

Estratégias para a implantação e gerência de sistemas de informação de apoio à tomada de decisões*

Oswaldo Maldonado Sanches**

Sumário: 1. Processos decisórios e informações; 2. Planejamento estratégico de sistemas de informação; 3. Sistemas de informações gerenciais: uma retrospectiva de experiências do estado do Paraná e do governo federal; 4. Equívocos e verdades na estruturação de sistemas de informação; 5. Aspectos estratégicos, dificuldades e tendências.

Palavras-chave: processos decisórios; informações; planejamento estratégico; sistemas de informação; sistemas de informações gerenciais; sistemas de apoio a decisões; estratégias.

Este artigo analisa os ingredientes básicos dos processos decisórios e a importância que têm, para esses processos, os recursos de informações que os subsidiam. O artigo avalia a tipologia básica dos sistemas de informação e suas finalidades nas organizações. São sistematizados os conceitos essenciais à uniformização da linguagem nessa área e os principais fatores que determinam o planejamento estratégico de tais sistemas. O artigo faz ainda uma retrospectiva de experiências no estado do Paraná e na esfera federal, indicando seus pontos fortes e fracos, e aponta as premissas normalmente aceitas e que não correspondem à realidade dos sistemas de informação, os aspectos relevantes no desenvolvimento e implantação de sistemas, os atributos desejáveis nas informações fornecidas e os elementos estratégicos.

Strategies for decision making information systems planning and management

Effective decision making is highly dependent on selective and qualified information. In a world which generates a huge amount of data, the process of selecting, storing and retrieving key data and combining them in well fitted information has become a critical one. This paper focuses on the value of good information systems to improve the decision making process, evaluates the basic kinds of information systems available in complex organizations and their usefulness for each of their main levels. After a short review of key concepts, it presents a set of factors that must be taken into account when planning, modeling and implementing decision making support systems. Some Brazilian public sector experiences in this field are evaluated, and their strong points, deficiencies and lessons are pointed out, as well as the basic requirements that information should meet to fit the top level management needs.

* Artigo recebido em jun. e aceito em nov. 1996.

** Assessor de orçamento da Câmara dos Deputados, ex-coordenador da Sala de Situação do governador do Paraná (1980 a 1983), mestre em administração pública pela EBAP/FGV e em administração legislativa pela State University of New York at Albany (Sunya/EUA).

1. Processos decisórios e informações

"The value of information is related to decisions. If there were no choices or decisions, information would be unnecessary."

Davis, 1974:32

Uma caracterização referencial

Uma das atividades mais importantes que as pessoas realizam no seu dia-a-dia é a de *tomada de decisões*. Tais atividades são importantes até mesmo quando seu exercício se restringe a não decidir sobre um determinado fato ou questão, dado que a ausência de decisão já é, em si mesma, uma forma de decisão.

Outra atividade das pessoas, igualmente freqüente, é a de *controle e avaliação de decisões passadas* (suas e dos outros), seja em razão de suas conseqüências, dos imperativos dos processos de aprendizado, de observações de terceiros ou como parte das atividades preliminares à tomada de uma nova decisão.

Tais atividades, saliente-se, não são exercidas em ambientes estáveis e neutros, mas sim sob o dinamismo da realidade, que é necessário conhecer da forma mais acurada possível, e de um vasto conjunto de pressões, cujo monitoramento é condição essencial à obtenção de sucesso na implementação das decisões ou avaliações.

Em ambas as atividades os ingredientes básicos são: *informação, preferências do decisor e intuição*. O primeiro porque o conhecimento — *histórico, factual e prospectivo* — necessário para se decidir e/ou avaliar somente se torna disponível por meio de informações. O segundo porque, de um modo geral, as pessoas não decidem apenas com base nas informações propiciadas por terceiros mas, sobretudo, a partir de suas experiências passadas e preferências. O terceiro, em parte derivado dos dois anteriores e da ação do lado criativo da mente — aquilo que De Bonno (1970) chama de pensamento lateral —, por constituir a intuição uma qualidade essencial aos bons decisores. Contudo, será sobre o conjunto de informações disponíveis — *e raramente o decisor conta com todas as informações de que necessitaria* — que o decisor irá exercer seus *juízos de valor (preferências + intuições)* com vistas à melhor escolha, seguindo o processo de cinco estágios que caracteriza as decisões, ou seja:

- a) enunciação do problema e definição do seu contexto;
- b) levantamento de alternativas para seu equacionamento;
- c) antecipação das possíveis conseqüências de cada alternativa;
- d) determinação dos possíveis resultados de cada alternativa;
- e) escolha do melhor curso de ação.

Por conseqüência, a qualidade da decisão ou da avaliação depende, intrinsecamente, da qualidade das informações colocadas à disposição do indivíduo (no momento em que irá decidir), da capacidade que este possui para interpretá-las corretamente e de sua experiência para combiná-las de modo apropriado — inclusive pela adequada seleção do instrumental analítico — à natureza da situação que requer a decisão e/ou avaliação e ao contexto em que ocasionará efeitos.

