em grupo do que trabalhando sozinha. Este princípio confirma e praticamente impõe como característica básica do *brainstorming* o trabalho em grupo (OSBORN, 1972).

C) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Esses são alguns dos objetivos específicos da técnica de *brainstorming*:

- fornecer o maior número e variedade de idéias e opiniões acerca de um problema específico;
- buscar, a partir das idéias levantadas, a redefinição, ampliação ou redução das múltiplas variáveis de um problema;
- facilitar conexões e associações para melhor compreensão e solução de um problema;
- conduzir o planejador a outros caminhos antes não cogitados, na análise de problemas e na tomada de decisão;
- estimular a criatividade, a inovação e o empreendimento;
- propiciar a criação de uma cultura participativa na organização.

D) FINALIDADE

Adota-se o *brainstorming*, entre outras coisas, para:

- promover e facilitar ao máximo a fluência de idéias, a fim de buscar fatos, livres de crítica e julgamento, no sentido da reorientação das idéias iniciais;

- possibilitar a descoberta de facetas de um problema ou objeto de pesquisa, diferentes daquelas antes traçadas pelo pesquisador, administrador ou participante/autor do grupo de ideação;
- fornecer subsídios, traduzidos em idéias, ao processo decisório e à redefinição necessária acerca de uma tarefa;
- gerar uma lista de idéias que garanta o exame de todas as possibilidades e alternativas possíveis na resolução de problemas.

E) DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

O processo de *brainstorming* consiste em:

1) Formar um grupo com no máximo de doze participantes, no qual cinco membros deverão ser efetivos, cinco convidados, um chefe e outro chefe associado (coordenador e secretário);

Na formação do grupo devem ser levados em conta os seguintes critérios:

- convidar grupos diferentes a cada sessão, no sentido de se evitar o que o Dr. Merle Orge, citado por OSBORN (1972), observa: “o mesmo grupo abandonado a si próprio, durante um período mais ou menos longo, tem a tendência de entregar-se a um esquema rígido de pensamento, de tal maneira que qualquer membro pode antecipar as reações dos outros”;
- manter a paridade entre membros do sexo masculino e feminino;
- observar que o grupo seja composto por membros com a mesma posição social, a fim de se evitar constrangimento na participação efetiva de todos, como o próprio Osborn observou: “um dos chefes tomou parte em uma sessão. As idéias começaram a surgir com velocidade extremamente lenta. Depois de 10 minutos ele se retirou. Como resultado, nos últimos 20 minutos foram apresentadas quatro vezes mais sugestões” (OSBORN, 1972).
- outro critério que deverá ser seguido é o de relacionar técnicos de conhecimento e experiência comprovados para formar o grupo, visando, com isso coletar idéias realmente válidas.

2) Após formado o grupo e observados os critérios acima descritos, deverão ser treinados o coordenador e o secretário a fim de tomarem conhecimento de como conduzir os trabalhos de *brainstorming*, além da origem e motivo do problema em questão.

3) O grupo deverá tomar conhecimento do problema, através do registro do seu enunciado em quadro negro, visível a todos.

4) Cada membro do grupo terá até dois minutos para refletir sobre o problema colocado.

5) Logo após, todos deverão apresentar suas idéias, eliminando por completo a crítica e o julgamento. O coordenador deverá estar atento para que este pressuposto seja observado.

6) Um membro do grupo, preferencialmente o secretário, deverá anotar no quadro negro as idéias geradas (SCHOLTES, 1992).

F) POSSIBILIDADES DA TÉCNICA

A técnica de *brainstorming* pode e deve ser usada sempre que o objeto de pesquisa ou o problema em questão estiver sob ameaça de desconfiança quanto à sua validade ou importância. A partir de sua aplicação – com a devida estruturação na recepção de novas idéias – possibilitará respostas às seguintes perguntas:

1. “Estamos resolvendo o problema certo?”;
2. “Podemos quebrar nossos padrões de pensamento lógico?”;
3. “Podemos ficar mais receptivos a novas idéias?”;
4. “Como é que os outros podem ajudar?” (JONES, 1986).

Tais perguntas serão cruciais na medida em que coletamos e confrontamos idéias e opiniões na redefinição das variáveis ou facetas de um problema, pois estaremos coletando, com efeito, uma nova estrutura para o tratamento do tema ou problema.

G) PERSPECTIVAS DA TÉCNICA

O *brainstorming* só obterá sucesso quando o aplicador tiver como objetivo coletar dados e idéias para a reorientação de suas conjecturas que visem a análise e resolução do problema. Para isso, deve-

rá ter o aplicador consciência e entendimento claros de como irá estruturar e aplicar os dados coletados em seu trabalho. Caso contrário, o *brainstorming* não passará de trabalho perdido.

Uma variante do *brainstorming* é o *brainwriting*, que foi concebida no Instituto Batelle, em Frankfurt, possuindo como diferença básica o fato de que todas as idéias geradas são escritas. Esta técnica foi idealizada com o objetivo de se minimizar efeitos negativos observados no *brainstorming*, tais como influência de opiniões dos coordenadores e dificuldades na verbalização rápida de idéias (IBQN, 1992).

O *brainwriting* desenvolve-se da seguinte maneira:

- o coordenador apresenta um problema aos participantes do grupo;
- cada um deles, após conhecer o problema, deverá escrever no máximo três idéias relacionadas ao assunto;
- após cinco minutos, os papéis contendo as idéias são trocados entre os participantes;
- cada participante, então, acrescentará mais três idéias ao que foi escrito por seu companheiro de grupo;
- durante mais cinco minutos procede-se a troca de papéis, até que cada integrante tenha em mãos a sua idéia original;
- por fim, o coordenador recolhe os trabalhos para análise e seleção de idéias (IBQN, 1992).

G) EXEMPLOS

Embora existam vários artigos na literatura internacional, sobretudo na área de psicologia aplicada, como o modelo elaborado para testar os efeitos de uma avaliação antecipada sobre o desempenho individual em sessões de *brainstorming*, apresentado por MAGINN (1980), constatou-se que na literatura brasileira na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação não aparecem exemplos de utilização da técnica de *brainstorming*. Sabe-se, no entanto, que a técnica é largamente usada na geração de idéias para o planejamento estratégico e tático institucional, inclusive no IBICT e em bibliotecas universitárias e especializadas brasileiras.

3.2.4 TÉCNICA DE GRUPO NOMINAL

A) DEFINIÇÃO

A Técnica de Grupo Nominal, ou NGT (do inglês Nominal Group Technique), é uma técnica de geração de idéias em grupo, na qual os participantes não interagem entre si verbalmente. Antes, compartilham um cenário concreto e um objetivo. O conceito de grupo nominal refere-se a esta característica de independência entre os integrantes. É uma técnica muito utilizada em ambientes sensibilizados para os princípios da qualidade total como base para o desenvolvimento institucional (DELBECQ & VAN DE VEN, 1971).

O processo do Grupo Nominal consiste num encontro estruturado, que oferece um procedimento ordenado para obter informação qualitativa de um grupo de tarefa, visando a análise de áreas-problema. O processo do Grupo Nominal baseia-se em pesquisa que considera este processo superior a outros métodos de identificação de problemas, pois permite melhor análise de problemas e geração de idéias em grande quantidade e qualidade.

B) OBJETIVO GERAL

A NGT envolve a formação de um grupo composto por especialistas, usuários e gerentes que, em reuniões organizadas e bem estruturadas, discutem e indicam caminhos alternativos para os administradores de serviço, sistema ou entidade.

C) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A Técnica de Grupo Nominal, uma variante mais estruturada do *brainstorming*, pode ser apropriadamente empregada nas seguintes circunstâncias:

- necessidade de coletar idéias relevantes para um problema ou situação;

- discordância sobre a natureza de um problema e sua possível solução;
- necessidade de neutralizar efeitos muito comuns em reuniões de pessoas para tomada de decisão, tais como: dominância, participação desigual, falta de objetividade, entre outros.

D) FINALIDADE

Devido a seu nível relativamente baixo de interação, segundo SCHOLTES (1992, p. 2-42), a NGT é uma ferramenta eficaz quando todos ou alguns membros do grupo são desconhecidos entre si. A técnica também é boa para assuntos muito controvertidos ou quando uma equipe não consegue chegar a um acordo sobre problemas e suas soluções.

Por outro lado, a utilização de técnicas como a de Grupo Nominal está relacionada com os seguintes princípios da qualidade total:

- gestão participativa:
 - participação no processo decisório;
 - participação no processo de eliminação de defeitos;
 - participação no processo de melhoria;
- desenvolvimento de recursos humanos:
 - valorização do ser humano;
 - educação;
 - motivação;
 - satisfação com o trabalho;
- aperfeiçoamento contínuo:
 - novas metas;
 - indicadores de desempenho;
 - inovações;
- constância de propósito:
 - planejamento estratégico;
 - continuidade;
 - coerência de atitudes.

E) DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

Para uma adequada aplicação da técnica de Grupo Nominal, recomenda-se ter inicialmente:

- uma pergunta-gatilho cuidadosamente preparada;
- 6 a 10 pessoas com conhecimento/experiência sobre o assunto ou problema a ser analisado (grupos maiores devem ser subdivididos);
- um coordenador com experiência em conduzir grupos;
- quadro de giz ou flip-chart;
- lápis e papel para cada participante;
- sala com espaço suficiente para acomodar os participantes em volta de uma mesa;
- 60 a 120 minutos para realização completa do processo.

De posse desses recursos, faz-se a recepção aos participantes. Quando indivíduos se engajam numa tarefa a ser executada em grupo, a percepção de como o grupo foi formado afeta seus desempenhos particulares. Por exemplo, um grupo formado por conveniência vai agir de maneira menos eficiente do que um grupo formado devido às habilidades individuais e treinamento profissional de cada membro. É muito importante, assim, que o coordenador da sessão de NGT esclareça o papel de cada participante, procedendo à apresentação do grupo, seus objetivos, a organização do trabalho e o tempo disponível. Papéis individuais claramente definidos podem evitar barreiras geradas por status dos membros e podem encorajar uma boa comunicação. Dessa forma, a recepção aos participantes deve incluir uma descrição da importância da tarefa do grupo, um esclarecimento sobre a importância da contribuição de cada indivíduo e uma indicação do uso que será feito dos resultados, bem como o objetivo da discussão e as regras e procedimentos dessa técnica (SCHOLTES, 1992, p.2-42).

Tomado esse cuidado inicial, adota-se o seguinte procedimento:

1) Geração de idéias

Após aberta uma sessão de NGT, é distribuída a cada membro do grupo a pergunta-gatilho numa folha de papel em branco. O primeiro passo é orientar os participantes a escreverem, de maneira silenciosa e independente, num espaço de tempo de 8 a 10 minutos, um número máximo de idéias concernentes à questão proposta. Muitos benefícios decorrem dessa forma de agir. O fato de cada membro do grupo observar os demais concentrados no seu trabalho propicia uma atmosfera de tensão criativa. Além disso, evitam-se interrupções e um foco excessivo e improdutivo numa idéia ou linha de raciocínio particular. Inexiste, também, uma crítica prematura às idéias surgidas.

Para realçar essas vantagens, o coordenador deve instruir o grupo a redigir suas idéias de forma breve e sucinta. Deve, ainda, apresentar verbalmente a questão ao grupo e, depois, escrevê-la no quadro, visível a todos, discutindo-a para que todos entendam seu real significado. Cabe ao coordenador concentrar as atenções no assunto abordado, não permitindo interrupções, brincadeiras, movimentação de pessoas ou discussões fora do turno em andamento. Ele estará encarregado da difícil tarefa de manter a organização do trabalho, que refletirá na produtividade do grupo.

2) Propagação rotativa das idéias

A segunda etapa numa sessão de Grupo Nominal consiste em escrever no quadro ou flip-chart as idéias geradas pelos participantes do grupo. Propagação rotativa significa tomar uma idéia de cada pessoa ao redor da mesa por vez. Na medida em que as idéias vão sendo registradas e numeradas no quadro, os membros do grupo são estimulados a ter novas idéias, que também devem ser registradas. É importante, nesta fase, que as idéias sejam explicitadas de forma breve e que as idéias duplicadas sejam evitadas. No entanto, as variantes, mesmo que próximas, são também consideradas, pois enriquecem o resultado. O coordenador deve escrever as idéias no quadro com as palavras utilizadas pelos participantes. Não serão permitidas discussões nem mesmo perguntas de esclarecimentos nesta fase, para não tornar o exercício longo e tedioso. Esta etapa termina quando não houver mais nenhuma idéia a ser registrada, ou quando o tempo esti-

ver esgotado, e o resultado esperado é uma lista contendo entre 20 e 50 idéias.

3) Discussão serial

Na terceira fase da NGT, o coordenador discute com o grupo, sequencialmente, cada idéia gerada e presente na lista obtida na fase anterior. O objetivo desse passo é esclarecer e eliminar mal-entendidos, bem como permitir que os membros do grupo tomem contato com a lógica por detrás de cada idéia e percebam as diferenças de opiniões dos participantes. Mais uma vez apresenta-se fundamental a participação do coordenador. Nenhuma idéia deve ser deixada sem discussão, assim como não deve ser despendido muito tempo num único tema. As idéias duplicadas são eliminadas e as muito amplas ou genéricas são desmembradas. Os enunciados podem ser mudados, mas somente se o autor original da idéia concordar (SCHOLTES, 1992, p.2-43).

4) Voto

Finalizando os procedimentos da sessão, os elementos da lista de idéias são classificados por ordem de importância através de um processo de votação. Nem todas as idéias da lista serão classificadas. O coordenador distribui aos membros 5 a 10 cartões (de 7x12cm). Cada participante seleciona e ordena um conjunto de 5 a 10 idéias da lista, escrevendo um item por cartão, um cartão por item. Em seguida, entregam ao coordenador os cartões contendo a idéia com seu respectivo número da lista e com outro número, no canto inferior direito do cartão, correspondente à ordem de importância. As notas são atribuídas conforme as preferências de cada pessoa, relacionando a nota mais alta ao item mais importante. Em um sistema de 8 cartões, por exemplo, o item considerado mais importante recebe a nota 8, o segundo 7 e assim por diante.

Após o ordenamento e seleção das prioridades, discute-se brevemente o resultado desta votação, examinando-se inconsistências ou razões que levaram determinados itens a receber muitos ou poucos votos. O coordenador deve frisar que esta breve discussão é tão somente um esclarecimento e que ninguém deve se sentir obrigado a

mudar seu ponto de vista. O item com o total mais alto é a escolha do grupo.

Nem sempre os itens que recebem mais votos são aqueles que atingem o maior total de pontos. Se os membros concordam quanto à importância do item que obteve a maior contagem, a NGT pode concluir a discussão e a equipe deverá decidir o que fazer a seguir.

F) PERSPECTIVAS

A técnica de Grupo Nominal pode ser adequadamente utilizada em conjunto com outras técnicas como *brainstorming* e Delfos, bem como ser uma coleta inicial de dados para o monitoramento tecnológico ou para a construção de cenários.

Como resultado dos procedimentos acima descritos, obtém-se numa sessão de Grupo Nominal:

- lista de 20 a 50 idéias sobre um problema ou situação;
- priorização preliminar das idéias geradas;
- aumento do entendimento do grupo sobre as idéias geradas; e
- oportunidade para que cada participante do grupo contribua com a sua idéia.

A lista organizada de idéias pode ser objeto de estudo mais detalhado ou técnico em outras reuniões (ou num painel Delfos, por exemplo), ou simplesmente deverão servir de fonte de informação gerencial.

G) EXEMPLOS

A técnica de Grupo Nominal pode ser usada numa variedade de situações quando aplicada a sistemas de informação, tanto no aspecto de planejamento estratégico quanto no acompanhamento administrativo. No acompanhamento administrativo ela foi utilizada por bibliotecas para identificar necessidades internas, no aspecto de planejamento em nível macro foi utilizada por redes de bibliotecas para o planejamento regional do sistema (HOLTZ & OLSN, 1976).

Na literatura nacional foi detectado apenas um trabalho que relata a aplicação da técnica na Biblioteca Central Juarez da Gama Batista, para identificar problemas internos e proporcionar tomada de decisão em grupo (ABATH & PEREIRA, 1987). Ainda que este exemplo seja de administração interna, fica a ressalva que a mesma técnica pode ser usada para prospecção e macroplanejamento de sistemas de informação.

3.2.5 DELFOS

A técnica Delfos enquadra-se entre os métodos exploratórios e probabilísticos de prospecção de eventos futuros. Considera-se, nesta classificação, que os elementos essenciais a uma prospecção sejam: qualidade, quantidade, tempo e probabilidade. Por outro lado, a avaliação probabilística adota procedimentos baseados em julgamentos subjetivos, e esta subjetividade é outra característica marcante da técnica Delfos.

Assim, Delfos pode ser considerado como um método estruturado de interação indireta e anônima entre especialistas, por meio de questionários, disposição estatística dos dados e controle da retroalimentação das informações geradas no grupo. Trata-se de um esforço para superar os efeitos indesejáveis e dificuldades nas relações sociais mútuas, preservando os aspectos positivos da variedade de opiniões e conhecimento de um grupo em interação

A) HISTÓRICO

Conforme WOUDEMBERG (1991), a primeira experiência de uso da técnica Delfos² foi desenvolvida em 1948. O nome *Delphi*² (em língua inglesa) foi adotado por Abraham Kaplan, filósofo que dirigia, na RAND Corporation, uma pesquisa para aperfeiçoamento do

² Delfos (em inglês: *Delphi*): ilha grega famosa por ter abrigado, na antiguidade clássica, o templo de Apolo Pífito, no interior do qual a Pitonisa, após consultar o Oráculo, fazia previsões do futuro para aqueles que a fossem procurar.

uso de previsões de peritos na tomada de decisões. Em língua portuguesa usa-se o termo *Delfos*.

Entre 1950 e 1963, T. J. Gordon, N. Dalkey e Olaf Helmer desenvolveram a técnica, acreditando no potencial das iterações de um grupo de especialistas para aumentar a precisão das prospecções, também no âmbito dos trabalhos da RAND Corporation. Em 1964, Gordon e Helmer publicam seu artigo *Report on a Long-range Forecasting Study*, que despertou o interesse internacional pela técnica Delfos. Nos anos seguintes, a técnica foi muito usada para obter dados quantitativos, tais como datas futuras de ocorrência de eventos. Na década de 70, aumentou o interesse pelo uso de suas possibilidades comunicativas e educacionais.

Durante todo esse tempo, foram derivadas algumas variações da técnica Delfos original. Nota-se, sobretudo, a busca de um melhoramento da técnica por meio de métodos probabilísticos mais avançados. É comum, também, a combinação da técnica Delfos com a técnica de análise de interações (*cross-impact analysis*), discutida mais adiante.

B) OBJETIVO GERAL

A técnica Delfos também pode ser vista como um processo de obtenção de consenso entre um painel de especialistas, em questões que envolvem julgamentos de valor (BENARIE, 1988). Isto não significa, contudo, que seja necessário produzir uma única resposta como produto dos prognósticos. Não há uma tentativa de se obter unanimidade. O objetivo é restringi-la ao limite do quartil³ sem haver pressão sobre os respondentes.

“O fato de colocar sobre os respondentes a responsabilidade de justificar respostas relativamente extremas tem o efeito de fazer com que aqueles que não tenham uma forte convicção movam suas estimativas para mais próximo da média, enquanto os que acham possuírem um bom argumento para sua opinião radical tendem a manter e defender sua estimativa inicial” (Olaf Helmer, citado por

³ Quartil: Em estatística, o intervalo que divide a amplitude total do histograma de uma distribuição de frequência em múltiplos inteiros de um quarto ($\frac{1}{4}$) do intervalo total

WHEELWRIGHT, 1977). Dessa forma, a técnica Delfos baseia-se na concepção teórica de que a opinião agregada de um grupo produz um julgamento/prognóstico geralmente superior aos julgamentos/prognósticos da maioria dos indivíduos dentro do grupo. A figura 10 demonstra como a média das respostas do grupo pode-se mover, através de rodadas, em direção à resposta considerada verdadeira:

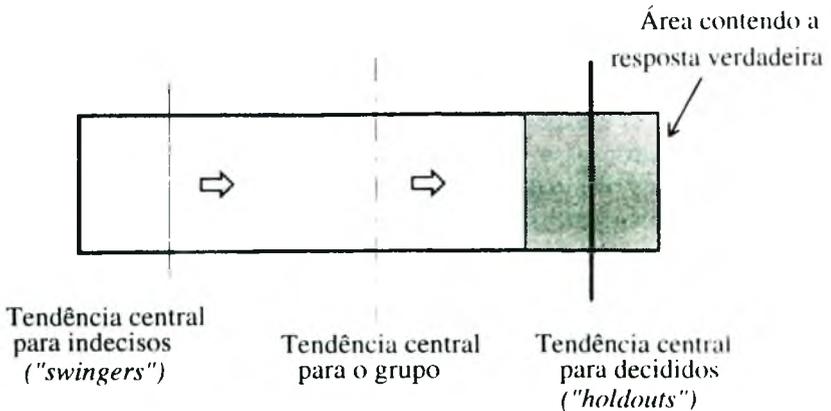


Fig. 10 – Mudança na resposta em grupo, através de rodadas sucessivas

(Fonte: ROWE, 1991, p.238)

C) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

TUROFF (citado por STRAUSS & ZEIGLER, 1975), define 5 possíveis objetivos de um exercício Delfos:

- determinar ou mostrar um leque de possíveis alternativas;
- explorar ou expor as conjecturas subjacentes ou informações dominantes em opiniões divergentes,
- procurar obter informações capazes de gerar um consenso de opinião no grupo de respondentes;

- fazer correlações de opiniões de peritos sobre tópicos, abrangendo um amplo conjunto de disciplinas;
- instruir o grupo de respondentes quanto à diversidade e interrelação de aspectos do tema em questão.

D) DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

Existem duas formas distintas da técnica Delfos (TUROFF, 1974, p. 288). A versão conhecida como “exercício Delfos” utiliza papel e caneta, e é mais comum. Um pequeno grupo de monitores elabora um questionário que é enviado, via correio, para o grupo de respondentes previamente escolhido. Recebidos de volta os questionários, a equipe de monitores tabula os dados das respostas e, com base nesses resultados, envia novo questionário aos especialistas. Estes têm, então, uma oportunidade para, examinando a tendência estatística do grupo como um todo, rever ou não sua posição inicial.

A “conferência Delfos” é uma nova forma, que substitui a equipe de monitores por um computador programado para compilar as respostas do grupo. Esta nova versão tem a vantagem de eliminar a demora existente entre cada etapa do “exercício Delfos”, podendo também permitir a participação *on-line* dos respondentes.

Tanto sob a forma de um “exercício Delfos” ou uma “conferência Delfos”, a técnica pode ser sumariamente descrita como se segue:

- 1 – Forma-se um painel de especialistas no assunto em questão;
- 2 – Formula-se um conjunto de perguntas, cada uma das quais podendo ser respondida com um simples número – uma data, quantidade, porcentagem;
- 3 – Envia-se os questionários para cada membro do painel, solicitando-lhes tanto um prognóstico para cada evento quanto uma justificativa para a previsão;
- 4 – Tabulam-se os dados, aplicando-se processos estatísticos para obtenção de medidas de tendência central e variância;
- 5 – Procede-se a uma segunda rodada de questionários, com as mesmas questões da primeira rodada. São fornecidos, a cada painellista, sua resposta prévia, os dados estatísticos obtidos no painel e um sumário breve das razões apresentadas para cada prognóstico;

6 – Faz-se uma terceira rodada com as informações sumariadas da segunda, uma quarta rodada com os dados da terceira e assim por diante (repetindo o procedimento descrito no item 4 e 5). A técnica Delfos típica e mais freqüente na literatura especializada utiliza três rodadas de perguntas. Isto parece ser adequado para atingir os resultados iterativos que permitem produzir as previsões para os temas em estudo.

Para uma descrição mais detalhada da técnica, veja: JONES (1986); RATTNER (1979); WOUDEMBERG (1991); DIETZ (1987) e ROWE (1991).

E) CARACTERÍSTICAS

Com base na descrição da técnica, podemos identificar, de acordo com ROWE (1991), as características básicas da técnica Delfos:

Anonimato: assegurado ao especialista, que participa por correio ou computador, respondendo a questionários. Teoricamente, este procedimento permite a cada panelista expressar e/ou rever suas opiniões, sem se sentir pressionado pelo grupo social;

Iteração: obtida através de seqüências de rodadas de questionários, que possibilita ao especialista mudar sua opinião em face a outras informações;

Retroalimentação controlada: estabelecida entre uma e outra rodada de questionários, nas quais cada membro do grupo de respondentes é informado sobre a sua opinião prévia e as opiniões dos outros membros do painel;

Agregação estatística das respostas do grupo: obtida no final do processo, quando as opiniões do grupo são estatisticamente expressas em termos de médias ou medianas. Essa margem de amplitude das opiniões dos especialistas pode ser usada como indicação da tendência de consenso no grupo.

F) AVALIAÇÃO CRÍTICA

A técnica Delfos convencional já provou ser útil na redução da incerteza originada pela necessidade de antecipar eventos futuros. Ou

seja, ela pode ser usada para solucionar o problema de como avaliar, da melhor maneira, condições futuras. Apesar disso, essa técnica não está isenta de desvantagens. Enzer, citado por STRAUSS & ZEIGLER (1975), apontou algumas delas:

- é lenta e consome tempo;
- podem-lhe faltar os estímulos de uma conferência com a presença dos participantes;
- o Delfos tradicional não adota um procedimento explícito para sintetizar os prognósticos que são extraídos das respostas;
- os monitores e mesmo os próprios respondentes podem não compreender as justificativas sintéticas dos membros do painel;
- os fundamentos teóricos da técnica Delfos, por vezes, não são bem compreendidos pelos participantes.

STRAUSS & ZEIGLER (1975) mencionam, também, as críticas de Sackman ao método: ele afirma que os usuários da técnica Delfos têm poucos critérios profissionais para sustentar as descobertas empíricas. Além disso, apresenta uma série de falhas gerais:

- “a) o conceito Delfos de especialista e sua pretensão de representar opiniões válidas de peritos são cientificamente insustentáveis e exagerados;
- b) a alegação de superioridade das opiniões de grupo sobre a opinião pessoal, bem como a superioridade de uma opinião remota e privada sobre um encontro pessoal direto face-a-face são pressupostos sem comprovação;
- c) o consenso Delfos é um consenso ilusório;
- d) as questões Delfos tendem a ser vagas;
- e) as respostas Delfos tendem a ser ambíguas;
- f) os resultados Delfos provavelmente representam ambigüidades ajustadas;
- g) Delfos interessa-se principalmente pela coleta transitória de opiniões instantâneas de indivíduos pinçados de uma amostra desconhecida. Os resultados dessa coleta não podem ser iguallados a predições coerentes, análises ou prospecções de comportamentos ou a eventos operacionalmente definidos e sistematicamente estudados.

- h) o anonimato Delfos reforça a irresponsabilidade no método e nos resultados;
- i) Delfos sistematicamente desencoraja um processo de confronto e inibe os pensamentos exploratórios; (...)"

Alguns autores apontam outras deficiências do método: a identificação dos especialistas e a seleção de quem irá compor o painel; a colaboração dos respondentes, cuja taxa de abstenção é comumente alta; a possibilidade de os monitores interpretarem erroneamente as respostas quando tabulam os resultados (WEBLER, 1991). BENARIE (1988), por sua vez, discute alguns problemas filosóficos inerentes à técnica, tais como: o fundamento de uma verdade "objetiva" estabelecida por consenso; a validade da estimativa de valores ou de limites numéricos; a escolha dos parâmetros de escalas de medição, etc.

Na verdade, a técnica Delfos pode superficialmente parecer um conceito muito simples, de fácil manuseio. Entretanto, é preciso considerar cuidadosamente os problemas envolvidos na aplicação dessa metodologia. TUROFF (1974, p.233) lembra que as críticas levantadas sobre Delfos tocam apenas em problemas virtuais, que não afetam a utilidade da técnica. Além disso, a maioria dessas críticas poderia ser aplicada a todos os métodos de prospecção do futuro.

Para que a técnica Delfos seja utilizável, é preciso que ela contribua para estabelecer opiniões ou prognósticos mais precisos do que aqueles obtidos por grupos de interação, ou por indivíduos isolados. Um alto consenso não é nem condição necessária, nem suficiente para alcançar uma alta precisão (WOUDEBERG, 1991, p. 145). Entretanto, colocada numa escala de incremento de precisão, Delfos mostrou-se superior às demais técnicas de opiniões subjetivas. Por outro lado, Joseph Martino (1983) destacou que a questão sobre a precisão dos resultados da técnica Delfos não é apropriada. O ponto central é se o processo apreende as visões dos especialistas. Precisão é uma característica de evidências factuais, cujas incertezas são resolvidas por meio do método científico. Delfos busca a *opinião* de especialistas sobre a antecipação de condições futuras ou sobre interpretações de fatos.

Mesmo assim, variações da técnica Delfos procuram ultrapassar algumas das falhas imputadas à técnica Delfos convencional. WEBLER (1991) apresenta o "Grupo Delfos", que elimina o anonimato e produz sessões em curtos intervalos de tempo. DIJK (1990)

sugere um exercício Delfos que combine entrevistas pessoais, entrevistas em grupo e uso de questionários, e destaca a possibilidade de usar o método como instrumento educacional, de transmissão e coleta de informações entre os participantes do painel. O incremento das medidas estatísticas (média, mediana, variância, desvio) costuma ser o melhoramento mais usual (DIETZ, 1987; WOUDEMBERG, 1991). Destaca-se o uso do método de interação ou técnica de impactos transversais (*cross-impact analysis*) e seus desenvolvimentos, tais como “modelo semi-Markov” (CHO, 1991). Este aperfeiçoamento estatístico procura tornar mais acurada a precisão do método no seu intento de determinar medidas de tendência central mais próximas ao quartil das assertivas verdadeiras.

G) EXEMPLOS

Dentre os artigos encontrados na bibliografia brasileira que apresentam estudos baseados na técnica Delfos, destacamos dois, por sua abordagem mais profunda e pela extensa descrição do método empregado.

O primeiro artigo versa sobre sistema de informação. O segundo, embora seja uma tese defendida para mestrado em Educação, enfoca o problema da autonomia universitária, um fator decisivo no planejamento estratégico para as bibliotecas universitárias brasileiras:

KAIRALLA, Anna Sylvia Silveira. Técnica Delphi para análise de um sistema de informação: estudo de viabilidade. *Ciência da Informação*, Brasília, v.13, n.1, p.11-13, jan./jun. 1984.

Faz, inicialmente, uma breve apresentação da técnica Delfos, descrevendo suas etapas e avaliando sua aplicabilidade em diversas áreas do conhecimento. Aponta como objetivo do estudo “verificar a viabilidade da aplicação da técnica DELPHI para análise de Sistema de Informação, do ponto de vista do usuário”, especificamente os pesquisadores do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT. A metodologia utilizada consistiu de quatro etapas: 1) geração de nomes de

participantes, através da indicação dos próprios pesquisadores do IPT; 2) elaboração dos questionários: um questionário A, cuja maioria das perguntas foi do tipo aberta, sem delimitação de espaço para as respostas, serviu como gerador de um questionário B; 3) aplicação dos questionários em duas etapas sucessivas; e 4) análise dos resultados. Apresenta os resultados coletados transcrevendo o enunciado de cada uma das questões, as respectivas respostas e dados estatísticos. Sintetiza as respostas obtidas por consenso, concluindo que a técnica Delfos é viável para se analisar um sistema de informação, com expressiva superioridade sobre os grupos face-a-face. Alerta que o uso de questionários apresenta problemas e que a técnica Delfos pode não ser a mais adequada para analisar uma situação presente devido à sua estrutura complexa, morosidade do estudo, custos, escolha de especialistas e número de respostas obtidas. Aplicada às Ciências Sociais, a técnica é passível de críticas e falhas, mas sua metodologia já é amplamente aceita como instrumento de sondagem para o futuro.

ARAGÃO, Lúcia B. Bethencourt da Silva M. de. *Autonomia universitária: tentativa de uma delimitação consensual pelo emprego da "técnica Delphi"*. Rio de Janeiro : Universidade do Rio de Janeiro, 1985 [220 f.] Dissertação de Mestrado.

O objetivo do estudo foi encontrar pontos de consenso entre autoridades governamentais e representantes dos círculos acadêmicos com relação aos limites da autonomia universitária. A inexistência de recursos materiais impossibilitou tanto o uso de entrevista face a face, quanto a reunião dos escolhidos em um mesmo local e hora. A técnica Delfos foi escolhida por se tratar de "um método adequado ao trato de questões subjetivas retratáveis por opiniões, julgamentos etc", que atendia ao propósito de se promover um diálogo sob a forma de debate à distância entre especialistas previamente escolhidos. Atentou-se para a adoção de medidas cautelares quando da aplicação da técnica: seleção dos diferentes aspectos que integram a autonomia universitária; escolha de especialistas com diferentes posições fi-

losóficas e políticas, familiarizados com o tema em estudo; e definição de “consenso” como o posicionamento de 2/3 (dois terços) dos respondentes a favor ou contra determinado assunto da pauta apresentada. No item seguinte, é feita uma descrição detalhada da técnica Delfos, onde são destacados seus princípios e etapas. A pesquisa limitou-se somente à análise das universidades públicas brasileiras. Os especialistas foram divididos em grupos A (esfera governamental) e B (círculos acadêmicos); foram elaborados três questionários, os dois primeiros semi-estruturados e o terceiro estruturado, com questões fechadas, com a possibilidade de apresentação de justificativas. Os dados foram tratados estatisticamente por meio do uso de medidas de tendência central – mediana e intervalo interquartil – e cálculo do percentual de respostas coincidentes com a mediana apurada. Uma extensa análise dos resultados foi feita com base em três categorias de consenso previamente convencionadas: total, parcial e parcial tendente a total. Foram anexados os questionários empregados, quadros de registro e tabelas de apuração. A universidade pública brasileira, para ser eficiente e eficaz, deve possuir autonomia financeira, administrativa e didática, dispondo de patrimônio rentável e passível de mobilização, dotações consignadas em orçamentos oficiais e doações e colaborações financeiras provenientes de convênios. Ela deve ser fiscalizada, mas não ser inteiramente subordinada ao Estado, podendo os limites de sua autonomia serem fixados expressamente em lei. Conclui que a técnica Delfos é apropriada para estudos de identificação de existência de consenso, facilitando a troca de idéias entre pessoas situadas em vários pontos do País e a formulação de soluções para problemas comuns.

3.2.6 ANÁLISE DE INTERAÇÕES TRANSVERSAIS

As primeiras aplicações da técnica Delfos em prospecções do futuro consideravam um único evento futuro de cada vez, tomado isoladamente dos outros. Olaf Helmer e T. J. Gordon acreditavam que

um aumento da confiança em prospecções poderia ser alcançado admitindo-se a possibilidade de que a ocorrência de um evento pode causar uma mudança na probabilidade de uma ocorrência subsequente de outros eventos (ALTER, 1979). A técnica Delfos, entretanto, tende a fazer com que os peritos participantes do painel não analisem explicitamente ou, até mesmo, ignorem as relações que possam existir entre os eventos a prever (DUCOS, 1983). A falta de dependência entre as questões é uma crítica comum à técnica Delfos, talvez oriunda do esforço dos monitores em desvincular os eventos para facilitar a interpretação e análise estatística dos resultados.

A técnica de análise de interações transversais (*cross-impact analysis*) foi descrita pela primeira vez por T. J. Gordon e H. Hayward, no artigo *Initial Experiments in the Cross Impact Methods of Forecasting* (publicado em 1968) e propunha ser um desenvolvimento da técnica Delfos para superar aquelas limitações já mencionadas.

A) DEFINIÇÃO

A análise de interações transversais é uma técnica de previsão probabilística desenvolvida a partir da técnica Delfos, que privilegia as relações suscetíveis de existirem entre as variáveis de mesma natureza ou de natureza diferente, enfocando sistematicamente os interrelacionamentos causais entre eventos/tendências potenciais futuros (DUCOS, 1983; ALTER, 1979). Sua característica principal é estar fundamentada sobre o estudo de interações e influências recíprocas que existem entre eventos futuros.

Dá-se o nome de interações transversais – ou impactos transversais – porque os eventos em estudo são estruturados numa matriz quadriculada, cujas linhas verticais e horizontais das casas incluem a mesma série de eventos. As casas matriciais permitem a avaliação do efeito quantitativo que a ocorrência de um evento pode ter sobre cada um dos demais, por meio de anotação numérica da magnitude do efeito, numa escala de pesos (JONES, 1986).

B) OBJETIVO GERAL

O objetivo da análise de interações transversais é permitir que a influência mútua de eventos, principalmente de um conjunto relacionado, seja considerada explícita e sistematicamente no processo de obtenção de consenso entre especialistas na prospecção do futuro.

C) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos da técnica de análise de interações transversais são:

- avaliar, por meio das prospecções de peritos, a probabilidade de superveniência de cada um dos desenvolvimentos (eventos/tendências) e também de realização de todos os futuros possíveis de formar a partir desses desenvolvimentos. É preciso levar em consideração as ligações que existem entre os desenvolvimentos julgados importantes para a área de estudo e ajudar as pessoas consultadas a efetuar suas prospecções e reconhecer a falibilidade de suas respostas;
- identificar, entre os futuros possíveis, os mais prováveis e os menos prováveis;
- conhecer as probabilidades dos futuros desejados e dos futuros indesejáveis;
- sinalizar os desenvolvimentos a partir dos quais poderia ser interessante procurar favorecer ou desfavorecer a ocorrência dos eventos no futuro;
- simular e testar diversas tomadas de decisão frente a diferentes situações futuras, a fim de determinar estratégias almeçadas.

D) DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

1 – A partir de um estudo Delfos inicial, faz-se a previsão tanto da probabilidade, quanto da data de ocorrência de um conjunto de eventos (designados por $E_1, E_2, E_3, E_4 \dots E_n$);

1.a – Uma possibilidade é considerar não somente as influências mútuas entre eventos futuros, mas também a influência de tendências sobre eventos e vice-versa, bem como a interrelação de tendências (HELMER, 1977, p. 19-21). Devem ser escolhidos os eventos e tendências cujo impacto futuro na área de planejamento em estudo seja o maior esperado;

2 – Divide-se o intervalo de planejamento (tempo) em intervalos menores, chamados cenas;

3 – Os dados de previsão para esse conjunto de eventos são anotados numa matriz $n \times n$ (onde n é o número de eventos e tendências estudados), ou numa matriz de 4 colunas por $1+n$ linhas, conforme o exemplo mostrado na fig. 11:

1 Se este evento ocorrer ou não	2 Dados da previsão inicial		3 Influencia este evento da forma abaixo				4 Dados da previsão revista	
	T	P	E_1	E_2	E_3	E_n	T	P
E_1		20						
		50						
		80						
E_2		20						
		50						
		80						
E_3		20						
		50						
		80						
E_n		20						
		50						
		80						

Fig. 11 – Matriz de Impactos Transversais
(Fonte: JONES, 1986, p.286)

4 – Completam-se as casas da matriz com a avaliação e o registro do impacto transversal ou interação de cada evento sobre os outros, quanto à modalidade e intensidade de cada influência;

5 – Faz-se uma revisão das probabilidades iniciais, manualmente ou por meio de programas de computador – para grandes e complexos conjuntos de eventos – avaliando como a ocorrência de um evento E_i ou o desvio da tendência T_i podem afetar a probabilidade dos eventos e tendências em cenas posteriores ;

6 – No caso da matriz de 4 colunas, completa-se a quarta coluna de modo a retratar o resultado final como um conjunto equilibrado de revisões das previsões iniciais (JONES, 1986, p. 285).

7 – As informações em cada célula da matriz devem ser as mais claras possíveis, sendo reduzidas, geralmente, a números simples, que permitem uma interpretação rápida e intuitiva. É comum o uso de uma escala que varia de -3 a $+3$, para determinar a intensidade do impacto, onde:

- $\pm \frac{1}{2}$ = pequeno,
- ± 1 = médio,
- ± 2 = grande,
- ± 3 = muito grande.

Os sinais representam o direcionamento positivo ou negativo das interações (HELMER, 1977).

Em JONES (1986) , encontramos a relação quadrática entre tempo e probabilidade, que permite uma revisão geral das previsões iniciais numa matriz de interações. Tal relação foi proposta por T. J. Gordon e H. Hayward, na elaboração desta técnica, e a sua equação matemática é a seguinte:

$$P_2 \text{ nova} = KS \left(\frac{T_2 - T_1}{T_2} \right) P_2^2 + \left[1 - \left(\frac{T_2 - T_1}{T_2} \right) \right] P_2$$

onde:

P_2 é a probabilidade do evento E_2 , independente do evento E_1 .

P_2 *nova* é a probabilidade do evento E_2 algum tempo depois da ocorrência de E_1 , e com o impacto de E_1 em E_2 ;

K é a modalidade do efeito (positivo, neutro ou negativo);

S é a intensidade (na escala de 0 a 10);

T é diferença de tempo da influência e está relacionada com a previsão de tempo de um evento.

Fica claro, então, que a *nova* probabilidade é uma função da probabilidade antiga, direção do impacto, grau da influência e os anos no futuro de cada um dos dois eventos na previsão inicial.

Vários estudos têm buscado aperfeiçoar os instrumentos estatísticos utilizados na construção de uma matriz de *cross-impact*. Escalas de transformação de limites, *carryover*, parâmetros s de flutuação da surpresa, efeitos de não-ocorrência, simulação de Kane – KSIM, entre outros, são desenvolvimentos encontrados na literatura especializada. Para uma descrição mais detalhada da técnica de matriz de impactos transversais, veja DUPERRIN (1975), HELMER (1973), BEASLEY (1983).

E) POSSIBILIDADES DA TÉCNICA

A construção de uma matriz de interações transversais pode ser usada para o estudo de previsões:

- em que existe apenas um par de elementos de probabilidade e tempo;
- com dois ou mais pares de níveis de probabilidade/tempo que também leve em conta as relações cumulativas;
- onde são consideradas as ocorrências e as não-ocorrências;
- com o manejo manual de dados;
- com o uso de programas computacionais.

F) PERSPECTIVAS

A técnica de interações transversais tem um grande potencial de uso, porque é capaz de sintetizar um vasto leque de opiniões e pros-

pecções. Isso porque as análises estatísticas da técnica compatibilizam as prospecções de um conjunto de eventos. Além disso, aumenta bastante o valor da técnica Delfos.

Nos casos simples, a técnica pode ter um tratamento manual dos dados, mas na maioria das situações práticas é preciso empregar o uso de computadores que, além de aumentarem a confiança nas prospecções feitas, permitem que sejam feitas simulações.

Desenvolvimentos adicionais estão sendo discutidos entre os especialistas. Alguns indagam se a relação quadrática entre tempo e probabilidade é a mais apropriada; outros propõem o uso de escalas logarítmico-aritmética para medir a intensidade dos impactos transversais.

Assim como Delfos, a análise de interações transversais pode ser usada na elaboração de uma ampla prospecção de alto nível estratégico. Um estudo das interações entre os eventos futuros pode confirmar previsões iniciais, ou chamar a atenção para a falta de conhecimento sobre certos fatores relevantes para uma administração estratégica, ou ainda influenciar a escolhas de estratégias, encarando as perspectivas do tema com maior profundidade e de modo mais amplo (JONES, 1986).