O processo de decisão e avaliação que acabamos de descrever ocorre, de modo similar, no âmbito das organizações, sejam elas públicas ou privadas, com a diferença de que nestas tais processos tendem a ocorrer de modo mais fragmentado, em razão da divisão de papéis e responsabilidades pelos seus vários departamentos.¹ Nas organizações, as áreas que envolvem a maior quantidade de decisões críticas costumam ser as de *planejamento, tecnologia dos processos, amplitude das operações e controle* (administrativo, operacional e de resultados). Nestas áreas, como será detalhado mais adiante, a maior parte das decisões é atípica (não-programada) e tem caráter estratégico (arte de explorar condições favoráveis com o fim de alcançar objetivos específicos), pois, em tais áreas, a equívoca tomada de decisão tende a ocasionar grandes prejuízos ou conseqüências danosas à realização dos objetivos da empresa ou organização.

É por essa razão que as organizações, a fim de instruir os processos decisórios críticos (estratégicos) que lhes são peculiares, estruturam sistemas de apoio — usualmente chamados “sistemas de informação gerencial” ou “sistemas de apoio a decisões” —, com vistas a tornar disponíveis informações selecionadas, organizadas de acordo com seu ambiente operacional e com as necessidades dos decisores.

Os sistemas de informação gerencial têm assumido utilidade crescente também pelo seu potencial para fundamentar o planejamento — em todas as suas etapas —, para dar consistência às ações políticas (pelo fato de as organizações modernas tenderem à complexidade em decorrência das novas tecnologias e demandas do ambiente), para apoiar o exercício de novas atribuições pelas gerências do setor público (cujas responsabilidades passaram a englobar preocupações com qualidade e produtividade) e para ordenar de forma integrada o volume crescente de informações tornado disponível na sociedade moderna.

Com relação a esse último aspecto, é relevante assinalar a transição que se operou, nas últimas três décadas, na disponibilidade de informações, passando-se da escassez para a superabundância de dados e informações. Em razão disso, a se-

¹ Como apontado por Zmud (1983:58-67), a diferença básica entre os sistemas de apoio a decisões e os sistemas humanos, citados na literatura técnica como Hips (*human information processing system*), é que ao longo do processo evolutivo os seres humanos desenvolveram um conjunto sofisticado de filtros que eliminam as informações irrelevantes ou que suprem (a partir da associação aos modelos de realidade construídos pela experiência de vida) a indisponibilidade de informações. Veja-se, por exemplo, quantas informações do ambiente são desprezadas durante o ato de dirigir um veículo e quantas são integradas, numa fração de segundo, numa manobra defensiva diante da perspectiva de um acidente.

paração das informações relevantes das irrelevantes e a construção de modelos referenciais para orientar escolhas em situações ambíguas passaram a constituir os maiores desafios dos sistemas de apoio a decisões das organizações. No setor público, esse desafio é ainda maior, por serem suas organizações, de um modo geral, menos especializadas (*target oriented*) que as do setor privado, dotadas de menor flexibilidade para estruturar seus processos e gerenciadas de modo a que a separação entre os níveis gerenciais (superiores, intermediários e operacionais) é menos clara e definida.

A tarefa de separar as informações relevantes das meramente circunstanciais vem-se tornando mais e mais difícil por duas razões: a crescente disponibilidade de dados e as pressões da sociedade para que os agentes públicos decidam com melhor embasamento. A disponibilidade de dados e informações sobre os ambientes e temas de interesse de cada organização vem crescendo de forma progressiva. Hoje são produzidos cerca de 10 mil periódicos técnico-científicos por mês, e as tecnologias de comunicação de dados e de interconexão entre os bancos de dados espalhados pelo mundo inteiro tornaram disponíveis uma quantidade imensa de dados e informações. Essa difusão de elementos informacionais cria meios de controle pelas instituições da sociedade (imprensa, partidos políticos, sindicatos etc.) e gera nos decisores públicos a compulsão para agir — por idealismo ou por oportunismo — com a conseqüente demanda de informações atualizadas e adequadamente arranjadas em consonância com suas necessidades específicas.

Esse conjunto de circunstâncias, aliado à velocidade das transformações no mundo moderno, leva a que os processos decisórios das organizações se refiram, com crescente freqüência, a decisões não-rotineiras de maior complexidade, exigindo sistemas de apoio cada vez mais bem estruturados e a atuação sistemática do especialista (gerente de informação) na integração de elementos informacionais, para o adequado atendimento às necessidades de decisores particularizados.

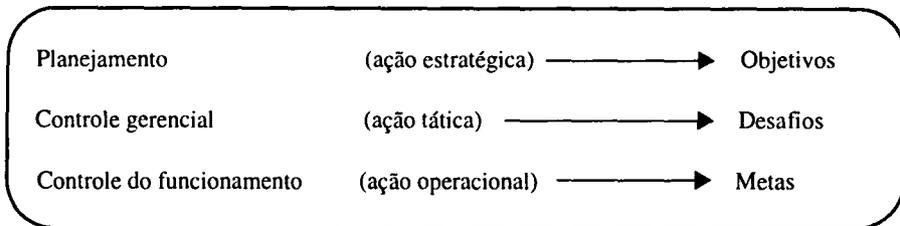
É preciso ter bem claro, entretanto, que no nível das gerências superiores as informações propiciáveis por sistemas de apoio a decisões nem sempre se destinam a informar. Dada a quantidade de canais de comunicação de que tais gerências dispõem e que as submetem a um permanente “bombardeio” de informações atualizadas, o gerente tende a adquirir um conhecimento bem mais amplo, particularizado e multidimensional da realidade do que o sistema poderia lhe propiciar. Sob tais circunstâncias, a grande importância do sistema — além da indexação dos dados selecionados em arranjos predeterminados — passa a ser a de proceder ao saneamento da informação, quando a pluralidade das comunicações acabe por gerar “ruídos” (em razão de redundâncias ou desencontros nos dados e notícias transmitidos) e oferecer elementos complementares.

Tipologia dos sistemas de informação

À medida que se sobe ou desce em uma estrutura organizacional, modificam-se as demandas por informações, bem como a tipologia das associações a serem

procedidas entre os dados disponíveis nos sistemas de informações à disposição dos vários níveis. Assim, no nível de gerência de projetos, há necessidade de toda uma gama de detalhes que carecerá de interesse no nível mais elevado, e neste o resultado do projeto carecerá de significado se não estiver integrado a um contexto mais amplo, seja ele espacial, financeiro, programático ou político.

É esse pressuposto que explica o fato de os sistemas de informação gerencial serem descritos como possuindo uma estrutura piramidal integrada por três segmentos: o *segmento inferior*, abrangendo os dados relativos às transações operacionais da organização (ligados às decisões relativas ao dia-a-dia); o *segmento intermediário*, integrado pelos sistemas de apoio ao planejamento e às decisões de caráter tático e o *segmento superior*, composto pelos sistemas gerenciais de apoio à formulação de políticas, planos e decisões de caráter estratégico,² como se observa no esquema da figura.



O setor público brasileiro, ainda na contramão das tendências organizacionais da era da multimídia, se caracteriza pela profusão de níveis organizacionais e grande diversidade de estilos gerenciais, pela superposição de atribuições e por uma forte tendência para centralizar em poucos pólos (unidades ou pessoas) os encargos de acompanhamento e avaliação da execução e de assessoramento às decisões de natureza estratégica. Essa situação é potencializada pela inexistência de requisitos mínimos para o exercício das chefias, expressiva rotatividade na ocupação dos cargos e freqüente deslocamento do pólo coordenador da ação governamental.

² Segundo Weitzen (1991), "dentro de qualquer organização, a extração e a personalização de informações úteis acontecem em três níveis: *operações e produção* — compilação, computação, cópia e comparação de dados. Este é o primeiro nível onde ocorre a 'trituração de números' e onde 80% das informações são extraídas, manuseadas e armazenadas. *Controle do gerenciamento* — adaptação e análise das informações, para gerenciar e supervisionar recursos e atividades. Este nível, que é responsável por 15% das informações utilizadas dentro da organização, é onde os dados são adaptados e muitas das decisões, tomadas. *Sistemas de gerenciamento de informações* — síntese e coordenação de informações. Neste nível, as informações altamente personalizadas são utilizadas pelo pessoal de nível sênior. Muito embora o volume de informações seja menor do que 5% do total, a grande maioria das decisões deste nível é tomada a partir desses dados".

Tais aspectos são suficientemente críticos para que se entendam as razões das dificuldades que cercam o desenvolvimento e a implantação de sistemas de informação de múltiplo uso nas organizações públicas. Nestas, mais do que em quaisquer outras, é indispensável que os sistemas de informação gerencial³ sejam moldados para se ajustar ao estilo de gestão de seus principais usuários e às suas necessidades específicas, preferências e idiosincrasias, sob pena de prematura obsolescência.

A sobrevivência desses sistemas depende, igualmente, de sua capacidade de atender às necessidades do decisor com oportunidade (em tempo de serem úteis) ou de colocar à sua disposição o instrumental (programas de acesso direto a vários bancos de dados) que lhe permita obter, direta e rapidamente, informações relevantes e confiáveis de que necessita para instruir suas decisões.

2. Planejamento estratégico de sistemas de informação

"Understanding and predicting how the world will actually behave is essential for any process of policy formulation."

Stokey & Zeckhauser, 1978:4

Elementos para a uniformização da linguagem

A maior parte da literatura especializada em planejamento estratégico e em sistemas de informação gerencial focaliza a aplicação desses instrumentos no setor privado, fato que cria uma série de problemas na definição do referencial teórico. As empresas, como se sabe, se distinguem, em muitos aspectos, das organizações públicas, em especial porque estas últimas, como tem sido assinalado por vários autores (em especial Kaufmann, 1976), parecem ser imortais. A diferença entre as organizações públicas e as privadas fica bem evidente quando se observa, por exemplo, que assertivas do tipo "atualmente, as empresas precisam responder eficaz e eficientemente às mudanças verificadas para garantirem seu *status quo* no mercado", plenamente válidas no setor privado como paradigmas de sobrevivência, são de questionável validade no setor público, onde organizações como Sunab, Conab e Ceme, de sofrível *performance* há vários anos, continuam a existir.