G) EXEMPLOS

Não foram encontrados exemplos de aplicação da técnica de matriz de interações transversais nos periódicos brasileiros de Biblioteconomia e Ciência da Informação. No entanto, referenciamos abaixo, como ilustração, uma tese em planejamento urbano, que descreve a técnica e apresenta estudo de caso:

CAMPANA, Luiz Antônio Ferraresi. *Método Delphi e o modelo de impactos cruzados: uma aplicação ao planejamento urbano*. São Paulo : USP/SIBI, 1988. 318 p.

3.2.7 ZOPP

A) HISTÓRICO

A técnica ZOPP tem sua origem na criação da empresa pública alemã GTZ (*Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit – GmbH*) – Sociedade de Cooperação Técnica da Alemanha. Procurando “viabilizar formas de atuação flexíveis e eficientes na cooperação técnica (...) e também na definição de modernos instrumentos de gerenciamento”, o Governo Alemão estimulou o estudo do “marco lógico” (*Logical Framework Approach – LFA*), do qual derivou o Método ZOPP (BORLAY, 1993, p. 11).

Como teste inicial, ZOPP foi introduzido em 1983. Desde 1987, é de uso obrigatório para todas as atividades desenvolvidas no âmbito do Ministério da Cooperação Econômica (BMZ), do Governo da Alemanha.

B) DEFINIÇÃO

ZOPP é a sigla de *Zielorientierte Projektplanung*, expressão em língua alemã que significa: Planejamento de Projetos Orientado para os Objetivos. É o método oficial usado pela GTZ – Sociedade de Cooperação Técnica da Alemanha – para o planejamento de projetos. São três seus elementos básicos:

- o *método*, que serve de fio condutor ao trabalho no grupo de planejamento;
- o *enfoque do trabalho em equipe*, que serve de quadro para o estudo de problemas multissetoriais;
- a *visualização*, que ajuda a reter por escrito as contribuições dos participantes e a fixar os resultados da discussão.

C) OBJETIVO GERAL

O objetivo geral da técnica ZOPP é chegar a um planejamento detalhado através de várias etapas de trabalho, a partir de informações

relativamente vagas, determinando os instrumentos de implementação e avaliação do projeto (BORLAY, 1993, p.12).

D) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Podem ser estabelecidos os seguintes objetivos específicos no âmbito de um seminário ZOPP:

- definir, com clareza e realismo, objetivos a alcançar;
- fixar responsabilidades dos integrantes do projeto;
- dispor de uma base para monitoração e avaliação;
- aprimorar a comunicação entre os que vão executar o projeto e a entidade ou coordenação que vai acompanhá-lo (IBICT, 1989).

E) DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

O planejamento de projeto com auxílio da técnica ZOPP é feito em diferentes etapas:

1) Análise de envolvimento

Nesta primeira etapa, procura-se, através do levantamento de informações, obter uma idéia geral dos indivíduos, grupos e instituições que serão envolvidos ou afetados pelo projeto. Podem ser diferenciados três grupos de envolvidos:

- aqueles que têm participação ativa no projeto;
- aqueles em cujo meio o projeto se faz presente;
- aqueles que atuam na mesma situação problemática (BORLAY, 1993, p. 18).

As pessoas e grupos são divididos em categorias diferenciadas, levando-se em conta suas características, funções, expectativas e temores, problemas, interesses próprios, etc, a fim de formar uma base sólida para uma participação intensiva. As possíveis contribuições

para o projeto são levantadas e faz-se uma análise para verificar se os participantes devem ser vistos como aliados, indiferentes ou opositores, para definir o tipo de ação que o projeto pode ter ou não ter com eles (IBICT, 1989, p.6). Uma Matriz de Interdependências pode ser útil para a visualização das relações entre os envolvidos no projeto.

Esta etapa exige muita criatividade e capacidade decisória do grupo de planejamento.

2) Análise de problemas

Quem organiza um seminário de planejamento utilizando a técnica ZOPP pode, inicialmente, já ter detalhado a situação problemática por meio de estudos prévios (levantamentos, pesquisas, estatísticas). A Análise de Problemas é a base para que seja elaborada uma hierarquia de objetivos.

Pressupondo uma boa base de informações, o passo seguinte é levantar os principais problemas e hierarquizá-los de tal forma que seja identificado o problema central, suas causas e conseqüências. São considerados apenas os problemas existentes e não problemas supostos ou futuros. Por meio de técnicas como o *brainstorming* ou Delfos, por exemplo, coletam-se os problemas, registrando-os em fichas – um problema por ficha. Busca-se o consenso da equipe na identificação do problema central, descobrindo suas causas e conseqüências. Depois, arma-se uma árvore de problemas (fig. 12), hierarquizando as fichas de forma que cada linha horizontal da árvore seja a causa dos efeitos registrados na linha superior. Obtém-se, com isso, um modelo simplificado da situação problemática.

3) Análise de objetivos

A análise de objetivos pretende definir como será a situação futura a ser alcançada quando os problemas forem resolvidos. As condições negativas evidenciadas na Árvore de Problemas devem ser convertidas em condições positivas que sejam desejáveis e alcançáveis, transformando a lógica causal em lógica operacional. As fichas, com soluções, são hierarquizadas sob a forma de uma árvore de objetivos, na qual cada linha horizontal é meio para alcançar os fins registrados na linha de cima. BORLAY admite que, na formulação de cada objetivo, o grupo deve ater-se o mais próximo possível aos termos

utilizados na formulação dos problemas. Examinam-se as relações causa-efeito e meios-fins, verificando se estão corretas e se não foram omitidas conexões importantes. Caso sejam encontradas dificuldades nesta etapa, poderá ser necessário reformular a redação dos problemas, acrescentar ou suprimir objetivos.

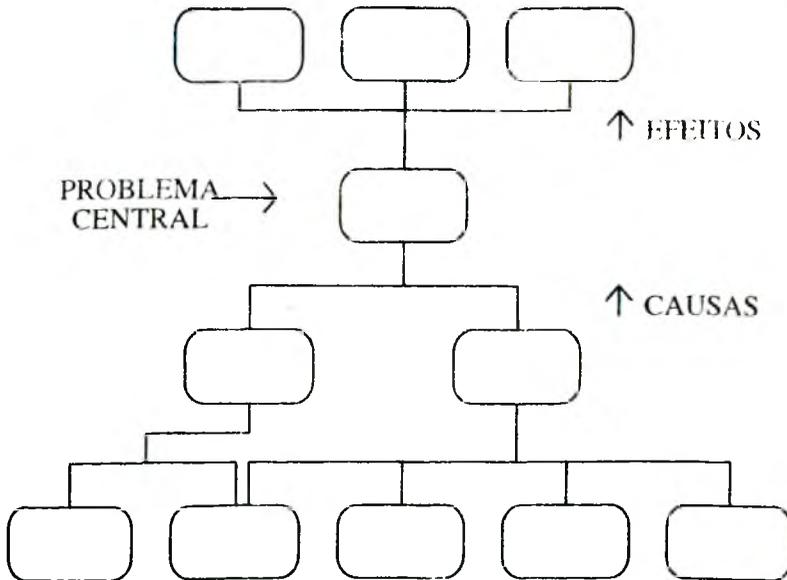


Fig. 12 – Árvore de Problemas
(Fonte: BORLAY, 1993, p.29)

4) Análise das opções

O planejamento de alternativas é um subsídio para a tomada de decisões. Segundo BORLAY, “a qualidade de um planejamento pode ser avaliada também pelo fato de serem apresentadas e avaliadas alternativas concretas de implementação” (p.43).

Faz-se a Análise de Opções identificando-se os objetivos inalcançáveis (inviáveis ou indesejáveis) e aprofundando-se a análise dos subconjuntos e componentes do projeto. Alguns critérios devem ser relevados:

- limitações de recursos;
- relação custo-benefício;
- viabilidade técnica e probabilidade de êxito;
- riscos econômicos e sociais previsíveis;
- impactos ambientais, etc.

Assim, esta identificação de alternativas consiste em identificar e selecionar opções que o projeto pode conter, como também começar a definir uma estratégia de ação. O grupo de planejamento deve apresentar argumentos favoráveis e desfavoráveis para todas as alternativas, devendo ter clareza também para explicitar o que o projeto **não** irá fazer.

5) Matriz de planejamento

A etapa seguinte da técnica ZOPP, após todos os passos de análise e construção da base de informações, é a montagem da Matriz de Planejamento do Projeto. Esta Matriz é um quadro sucinto, utilizado para facilitar os processos de comunicação, que exige formulações claras e objetivas e não um detalhamento apurado.

A interrelação de suas colunas e linhas pressupõem uma lógica horizontal e uma lógica vertical. Além disso, devem ser estabelecidos indicadores objetivamente comprováveis, ou padrões de medida que demonstram o nível de consecução de determinado objetivo, resultado ou atividade. Bases objetivas para monitoração e avaliação, os indicadores evidenciam aspectos importantes sobre: público-alvo, quantidade, qualidade, tempo e local. Desta forma, assim como são básicos para o controle e direcionamento interno (veja mais adiante, na exposição sobre o uso da estatística para o acompanhamento administrativo), indicadores também são importantes para o controle externo do projeto.

A matriz de planejamento requer, ainda, fontes de comprovação, que mostram onde se encontram as provas de que um determina-

do objetivo, resultado ou atividade foi alcançado. As fontes de comprovação devem ser buscadas e registradas no interior do próprio projeto e são a base para o sistema de informação e documentação do projeto (manuais, relatórios e matrizes de avaliação).

As suposições, ou pressupostos, são fatores que estão fora do controle do grupo elaborador do projeto, mas que são importantes para que os objetivos sejam alcançados. Sua não-ocorrência põe em risco o êxito do projeto. Formuladas a partir da hierarquia da Árvore de Objetivos, elas são marcadas com um ponto de exclamação “!” quando são um fator ou pré-requisito necessário; e com um ponto de interrogação “?”, se for duvidoso ou improvável que ocorram. Uma suposição que ganhar, ao mesmo tempo, uma exclamação – porque é importante – e uma interrogação – porque é improvável – é denominada suposição fatal ou mortal, porque obriga: ou a parar o projeto, ou a avisar os responsáveis, ou a mudar a estratégia do projeto (IBICT, 1989). A formulação dos pressupostos deve ser operacional, a fim de que sua ocorrência temporal, qualitativa e quantitativa possa ser controlada.

6) Cronograma de Execução

A matriz de planejamento é completada com um cronograma de execução, do tipo de barras, por exemplo, para marcar continuidade ou intermitência. É possível, ainda, elaborar um Plano Operacional.

F) POSSIBILIDADES DA TÉCNICA

Pela própria descrição da técnica, podemos perceber que ZOPP abre possibilidades de uso conjunto com outras técnicas de acompanhamento, planejamento e prospecção. Problemas e objetivos podem ser identificados por meio da técnica de *brainstorming* ou em painéis Delfos. Os indicadores usados na matriz de planejamento são obtidos por dados estatísticos ou estudos de usuários, no caso dos sistemas de informação. Por fim, a identificação de cenários atuais e futuros podem e devem ser úteis não só na avaliação de suposições e pressupostos, como também influir em todas as etapas da técnica ZOPP

G) EXEMPLOS

Na bibliografia brasileira de Biblioteconomia não foi encontrada nenhuma citação ou utilização da técnica ZOPP, embora se saiba que a mesma tenha sido utilizada no planejamento estratégico do IBICT em 1989/90. Os documentos gerados, no entanto, são de circulação interna e não foram publicados.

4 ACOMPANHAMENTO ADMINISTRATIVO

4.1 INTRODUÇÃO

O acompanhamento administrativo de uma organização e de um sistema informacional deve basear-se em indicadores previamente definidos pelo planejamento estratégico. Mais que isso, precisa traduzir estes indicadores em políticas e objetivos específicos relacionados ao ciclo documentário, ou processo documentário – que é a tecnologia própria dos sistemas informacionais, o seu *modus operandi* – para elaborar o planejamento tático e operacional.

É neste nível que se estrutura de fato o Sistema de Informação Administrativo que, além dos indicadores estratégicos, deve desenvolver seus próprios indicadores ou padrões.

Neste nível define-se a estrutura, ou não-estrutura organizacional (reengenharia), e o comportamento gerencial – qualidade total, por exemplo. Neste último caso é preciso estabelecer os padrões de qualidade esperados pela atuação interna do sistema informacional para se chegar às estratégias competitivas, cooperativas, de crescimento, manutenção ou desenvolvimento estabelecidas em nível de prospecção.

Padrões servem para medir e avaliar os serviços e podem ser interpretados como:

- a) o modelo de um ideal;
- b) uma medida para avaliação;

c) um estímulo para o futuro desenvolvimento e aperfeiçoamento; e

d) um instrumento para auxiliar a decisão e a ação (GOPINATH, 1974).

Dentre os vários padrões possíveis de serem adotados, destacamos os da gestão da qualidade e elementos do sistema de qualidade – NB9004/ISO9004 Parte 2 – Guia para Serviços, que devem ser incorporados pelos sistemas informacionais sob o risco de comprometerem o seu papel social mais importante: o de servir ao usuário.

Centrada no usuário, a questão da qualidade deve preocupar-se com produtos e serviços, relações de custo/benefício e com um quadro de pessoal engajado e motivado. Este último aspecto tem grande importância, pois é sobre o indivíduo que repousa a cultura organizacional e a qualidade de seus serviços. Estratégias, políticas e objetivos, além de estarem claros e bem definidos, devem ser comunicados e informados ao pessoal para que os mesmos possam perceber, pensar e agir dentro destas diretrizes.

Além de estabelecer padrões em relação a serviços e produtos, e até de comportamento pessoal, espera-se do administrador conhecer bem os pontos fracos e fortes da unidade informacional para melhor determinar a sua capacidade de resposta às diretrizes propostas. Deve preocupar-se com o diagnóstico do sistema informacional.

As técnicas usadas no acompanhamento administrativo são descritivas e de levantamento. Podem ser tanto de caráter qualitativo, como a biografia institucional, que também se constitui numa pesquisa histórica, quanto quantitativo, como as estatísticas e estudos bibliométricos.

Destacamos, neste segmento, as técnicas de biografia institucional, estudos bibliométricos, estatísticas e, ainda, o estudo do usuário como instrumentos de avaliação e elaboração de um diagnóstico institucional.

4.2 TÉCNICAS

4.2.1 BIOGRAFIA INSTITUCIONAL

A) DEFINIÇÃO

Técnica utilizada em pesquisa histórica, é o levantamento da gênese histórica de uma organização: sua vida, seu processo de maturação, crescimento e cultura.

B) OBJETIVO GERAL

Este levantamento histórico tem por objetivo fornecer uma radiografia da estrutura de desenvolvimento de uma dada instituição, ou seja, criação, desenvolvimento e consolidação organizacional.

C) OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Ao analisar a estrutura orgânica de desenvolvimento de uma organização, mostrando desde a sua criação até a sua consolidação, o seu contexto particular, ou seja, sua história institucional, uma radiografia histórica pode:

- fornecer elementos contextuais para a compreensão da instituição;
- possibilitar a descrição de fenômenos inerentes e particulares a cada organização;
- propiciar *insights* sobre o desenvolvimento da instituição, dentro das suas potencialidades características;
- tornar claras as relações internas de uma instituição, que dará condições de melhor compreender seus objetivos e atuação no contexto em que se insere.

D) POSSIBILIDADES DA TÉCNICA

A técnica de biografia institucional permite a quem a utiliza compreender melhor a cultura organizacional de uma empresa, entendendo como e porque determinada instituição reage desta ou daquela forma a um determinado problema. Permite, ainda, avaliar com melhor segurança as diversas partes de uma instituição e seus estágios de desenvolvimento, visando propor soluções corretas em tempo certo, além de se antecipar a problemas decorrentes da própria estrutura da empresa, através do conhecimento de sua cultura interna.

E) PERSPECTIVAS DA TÉCNICA

A técnica em questão torna possível, segundo PEDLER *et alii*, citado por SALAMA (1994), "... fazer uso da metáfora das empresas como indivíduos. Assim, como o desenvolvimento dos indivíduos pode ser entendido através das suas histórias pessoais de vida (nascimento, juventude, maturidade), o mesmo ocorre com o crescimento de uma organização." A técnica considera a organização não como uma abstração, mas como um organismo vivo sujeito a tendências, oscilações, carências e necessidades de toda ordem. Tais variáveis deverão ser trabalhadas com vistas sempre a compreender o funcionamento do desenvolvimento organizacional. É preciso considerar a cultura organizacional como um importante aspecto comportamental.

F) EXEMPLOS

A biografia institucional normalmente é encontrada em análises de teor restrito, ou seja, em relatórios técnicos reservados, pois tratam de informações biográficas de uma empresa, organização ou instituição, geralmente informações estratégicas de vital importância. Como ilustração deste método apresentamos duas dissertações, nas quais a técnica é usada como elemento de apoio ao método de pesquisa histórica na área de Ciência da Informação:

SILVA, Luiz Antônio Gonçalves. *A institucionalização das atividades de informação científica e Tecnológica no Brasil: o caso do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD)*. Brasília : UnB, 1987.

Estuda o processo de criação do centro bibliográfico que resultou na formação do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD). Apresenta fatos que contribuíram para a formação e negociação do Instituto. A metodologia do estudo fundamentou-se na coleta de dados através da busca bibliográfica na literatura estrangeira e nacional, além da coleta de documentos nos arquivos de várias instituições, com a finalidade de montar a bibliografia institucional do atual IBICT. Conclui que o IBBD foi concretizado muito mais pelo idealismo de um grupo restrito de pessoas interessadas do que pela constatação, devidamente fundamentada, de uma necessidade informacional técnico/científica claramente definida.

COUTINHO, Maria Esther de Araújo. *A trajetória do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD) de 1972 até sua transformação, durante o ano de 1976, em Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia*. Brasília : UnB, 1994.

Estuda e analisa os objetivos, estruturas, serviços e produtos do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD) até a sua transformação em Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) em 1976. Descreve a trajetória sob a influência de quatro contextos: contexto internacional, contexto nacional geral, nacional específico e o contexto organizacional. A metodologia usada foi a pesquisa histórica, adotando-se uma perspectiva sistêmica, cobrindo o período entre 1972 e 1976. Conclui analisando as relações entre as influências históricas no período 1972/76 que atuaram sobre o IBBD/IBICT, a partir do contexto internacional, ou seja, dos organismos de cooperação em informação científica e tecnológica, sobretudo a FID (Federação Internacional de Documenta-

ção) e a UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura).

4.2.2 BIBLIOMETRIA

A) DEFINIÇÃO

Bibliometria é o estudo de aspectos quantitativos da produção, distribuição e uso da informação registrada. Desenvolve modelos matemáticos e medidas para esses processos e depois os utiliza para a previsão e tomada de decisão (TAGUE-SUTCLIFFE, 1992, p.1).

Segundo PRITCHARD (1969), bibliometria é a “análise quantitativa da informação registrada”. BRAGA (1973) reforça esta idéia quando complementa ser a bibliometria a quantificação dos processos de comunicação escrita, por meio do tratamento dos textos registrados, agrupando leis que contribuem para o desenvolvimento da Ciência da Informação.

EGGHE (1988), a define como o desenvolvimento e aplicação de modelos matemáticos e técnicas a todos os aspectos da comunicação.

B) INFORMETRIA E BIBLIOMETRIA

A Bibliometria faz parte de um estudo maior conhecido atualmente como Informetria (*Informetrics*), que comporta vários campos de estudo.

1) Definição de Informetria

A Informetria deve ser vista como um estudo de aspectos quantitativos da informação sob qualquer forma, não apenas de registros bibliográficos, e a qualquer grupo social, não apenas cientistas. Considera os aspectos quantitativos da comunicação informal e falada, assim como a registrada, e das necessidades e usos da informação de todos os grupos e não apenas da elite intelectual (TAGUE-

SUTCLIFFE, 1992, p. 1). Utilizada primeiramente pelo Professor Otto Nackel, refere-se à mensuração de dados baseada em modelos matemáticos, tendo como objetivo a análise de todos os aspectos relacionados à armazenagem e recuperação de informações.

A Informetria acaba por inovar os métodos de mensuração de dados utilizados na Ciência da Informação, já que estes são normalmente intuitivos, subjetivos e com pouca ou nenhuma aplicabilidade.

Segundo EGGHE & ROUSSEAU (1990), Informetria utiliza-se de instrumentos da Matemática, Física, Informática, Estatística, etc, para serem aplicados em vários campos do saber e em atividades tais como a gerência de unidades de informação, como mostra o diagrama a seguir (fig. 13), proposto pelos autores.

Neste diagrama, temos como aporte teórico os vários instrumentos que são utilizados pela Informetria, desde modelos matemáticos até a Ciência da Computação. As técnicas informétricas vêm em seguida e, no último quadro, está representada a aplicação em diversas áreas do conhecimento.

2) Modelos Informétricos

Os modelos informétricos são ainda estudos muito recentes, baseados em adaptação de situações práticas a modelos matemáticos. Tais modelos utilizam leis comuns à Bibliometria, que são leis empíricas correspondentes a funções matemáticas (EGGHE & ROUSSEAU, 1990).

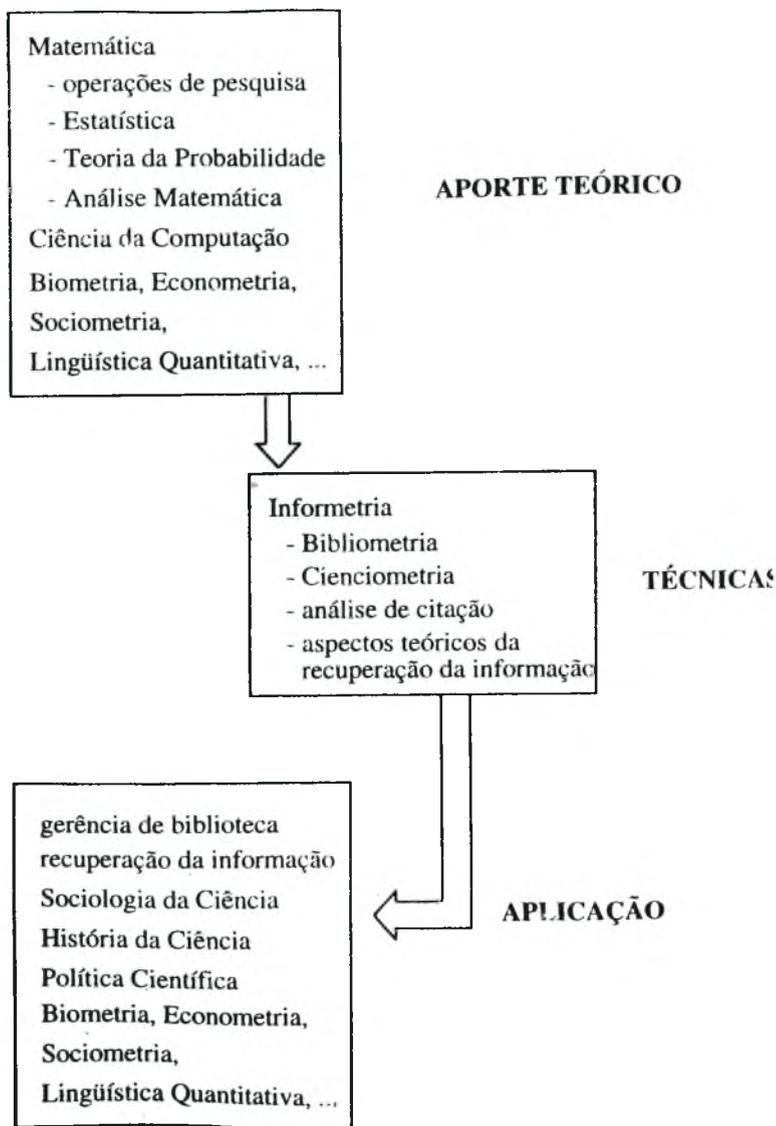


Fig. 13 – Aporte teórico e aplicação da Informetria
(Fonte: EGGHE & ROUSSEAU, 1990, p.3)

C) LEIS

A bibliometria hoje congrega três leis básicas: Lei de Bradford, Lei de Lotka e Lei de Zipf. Estas leis não são leis no sentido científico do termo, mas procedimentos consagrados e testados com resultados confiáveis.

1) Lei de Bradford

A lei de Bradford, ou lei da dispersão, concentra sua descrição na observação do comportamento repetitivo da literatura em um determinado campo do saber. O suporte escolhido para a análise foi o periódico, pelas suas características de incidência de assuntos e tendências. Bradford observou a possibilidade de análise da literatura técnica, a partir do enunciado: *poucos periódicos produzem muitos artigos e muitos periódicos produzem poucos artigos.*

A lei da dispersão de Bradford é representada através da seguinte relação matemática:

$$F(x) = a + b \log x$$

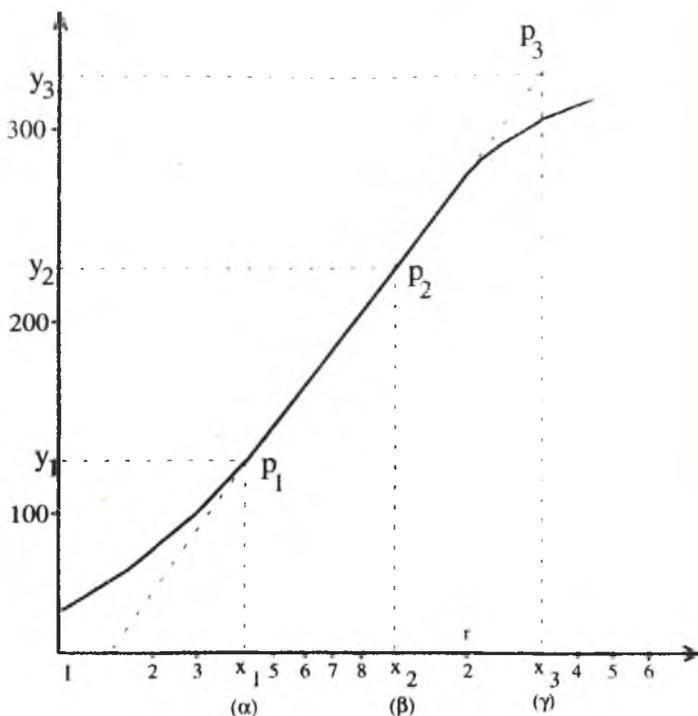
onde:

$F(x)$ = número de referências encontradas no *periódico* x

a e b = constantes

x = periódico mais produtivo

De acordo com RAVICHANDRA RAO (1986), a descrição semi-logarítmica de Bradford pode ser representada pela seguinte curva, hipotética, porém típica, podendo ser chamada de curva de Bradford:



No eixo x: Soma parcial de periódicos (escala logarítmica)
 No eixo y: Soma parcial de artigos contidos em x periódicos
 mais importantes (escala linear)

Fig. 14 – Uma curva de Bradford
 (Fonte: RAVICHANDRA RAO, 1986, p.187)

2) Lei de Lotka

A lei de Lotka analisa a produção científica dos autores, partindo do exame do seguinte enunciado: *o número de autores que produ-*

zem n trabalhos é proporcional a $1/n^2$ dos autores que produzem apenas 1 trabalho. Com isso, para cada 300 trabalhos de autores diversos que produzem apenas 1 trabalho em um dado espaço de tempo, 75 autores produzem dois trabalhos, 33 produzem três e assim por diante, formando uma escala de produtividade por autor.

Foi baseado em dois conjuntos de dados que Lotka propôs sua lei, a partir do cálculo das frequências teóricas de autores. Os dois conjuntos utilizados continham informações sobre a frequência dos autores individuais, colhidos do *Chemical Abstracts* e do *Auerbach's Geschichtstafel der Physik* (RAVICHANDRA RAO, 1986).

$$y_x = \frac{6}{\pi^2 x^\alpha},$$

onde: $x = 1, 2, 3, \dots$

$$\alpha > 0$$

y_x = frequência relativa de autores

x = número de trabalhos

$\alpha = 2$ (para físicos)

$\alpha = 1,89$ (para químicos)

Função de α para autores com um só trabalho (k):

$$k(\alpha) = \left[\sum_{x=1}^{x_{\max}} \frac{1}{x} \right]^{-1}$$

3) Lei de Zipf

É comumente usada em ciências sociais, sendo conhecida como "a lei quantitativa fundamental da atividade humana".

A primeira lei de Zipf está ligada a alta frequência de palavras, onde é contado o número de ocorrência de cada palavra em um dado texto. Depois estas palavras são organizadas em ordem crescente de frequência, onde pode-se verificar:

$$R \times F = K$$

onde:

R = ordem das palavras

F = frequência das palavras

K = constante

Podemos ilustrar a lei de Zipf a partir de um exemplo hipotético e característico, através da curva zipfiana:

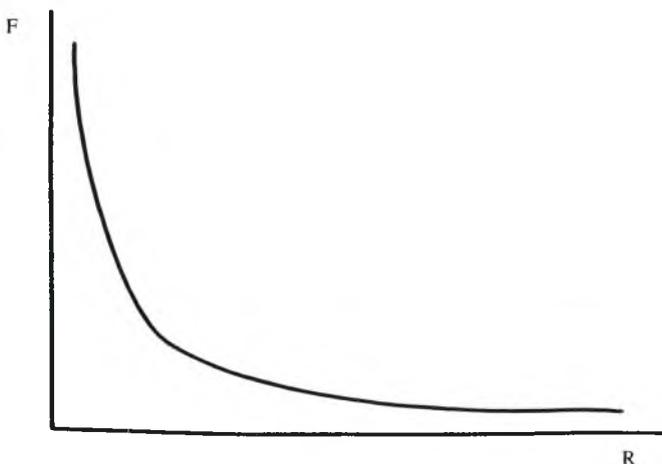


Fig. 15 – Curva zipfiana

(Fonte: RAVICHANDRA RAO, 1986, p.180)

A segunda lei de Zipf estabelece a ocorrência de palavras de baixa frequência em um texto, onde as palavras menos frequentes ocorrem de modo que várias palavras acabam por apresentar a mesma

freqüência. A segunda lei de Zipf é mais conhecida como lei de Zipf-Booth e é enunciada a partir da fórmula:

$$\frac{I_n}{I_1} = \frac{2}{n \times (n-1)}$$

onde:

I_n = número de palavras que ocorrem n vezes

I_1 = número de palavras que ocorrem uma vez

2 = constante da língua inglesa

Outras leis e estudos derivam dessas três leis básicas. Destacamos a fórmula de transição de Goffman, a frente de pesquisa e a idade da literatura.

1) Fórmula de transição de Goffman

A fórmula de transição de Goffman é derivada do estudo das leis de Zipf. Ao observar que as leis enunciadas de Zipf estavam entre o estudo das palavras de alta e baixa freqüência, Goffman derivou sua fórmula a partir da existência das palavras pertencentes ao ponto de transição. Esta fórmula indica a freqüência aproximada das palavras mais significativas de um texto:

$$T = \frac{-1 + \sqrt{1 + 8I_1}}{2}$$

onde:

T = freqüência das palavras mais significativas

8 = constante para qualquer língua

I_1 = freqüência de palavras que ocorrem uma só vez

Δ = constante relacionada à fórmula de Báskara, para equação de 2º grau, onde

$$\Delta = b^2 - 4ac \qquad x = \frac{b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

2) Frente de pesquisa

Termo cunhado por Derek de Solla Price, que descreve e analisa a literatura e suas interrelações. A frente de pesquisa dá nome a uma parte da literatura mais recente, relacionando-a a uma parcela da literatura antiga, com exceção de artigos que, pela sua natureza e conteúdo, são citados quatro vezes ou mais durante um ano. Estes artigos (literatura) são denominados de clássicos, não servindo de parâmetro para a análise da frente de pesquisa, já que a relação entre as duas classes de literatura – recente e antiga – se dá de maneira aleatória.

2.1) Aplicação

Segundo a formulação de Solla Price, a aplicabilidade da frente de pesquisa processa-se da seguinte maneira: um artigo publicado tem, em suas referências, metade relacionada a cerca de 50% dos artigos publicados anteriormente, e a outra metade o relaciona a uma pequena parte da literatura recente.

O estudo das publicações científicas e suas interrelações, ou seja, a identificação da frente de pesquisa, é um importante instrumento tanto para o desenvolvimento científico, quanto para a formulação de novas metodologias de pesquisa.

3) Idade da literatura

Expressão utilizada para descrever o declínio da representatividade de um conjunto de documentos e informações em um determinado período de tempo. Outro termo comumente utilizado, porém mal empregado para a mesma definição é “obsolescência”, pois não po-

demos afirmar com exatidão que um determinado artigo se tornou obsoleto. Ou seja, o simples fato de ter caído em desuso não significa que os conceitos que contêm não possuem mais validade. Nesse sentido, a expressão mais adequada para definir a perda de representatividade é a idade da literatura.

3.1) Aplicação

Os estudos de idade da literatura possuem grande aplicabilidade em políticas de seleção e aquisição em bibliotecas e centros de documentação. Sendo características destes estudos a produção de dados para análise da representatividade de conjuntos de documentos, nada mais adequado, então, que aplicá-los no processo de tomada de decisão para a formulação de políticas de desenvolvimento de coleções.

D) HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DO CONCEITO

O termo *bibliométrie* foi cunhado por Paul Otlet, em 1934, no *Traité de documentation*. Segundo FONSECA (1973), “consultando-se o *Traité de documentation* – obra clássica de Paul Otlet, publicada em 1934 – encontrar-se-á, entre as páginas 13 e 16, um capítulo intitulado: *Le livre et la mesure. Bibliométrie.*, ao qual se segue o dedicado à *Statistique du livre* (pág. 16 a 22)”. Esta foi a primeira vez que, na literatura, se mencionou a palavra bibliometria, seguida do conceito de medida, ou seja, medida quantitativa, estatística do livro.

Entretanto, em 1969, o autor inglês Alan Pritchard, em artigo intitulado *Statistical bibliography or bibliometrics*, publicado no *Journal of Documentation*, reivindica para si, apesar de todas as evidências em contrário, a criação do termo bibliometria (na língua inglesa: *bibliometrics*). Este equívoco foi devidamente detectado por FONSECA (1973), que aponta ainda outros três equívocos:

- 1º : “O Sr. Pritchard é inexato primeiro quando informa que a expressão *statistical bibliography*, depois de pioneiramente cunhada por E. Wyndham Hulme, em 1923, permaneceu vinte e dois anos ignorada, até que o Norte-americano Charles F. Gosnell utilizou-a em estudo sobre *obsolescence of books in college libraries...*”

- 2° : "... e, segundo, quando se apresenta como criador da palavra *bibliometrics*".
- O porquê do 1° e 2° equívocos: "... a verdade é que foi Paul Otlet quem se utilizou, depois de Hulme – pela segunda vez, portanto – da expressão bibliografia estatística".
- 3° e 4° : "A terceira e a quarta inexactidões do Sr. Alan Pritchard estão na sua afirmativa de que, depois de utilizada por Gosnell, a expressão bibliografia estatística só reapareceu em 1962, num ensaio crítico de L. M. Raisig sobre citações, e em 1969, num trabalho de sua autoria".
- O porquê do 3° e 4° equívocos: "Cronologicamente, a expressão bibliografia estatística aparece pela terceira vez em 1955, num longo artigo de Victor Zoltowski intitulado *Les cycles de la création intellectuelle et artistique*."

Não há como não considerar a contribuição de Pritchard na definição da bibliometria, mas a importância de Otlet e Zoltowski é inegável por dois motivos:

- 1) pelo pioneirismo de Otlet ao observar a característica quantitativa que emerge do livro e que, mais tarde, viria a ser objeto de intenso estudo na década de sessenta; e
- 2) pela analogia construtivista de Zoltowski, ao comparar a bibliografia à demografia, como ciência concreta, considerando, tal como na demografia, o recenseamento do universo dos livros em sua totalidade.

E) OBJETIVO GERAL

A bibliometria tem como objetivo buscar, em pesquisas que visem o estudo do comportamento da literatura, padrões quantitativos para análise e decisão.

O estudo do comportamento da literatura poderá ser feito através, por exemplo, do estudo de citações, que deverá fornecer padrões de comportamento. Estes, depois de interpretados, deverão resultar em material suficiente para a tomada de decisão.

F) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Entre outros aspectos, a bibliometria possibilita:

- retratar quantitativamente as tendências da literatura e do conhecimento;
- subsidiar e instrumentalizar o estudo do comportamento da literatura e do conhecimento;
- fornecer dados quantitativos para a interpretação.

G) FINALIDADE

Segundo BRAGA (1973), os fenômenos da comunicação, o estudo do comportamento, as propriedades e efeitos da informação e os processos de comunicação são temas básicos que se referem diretamente à Ciência da Informação. “Tendo em vista que estes processos são efetuados através de sistemas, é também do interesse da Ciência da Informação investigar a estrutura, os objetivos, as funções, as propriedades, o comportamento e a capacidade dos sistemas de informação”. Entretanto, a investigação supõe, a priori, o estabelecimento de padrões qualitativos e quantitativos. Sendo assim, a bibliometria terá como finalidade o estabelecimento de padrões quantitativos, na busca da compreensão das necessidades informacionais centradas no usuário, no que diz respeito a serviços relacionados ao ciclo documentário.

H) PERSPECTIVAS DA TÉCNICA

A bibliometria oferece, a partir do estabelecimento de padrões quantitativos, modelos de comportamento, não só do conhecimento ou da literatura, mas também das necessidades informacionais centradas no usuário, acumulando dados que, devidamente agrupados, auxiliam o processo de tomada de decisão.

A análise bibliométrica ou diagnóstico bibliométrico permite, ainda, o acompanhamento dos serviços e produtos oferecidos, propiciando a aplicação dos padrões quantitativos para estabelecer um ci-

clo com características específicas de subsídio ao processo de tomada de decisão.

Por outro lado, os resultados são mais eficazes se considerarmos tanto padrões quantitativos quanto qualitativos, na busca de um sistema de perguntas e respostas que conduzam o administrador à solução do problema a partir da escolha da decisão certa.

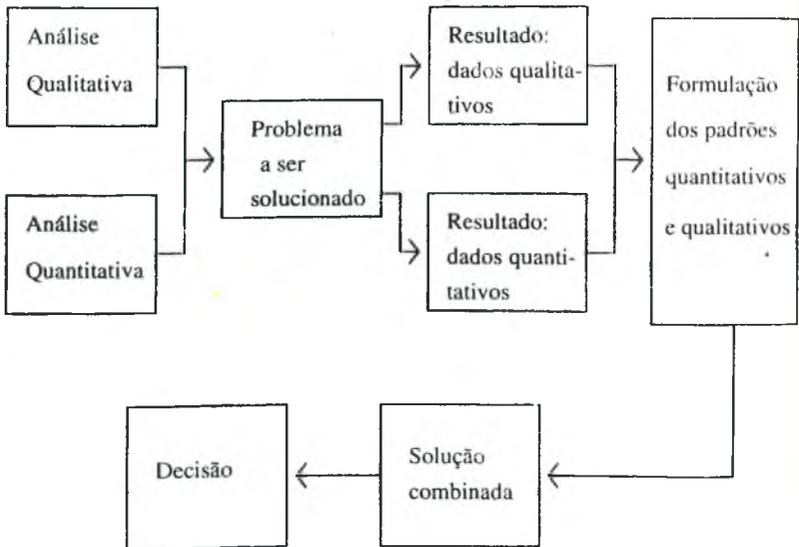


Fig. 16 – Diagrama de subsídios para a tomada de decisão

I) EXEMPLOS

Na literatura brasileira existem vários trabalhos que relatam a utilização das técnicas bibliométricas, sendo que a maioria deles concentra-se na década de 70. A seguir, relacionamos três destes estudos, um datado de 1978, outro de 1991 e um terceiro de 1994:

NORONHA, Daisy Pires, FIGUEIREDO, Maria Cecília Ferreira de, ROCHA, Maria Isabel Viveiros da. Análise bibliométrica da dispersão de artigos sobre saúde pública em periódicos brasileiros. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*. Belo Horizonte, v.7, n.1, p.69-89, mar. 1978.

Mede o grau de dispersão de artigos sobre saúde pública, publicados em periódicos brasileiros. Foi feito um levantamento dos títulos correntes na biblioteca da Faculdade de Saúde Pública da USP. Aplicou-se o método bibliométrico, especificamente a Lei de Bradford, em um período de 2 anos (1972 a 1974 – 101 títulos), chegando a resultados a partir da consideração da frequência de distribuição dos artigos analisados. Conclui que a dispersão de frequência da distribuição de artigos sobre saúde pública em revistas brasileiras possui influência direta na política de aquisição e armazenagem em bibliotecas e centros de documentação, como também nos controles bibliográficos.

PITELLA, Mônica Cardoso. Análise de citação dos periódicos brasileiros de biblioteconomia 1972-1982. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*. Belo Horizonte, v.20, n.2, p.191-217, jul./dez. 1991.

Faz uma análise de citação – modalidade de estudo bibliométrico – a fim de se conhecer a literatura brasileira de Biblioteconomia, a partir do exame de quatro periódicos: *Ciência da Informação*, *Revista de Biblioteconomia da UFMG*, *Revista de Biblioteconomia de Brasília* e *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*. Para tanto, foram estudados: forma bibliográfica, idioma, idade, procedência geográfica das citações, periódicos mais citados, autoria única e múltipla, autocitação e autores mais produtivos. Os resultados da distribuição das citações, segundo a forma bibliográfica, revelaram que as publicações periódicas e os livros foram as formas mais citadas. Houve coincidência de títulos de periódicos mais citados e baixa frequência de autocitação de autores (2,67%). Verificou-se alta frequência de citação recíproca entre os periódicos.

cos analisados e alta taxa de citação dos periódicos, principalmente *Ciência da Informação* (72,25%) e *Revista de Biblioteconomia da UFMG* (54%).

DORÉA, José Garrofe, OLIVEIRA, Admar Costa de, DOMENE, Semíramis Martins Álvares. Qualidade da pesquisa científica em nutrição no Brasil: 1986-1990. *Ciência da Informação*. Brasília, v.23, n.2, p.264-268, maio/ago. 1994.

Análise bibliométrica da produção científica nacional na área de nutrição publicada no quinquênio 1986 a 1990, utilizando a base de dados original do X Congresso de Instituições Brasileiras na Área de Nutrição, ampliadas para o período do estudo e considerando as citações registradas no *Science Citation Index*, no período de 1987 a 1991. Foram 286 artigos, publicados em 107 periódicos, dos quais 57% estrangeiros, e 38% receberam citações. Verificou-se boa correlação ($r=0,82$; $p<0,01$) entre o fator de impacto do periódico escolhido para publicação e o número de citações recebidas.

4.2.3 ESTATÍSTICA

A) DEFINIÇÃO

Ciência que estuda métodos de levantamento, coleta, organização e análise de dados enfocando determinado aspecto como população, utilização de determinado produto e solicitação de informações. A estatística combina técnicas e métodos de coleta de dados quantificados, que influem na tomada de decisão após sua análise e interpretação. É a ciência de agrupar, organizar e analisar dados, tirando conclusões sobre seu significado.