³ Os sistemas de informação gerencial, também chamados de "sistemas de apoio a decisões" distinguem-se dos sistemas de apoio administrativo, também chamados de "sistemas de apoio a operações" (contabilidade, recursos humanos, orçamento, patrimônio, estoques etc.), cujos procedimentos são normalmente balizados por normas legais, não cabendo personalização. Isso não quer dizer que estes últimos não ofereçam elementos para a tomada de decisões, mas sim que tais elementos devem ser capturados pelos sistemas gerenciais mediante alimentação seletiva ou compartilhamento das bases de dados, a fim de evitar as distorções ocasionadas pela superabundância de elementos informacionais.

A questão da eficácia da comunicação, tida como um dos grandes problemas de nossa época, merece também atenção em nossas preocupações com a uniformização da linguagem. Na comunicação humana, em especial nas discussões técnicas, é comum ocorrer o fenômeno da “*incomensurabilidade*”, descrito por Khun (1978:246) como aquele que ocorre quando pessoas que percebem uma situação de maneira diversa se utilizam de um mesmo vocabulário — atribuindo às palavras diferentes significados — para discuti-la. Comenta ele: “se não podem nem mesmo comunicar-se entre si, como é que poderão entender-se e persuadir um ao outro?” Logo, é necessário que se explicitem os significados atribuídos aos termos básicos, a fim de enriquecer o processo de comunicação.

Foi em razão dessas duas contingências que sentimos ser conveniente explicitar o significado — no contexto da administração pública — dos termos que delimitam o tema sob apreciação, a bem da clareza e de evitar perplexidades desnecessárias. Por essa razão, destinaremos esta parte da abordagem à sistematização dos significados que estamos atribuindo aos termos *planejamento*, *estratégico*, *informação*, *planejamento estratégico*, *sistema de informação* e *sistema de apoio a decisões*.

Planejamento

Em termos lingüísticos a palavra *planejamento* significa ato ou efeito de planejar. Portanto, *se planejar é conhecer a realidade presente e formular imagens de uma realidade desejável e viável para o futuro, bem como articular as providências que viabilizem a materialização de tal realidade*, podemos definir planejamento como o conjunto de ações integradas, situadas no tempo e no espaço, orientadas para a solução de problemas (existentes ou antecipados) ou a implementação de mudanças através do apropriado emprego dos recursos. Não é nem inspiração nem projeção, muito menos “achologia”. O planejamento é um processo articulado que envolve a definição de objetivos e o equacionamento dos meios que permitam atingi-los. Requer, portanto, previsões confiáveis — fundadas em adequado diagnóstico da realidade atual, da evolução histórica dos fenômenos e das tendências existentes —, o envolvimento dos escalões superiores — que garantirão a implementação das decisões — e legitimação pelo ambiente.

Estratégia/estratégico

O termo *estratégia* tem seu significado associado à idéia de um teatro de operações (de guerra) cujo comandante-em-chefe delinea as linhas articuladoras do conjunto de operações que lhe permitirá vencer o inimigo. Note-se que não se trata do plano para uma batalha, mas sim das ações que possibilitarão a vitória final.

No *Novo dicionário Aurélio* (Ferreira, 1992), o termo *estratégico* é definido como “aquilo que é relativo a estratégia”, sendo esta — a estratégia — definida,

além do seu significado militar, como “a arte de aplicar os meios disponíveis/explorar condições favoráveis com vistas à consecução de objetivos específicos”. Em contraposição a este, o dicionário indica o termo *tático*, definido como “o processo utilizado (meios colocados em prática) para sair-se bem num empreendimento qualquer”. Em outras palavras, a estratégia (com caráter de arte, daquilo que é criativo e original) se refere às linhas articuladoras para o conjunto de operações, enquanto a tática tem a ver com a eficácia das operações parciais que viabilizam bons resultados no conjunto das operações. Portanto, pode-se dizer que, no âmbito da administração pública, esse termo transmite a idéia daquilo que tem caráter de política pública — aqui entendida como o conjunto de definições com influência significativa e generalizada no comportamento da administração e dos agentes que com ela interagem — ou de diretriz superordenadora dos esforços nos horizontes de médio e longo prazos.

Planejamento estratégico

Segundo Bio (1989:40), *planejamento estratégico* é aquele que se orienta para a definição das ações do sistema empresa no meio ambiente, com vistas a orientá-lo para a posição futura desejada. Envolve, portanto, a realização de levantamentos e as avaliações de situações, com vistas à definição da estratégia da organização para fazer frente aos problemas estruturais e aos desafios percebidos no futuro, bem como para a fixação de objetivos e a seleção dos instrumentos de intervenção sobre o ambiente. Similar é a percepção de Davis (1974:133), que, ao tecer considerações sobre os três níveis de planejamento referidos na literatura (estratégico, tático e operacional), assevera: “o *planejamento estratégico* é aquele que lida com considerações de longo prazo. As decisões a serem tomadas com relação aos negócios em que a organização deva entrar, os mercados para os quais se deva voltar, a composição de sua pauta de produtos etc.”.