Dados quantitativos são os valores observados de um conjunto de variáveis que diz respeito a alguns ou a todos os elementos de uma

população. Dessa forma, a primeira tarefa da estatística é definir a população e escolher a amostra.

População é definida como um conjunto de objetos em consideração, vivos ou não vivos, concretos ou abstratos. Por exemplo, uma coleção de livros, um grupo de usuários, etc.

Variável é definida como uma característica mensurável que varia de um objeto a outro dentro de uma população (RAVICHANDRA RAO, 1986).

B) OBJETIVO GERAL

A estatística tem como objetivo apresentar e analisar dados quantificados para o processo de tomada de decisão, sendo, desta maneira, ferramenta na avaliação de atividades e do desempenho da organização. No caso de usuários de sistemas de informação, avalia o grau de satisfação dos serviços oferecidos.

C) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estatísticas descritivas referem-se, na maioria das vezes, a dados sobre operações e atividades específicas, coletadas com o objetivo de controle e avaliação. Estatísticas passam a ter sentido quando são feitas associações entre elas. Quando analisadas e interpretadas, transformam-se em informação gerencial (CHILDERS, 1975; MCCLURE, 1984).

Além de coletar, apresentar e analisar dados quantitativos, técnicas estatísticas podem:

- fornecer o retrato quantitativo dos serviços ou produtos oferecidos;
- fornecer subsídios, na forma de dados, ao processo de tomada de decisão;
- avaliar o grau de satisfação dos usuários para com os serviços oferecidos;
- estabelecer padrões ou parâmetros de comparação, para melhor analisar e avaliar os produtos e serviços oferecidos;

- facilitar as ações do planejamento estratégico e fornecer insumos para o acompanhamento administrativo, na forma de dados estratégicos, ou seja, dados sobre as necessidades informacionais centradas no usuário.

D) FINALIDADE

As finalidades da coleta de dados estatísticos resumem-se em três palavras-chave:

- apresentação,
- análise, e
- utilização.

Essas atividades, por sua vez, devem estar integradas com a finalidade de permitir que a coleta de dados estatísticos, segundo FERREIRA & OLIVEIRA (1989), sirva de base para uma decisão. examine o resultado de operação de serviços e avalie criticamente uma situação, a fim de se obter “base factual” para uma inferência.

E) PERSPECTIVAS DA TÉCNICA

As perspectivas do método de coleta de dados estatísticos confundem-se em certa medida com sua finalidade. Se a análise e o exame crítico são pressupostos básicos para a tomada de decisão, a otimização dos produtos e serviços, o planejamento dos serviços de informação e a adequação dos sistemas aos novos desafios tecnológicos e exigências da qualidade são os reflexos e, ao mesmo tempo, as perspectivas da tomada de decisão.

O método da estatística fornece ainda, dentre as suas possibilidades, padrões, critérios ou parâmetros de avaliação, permitindo sucessivas comparações entre serviços para melhor identificar problemas, avaliar suas causas e propor em forma de relatório, soluções e implicações.

F) PADRÕES PARA ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Os padrões podem ser qualitativos ou quantitativos. Segundo DIAS (1991), quando da descrição de padrões para pessoal, há “uma tendência em favor dos qualitativos, e bastante restrição em relação aos quantitativos”. Ainda segundo DIAS, existe uma desconfiança quanto à utilidade dos padrões quantitativos, citando-se como exemplo o caso dos padrões IFLA e a experiência americana: “após coletar dados nos vários tipos de universidade e de testar várias fórmulas, a chamada comissão Smith da ALA, encarregada de estabelecer padrões para as bibliotecas universitárias, chegou à conclusão de que os resultados eram muito variáveis para serem úteis como guia para a prática em todo o universo dessas bibliotecas”. No caso em questão, o método estatístico oferece oportunidade para o estabelecimento de padrões, a partir da avaliação crítica dos dados coletados, que são eminentemente quantitativos. Elaboram-se, então, questões qualitativas que serão de fato úteis no objetivo de estabelecimento de padrões mínimos para comparação, avaliação e acompanhamento administrativo.

A busca de soluções para uma melhor adequação dos serviços oferecidos, do desenvolvimento de produtos e do aperfeiçoamento tático tem sido paradigma na busca da excelência e da qualidade. Por outro lado, o estabelecimento de padrões qualitativos traz a perspectiva de maior aprofundamento das questões que afligem os sistemas de informação, por meio de etapas sucessivas de coleta de dados, formulação dos padrões de avaliação e comparação, avaliação crítica e, finalmente, tomada de decisão.

G) EXEMPLOS

Na pesquisa biblioteconômica nota-se uma tendência para o desenvolvimento de modelos para descrever as características do uso de uma biblioteca. Esses modelos são baseados em dados amostrais. Os dados podem ser coletados através de documentos (como bibliografias, índices, dicionários, estatísticas oficiais, etc), através de levantamentos (entrevistas, questionários, etc), ou pela observação, experiência, etc (RAVICHANDRA RAO, 1986).

A aplicação da técnica estatística, na literatura brasileira, quase sempre está combinada a outras técnicas, principalmente bibliometria e estudo de usuários. Para ilustrar esse uso, apresentamos quatro exemplos, o último deles contendo uma listagem exaustiva de estatísticas a serem coletadas quando da captação de recursos financeiros para a atividade de desenvolvimento de coleções em bibliotecas universitárias brasileiras:

KREMER, Jeannette Marguerite, GOMES, Sônia de Conti, SILVEIRA, Júlia Gonçalves da. Avaliação das condições de preservação e do estado de conservação da coleção da biblioteca da Escola de Biblioteconomia da UFMG. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*. Belo Horizonte, v.21, n.1, p.136-173, jan./jun. 1992.

Apresenta um método estatístico para avaliação das condições físicas da coleção bibliográfica da biblioteca da Escola de Biblioteconomia da UFMG. O estudo teve como objetivo a verificação das condições de preservação da coleção de material bibliográfico, a identificação dos danos e prováveis causas de deterioração do material, além da apresentação de medidas para uma política e projeto de preservação da coleção. Foi selecionada uma amostra de 1242 obras da coleção através de amostragem sistemática do material bibliográfico. Para cada obra foi preenchida uma ficha técnica de avaliação do estado de conservação, o que permitiu a análise e montagem de tabelas e gráficos de amostragem. A conclusão do trabalho foi a elaboração de um programa de preservação da coleção, que considerou como medidas a serem adotadas: conscientização dos usuários, execução de reparos no material danificado, instalação de aparelhos de ar condicionado nas salas de armazenagem das coleções e a constituição de uma equipe para proceder à avaliação qualitativa do acervo, efetuando-se o descarte das obras dispensáveis.

TARGINO, Maria das Graças, CALDEIRA, Paulo da Terra. Análise da produção científica em uma instituição de ensino superior: o caso da Universidade Federal do Piauí. *Ciência da Informação*, Brasília, v.17, n.1, p.15-25, jan./jun. 1988.

Analisa a produção intelectual dos professores da Universidade Federal do Piauí publicada entre 1984 e 1985, através das variáveis estatísticas: faixa etária, categoria docente, formação acadêmica, tipo de publicação, autoria única e múltipla, produtividade dos autores, produção de artigos por títulos de periódicos, idioma dos trabalhos e produtividade por ano de publicação. A partir da montagem e análise de gráficos e tabelas, chegou-se à conclusão de que a produção do corpo docente da UFPI era quantitativamente insignificante. Os docentes mais produtivos tinham de 36 a 39 anos e eram professores adjuntos. Houve predominância de artigos e trabalhos apresentados em eventos científicos, além de haver uma tendência clara de autoria única. Do total de pesquisadores, 70,52% publicaram um ou dois trabalhos e a divulgação dos artigos ocorreu preferencialmente nos periódicos editados no Piauí. Todos os trabalhos foram publicados em língua portuguesa e, finalmente, constatou-se que houve decréscimo na produção nos dois anos estudados.

CARVALHO, Maria Carmem Romcy de., KLAES, Rejane Raffo. Desenvolvimento de coleções em bibliotecas universitárias: proposta de metodologias e estatísticas. *In: Seminário Nacional de Biblioteca Universitária*, 7. 1991. *Anais...* Rio de Janeiro : SIBI/UFRJ, 1992. 2v.

O desenvolvimento de coleções pode ser definido como um conjunto de atividades que leva a uma tomada de decisão sobre quais materiais adquirir, manter ou descartar. Altamente influenciado pelo meio ambiente da biblioteca universitária, o desenvolvimento de coleções apoia-se no uso de metodologias diversas e dados estatísticos vários que expõem as necessidades e indicam as tendências de uso futuro da coleção. As metodo-

logias mais utilizadas tratam da análise da demanda, da produção bibliográfica e do contexto acadêmico e de dados estatísticos e informações que descrevem estes fenômenos. A definição de uma política de desenvolvimento de coleções dá o contorno necessário ao processo decisório. Alerta que, embora exista uma diversidade de propostas, não existem padrões ideais para o desenvolvimento de coleções. Há, entretanto, um conjunto de metodologias que, se utilizadas adequadamente, em ambientes específicos, podem fornecer indicadores para embasar as decisões relativas ao desenvolvimento de coleções. Em vista disso, é de opinião que não se deve propor um modelo a ser utilizado indistintamente por todas as bibliotecas universitárias brasileiras, já que elas apresentam características diversificadas. Pode-se, no entanto, sugerir que essas bibliotecas colem dados e estatísticas sobre os fatores relacionados ao desenvolvimento de coleções integradas aos objetivos da instituição a que servem, bem como utilizem as metodologias mais adequadas a cada caso específico.

CHACON, Wagner. Dados que subsidiam o processo decisório na captação de recursos financeiros para a atividade de desenvolvimento de coleções em bibliotecas universitárias federais brasileiras. Brasília : UnB, 1994. 377 p. (dissertação de mestrado).

Aborda o processo decisório da atividade de captação de recursos financeiros para o desenvolvimento de coleções em bibliotecas centrais de Universidades Federais brasileiras. Objetiva identificar se tais bibliotecas coletam, registram e armazenam, em um Sistema de Informação Gerencial, dados e informações sobre fatores externos e internos que interferem em tal processo decisório e se o utilizam com tal finalidade. Aborda a biblioteca universitária como participante de um sistema sócio-técnico estruturado, inserido num ambiente turbulento. Analisa as atividades componentes do desenvolvimento de coleções, o seu planejamento financeiro a nível estratégico, tático e operacional, o processo decisório e a função dos Sistemas de Informação Gerencial para a tomada de decisão. Propõe um conjunto de

dados e informações sobre tais fatores externos e internos que interferem no desempenho da atividade em estudo. Após realização de coleta de dados, conclui que a maioria das bibliotecas não armazena nem utiliza tais dados e informações, gerando a manutenção de Sistemas de Informação Gerencial deficientes e imprecisos.

Como exemplo do estabelecimento e uso de padrões em bibliotecas, encontramos o seguinte trabalho:

LIMA, Ida Maria Cardoso, SOUZA FILHO, Maria das Graças Freitas, RAPOSO, Maria de Fátima Pereira, SANTOS, Maria José Veloso da Costa. Contribuição para o estabelecimento de padrões para o processamento técnico nas bibliotecas instituições de ensino superior (IES) Brasileiras *In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS*, 7. 1991, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro : SIBI/UFRJ, 1992 . 2v.

Discute a necessidade, viabilidade e princípios para a adoção de um padrão para o processamento técnico nas bibliotecas das Instituições de Ensino Superior (IES) Brasileiras. Faz distinção entre normas e padrões, salientando que os padrões só se tornam viáveis através do estabelecimento de normas, ou seja, diretrizes que indicarão o modelo de como deve ser realizado aquilo que se pretende alcançar. Dois aspectos devem ser considerados para se saber da viabilidade do estabelecimento de padrões: a natureza intrínseca, ou técnica e a natureza histórica. Apresenta a situação da automação da catalogação no Brasil, aspectos históricos e diagnóstico do processamento técnico. Propõe dois princípios para o estabelecimento de padrões: 1) flexibilidade, que dá condições para que diferentes bibliotecas ofereçam os mais variados tipos de produtos e serviços; 2) generalidade, que permite a bibliotecas específicas e peculiares compartilhar recursos informacionais e participar de programas de intercâmbio. Conclui que a introdução de novas tecnologias podem auxiliar na solução de problemas que a ausência de padrões traz para o intercâmbio bibliográfico.

4.2.4 ESTUDOS DE USUÁRIOS

A) DEFINIÇÃO

Método de sondagem objetiva, centrado no usuário, que encerra várias técnicas de coleta de dados, caracterizando-se, desta maneira, como um método multidisciplinar. Abrange o estudo das “necessidades de informação” e os “usos da informação” por grupos de indivíduos (PINHEIRO, 1982).

B) OBJETIVO GERAL

O estudo de usuários tem como objetivo básico o levantamento de dados relativos a necessidades e deficiências de mercado, antes apenas cogitadas, podendo ser centrado no usuário ou nos serviços oferecidos por uma empresa.

C) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

São objetivos específicos de um estudo de usuário

- levantar, através de dados e respostas, deficiências ou qualidades de uma empresa;
- traçar perfis táticos dos usuários dos serviços ou consumidores dos bens de uma instituição;
- influir, através do relatório de pesquisa, no planejamento tático da empresa;
- avaliar serviços e bens de consumo junto ao mercado.

Servem também para:

- a) explicar um fenômeno observado;
- b) compreender o comportamento;
- c) prever o comportamento; e

d) controlar o fenômeno e aperfeiçoar o uso da informação pela manipulação de condições essenciais (SANDOCK, 1976).

D) FINALIDADE

Procede-se a um estudo de usuários para coletar, avaliar, analisar e inferir dados relativos ao usuário ou mercado, tendo em vista a sua aplicação na redefinição e reorientação das estratégias da empresa para com o seu mercado.

E) DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

A metodologia para estudos de usuários está intimamente relacionada ao uso combinado de métodos para coletas de dados que, além de complementar os seus objetivos enquanto método, lhe dão maior confiabilidade.

Alguns instrumentos são usados com grande frequência na coleta de informação junto ao usuário e, segundo CUNHA (1982), apresentam tanto vantagens quanto desvantagens.

Possíveis instrumentos relacionados a observação e perguntas são:

- questionário: compreende uma lista de perguntas, às quais deverão ser dadas respostas objetivas, apuradas através de métodos de análise qualitativa;
- entrevista: compõe-se de uma lista, ou roteiro de perguntas formuladas diretamente ao entrevistado, tendo como característica básica a interação direta de entrevistado e entrevistador;
- observação: método que considera como instrumento de coleta de dados a observação da realidade objetiva. Esta observação poderá ser participativa, ou seja, o pesquisador faz parte da realidade, através de conversas informais ou agindo como “repórter”, sempre procurando manter-se neutro quanto aos acontecimentos. A observação poderá ser também não-participativa, quando apenas se observa e se categoriza a realidade apreendida.

Em outro nível, é mencionada a técnica Delfos, que foi descrita em maior detalhe no item 3.2.5.

F) POSSIBILIDADES DO MÉTODO

É possível, por intermédio do método de estudo de usuários, obtermos informações que espelhem o sucesso ou não da organização. É através deste método que podemos medir o grau de satisfação da clientela, avaliando a eficiência e a eficácia das estratégias até então adotadas. Podemos, com este instrumento, responder à pergunta: até que ponto a empresa de fato se adequou ao novo paradigma empresarial, qualidade total? Por ser o estudo de usuários um método reflexivo e auto-avaliativo, podemos obter a resposta adequada a esta questão, desde que os dados coletados na pesquisa sejam base para um relatório criterioso, representativo e, acima de tudo, prospectivo.

Outra possibilidade é acompanhar o desempenho do dia-a-dia dos produtos e serviços oferecidos através de um acompanhamento de satisfação constante junto aos usuários, em postos de atendimento dos serviços informacionais como os balcões de informação e atendimento ao usuário. O usuário passa a ser o termômetro da eficiência organizacional.

G) EXEMPLOS

Encontra-se na literatura brasileira uma grande quantidade de trabalhos, todos em sua maioria ilustrativos da técnica do estudo de usuários. Relacionamos dois exemplos:

NASSAR, Nazira Leite, COSTA, Sílvio Leopoldo Lima. Perfil do usuário de uma biblioteca agrícola. *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, Brasília, v.10, n.2, p.109-122, jul./dez. 1982.

Estuda os hábitos de frequência à biblioteca e uso do acervo por pesquisadores do Centro de Pesquisa Agropecuário do Trópico Úmido (CPATU). As informações foram coletadas a partir de questionários aplicados após o pré-teste, onde as res-

postas foram analisadas e interpretadas de acordo com o grau acadêmico: bacharelado, mestrado e doutorado, a fim de minimizar erros na amostragem, onde cada uma das pessoas ocupa etapa diferente na investigação. Conclui que o pesquisador tem interesse no aumento da leitura e na frequência à biblioteca, mas esta atividade é prejudicada por outras tarefas. Constata a omissão da biblioteca no que diz respeito a dinamização dos seus serviços e propõe desenvolvimento de programas que associem pesquisador e acervo.

RODRIGUES, Maria da Paz Lins, MUALEM, Joana Rita Vilas Boas. Canais de comunicação utilizados pelos pesquisadores da Universidade Federal do Maranhão. *Ciência da Informação*, Brasília, v.22, n.3, p.237-241, set./dez 1993.

Aborda questões a respeito da comunicação científica, tanto para obtenção de informações quanto para a divulgação dos resultados de pesquisas na Universidade Federal do Maranhão. O trabalho foi dividido em dois módulos: o primeiro refere-se ao perfil do pesquisador e o segundo sobre o processo de busca da informação. Foram aplicados questionários junto a 199 pesquisadores, cujo objetivo foi levantar os seguintes dados: fontes de informação mais difundidas entre os pesquisadores, grau de influência de alguns fatores na escolha das fontes de informação, uso da biblioteca para a localização das fontes de informação, frequência de uso dos recursos de informação disponíveis, frequência de uso da comunicação interpessoal, contatos e relações sociais entre pesquisadores em suas áreas de atuação. O estudo conclui que a atividade de pesquisa não se desenvolve de maneira equitativa entre as várias áreas da Universidade Federal do Maranhão. Oferece também índices percentuais analíticos das informações coletadas sobre cada tópico acima especificado.

5 CONCLUSÃO

Neste trabalho, fizemos uma abordagem seletiva de algumas técnicas conhecidas que julgamos de utilidade para auxiliar o administrador do sistema informacional a lidar com o seu ambiente externo e interno, bem como a montar um Sistema de Informação Estratégico/Administrativo. Essas técnicas de prospecção e acompanhamento inserem-se em abordagens teóricas de caráter sistêmico e dentro de métodos consagrados de levantamento, experimental, descritivo, histórico e outros.

Outros métodos e técnicas aparecem na literatura, como os de análise global (levantamento de dados, fluxograma, diagnósticos de problemas, folha de verificação, gráficos de Pareto, diagramas de causa e efeito), de geração de idéias ISN (matriz decisória, de KEPNER & TREGOE (GUT), técnica de FIRE), e de implementação (PERT, análise de problema potencial). Estas e outras, no entanto, devem ser selecionadas em função dos problemas a serem resolvidos pelos administradores e planejadores e ficam para estudos posteriores.

As técnicas aqui abordadas, bem como outras, com características qualitativas e quantitativas, podem ser usadas combinada e complementarmente, levando-se em conta as características únicas do sistema em estudo. Devem ser utilizadas não de forma esporádica, mas de forma continuada e consistente, na busca de uma melhor compreensão do serviço de informação como um sistema, responsável por um produto de valor agregado e de grande efeito multiplicador, que é a informação.

A combinação da escolha dos métodos e técnicas deve ser definida em relação aos problemas organizacionais estudados, utilizando-se os mais adequados para a solução e a situação problemática em pauta.

Para tanto:

- informações relevantes deverão ser coletadas e analisadas antes que uma decisão seja tomada;
- informações coletadas para tomar uma decisão deverão ser utilizadas para tomar essa decisão;
- as informações disponíveis deverão ser examinadas antes que mais informações sejam requisitadas e coletadas;
- necessidades de informação deverão ser determinadas antes de sua requisição;
- informações que sejam irrelevantes para uma decisão não deverão ser coletadas (FELDMAN & MARCH, 1981, p. 172).

As técnicas sistematizadas de coleta de informação, estruturadas num Sistema de Informação Estratégico/Administrativo (SIEA), são particularmente importantes no gerenciamento moderno. O novo pensamento gerencial vê a organização não como uma máquina, mas de forma orgânica, onde a função de acompanhamento e coordenação são as tarefas mais importantes do gerente.

Com o fim da administração científica, tal como concebida por Taylor em 1911 e que repousava em leis, regras e princípios claramente definidos, derivados da ordem e regularidade aparentes na natureza, e com advento da teoria do caos (GLEICK, 1987; WALDROP, 1992), os gerentes passaram a repensar os elementos fundamentais dos sistemas gerenciais. A certeza da relação causa-efeito da física tradicional foi substituída pela estimativa estatística de probabilidades, por causa da turbulência ambiental que se reflete nas organizações modernas, as quais, a fim de manter sua sobrevivência e desenvolvimento no futuro, necessitam de explicações para as manifestações da desordem e do imprevisível.

Procura-se hoje, na natureza, a resposta para a organização ideal. Com base na observação de determinados organismos, que têm um comportamento altamente organizado, respondem aos estímulos do ambiente ajustando o seu comportamento de acordo, aprendem com a experiência, incorporam essa experiência na estrutura do sistema e ainda tiram vantagem da especialização sem tornarem-se rígidos, busca-se a ordem organizacional na aparente desordem da relação organização-ambiente externo e interno.

Se tudo isso parece familiar, é porque reflete as novas propostas gerenciais, tais como a reengenharia, a organização baseada no aprendizado, a arquitetura organizacional e outras, que buscam soluções e respostas para os problemas administrativos das organizações complexas.(Management's New Gurus, 1992), voltadas para a excelência, qualidade, competitividade, efetividade e, sobretudo, sobrevivida na sociedade.

6 GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS

Acompanhamento administrativo – processo de avaliação e diagnóstico que, baseado em indicadores definidos antecipadamente pelo planejamento estratégico, avalia e acompanha o desempenho dos objetivos organizacionais.

Agregação estatística – é o resultado da técnica Delfos, obtido após a tabulação dos dados dos questionários respondidos, estabelecendo, a partir daí, a tendência do grupo.

Ambiente geral – dentro da abordagem sócio-técnica estruturada o ambiente geral é composto por fatores externos ao sistema informacional, mas que condicionam e influem sobre o seu desempenho (HALL, 1972, p.198). São fatores como a política adotada no país, o modelo econômico, a inflação, as diretrizes constitucionais, o grau de desenvolvimento do país, etc.

Ambiente de tarefa – dentro da abordagem sócio-técnica estruturada o ambiente de tarefa é composto por fatores externos ao sistema informacional, mas que tem influência direta para o desempenho de sua tarefa específica (DILL, 1958, p.410). No caso dos sistemas informacionais, esta tarefa relaciona-se à provisão de informação e às características inerentes ao sistema informacional, se especializado e em que áreas, se vinculado à atividade acadêmica, escolar, ou destinado ao serviço comunitário. Exemplificando com o caso

de um sistema informacional na área médica, são de importância para o desempenho de sua tarefa fatores nacionais como a política de ciência e tecnologia, as prioridades dadas ao setor saúde e fatores técnicos como a existência de redes, bases de dados específicas, etc.

Ambiente institucional – dentro da abordagem sócio-técnica estruturada, o ambiente institucional é composto pela organização na qual o sistema informacional está inserido (EMERY & TRIST, 1965).

Análise de citação – modalidade do estudo bibliométrico, permite o conhecimento da literatura de um assunto específico através do levantamento de citações em periódicos especializados previamente escolhidos.

Análise de problema potencial – técnica desenvolvida por Kepner e Tregoe, que minimiza riscos e falhas, reduzindo efeitos dos problemas durante a implementação.

Análise global – considera e analisa o problema sob a ótica da análise e otimização do processo, através de: avaliação do problema, coleta de dados, seleção do problema, busca e avaliação das causas, geração de alternativas de soluções, avaliação das soluções, planejamento de implantação da solução e implantação e avaliação da (s) solução (ões) escolhida(s).

Árvore de objetivos – produto da técnica ZOPP, baseado nas condições negativas levantadas durante a elaboração da “árvore de problemas”, e tem por objetivo transformar o que é negativo em condições positivas, desejáveis e alcançáveis. Cada linha horizontal da “árvore de objetivos” é meio para alcançar os fins registrados na linha de cima.

Árvore de problemas – produto da técnica ZOPP no momento de elaboração de modelo de situações de problemas, através da identificação dos problemas e hierarquização dos mesmos, formando uma “árvore” cujas linhas horizontais sejam a causa dos efeitos registrados na linha superior.

Bibliometria – termo em português, equivalente à *Bibliometrics*.

Bibliometrics – termo inglês que significa medida quantitativa ou estatística relacionada à análise quantitativa de informação registrada. É o estudo de aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada. Desenvolve modelos matemáticos e medidas para esses processos e depois os utiliza para a previsão e tomada de decisão.

Biografia institucional – técnica utilizada para elaboração de pesquisa retrospectiva da vida de uma empresa, ou seja, as etapas pelas quais a empresa passou: início, processo de maturação, crescimento e cultura.

Brainstorming (tempestade de idéias) – técnica pela qual os participantes de um grupo expõem suas idéias, não seguindo nenhum modelo. Estas idéias são anotadas para posterior discussão.

Brainwriting – técnica derivada do *brainstorming*, na qual os participantes do grupo registram no papel as idéias que surgiram a respeito de um determinado assunto para posterior discussão.

Cadeia produtiva – parte do ciclo informacional, identifica-se com o ciclo documentário, caracterizada pela aquisição e processos incluindo as atividades de seleção, catalogação, indexação e orientação ao usuário.

Cenários – estudo de previsão probabilística. Técnica de projeção de tendências e possíveis situações futuras, a partir do cruzamento de variáveis e interações presentes de um sistema. Sequência hipotética de eventos construídos com o propósito de focalizar processos causais e ponto de decisão.

Cenários antecipatórios – enfatizam apenas o futuro provável de um sistema, não explicitando os meios para atingí-lo.

Cenários complementares – procuram completar os cenários já existentes, cruzando as tendências e possibilidades que já foram traçadas.

Cenários de manutenção – acompanham as tendências futuras e seus desdobramentos prováveis.

Cenários evolutivos – acompanham a evolução do sistema, do seu início até um futuro determinado.

Cenários exploratórios – consideram as políticas utilizadas na antevisão das aplicações do sistema, medindo suas conseqüências.

Cenários normativos – relacionam políticas à respectiva situação desejada.

Cenários tendenciais – descrição de tendências futuras.

Ciclo documentário – conjunto de processos caracterizados pela seleção, aquisição física e armazenagem de materiais, catalogação, indexação, provisão de documentos, transferência física da informação para o usuário final, instrução e orientação para o usuário.

Criatividade – capacidade de criar, inovar, levantar novas possibilidades em relação a alguma situação, produto ou serviço.

Cross impact analysis – termo inglês equivalente à técnica de impactos transversais.

Cultura estratégica – reunião da estrutura empresarial, seu contexto de atuação e suas perspectivas futuras, na formulação de uma visão estratégica para a organização.

Dados gerenciais – Elementos identificados em sua forma bruta que, por si só, não conduzem a uma compreensão de um fato ou situação.

Decisão estratégica – decisão tomada pela direção geral das organizações, pois são escolhas fundamentais, que se relacionam aos propósitos das mesmas.

Decisão interna – ou decisão tática – aquela tomada por níveis operacionais da organização, envolvendo em sua formulação vários

níveis de gerenciamento e referindo-se a serviços que podem normalmente ser quantificados.

Delfos – método de exploração e determinação de probabilidades de ocorrência de eventos futuros.

Desvio – denomina-se afastamento, resíduo, desvio ou discrepância, a diferença entre cada um dos valores dados e a média aritmética desses valores ($d_j = x_j - M_n$)

Diagnóstico – análise da situação atual do sistema de informação, seus problemas, pontos fortes e fracos, a partir do conhecimento das necessidades de informações expressas pelos usuários do sistema, da avaliação do ciclo documentário e dos produtos e serviços do sistema.

Diagnóstico bibliométrico – ou análise bibliométrica, é a técnica que permite um controle quantitativo dos produtos e serviços oferecidos, servindo posteriormente como subsídio para a tomada de decisões.

Diagnóstico de problemas – enumeração, levantamento, detecção de problemas/obstáculos de um sistema.

Diagramas de causa e efeito – mostram a relação entre características da qualidade e seus fatores, demonstrando as relações entre efeito e as possibilidades de causa que contribuem para esse efeito.

Efetividade – grau pelo qual uma organização atinge os seus objetivos (ETZIONI, 1964, p.8). Relação entre os resultados alcançados e os objetivos propostos ao longo do tempo (OLIVEIRA, 1993 p.265).

Eficácia – é a situação de fazer as coisas certas, produzir alternativas criativas, maximizar a utilização de recursos, obter resultados e aumentar lucros (OLIVEIRA, 1993, p.265).

Eficiência – produzir um resultado desejado ao custo mais baixo (GRANGER, 1972, p. 199).

Elitismo – dentro da técnica bibliométrica, estabelece comparações entre a literatura recente e a literatura mais antiga.

Enfoque sistêmico – enfoque administrativo que vê a organização como um todo orgânico. Origina-se no trabalho de Ludwig von Bertalanffy (1950).

Entrevista – instrumento utilizado para levantamento de dados, feita *in loco*. Consiste em estabelecer contato com pessoas específicas que detêm conhecimento sobre determinado assunto, cujas respostas serão tabuladas e utilizadas para elaboração de estudos.

Estatística – ciência que estuda métodos de levantamento, coleta, organização e análise de dados enfocando determinado aspecto como população, utilização de determinado produto, solicitação de informações, etc.

Estratégias – conjunto de ações e atitudes que buscam, a longo prazo, alcançar objetivos para o sucesso de um empreendimento e que envolvem diversos níveis de atuação: decisão, avaliação, pessoal, necessidades informacionais, etc.

Estudo de usuários – técnica utilizada para traçar o perfil de usuários de um determinado produto, serviço ou centro de documentação e a partir daí direcionar e padronizar o atendimento, melhorar a qualidade dos produtos oferecidos e atender da melhor maneira possível a demanda e a necessidade dos usuários.

Fluxograma – representação gráfica de algum sistema, utilizando símbolos geométricos.

Folha de verificação – formulário que comporta itens a serem checados, de forma a facilitar a coleta de dados.

Geração de idéias – técnica baseada em combinações entre elementos não relacionados anteriormente, na geração de uma idéia nova.

Gráfico de Pareto – são montados a partir das folhas de verificação e demonstram, na forma de histograma, a ocorrência de itens anotados, através da curva acumulada (curva de Pareto).

Grupo Delfos – alternativa de aplicação da técnica Delfos que no lugar do anonimato (não identificação dos especialistas que participam do grupo), são produzidas reuniões em curtos espaços de tempo.

Ideação – geração de idéias que implica em soluções e diretivas na resolução de um problema.

Informação – dados e idéias às quais é atribuído significado pelo administrador ao usuário do sistema. É o dado trabalhado que permite ao executivo tomar decisões.

Informação gerencial – idéias, dados e percepção sobre o sistema informacional, analisados e interpretados pela administração.

Informetria – estudo de aspectos quantitativos da informação sob qualquer forma, não apenas de registros bibliográficos, e a qualquer grupo social, não apenas cientistas.

Inovação tecnológica – associado à conceitualização de uma nova idéia para a solução do problema. Novo item de valor econômico e/ou social.

Inteligência econômico-social – tudo o que propicia e alavanca o desenvolvimento e a mudança, inclusive a inovação e a oportunidade.

Iteração – uma das características da técnica Delfos, refere-se ao conhecimento que os especialistas adquirem após repetições sucessivas de questionários, possibilitando a mudança de opinião após a análise de outras informações.

ISO 9004 – norma voluntária que fornece um sistema de gerenciamento global da qualidade, assegurando-a na produção, na expedição, no controle de desperdícios, tempo e produtividade.

Lei de Bradford – lei bibliométrica que observa o caráter repetitivo da literatura em um dado campo do saber.

Lei de Lotka – analisa a produção científica dos autores.

Lei de Zipf – trata da análise da frequência de palavras em um texto.

Leis bibliométricas – princípios ou leis básicas que fundamentam e instrumentalizam o estudo bibliométrico, são elas: *lei de Bradford*, *lei de Zipf*, *lei de Lotka* e *a fórmula de transição de Goffman*.

Matriz – modelo para estruturação dos eventos estudados na técnica de interações transversais.

Matriz decisória – matriz que se compõe de alternativas e critérios em eixos diferentes, onde cada alternativa é comparada a um critério, fornecendo-lhe nota no atendimento do referido critério.

Média – valor obtido quando se divide a soma de todos os itens na série pelo número de itens numa amostra ou numa população.

Mediana – é o valor que ocupa exatamente o meio de uma série, quando seus valores estão dispostos em ordem crescente ou decrescente.

Métodos – estudo de procedimentos. Direcionamento das etapas fundamentais de qualquer processo.

Modelo Osborn-Parnes – processo criativo para a solução de problemas, que envolve seis passos: identificação de objetivos, identificação de fatos, identificação de problemas, geração de idéias e consenso de idéias.

Modelo semi-Markov – aperfeiçoamento estatístico que procura tornar mais acurada a precisão da técnica Delfos no seu intento de determinar medidas de tendência central mais próximas ao quartil nas assertivas verdadeiras.

Monitoramento tecnológico – método de acompanhamento e vigilância constantes, centrado nos aspectos tecnológicos e científicos, que visam monitorar as oportunidades e ameaças das organizações.

Objetivos – alvo que se pretende atingir e alcançar. Critérios utilizados para selecionar as atividades e avaliar o desempenho de uma organização (ANSOFF & MACDONNELL, 1993, p.567).

Observação – técnica de levantamento de dados onde não há a participação direta do observador. Este limita-se a anotar dados e informações que julga importantes para o estudo.

Organização social – todo tipo de organização criada visando o benefício social.

Organização de serviço – tipo de organização social que visa a prestação de serviços, por exemplo, a biblioteca, o arquivo e o museu prestam serviços informacionais

Padrões – parâmetros de avaliação qualitativas e quantitativas que têm como objetivo prestar auxílio para decisões e ações e estabelecer uma situação considerada ideal para viabilizar seu desenvolvimento.

Padrões de qualidade – parâmetros de avaliação estabelecidos durante o processo de qualidade total. Após sua adoção, espera-se chegar às estratégias competitivas, cooperativas, de crescimento, manutenção ou desenvolvimento, estabelecido em nível de prospecção.

Padrões qualitativos – parâmetros utilizados para medir o nível de qualidade de determinado empreendimento. Baseiam-se em indicadores de satisfação do cliente e indicadores de produtividade.

Padrões quantitativos – mais usual que o anterior, medem estatisticamente dados passíveis de serem quantificados e que servirão para estabelecimento de parâmetros de avaliação e acompanhamento administrativo.

PERT – técnica de implementação em que as atividades estão dispostas em um gráfico, para tal, listam-se todas as alternativas no atingimento do objetivo. As atividades e eventos do projeto devem ser ligados sequencialmente, sendo que os eventos recebem números, também sequenciais na ordem em que devem ocorrer.

Pesquisa de mercado – visa a avaliação da satisfação do mercado/usuário, bem como a identificação de problemas e o estudo de soluções considerando a relação propósitos produtos/serviços oferecidos.

Pesquisa histórica – método que busca a reconstrução de fatos passados através da atividade de levantamento de dados retrospectivos sobre determinado assunto ou episódio.

Planejamento – processo que envolve a análise dos fatos presentes, determinação dos objetivos a serem alcançados e tomada de decisão quanto à resolução de problemas ou planos futuros.

Planejamento estratégico – tem como objetivo a sobrevivência da organização e/ou sistema informacional no meio ambiente externo, identificando ameaças e oportunidades ao seu desenvolvimento. Baseado no conhecimento ótimo do sistema, estabelece os seus pontos fortes e fracos. Os dados internos e externos permitem a definição de estratégias e do papel social do sistema informacional, bem como a oferta de produtos e serviços.

Planejamento tático – nos sistemas informacionais o planejamento tático tem como objetivo a operacionalização das estratégias, desenvolvidas a nível de planejamento estratégico, traduzindo-as em objetivos vinculados ao ciclo documentário.

Política – diretrizes que orientam o desenvolvimento de atividades, sua organização, planejamento e tomada de decisão a respeito de problemas específicos.

População – conjunto de objetos em consideração, vivos ou não, concretos ou abstratos.

Processo decisório – processo de tomada de decisão que pode ser considerado como sinônimo de administração, pois o trabalho do administrador é desenvolvido através de decisões (DRUCKER, 1954; SIMON, 1965).

Processo de planejamento – processo de preparação do administrador, partindo da análise e consideração de situações, atos, fatos e soluções possíveis, na preparação da tomada de decisão futura.

Produtividade – quociente entre o total produzido e aceito pelo usuário do serviço e a quantidade consumida do fator de produção (OLIVEIRA, 1993, p.281).

Propósito social – finalidade social, associa-se à legitimação social, ou seja, à perfeita integração da organização na sociedade, correspondendo às expectativas e demandas sociais. Por exemplo, espera-se que a biblioteca pública seja a depositária da produção intelectual local e nacional, mas também que preste serviços de informação utilitária à sociedade.

Prospecção – as técnicas prospectivas baseiam-se em idéias e percepção sobre o meio ambiente que envolve a organização e/ou sistema informacional. Baseadas no conhecimento prévio da organização, nas funções, objetivos e processos, procura “visualizar” o seu desenvolvimento diante de (novos) fatores ambientais que propiciam, estimulam e causam mudanças.

Qualidade – adequação apropriada de informações à demanda, satisfazendo expectativas e necessidades informacionais a tempo e não excedendo custos. Totalidade das características que um produto ou serviço deve ter para satisfazer as necessidades implícitas e explícitas do usuário e mercado.

Qualidade total – excelência na produção, serviços e informações a níveis mais econômicos que buscam a plena satisfação do cliente.

Quartil – termo estatístico que define o intervalo que divide a amplitude total do histograma de uma distribuição de frequência em múltiplos inteiros de um quarto do intervalo total.

Questionário – instrumento utilizado para levantamento de dados que consiste em elaboração de lista de perguntas sobre determinado assunto, enviando-as posteriormente a grupo restrito de pessoas que tenham subsídios a oferecer para o estudo em questão.

Reengenharia – modificação de processos organizacionais, dentro de um planejamento e de um controle de mudanças.

SIEA – Sistema de Informações Estratégico-Administrativas – conjunto estruturado e interativo de dados e informação sobre a organização, que proporciona a otimização no processo decisório em sua ligação com fatores ambientais (externos e internos).

Sistema de informação – conjunto de processos de coleta, processamento, armazenamento e recuperação de informação, que têm como objetivo principal a organização de dados bibliográficos para posterior consulta e recuperação pelos usuários interessados.

Sistema de informações gerenciais – processo de transformação de dados em informação, que são utilizadas na estrutura decisória da organização. Proporciona a sustentação administrativa para otimizar resultados.

Sócio-técnico-estruturada – abordagem teórica que estuda as organizações sociais a partir de uma tecnologia própria, um “know how” específico, nas interrelações estruturais e com o ambiente externo.

Statistical bibliography – bibliografia estatística, usada, em inglês, como sinônimo de *Bibliometrics*.

Técnica – conjunto de procedimentos e recursos aplicados a um objeto específico, dentro do(s) método(s) adotado(s).

Técnica de Grupo Nominal (NGT) – técnica de geração de idéias em grupo, na qual os participantes não interagem entre si verbalmente, mas compartilham independentemente um cenário e um objetivo.

Técnica de análise de interações transversais – corresponde à análise de impactos cruzados (*cross-impact analysis*), que é uma tentativa de superar uma das limitações da técnica Delfos. Sugere que um evento pode causar a ocorrência de outros eventos, aumentando dessa forma a confiança nas prospecções.

Técnica de Kepner e Tregoe (GUT) – técnica de resolução de problemas partindo de três parâmetros montados em uma matriz: *gravidade, urgência e tendência*, ou seja, $G \times U \times T = x$.

Técnica FIRE – simplificação dos métodos ponderacionais, em que se atribui pesos iguais aos quatro parâmetros: *funções, investimento, resultado e exequibilidade*, ou seja: $F \times I \times R \times E = x$.

Técnica ZOPP – técnica utilizada para conduzir a fase de planejamento, enfoque do trabalho em equipe e visualização dos itens discutidos.

Tempestade de idéias – termo em português equivalente a *brainstorming*.

Tomada de decisão – conjunto de atitudes que buscam a resolução de um problema específico (planejamento, organização, controle, estatística, etc.).

Turbulência – variabilidade de um ambiente, caracterizada pelo grau de novidade dos desafios e pela velocidade com a qual surgem (ANSOFF & MCDONNELL, 1993 p.559).

Usuário – pessoa ou entidade que solicita, demanda ou necessita de um produto ou serviço.

Variância – a variância de uma distribuição é simbolizada por a^2 (bigama ao quadrado). Define-se por :

$$a^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Variável – característica mensurável que varia de um objeto a outro dentro de uma população.

7 REFERÊNCIAS

- ABATH, Rachel Joffily, PEREIRA, Marília Mesquita Guedes. Aplicação da técnica de Grupo Nominal na Biblioteca Central Juarez da Gama Batista: uma experiência. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 14, 1987, Recife. *Anais...*, Recife : [s.d.], 1987, p.867-881.
- ALENCAR, Eunice Sorimo de. O desafio da inovação; criatividade na solução de problemas. *A razão*, p.22-23, abr./maio/jun. 1993.
- ALTER, S. The evaluation of generic cross-impact models. *Futures*, London, v.11, n.2, p.132-150, apr. 1979.
- ANSOFF, H. Igor, MCDONNELL, Edward J. *Implantando a administração estratégica*. Tradução de Antonio Zoratto Sanvicente e Guilherme Ary Plunsky. 2. ed. São Paulo : Atlas, 1993.
- ARAGÃO, Lúcia B. Bethencourt da Silva M. de. *Autonomia universitária: tentativa de uma delimitação consensual pelo emprego da "técnica Delphi"*. Rio de Janeiro : Universidade do Rio de Janeiro, 1985 [220 f.] (dissertação de Mestrado).