Informação

Em nossos dias existem muitas definições de informação. Uma boa parte destas é suficientemente expressiva, mas muitas são de questionável validade. Para os fins de nossa abordagem, preferimos acolher a indicada por Davis, que, após salientar ser este termo bastante impreciso sem uma adequada qualificação,⁴ afirma: “Uma definição utilitária de informação para os fins de sistemas de informação é a seguinte: informação é o resultado do processamento de dados num formato que tem significado para o usuário respectivo e que tem valor real ou potencial nas decisões presentes ou prospectivas” (Davis, 1974:15).

⁴ Davis (1974:4) observa: “*Information is as imprecise term as commonly used. It can refer to raw data, organized data, the capacity of a communication channel etc.*”.

A informação, no sentido peculiar a sistemas de informação, pode revestir-se de diferentes atributos, quais sejam:

- a) ser *verdadeira* ou *falsa*, se corresponde à realidade ou não;
- b) ser *nova* ou *velha*, se adiciona ou não conhecimento novo a quem a recebe;
- c) ser *corretiva* ou *ratificativa* se modifica ou confirma informação anterior;
- d) ser *original* ou *complementar*, se inclui ou atualiza/amplia informação.

Em qualquer caso, os elementos comunicados só terão o caráter de informação se contribuírem para ampliar o nível de conhecimento de quem as recebe, para reduzir suas incertezas ou para instrumentalizar (serem levadas em conta) as decisões que se deva tomar.

Sistema de informação

Segundo se depreende dos textos de Polloni e outros (1992:32), *sistema de informação* é “todo e qualquer sistema [conjunto de partes coordenadas com vistas à realização de um propósito] que processe dados em informações e que produza resultados para um fim específico”. Logo, que propicie informações úteis. Porém, para que a informação seja útil, ela deve propiciar uma realista descrição da realidade — para o que deverá preencher uma série de atributos —, estar disponível quando for demandada, possuir custo limitado e ser formatada segundo as preferências e necessidades do decisor.

A maior parte dos sistemas de informação possui quatro componentes básicos: dados (arranjados de modo a permitir o atendimento às necessidades dos usuários), processos ou programas (para o apropriado arranjo dos dados com vistas à produção de informações relevantes), operadores (com conhecimento e experiência suficientes para tirar partido dos recursos disponíveis) e canais de comunicação (para captação dos elementos informacionais e difusão dos resultados de suas operações). Em sua evolução, eles costumam percorrer cinco estágios — incorporando-se nos estágios mais avançados as práticas e técnicas peculiares aos anteriores —, quais sejam:

- a) associação não-estruturada;
- b) operação com instrumentos estruturadores;
- c) operação com bancos e comunicação de dados;
- d) operação com centros de informação;
- e) integração total dos sistemas da organização.

Sistema de apoio a decisões

Chamam-se sistemas de apoio a decisões aqueles orientados para a evidência de parâmetros de regularidade ou de anormalidade nas atividades básicas da organização, para a oportuna geração de informações qualificadas (indicadores e estatísticas) sobre temas relevantes para o âmbito de atuação dos decisores em posições-chave, para o apoio às ações de planejamento da organização (incluída a de reavaliação dos objetivos) e para a produção de elementos complementares necessários às decisões.

Segundo Polloni e outros (1992:15), no âmbito dos sistemas de apoio a decisão podem ser identificadas três classes de decisões: “*decisões estruturadas*: estão ligadas diretamente à gerência de controle operacional, seguindo normas e/ou regras bem definidas. Seus procedimentos são documentados e automatizados. *Decisões semi-estruturadas*: dizem respeito à atuação de gerências intermediárias, exigindo capacidade de análise e julgamento, e experiência na área do negócio. Não são automatizadas por completo, pois requerem informações não-estruturadas, de forma conjunta, sumarizada e com projeções. *Decisões não-estruturadas*: são decisões tomadas pelo alto escalão da empresa. Precisam de informações aleatórias e de grande complexidade. Contam quase totalmente com a intuição humana”.

Planejamento estratégico de sistemas de informação

De acordo com Furlan (1991:6), “o Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação é a etapa inicial em que se estabelecem os propósitos básicos para que possamos implantar sistemas computadorizados estáveis e de apoio à tomada de decisões”. Como tal, deve ser elaborado de modo a propiciar os elementos necessários para suportar os negócios da organização, atingir os objetivos desta e atender às necessidades de informação de sua alta administração. Em termos mais específicos, o planejamento estratégico de sistemas de informação pode ser caracterizado como o conjunto de ações integradas com vistas à:

- a) determinação do usuário do sistema, dos elementos necessários para o apoio às suas decisões e das suas preferências em termos de formatação dos dados;
- b) identificação das áreas de interesse estratégico para a atuação do decisor e dos elementos importantes em cada uma destas;
- c) determinação do âmbito operacional da organização e dos seus objetivos (de curto, médio e longo prazos);
- d) identificação de concorrentes, opositores e adversários;

- e) realização do diagnóstico da situação dos sistemas de informação disponíveis ou mobilizáveis como fontes de dados e informações;
- f) sistematização de estrutura que satisfaça as necessidades e que seja viável no prazo disponível para sua operacionalização;
- g) fixação de objetivos e de metas para o sistema e para sua implantação;
- h) capacitação dos recursos humanos envolvidos na operacionalização do sistema;
- i) determinação dos recursos necessários e dos responsáveis pelo desenvolvimento e implantação do sistema;
- j) definição dos requisitos mínimos a serem atendidos nas simulações e testes-piloto.