- ÁVILA, Henrique de Azevedo, SANTOS, Márcio Peixoto de Sequeira. Cenários: o estudo de futuros alternativos. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v.41, n.3, p.241-249, mar. 1989.
- BEASLEY, J. E., JOHNSON, R. Some cross-impact refinements. *Futures*, London, v.15, n.3, p.226-228, jun. 1983
- BENARIE, Michel. Delphi and delphilike approaches with special regard to environmental standard setting. *Technological Forecasting and Social Change*, New York, v.33, n.2, p.149-198, apr. 1988.
- BERTALANFFY, Ludwig von. The theory of open systems in Physics and Biology. *Science*, v.111, p.23-29, 1950.
- BOISANGER, Pierre de. Réduire l'imprévu à l'imprévisible: du bon usage des scénários. *Futuribles*, Paris, n.119, p.59-68, mars 1988.
- BOLAY, F. W. *Planejamento de Projeto Orientado por Objetivos – Método ZOPP*. Recife : Projeto PAPP – Capacitação; GTZ, 1993. 81 p.
- BRAGA, Gilda Maria. Relações bibliométricas entre a frente de pesquisa (*research front*) e revisões de literatura: estudo aplicado a ciência da informação. *Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.9-26, 1973.
- BROWN, Maryann K. Information for planning. *Journal of Library Administration*, New York, v.2, n.2/3/4, p.187-215, Summer/Fall/Winter, 1981.
- CAMPANA, Luiz Antônio Ferraresi. *Método Delphi e o modelo de impactos cruzados: uma aplicação ao planejamento urbano*. São Paulo : USP/SIBI, 1988. 318 p.

-
- CARROLL, Thomas. L. Sincronizando o caos. *Ciência Hoje*, São Paulo, v.18, n.102, p.26-31, ago. 1994.
- CARVALHO, Maria Carmem Romcy de, KLAES, Rejane Raffo. Desenvolvimento de coleções em bibliotecas universitárias: proposta de metodologias e estatísticas. *In: Seminário Nacional de Biblioteca Universitária*, 7. 1991. *Anais...* Rio de Janeiro : SIBI/UFRJ, 1992. 2v.
- CHACON, Wagner. Dados que subsidiam o processo decisório na captação de recursos financeiros para a atividade de desenvolvimento de coleções em bibliotecas universitárias federais brasileiras. Brasília : UnB, 1994. 377 p. [dissertação de mestrado].
- CHECKLAND, Peter. *Systems thinking, systems practice*. Chichester : John Wiley & Sons, 1981. 330p.
- CHILDERS, Thomas. Statistics that describes libraries and library services. *Advances in librarianship*, New York, U.S., p. 107-122, 1975.
- CHO, Yun Ylong, JEONG, Gi Ho, KIN, Soung Hie. A Delphi technology forecasting approach using a Semi-Markov concept. *Technological Forecasting and Social Change*, New York. v.40, n.3, p.273-287, nov. 1991.
- COOPER, Michael D. The economics of information: marketing research. *Annual Review of Information Science and Technology*, v.8, p.21-22, 1973.
- COUTINHO, Eliana. Aplicação da lei de Bradford à literatura técnica sobre ferrovia: análise de periódicos e avaliação da base de dados da Rede Ferroviária Federal S.A. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 20, n.2, p. 169-180, jul/dez. 1991.

- COUTINHO, Maria Esther de Araújo. A trajetória do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD) de 1972 até sua transformação, durante o ano de 1976, em Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Brasília: UnB, 1994.
- CUNHA, Murilo Bastos da. Metodologia para estudo de usuários de informação científica e tecnológica. *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, Brasília, v.10, n.2, p.5-19, jul. 1982.
- DELBECQ, A. L., VAN DE VEN, A. H. A group process model for problem identification and program planning. *Journal of Applied Behavior Science*, v.7, p.466-491, jul./aug. 1971.
- DEMING, W. Edwards. *Qualidade: a revolução da administração*. Trad. de Clave Comunicação e Recursos Humanos. Rio de Janeiro : Merpres-Saraiva, 1990. 367p.
- DIAS, Eduardo José Wense. Padrões para pessoal nas bibliotecas universitárias brasileiras. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA, 7., 1991, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro : SIBI/UFRJ, 1992. 2 V.
- DIETZ, Thomas. Methods for analyzing data from Delphi panels: some evidence from a forecasting study. *Technological Forecasting and Social Change*, New York, v.31, n.1, p.79-85, mar. 1987.
- DIJK, Ian A. G. M. van. Delphi method as a learning instrument: bank employees discussing an automation project. *Technological Forecasting and Social Change*, New York, v.37, n.4, p.399-407, July 1990.
- DIJK, Ian A. G. M. van. Delphi questionnaires versus individual and group interviews – a comparison case. *Technological Forecasting and Social Change*, New York, v.37, n.3, p.293-304, may 1990

-
- DILL, William R. Environment as an influence in managerial autonomy. *Administrative Science Quarterly*, v. 2, p.409-443, 1958.
- DRUCKER, Peter F. *The practice of management*. New York : Harper & Row, 1954. 404p.
- DUCOS, Gilbert. Delphi et analyses d'interactions. *Futuribles*, Paris, n.71, p.37-44, nov. 1983.
- DUCOT, C., LUBBEN, G. J. A typology for scenarios. *Futures*, London, v.12, n.1, p.51-57, feb. 1980.
- DUPERRIN, J. C., GODET, M. SMIC 74 – A method for constructing and ranking scenarios. *Futures*. London, v.7, n.4, p.302-312. aug. 1975.
- EGGHE, Leo. Methodological aspects of bibliometrics. *Library Science*. v.25, p.179-191, 1988.
- EGGHE, Leo, ROUSSEAU, Ronald. *Introduction to Informetrics: quantitative methods in library, documentation and Information Science*. Amsterdam : Elsevier, 1990.
- EMERY, F. E., TRIST, E. L. The causal texture of organizational environments. *Human Relations*, v.18, p.21-31, 1965.
- ETZIONI, Amitai. *Modern Organizations*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice hall, 1964.
- FELDMAN, M. S., MARCH, J. G. Information in organizations as signal and symbol. *Administrative Science Quarterly*, Ithaca, v.26, n.2, p.171-186, Jun. 1981.

- FERREIRA, Glória Isabel Sattamini, OLIVEIRA, Zita Prates de. *Informação para administração de bibliotecas*. Brasília : ABDF, 1989. 57p.
- FONSECA, Edson Nery da. Bibliografia estatística e bibliometria: uma reivindicação de prioridades. *Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.5-7, 1973.
- FONTELA, Emilio. Scénarios et modèles économétriques. *Futuribles*, Paris, n.71, p.121-128, nov. 1983.
- GLEICK, James. *Chaos: making a new science*. New York : Viking, 1987.
- GODET, Michel. Veille prospective et flexibilité stratégique. *Futuribles*, Paris, n.91, p.3-9, sep., 1985.
- GOPINATH, M. A. Standards for use in the planning of library and documentation systems: comparative data from India, U.K., U.S.A. and Canada. *Library Science with Slant to Documentation*, v.11, n.3/4, p.107-113, sept./dec. 1974.
- GRANGER, Charles H. The hierarchy of objectives. In: THOMSON, David D., ed., *Planning and evaluation for statewide library development: new directories*. Columbus, Ohio : Ohio State University Evaluation, 1972.
- HALL, R. H. *Organizations structure and process*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, 1972.
- HAMMER, Michael. Críticos fazem avaliação errada. *Gazeta Mercantil*, 15/11/94, p.28.
- HAMMER, Michael, CHAMPY, James. *Reengenharia; revolucionando a empresa em função dos clientes, da concorrência e das*

grandes mudanças da gerência. 27. ed. Trad. de Ivo Korytowski.
Rio de Janeiro : Campus, 1994. 197p.

HELMER, Olaf. Problems in futures research: Delphi and causal cross-impact analysis. *Futures*, London, v.9, n.1, p.17-31, feb. 1977.

HOLTZ, Virginia, OLSN, Paul. Planning for meaningful change in libraries and library networks: a first step. *Bulletin of Medical Library Association*, v.64, n.4, p.376-381, out. 1976.

HORTON JR., Forest W. Needed: a new doctrine for information resources management. In: HORTON, F. W., MARCHAND, D. *Information management in public administration*. Arlington : Information Resources Press, 1982. p.45-57.

IBICT. *Método ZOPP de programação e planejamento; apresentação para grupos de trabalho que desejam utilizá-lo*. Brasília : [1989]. 22 pág. Mimeografado.

INSTITUTO BRASILEIRO DA QUALIDADE NUCLEAR, IBQN. *Análise e otimização de processos*. Rio de Janeiro : Instituto Brasileiro da Qualidade Nuclear, 1992.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Centro de Documentação e Informação Tecnológica. *Prospecção tecnológica: doenças tropicais*. Rio de Janeiro : INPI, 1994

JONES, Harry. *Previsão tecnológica para decisões de planejamento*. Rio de Janeiro : Zahar, 1986.

JOHNSON, Bruce Banner, MARCOVITCH, Jacques. Uses and applications of technology futures in national development: the Brazilian experience. *Technological Forecasting and Social Change*, New York, v.45, n.1, p.1-30, jan. 1994.

- KAIRALLA**, Anna Sylvia Silveira. Técnica Delphi para análise de um sistema de informação: estudo de viabilidade. *Ciência da Informação*, Brasília, v.13, n.1, p.11-13, jan./jun. 1984.
- KLAES**, Rejane Raffo. Dados e informações usados na tomada de decisões em bibliotecas universitárias brasileiras: o contexto da atividade de desenvolvimento de coleções. Brasília : Universidade de Brasília, 1991. (dissertação de mestrado).
- KREMER**, Jeannette Marguerite, **GOMES**, Sônia de Conti, **SILVEIRA**, Júlia Gonçalves da. Avaliação das condições de preservação e do estado de conservação da coleção da biblioteca da Escola de Biblioteconomia da UFMG. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*. Belo Horizonte, v.21, n.1, p.136-173, jan./jun. 1992.
- KHURSHID**, Anwer, **SAHAI**, Hardeo. Bibliometric, scientometric and informetric, distribution and laws: a selected bibliography. *International Forum in Information and Documentation*, v.16, n. p.18-29, abril 1991.
- LAUTRÉ**, Evelyne. La veille informative: de la définition au contenu. *Documentaliste – Sciences de L'Information*. v.28, n.3, p.128-131, 1991.
- LAUTRÉ**, Evelyne. O monitoramento informativo: da definição ao conteúdo. *Ciência da Informação*, Brasília, v.21, n.2, p.132-135, maio/ago. 1992.
- LIMA**, Ida Maria Cardoso, **SOUZA FILHO**, Maria das Graças Freitas, **RAPOSO**, Maria de Fátima Pereira, **SANTOS**, Maria José Veloso da Costa. Contribuição para o estabelecimento de padrões para o processamento técnico nas bibliotecas de instituições de ensino superior (IES) Brasileiras *In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS*, 7. 1991, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro : SIBI/UFRJ, 1992 . 2v.

-
- MCCLUNE, Charles R. Management information for library decision making. *Advances in librarianship*, New York, v. 13, p.1-47, 1984.
- MC GEE, James, PRUSAK, Laurence. *Gerenciamento estratégico da informação*. Trad. de Astrid Beatriz de Figueiredo. Rio de Janeiro : Campus, 1994.
- MACNULTY, Christine A. Ralph Scenario development for corporate planning. *Futures*, London, v.9, n.2, p.128-138, apr. 1977.
- MAGINN, Barbara K., HARRIS, Richard J. Effects of anticipated evaluation on individual brainstorming performance. *Journal of Applied Psychology*, Washington, v.65, n.2, p.219-225, apr. 1980.
- MANAGEMENT'S NEW GURUS: business is hungry for fresh approaches to the global marketplace. *Business Week*, p.44-52, august 31, 1992.
- MARTINO, J. P. *Technological forecasting for decision making*. New York : North Holland, 1983.
- MENDONÇA, Lúcia Maria Enout. *O comportamento gerencial dos responsáveis por serviços de informação industrial no Brasil, frente aos desafios da empresa inovadora e empreendedora*. Brasília : UnB, 1992.
- MIRENOWICZ, Philippe, CHAPUY, Pierre, LOUINEAU, Yves. La méthode Delphi-Abaque: un exemple d'application, la prospective du bruit. *Futuribles*, Paris, n.143, p.49-63, mai 1990.
- MYERS, S., MARQUIS, D. G. *Successful industrial innovations*. [s.l.] : National Science Foundations, 1969.

- NASSAR, Nazira Leite, COSTA, Sívio Leopoldo Lima. Perfil do usuário de uma biblioteca agrícola. *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, Brasília, v.10, n.2, p.109-122, jul./dez. 1982.
- NORONHA, Daisy Pires, FIGUEIREDO, Maria Cecília Ferreira de, ROCHA, Maria Isabel Viveiros da. Análise bibliométrica da dispersão de artigos sobre saúde pública em periódicos brasileiros. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*. Belo Horizonte, v.7, n.1, p.69-89, mar. 1978.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. *O executivo estadista: uma abordagem evolutiva para o executivo estrategista e empreendedor*. São Paulo : Atlas, 1991.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. *Planejamento estratégico: conceito, metodologia e prática*. São Paulo : Atlas, 1993.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. *Sistemas de Informações Gerenciais*. 2. ed. São Paulo : Atlas, 1993.
- OSBORN, A. F. *Applied imagination*. New York : Scribner's, 1953.
- OSBORN, A. F. *O poder criador da mente: princípios do pensamento criador e do brainstorming*. Tradução de E. Jacy Monteiro. 3. ed. São Paulo : Ibrasa, 1972. 332p.
- OWEN, J. S. Mackenzie, HALM, Jivan. *Innovation in the information chain; the effects of technological development in the future of scientific and technological information*. London : Routledge, 1989.
- PARNES, S. J., NOLLER, R. B., BIONDI, A. M. *Guide to creative action*. New York : Scribner, 1977.

-
- PEREIRA, João Batista *et alli*. Cenários para a gerência de recursos informacionais no Brasil. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*. Belo Horizonte, v.19, n.2, p.307-323, set. 1990.
- PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. *Usuários ↔ informação: o contexto da ciência e da tecnologia*. Rio de Janeiro : LTC : IBICT, 1982. 66p.
- PITELLA, Mônica Cardoso. Análise de citação dos periódicos brasileiros de biblioteconomia 1972-1982. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*. Belo Horizonte, v.20, n.2, p.191-217, jul./dez. 1991.
- PRITCHARD, Alan. Statistical Bibliography or Bibliometrics? *Journal of Documentation*, London, v.25, n.4, p.348-349, dec. 1969.
- RATTNER, Henrique. *Estudos do futuro: introdução à antecipação tecnológica e social*. Rio de Janeiro : FGV, Instituto de Documentação, 1979.
- RAVICHANDRA RAO, I. K. Métodos quantitativos em Biblioteconomia e Ciência da Informação. Tradução de Daniel F. Sullivan *et alli*. Brasília : Associação dos Bibliotecários do Distrito Federal; Washington : Organização dos Estados Americanos, 1986.
- RODRIGUES, Maria da Paz Lins, MUALEM, Joana Rita Vilas Boas. Canais de comunicação utilizados pelos pesquisadores da Universidade Federal do Maranhão. *Ciência da Informação*, Brasília, v.22, n.3, p.237-241, set./dez 1993.
- ROWE, Gene, WRIGHT, George, BOLGER, Fergus. Delphi: a reevaluation of research and theory. *Technological Forecasting and Social Change*, New York, v.39, n.3, p.235-251, may 1991

- SALAMA, Alzira. O uso da biografia de uma organização como método de pesquisa para a investigação do desenvolvimento organizacional. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v.28, n.1, p.34-42, mar., 1994.
- SANDOCK, Mollie. *Students awareness use of services in a large university library*. Chicago : University of Chicago, Graduate Library School, 1976. 57p. (dissertação de mestrado).
- SCHOLTES, Peter R. *Times da qualidade: como usar equipes para melhorar a qualidade*. Tradução de Elenice Mazzilli, Lúcia Fariz Silva e Associação Alumni. Rio de Janeiro : Qualitymark. 1992.
- SILVA, Luiz Antônio Gonçalves. *A institucionalização das atividades de informação científica e tecnológica no Brasil: o caso do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD)* Brasília : UnB, 1987.
- SIMON, Herbert A. *Comportamento administrativo: estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas*. Rio de Janeiro : FGV, 1985.
- SMIL, Vaclav. China's future: a Delphi forecast. *Futures*, London v.9, n.6, p.474-489, dec. 1977.
- STRAUSS, Harlan J., ZEIGLER, L. Harmon. Delphi, political philosophy and the future. *Futures*, London, v.7, n.3, p.184-196, june 1975.
- SVIDÉN, Ove. Future information systems for road transport: a Delphi panel-derived scenario. *Technological Forecasting and Social Change*, New York, v.33, n.2, p.159-178, apr. 1988.
- TAGUE-SUTCLIFFE, Jean. An introduction to Informetrics. *Information Processing Management*. v.28, n.1, p.1-3, 1992.

- TARAPANOFF, Kira. Biblioteca integrada e sociedade. *Ciência da Informação*, Brasília, v.13, n.1, p.3-9, jan/jun. 1984.
- TARAPANOFF, Kira. *Projeto de apoio ao COMUT*. Brasília : COMUT, 1992.
- TARAPANOFF, Kira. *Socio-economic and structural factors affecting co-operating for academic libraries in Brazil*. Sheffield : Postgraduate School of Librarianaship and Information Science, Faculty of Education, University of Sheffield, 1980. (PhD thesis).
- TARAPANOFF, Kira, ÁLVARES, Lillian. *Cenários para serviços informacionais: infra-estrutura de telecomunicações*. Brasília : Thesaurus, 1994.
- TARGINO, Maria das Graças, CALDEIRA, Paulo da Terra. Análise da produção científica em uma instituição de ensino superior: o caso da Universidade Federal do Piauí. *Ciência da Informação*, Brasília, v.17, n.1, p.15-25, jan/jun. 1988.
- THORN, Dick. Problem solving for innovation in industry. *The Journal of Creative Behavior*. Buffalo, NY, v.21, n.2, p.93-107, second quarter, 1987.
- TULL, Donald S., HAWKINS, Del. I. *Marketing Research; measurement and method*. 2nd ed. New York ; MacMillan Publishing; London : Collier MacMillan Publishers, 1980.
- TUROFF, Murray. Introduction to Delphi. In: DEBONS, A., ed. *Information science; search for identity*. New York : Marcel Dekker, 1974. pp. 225-237.
- VAN DE VEN, A. H., DELBECQ, A. L. The Nominal Group as a research instrument for exploratory health studies. *American Journal of Public Health*, v 62, p.337-342, mar 1972

- VIEIRA, Anna da Soledade. *Redes de ICT e a participação brasileira*. Brasília : IBICT : SEBRAE, 1994.
- WALDROP, M. Mitchell. *Complexity: life at the edge of chaos*. New York : Simon & Schuster, 1992.
- WEBLER, Thomas et alli. A novel approach to reducing uncertainty: the group Delphi. *Technological Forecasting and Social Change*, New York, v.39, n.3, p.253-263, may 1991.
- WHEELWRIGHT, Steven C., MAKRIDAKIS, Spyros. *Forecasting methods for management*. New York : Wiley-Interscience, 1977. p.196-197.
- WHITE, Howard D., MCCAIN, Katherine W. Bibliometrics. In: *Annual Review of Information Science and Technology, ARIST*. v.24, p.119-186, 1989.
- WOUDENBERG, Fred. An evaluation of Delphi. *Technological Forecasting and Social Change*, New York, v.40, n.2, p.131-150. sept. 1991.