É preciso não confundir planejamento estratégico de sistema de informação com informação estratégica, embora alguns desses sistemas — em especial aqueles que atendem aos decisores de mais alto nível da organização — possam até objetivar a sua produção.⁵

Fatores determinantes e condicionantes do planejamento estratégico de sistemas de informação

A condição essencial para que se empreenda o planejamento estratégico de um sistema de informação é que exista, de maneira inequívoca, o reconhecimento de sua utilidade pelos escalões gerenciais superiores e vontade político-administrativa no sentido de legitimar sua implantação e operação. Sem isso, não obstante ser inquestionável a utilidade do planejamento, ele não terá efetividade ou viabilidade de implementação.

O segundo aspecto essencial, como ressaltado várias vezes no decorrer desta abordagem, é a clara definição dos usuários: quem são, onde se localizam e quais

⁵ Nesse particular, o entendimento que acolhemos é o de que a informação é estratégica quando propicia conhecimentos que estruturam (dão nexos de causalidade) outras informações relevantes para a área em que a organização atua, quando contribui para viabilizar ganhos ou minimizar perdas (pela antecedência com que é obtida), ou quando gera para quem a possui (enquanto seu conhecimento ficar limitado a um âmbito restrito) uma condição de superioridade em relação aos seus concorrentes, opositores ou adversários. Um exemplo de informação estratégica, no setor privado, seria o conhecimento de que os laboratórios de uma certa empresa desenvolveram um motor elétrico de grande autonomia e baixo custo de produção e manutenção. No setor público, teria esse caráter o conhecimento de que a prioridade de um certo governo será para a navegação fluvial. Para ambos, teria esse caráter a informação que evitasse a aquisição de equipamentos em vias de se tornarem obsoletos ou de desempenho aquém das especificações necessárias.

as suas necessidades, preferências e idiossincrasias. Um dos maiores problemas nesse sentido é que, de modo geral, os usuários dos sistemas de apoio a decisões não definem com clareza ou não são capazes de antecipar suas necessidades — e, de fato, muitas delas não são antecipáveis —, delegando tal incumbência a seus assessores. Para minimizar essa tendência, será indispensável que, após a determinação dos usuários, se realizem entrevistas com estes e seus principais assessores, que se promova a análise de seus papéis, que se emprenda o acompanhamento das demandas derivadas de sua rotina de trabalho e que se realizem simulações de atendimento dentro da dinâmica de operações normais de tais usuários.

Confirmada a conveniência do sistema e reconhecidos os usuários e suas necessidades, o desenvolvimento do sistema de informação deve iniciar-se pela precisa definição de seus objetivos — correlacionados aos da organização e às necessidades das gerências que dele se utilizarão — e das respectivas fontes de alimentação.

Outro elemento essencial no planejamento desses sistemas são as fontes de informação. Com relação a estas, é indispensável que se evite o suprimento seletivo, ou seja, que a fonte só forneça informações que tenham conotação positiva em relação às suas ações ou operações. Consolidada a premissa de que informação é poder, quanto mais relevante e atualizada esta for, maior será a resistência dos fornecedores em torná-la disponível. Por outro lado, os dados e informações só têm relevância quando possuem sentido utilitário para que o usuário instrumentalize seus processos decisórios, carecendo de utilidade prática as informações defasadas, de domínio público ou de limitada expressividade.

O equacionamento da problemática relacionada com os dois últimos fatores, através do direcionamento do sistema para a obtenção de elementos relevantes e ajustados às necessidades dos usuários que ocupem posições focais na estrutura da organização, pode ser processado através da utilização de um novo tipo de profissional, o coordenador do atendimento ao usuário (esteja este vinculado ou não a um centro de informação).⁶ Esse tipo de providência vem assumindo importância crescente para o bom desempenho dos sistemas de informação e para a satisfação dos usuários.

A característica essencial do “coordenador de atendimento ao usuário” é merecer integral confiança do usuário, sem o que não receberá descrição franca de suas reais necessidades e das deficiências dos produtos do sistema. Além disso, tal agente necessita:

a) conhecer muito bem cada um dos bancos de dados do sistema e dos sistemas aos quais este se ache articulado;

⁶ Entende-se por “centro de informação” a estrutura criada no âmbito de uma organização com vistas a possibilitar que os integrantes desta, sobretudo os de nível gerencial, satisfaçam diretamente, de modo rápido e seguro — mediante a utilização de linguagens apropriadas —, suas necessidades de informações formatadas segundo arranjos especiais. Para apreciações mais detalhadas sobre este conceito ver Bio (1989) e Fernandes e Alves (1992).

- b) ser capaz de identificar atipicidades nas séries de dados e de propor medidas corretivas apropriadas;
- c) possuir suficiente conhecimento técnico do setor, a fim de assegurar a compatibilidade entre os dados combinados e a confiabilidade dos resultados propiciados;
- d) saber o suficiente sobre os recursos de informática em uso, bem como sobre suas potencialidades e limitações;
- e) ter domínio sobre os problemas mais comuns de alimentação e de atualização de cada série de dados abrangida pelo sistema;
- f) ter habilidade para se relacionar com pessoas de destacado perfil profissional, em especial com os analistas, gerentes setoriais e usuários.

O outro requisito básico é que o desenvolvimento, a implantação e a operacionalização do sistema sejam colocados em mãos de analistas competentes, atualizados e de boa vontade, isto é, de profissionais que, em vez de criarem dificuldades, se envolvam na busca das soluções que se façam necessárias para a viabilização dos resultados objetivados pelo sistema.

3. Sistemas de informações gerenciais: uma retrospectiva de experiências do estado do Paraná e do governo federal

*“Quem não aprende com o passado acabará,
no futuro, como refém de seus erros.”*

Provérbio chinês

O Sistema de Acompanhamento Físico (SAF)

Nos anos de 1975 e 1976 o Sistema de Planejamento do Estado do Paraná desenvolveu e implantou o Sistema de Acompanhamento Físico (SAF), com vistas ao acompanhamento da ação governamental. Apesar do entusiasmo da equipe envolvida — que tivemos o privilégio de coordenar —, a operacionalização do SAF defrontou-se com uma série de problemas, entre os quais cabe ressaltar:

- a) ser um projeto demasiado ambicioso e detalhado, pretendendo não só o acompanhamento e a avaliação de todos os projetos e atividades do estado, mas também a comparação do desempenho de unidades de vários setores;
- b) visar ao atendimento simultâneo a vários usuários, ou seja, o governador, o Sistema de Planejamento, os secretários estaduais, os diretores-gerais e as assessorias de controle de resultados, cada um dos quais com demandas peculiares;

c) ter sido desenvolvido e implantado antes que as unidades setoriais de planejamento atingissem um nível de consolidação que permitisse a sistematização dos fluxos de informações e a realimentação do sistema com avaliações críticas;

d) desconsiderar o preceito técnico de que sistemas complexos não devem ser convertidos para processamento de dados antes de atingirem maturidade em sua operação por procedimentos convencionais;

e) subestimar a importância dos aspectos políticos, tecnológicos e comportamentais.

Esses problemas resultaram na gradual perda da credibilidade no sistema, conduzindo à sua rápida obsolescência e conseqüente desativação. A experiência, no entanto, teve o mérito de propiciar um importante aprendizado, que embasou o desenvolvimento de novos sistemas mais ajustados à realidade, como o SAO, o SAS e o Sistema Sala de Situação, apreciados a seguir.

O Sistema de Acompanhamento de Obras (SAO)

O SAO, implantado em 1977, corresponde à antítese do SAF, caracterizando-se como um sistema simples, de preocupações bem-definidas, voltado para dois usuários principais (o governador e o secretário de Planejamento), com gerência própria e dispondo de uma rede estruturada de informantes.

No desenvolvimento do SAO, foi adotada a premissa de que para a estrutura superior do governo seria mais importante o acompanhamento da distribuição espacial e temporal da execução dos empreendimentos do que o conhecimento dos detalhes da execução. Essa decisão decorreu, inclusive, da constatação de que os aspectos formais da execução já eram regidos por normas legais bastante rígidas, controlados pelos setores técnicos e de controle interno de cada órgão, e fiscalizados pelo Tribunal de Contas do Estado, bem como de que a estrutura superior do governo poderia solicitar informações mais detalhadas sobre qualquer empreendimento, sempre que isso fosse considerado desejável.

Em conseqüência, o sistema foi concebido para trabalhar com um número muito limitado de variáveis de cada obra.⁷ Em contrapartida, conferiu-se ênfase particular à exatidão dos dados, com vistas a assegurar elevada confiabilidade às informações baseadas no sistema, fato que se converteu no seu maior sustentáculo.

⁷ Os registros no SAO abrangiam um máximo de 20 informações sobre cada obra cadastrada, ou seja: órgão executor, fonte das informações, tipo e denominação da obra, municípios beneficiados (até cinco), forma de execução da obra, dimensões físicas (unidade e quantidade), fase de execução, percentual já executado, investimentos previstos e realizados, reajustes previstos e realizados, adicionais previstos e realizados, datas originais de início e término da obra e datas atualizadas de início e término da obra.