8 ÍNDICE REMISSIVO

A

Abath, Rachel Joffilz, 58

abordagem sócio-técnica estruturada

aplicação, 106

acompanhamento administrativo, 18; 19; 28; 57; 81; 82; 102; 103

definição, 115

técnicas, 83; 111

agregação estatística na técnica de Delfos, 62

ALA

Comissão Smith, 103

Alemanha

BMZ - Ministério da Cooperação Econômica, 74

GTZ - Sociedade de Cooperação Técnica da Alemanha, 74

Alencar, Eunice Sorimo de, 28

Alter, S., 68

Alvares, Lillian, 45

ambiente de tarefa, 115

ambiente geral, 115

ambiente institucional, 116

análise de citação, 116

análise de interações transversais

aperfeiçoamentos, 72

- como desenvolvimento de Delfos, 68
- definição, 68
- descrição da técnica, 69
- e planejamento prospectivo, 28
- exemplos, 73
- objetivo geral, 69
- objetivos específicos, 69
- perspectivas, 72
- possibilidades, 72
- análise de problema potencial, 112
 - definição, 116
- análise qualitativa, 109
- análise sistêmica, 11
- anonimato na técnica Delfos, 62
- Aragão, Lúcia B. Bethencourt da Silva M. de. 66
- arvore de objetivos, 76
- arvore de problemas, 76
- autonomia universitária, 65
- Avila, Henrique de Azevedo, 29; 31; 35

B

- Beasley, J. E., 72
- Benarie, Michael, 59; 64
- bibliografia estatística, 96; 126
- bibliometria. v. tb. informetria
 - como técnica de coleta de dados internos, 19
 - definição, 86; 117
 - e informetria, 12; 86
 - e prospecção, 12
 - e prospecção tecnológica, 46
 - exemplos, 98
 - finalidade, 97
 - história e evolução do conceito, 95
 - leis, 86
 - na elaboração de diagnósticos organizacionais, 82
 - objetivo geral, 96
 - objetivos específicos, 97

- perspectivas da técnica, 97
- bibliometrics*, 95; 117
- biblioteca universitária
 - adoção de padrões, 103; 107
 - desenvolvimento de coleções, 21; 104
 - emprego da técnica Delfos e autonomia universitária, 65
 - emprego do brainstorming, 51
- biografia institucional
 - definição, 83
 - e prospecção, 11
 - exemplos, 84
 - na elaboração de diagnósticos organizacionais, 82
 - objetivo geral, 83
 - objetivos específicos, 83
 - perspectivas da técnica, 84
 - possibilidades da técnica, 84
- Boisanger, Pierre de, 33
- Borlay, F. W., 74; 79
- Bradford, lei de, 89; 99; 122
- Braga, Gilda Maria, 86; 97
- brainstorming*
 - como técnica de coleta de dados externos, 19
 - definição, 47
 - descrição da técnica, 49
 - e monitoramento tecnológico, 40
 - e planejamento prospectivo, 28
 - e Técnica de Grupo Nominal, 52
 - exemplos, 51
 - finalidade, 48
 - na técnica ZOPP, 76; 79
 - no acompanhamento administrativo, 11
 - objetivo geral, 47
 - objetivos específicos, 48
 - perspectivas da técnica, 50
 - possibilidades da técnica, 50
- brainwriting, 51; 117
- Brown, Maryann K., 17

C

- cadeia informacional, 13
 - processos básicos, 13
- cadeia produtiva, 13; 117
 - atividades, 13
- Caldeira, Paulo da Terra, 105
- Campana, Luiz Antônio Ferraresi, 73
- Carvalho, Maria Carmem Romcy de, 105
- cenários
 - alternativos, 34
 - antecipatórios, 34; 117
 - como técnica de coleta de dados externos, 19
 - complementares, 34; 117
 - construção, 30; 31; 32
 - com base na técnica Delfos, 32
 - de manutenção, 34; 118
 - de propósitos, 33
 - definição, 29; 117
 - demográficos, 34
 - descrição da técnica, 30
 - divisão estruturada, 33
 - e futuro, 35
 - e planejamento prospectivo, 28
 - e ZOPP, 79
 - econômicos, 33
 - evolutivos, 34; 118
 - exemplos, 35
 - exploratórios, 34; 118
 - finalidade, 30
 - indicadores de desempenho e adaptação administrativos, 11
 - normativos, 35; 118
 - objetivo geral, 29
 - objetivos específicos, 30
 - perspectivas da técnica, 35
 - planejamento, 32
 - político-legais, 33
 - possibilidades da técnica, 33
 - sócio-culturais, 34

- tecnológicos, 33
- tendências, 34; 118
- tipos, 34
- Centro de Pesquisa Agropecuário do Trópico Úmido (CPATU), 110
- Chacon, Wagner, 106
- Checkland, Peter, 21
- Childers, Thomas, 101
- Cho, Yun Ylong, 65
- ciclo documentário, 13; 19; 81; 97; 117
 - e tecnologia, 40
- ciclo informacional, 13; 117
- ciclo produtivo, 13
- Ciência da Informação, 86; 87; 97
- coleta de dados
 - dados externos à organização, 19
 - dados internos à organização, 19
 - e tomada de decisão, 30; 43; 100; 102
 - finalidade, 102
 - instrumentos utilizados, 109
 - técnicas, 17
- competitividade
 - das organizações, 26
 - e comportamento gerencial, 37
 - e monitoramento tecnológico, 43
- comportamento gerencial, 37; 81
 - tendências, 37
- computador
 - uso em prospecções, 61; 62; 71
- COMUT, 36
- consenso
 - categorias, 67
 - definição, 67
 - e precisão de prospecções, 64
 - entre especialistas, 59
- Cooper, Michael D., 18
- Costa, Sílvio Leopoldo Lima, 110
- Coutinho, Maria Esther de Araújo, 85
- criatividade
 - definição, 118

- e brainstorming, 48
 - e prospecção de futuros, 28
 - na técnica ZOPP, 76
 - cross-impact analysis*. v. análise de interações transversais
 - cultura estratégica
 - bases, 26
 - e monitoramento tecnológico, 44
 - Cunha, Murilo Bastos, 109
 - curva de Bradford, 89
 - curva zipfiana, 92
-

D

- dados gerenciais, 118
- Dalkey, N., 59
- decisão estratégica, 118
- decisão interna, 118
- dedução na construção de cenários, 32
- Delbecq, A. L., 52
- Delfos
 - avaliação crítica, 62
 - características, 62
 - como estudo de usuários, 110
 - como processo de obtenção de consenso, 59
 - como técnica de coleta de dados externos, 19
 - definição, 119
 - descrição da técnica, 61
 - desvantagens, 63
 - e análise de interações transversais, 68
 - e modelo Semi-Markov, 122
 - e planejamento prospectivo, 28
 - e ZOPP, 79
 - exemplos, 65
 - grupo Delfos, 121
 - histórico, 58
 - média das respostas do grupo, 60
 - na construção de cenários, 32
 - no acompanhamento administrativo, 11

-
- objetivo geral, 59
 - objetivos específicos, 60
 - otimização pela análise de interações transversais, 73
 - variações da técnica, 64
 - Deming, W. Edwards, 26
 - desenvolvimento de coleções
 - captação de recursos, 106
 - definição, 105
 - em bibliotecas universitárias, 21, 105
 - variáveis de influência, 21
 - desvio, 119
 - diagnóstico, 18; 119
 - bibliométrico, 119
 - de problemas, 112; 119
 - diagnóstico setorial, 46
 - diagramas de causa e efeito, 112; 119
 - Dias, Eduardo José Wensé, 103
 - Dietz, Thomas, 62; 65
 - Dijk, Ian A. G. M. Van, 64
 - Dill, William R., 115
 - Drucker, Peter F., 14
 - Ducos, Gilbert, 68
 - Ducot, C., 35
 - Duperrin, J. C., 72
-

E

- efetividade, 119
- eficácia, 119
- eficiência, 119
- Egghe, Leo, 87
- elitismo, 120
- Emery, F. E., 21; 35; 116
- empresa. v. organização
- enfoque sistêmico, 35; 120
- entrevista, 109; 120
- Enzer, Selwyn, 63
- estatística

- como técnica de coleta de dados internos, 19
- definição, 100; 120
- e planejamento estratégico, 101
- e prospecção, 11
- exemplos, 103
- finalidade, 102
- na elaboração de diagnóstico, 82
- objetivo geral, 101
- objetivos específicos, 101
- padrões para análise dos dados coletados, 103
- perspectivas da técnica, 102
- estratégias, 120
- estudo de usuários. v. tb. usuário
- estudos de usuários
 - definição, 108; 120
 - descrição da técnica, 109
 - e coletas de dados, 109
 - e pesquisa de mercado, 18
 - e prospecção, 11
 - e ZOPP, 79
 - exemplos, 110
 - finalidade, 109
 - na elaboração de diagnósticos organizacionais, 82
 - objetivo geral, 108
 - objetivos específicos, 108
 - perguntas, 109. v. tb. questionário e resposta
 - possibilidades do método, 110
 - questionários, 109; 111. v. tb. perguntas e respostas
 - respostas, 110; 111. v. tb. questionário e perguntas
- eventos futuros
 - e administração estratégica, 73
 - e cenários, 35
 - interdependência, 68

F

- fatores ambientais
 - e tomada de decisão, 16

Feldman, M. S., 113
Ferreira, Glória Isabel Sattamini, 102
FID - Federação Internacional de Informação e Documentação, 86
Figueiredo, Maria Cecília Ferreira de, 99
FIRE, técnica, 112; 127
fluxograma, 112; 120
folha de verificação, 112; 120
Fonseca, Edson Nery da, 95
Fontela, Emilio, 31; 33
fórmula de transição de Goffman, 93
frente de pesquisa, 94
futuro. v. eventos futuros

G

geração de idéias, 40; 47; 51; 52; 112; 120
 passos, 40
Gleick, James, 113
globalização da economia, 37
Godet, Michel, 26
Goffman, William, 93
Gomes, Sônia de Conti, 104
Gopinath, M. A., 82
Gordon, T. J., 59; 67; 68; 71
Gosnell, Charles F., 95
gráfico de Pareto, 112; 121
grupo Delfos, 121
Grupo Nominal. v. Técnica de Grupo Nominal

H

Hall, R. H., 115
Halm, Jivan, 13
Hammer, Michael, 26
Hawkins, Del. I., 15
Hayward, H., 68; 71
Helmer, Olaf, 59; 67; 70; 71; 72
Holtz, Virginia, 57

Horton Jr., Forest W., 16
Hulme, E. Wyndham, 95

I

IBBD, 85

IBICT, 36; 85

história, 85

planejamento estratégico, 51; 80

IBQN - Instituto Brasileiro da Qualidade Nuclear, 51

idade da literatura, 94

ideação, 121

abundante, 48

em grupo, 48

sem crítica, 47

idéias

classificação, 56

coleta, 52

discussão, 56

geração, 49; 52; 55

propagação rotativa, 55

tempestade de, 127

impactos transversais. v. análise de interações transversais

indicadores

na qualidade total, 26

para acompanhamento administrativo, 81

para o desenvolvimento de coleções, 106

uso na Técnica ZOPP, 78

indução na construção de cenários, 32

informação

aquisição, 13

características, 16

como recurso, 112

diferenciação de produtos e serviços, 16

estratégico, 45

para a personalização do serviço, 16

definição, 121

distribuição, 13

- processamento, 13
 - produção, 13
 - uso, 13
 - Informação Científica e Tecnológica (ICT), 46
 - informação gerencial, 121. v. tb. Sistema de informação gerencial
 - informetria
 - aplicação, 87
 - aporte teórico, 87
 - definição, 86; 121
 - e prospecção, 12
 - modelos, 87
 - técnicas, 87
 - inovação
 - e patentes, 40
 - inovação tecnológica, 40; 45; 121
 - INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial, 46
 - Instituto Batelle, 51
 - inteligência econômico-social, 42
 - interações transversais. v. análise de interações transversais
 - IPT- Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 65
 - ISN, 112
 - ISO9004, 82
 - iteração
 - definição, 121
 - na técnica Delfos, 62
-

J

- Johnson, Bruce Baner, 28
 - Johnson, Bruce Banner, 28; 31
 - Jones, Harry, 62; 68; 71; 73
 - julgamentos subjetivos, 58
-

K

- Kahn, H., 29
- Kairalla, Anna Sylvia Silveira, 65
- Kaplan, Abraham, 58

Kerner,, 112
Klaes, Rejane Raffo, 21; 24; 31; 105
Kremer, Jeannette Marguerite, 104

L

Lautré, Evelyne, 43
lei de Bradford, 89; 122
lei de Lotka, 90; 91; 122
lei de Zipf, 91; 92; 122
leis bibliométricas, 89; 95; 122
levantamento de dados, 112
Lima, Ida Maria Cardoso, 107
lógica intuitiva na construção de cenários, 32
Lubben, G. J., 35

M

Macnulty, Christine A. Ralph, 33
Maginn, Barbara K., 51
March, J. G., 113
Marcovitch, Jacques, 31
Marquis, D. G., 40
Martino, Joseph, 64
matriz
 de impactos transversais, 68; 72
 de planejamento, 78
 decisória, 112; 122
 definição, 122
McClure, 101
McGee, James, 16
média, 122
mediana, 122
meio ambiente
 das organizações, 25
 e delimitação dos planejamentos, 28
 e métodos de prospecção, 28
 e tomada de decisão, 17

-
- Mendonça, Lúcia Maria Enout, 37; 141
MERCOSUL - Mercado Comum do Sul, 36
métodos, 122
métodos de antecipação, 28
 de levantamento, 82
 descritivos, 82
 exploratórios, 28; 58
 pesquisa histórica, 82
 probabilísticos, 59
 qualitativos, 28
 quantitativos, 82; 111
modelo Osborn-Parnes, 40
modelo semi-Markov, 122
monitoramento tecnológico
 como indicador de desempenho e adaptação administrativa, 11
 como técnica de coleta de dados externos, 19
 definição, 40; 123
 descrição da técnica, 43
 e competitividade, 43
 exemplos, 44
 finalidade, 43
 objetivo geral, 42
 objetivos específicos, 42
 possibilidades da técnica, 44
Mualem, Joana Rita Vilas Boas, 111
Myers, S., 40
-

N

- Nackel, Otto, 87
Nassar, Nazira Leite, 110
NB9004, 82
Noronha, Daisy Pires, 99
-

O

- objetivos
 definição, 123

- observação, 109; 123
 - Oliveira, Djalma de Pinho Rebouças, 17; 26; 29; 32; 119
 - Oliveira, Zita Prates de, 102
 - Olsn, Paul, 57
 - organização
 - biografia, 83
 - competitividade, 26; 43
 - contexto de atuação, 43
 - cultura estratégica, 26
 - cultura participativa, 48
 - diagnósticos, 82
 - dimensões para o futuro, 28
 - e inteligência econômica, 42
 - estrutura orgânica, 25
 - estrutura orgânica de desenvolvimento, 83
 - interação com o meio ambiente, 25; 31
 - vista como um organismo vivo, 84
 - Orge, Merle, 49
 - Osborn, A. F., 47
 - Otlet, Paul, 95; 96
 - Owen, J. S. Mackenzie, 13
-

P

padrões

- de qualidade, 123
 - definição, 123
 - estabelecimento, 101
 - IFLA, 103
 - qualitativos, 123
 - quantitativos, 96
 - quantitativos e bibliometria, 97
 - uso em bibliotecas, 107
- painel de especialistas, 59; 61
 - dificuldade de composição, 64
 - Pareto, gráfico de, 121
 - patentes, 40; 46
 - Pedler,, 84

-
- Pereira, João Batista, 35
Pereira, Marília Mesquita Guedes, 58
PERT, 112; 124
pesquisa de mercado, 18
pesquisa histórica, 124
Pinheiro, Lena Vania, 108
Pitella, Mônica Cardoso, 99
planejamento
 de projeto, 75
 de projetos, 74; 115
 definição, 124
 estratégico
 característica, 19
 dados para elaboração, 44
 definição, 124
 e estrutura orgânica do sistema, 35
 e futuro, 26; 73
 e indicadores, 81
 e planejamento tático, 28
 processo decisório, 16
 finalidade, 26
 operacional, 19
 processo de, 125
 prospectivo, 28
 tático, 19; 28
 definição, 124
 e estudos de usuários, 108
 e planejamento estratégico, 28
 tomada de decisão, 26
política
 definição, 124
população
 definição, 124
Price, Derek de Solla, 94
Pritchard, Alan, 86; 95; 96
probabilidade, 68; 73
 relação quadrática tempo-probabilidade, 71
problemas
 análise, 76

- árvore de, 76
 - causas, 76
 - conseqüências, 76
 - formulação, 77
 - identificação, 14; 16; 41; 76; 102
 - na organização, 84
 - resolução, 47
 - seleção, 14
 - solução, 14; 24; 40; 41; 48; 98
 - processo administrativo
 - contexto, 11
 - processo de planejamento, 125
 - processo decisório, 16; 125
 - e fatores ambientais, 16
 - prospecção
 - definição, 125
 - e, 11
 - e bibliometria, 12
 - e biografia institucional, 11
 - e criatividade, 28
 - e estrutura orgânica do sistema, 35
 - e estudos de usuários, 11
 - e simulações em computador, 73
 - elementos essenciais, 58
 - métodos, 28
 - técnicas, 11; 29; 80; 112
 - tecnológica, 43
 - Prusak, Lawrence, 16
-

Q

- qualidade
 - definição, 125
 - gestão da, 82
 - no atendimento ao usuário, 14
 - padrões de, 81
- qualidade total, 26; 52; 81; 110
 - princípios, 53

quartil, 59; 125
questionário, 109; 110; 126

R

Raisig, L. M., 96
RAND Corporation, 58; 59
Raposo, Maria de Fátima Pereira, 107
Rattner, Henrique, 35; 62
Ravichandra Rao, I. K., 89
Rede Nacional de Pesquisa (RNP), 46
reengenharia, 26; 81; 114; 126
retroalimentação controlada na técnica Deltos, 62
Rocha, Maria Isabel Viveiros da, 99
Rodrigues, Maria da Paz Lins, 111
Rousseau, Ronald, 87
Rowe, Gene, 60; 62

S

Sackman, H., 63
Salama, Alzira, 84
Sandock, Mollie, 109
Santos, Márcio Peixoto de Sequeira, 35
Santos, Maria José Veloso da Costa, 107
Scholtes, Peter R., 50
SEBRAE, 19
serviços de informação industrial no Brasil
 abordagem sócio-técnica estruturada, 37
 cenário de globalização da economia, 37
 comportamento gerencial dos responsáveis, 37
SIEA, v. Sistema de Informação Estratégico/Administrativo
Silva, Luiz Antônio Gonçalves, 85
Silveira, Júlia Gonçalves da, 104
Sistema de Informação Estratégico/Administrativo - SIEA, 16; 17;
112; 113
sistema de informação gerencial, 16; 24
 benefícios, 17

- definição, 126
 - e pesquisa de mercado, 18
 - sistemas de informação
 - abordagem sócio-técnica estruturada, 21; 35; 126
 - ambiente de tarefa, 115
 - ambiente institucional, 116
 - aplicação, 37
 - como referencial teórico, 35
 - acompanhamento administrativo, 16
 - cadeia produtiva, 13
 - ciclo documentário, 13
 - ciclo informacional, 13
 - ciclo produtivo, 13
 - definição, 126
 - diagnóstico, 82
 - e cadeia informacional, 13
 - e estrutura orgânica, 35
 - e meio ambiente, 14
 - enfoque organizacional, 14
 - interação com o meio ambiente, 14; 25
 - objeto da Ciência da Informação, 97
 - propósito social, 14
 - qualidade dos serviços e produtos, 14; 82
 - tomada de decisão, 11; 14
- Souza Filho, Maria das Graças Freitas, 107
- statistical bibliography, 126
- Strauss, Harlan J., 60; 63
- suspensão do julgamento na formulação de idéias, 47
- Svidén, Ove, 20
-

T

- Tague-Sutcliffe, Jean, 86
- Tarapanoff, Kira, 22; 31; 35; 36; 45
- Targino, Maria das Graças, 105
- técnica
 - definição, 126
- Técnica de Análise de Interações. v. análise de interações transversais

Técnica de Grupo Nominal

- definição, 52; 126
 - descrição da técnica, 54
 - discussão serial, 56
 - etapas, 54
 - exemplos, 57
 - finalidade, 53
 - geração de idéias, 55
 - no acompanhamento administrativo, 11
 - objetivo geral, 52
 - objetivos específicos, 52
 - perspectivas, 57
 - propagação rotativa das idéias, 55
 - voto, 56
- técnica de impactos transversais. *v.* análise de interações transversais
- técnica de impactos transversais, 127
- técnica de implementação - PERT, 112; 124
- técnica de Kerner e Tregoe (GUT), 112; 127
- técnica FIRE, 112; 127
- técnica ZOPP. *v.* ZOPP
- tecnologia, 40
- em telecomunicações, 45
- tempestade de idéias, 47
- definição, 127
- teoria das organizações, 35
- Thorn, Dick, 40
- tomada de decisão
- com base em padrões, 96
 - definição, 127
 - e análise sistêmica, 11
 - e coleta de informações, 30; 43; 101
 - e fatores ambientais, 16
 - em sistemas de informação, 11
 - no desenvolvimento de coleções, 21
 - no planejamento, 26
 - opções alternativas, 48; 52; 69; 77
 - passos, 14
 - pressupostos básicos, 102
 - subsídios, 98

Tregoe,, 112
triângulo grego, 27. v. tb. cultura estratégica
Trist, E. L., 21; 35; 116
Tull, Donald S., 15
Turoff, Murray, 60; 61; 64

U

UFMA - Universidade Federal do Maranhão, 111
UFPI, 105
UNESCO - Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura, 86
universidade
 autonomia, 65
universidades públicas, 67
USP
 Biblioteca da Faculdade de Saúde Pública, 99
usuário. v. tb. estudos de usuários
 atendimento, 14
 avaliação da satisfação, 101; 110
 definição, 127
 demanda por serviços, 21
 fonte para coleta de dados, 108
 medida de eficácia da organização, 110
 medida de eficácia e efetividade da organização, 18
 necessidades informacionais, 22
 personalização do serviço, 16
 ponto central do serviço informacional, 14; 82; 97

V

Van de Ven, A. H., 52
variância, 127
variável, 127
Vieira, Anna da Soledade, 46
vigilância tecnológica. v. monitoramento tecnológico
vigília tecnológica. v. monitoramento tecnológico

W

- Waldrop, M. Mitchell, 113
Webler, Thomas, 64
Wheelwright, Steven C., 60
Wiener, A. J., 29
Woudenberg, Fred, 58; 62: 64; 65
-

Z

- Zeigler, L. Harmon, 60; 63
Zipf, lei de, 91; 93; 122
Zoltowski, Victor, 96
ZOPP
 como técnica de coleta de dados externos, 19
 definição, 74; 127
 descrição da técnica, 75
 e outras técnicas de prospeção, 79
 etapas, 75; 79
 exemplos, 80
 histórico, 74
 no acompanhamento administrativo, 11
 objetivo geral, 74
 objetivos específicos, 75
 possibilidades da técnica, 79

ZOPP, técnica

- descrição da técnica
 análise de envolvimento, 75
 análise de objetivos, 76
 análise de opções, 77
 análise de problemas, 76
 cronograma de execução, 79
 matriz de planejamento, 78

A AUTORA

Kira Tarapanoff, PhD, professora da pós-graduação do Departamento de Ciências da Informação e Documentação (CID), da Universidade de Brasília (UnB). Pesquisadora Senior da UnB e Pesquisadora do CNPq.

OS COLABORADORES

Denir Mendes Miranda, graduado em Letras e em Biblioteconomia e Documentação pela UnB.

Rogério Henrique de Araújo Júnior, graduado em Biblioteconomia e Documentação pela UnB e Gerente de Projetos da Coordenação do Programa de Bibliotecas da Secretaria de Cultura e Esportes do Distrito Federal.

A OBRA

“Quem atua em gerência da informação como apoio a processos decisórios sabe da importância que, no contexto estratégico, assumem a informação primária e a análise de dados secundários correlacionados segundo objetivos institucionais”.

Daí a importância desta obra que apresenta técnicas para a tomada de decisão em sistemas de informação, tais como: Cenários, monitoramento tecnológico, Grupo Nominal, brainstorming, Delfos, ZOPP, biografia institucional, estatística e o estudo de usuários. Destina-se a gerentes de sistemas, administradores e alunos de pós-graduação em Documentação e Ciência da Informação.