O cadastramento de obras se iniciava com a avaliação, no início de cada governo, das obras concluídas e em andamento, transferindo as primeiras para o arquivo de obras nessa situação e formando o cadastro das obras que teriam seguimento no novo período governamental. Feito isso, o sistema era aberto para o cadastramento das novas obras que atendessem a pelo menos uma das seguintes condições:

- a) já estivesse de fato em execução;
- b) tivesse sido objeto de convênio/edital de licitação;
- c) estivesse incluída em programação formalmente aprovada pelo governador para execução no exercício.

As obras apenas intencionadas, assim como aquelas previstas por ocasião da programação orçamentária, não podiam ser cadastradas no sistema enquanto não preenchessem uma dessas condições.

A Sala de Situação Gerencial

Em 1976, a Secretaria de Estado do Planejamento, através da Coordenadoria de Informações Técnicas, desenvolveu uma primeira caracterização de “sala de situação gerencial do estado”. Segundo delineado no respectivo projeto, a “sala” constituiria um subsistema de informações gerenciais prático e com aceitável grau de consistência, orientado para propiciar elementos de gestão e para visualizar a imagem do setor público na conjuntura sócio-econômica paranaense.

O mencionado subsistema — operando através de gráficos, quadros magnéticos e arquivos especiais — deveria constituir instrumento dinâmico de orientação, controle e avaliação para a formulação de planos e metas de governo. Ao ser implantado, no entanto, o subsistema acabou tendo receptividade bem menor do que a esperada e, passada a novidade, foi perdendo interesse e acabou sendo desativado no ano seguinte. As razões do seu insucesso parecem ter sido:

- a) constituir sistema muito ambicioso para a época, dado que na ocasião o estado apenas se iniciara na era do teleprocessamento;
- b) conferir ao aspecto coreográfico dos mapas e gráficos demasiada importância, apresentando informações dissociadas de uma série histórica que ensejasse comparações mais perceptíveis;
- c) operar com defasagem de atualização incompatível com as expectativas da administração superior do estado (governador e secretários);

d) situar-se em local não-estratégico, isto é, distante do governador do estado, definido como o seu principal usuário;

e) não dispor de uma rede de informantes com nível de autoridade institucional para apoiar efetivamente a alimentação do sistema;

f) apresentar algumas incompatibilidades com o estilo de gestão do governador Jayme Canet Júnior (austero, pragmático e independente).

No início de 1980, quando do equacionamento das necessidades do gabinete do governador Ney Braga, evidenciou-se a conveniência de estruturar e implantar uma nova “sala de situação gerencial”, para suprir suas necessidades nos campos de informações gerenciais e de controle da implementação das decisões, bem como no de acompanhamento dos pleitos das lideranças políticas. Tomada a decisão, foram definidas algumas orientações básicas, a fim de evitar os problemas ocorridos na experiência anterior.

A primeira dessas foi a adoção da premissa de que qualquer sistema de informações só possui utilidade e viabilidade de consolidação se ele se ajustar ao estilo de gestão da respectiva área gerencial e se constituir uma resposta funcional às suas necessidades. Em consequência, foi promovida uma ampla avaliação junto ao governador do estado, no sentido de determinar as carências de informações de que se ressentia suas idiossincrasias (predileções e aversões), os dados e assuntos que considerava essenciais, os de utilidade ocasional e os sem maior importância. As percepções derivadas dessa análise foram confirmadas com pessoas que conviviam mais de perto com tal decisor, para que tivessem consistência, sendo judiciosamente respeitadas.

Garantiu-se, assim, a adequação dos recursos do sistema ao estilo do usuário. Em outras palavras, orientou-se a formatação das informações de modo seletivo, garantindo a disponibilidade de uma base de dados mais estável e suscetível a rápidas agregações — pela gerência da Sala de Situação — e a múltiplas associações tão logo estas fossem requeridas pelos principais usuários do sistema.

Outra orientação básica foi a de que a Sala de Situação deveria localizar-se bem próxima do decisor, não só para facilitar o seu emprego mas, também, para criar a associação psicológica do sistema ao próprio governador, conferindo-lhe respeitabilidade.

No que se refere à alimentação do sistema, foi considerado indispensável o emprego da estrutura institucional de acompanhamento de resultados de mais alto nível, ou seja, das assessorias de controle de resultados, dadas as suas possibilidades de acesso direto aos titulares dos órgãos, preservada, entretanto, a informalidade do relacionamento. Assim, a fuga a procedimentos burocráticos foi adotada não apenas como simplificadora, mas, também, como maneira de estreitar o relacionamento interpessoal.

Como características adicionais desejáveis no Sistema da Sala de Situação, bem como nos seus subsistemas, foram fixadas:

a) *funcionalidade e simplicidade* — implicando a pluralidade de sistemas de reduzida complexidade operacional ou tecnológica (não complicar, quando possível simplificar);

b) *sistematização e atualidade* — requerendo a geração de fluxos regulares e adequados para alimentação e operação dos sistemas;

c) *respeitabilidade e isenção* — envolvendo a seleção de fontes fidedignas e a estruturação de mecanismos que dificultassem a manipulação seletiva das informações;

d) *confidencialidade e segurança* — implicando a constituição de procedimentos que impedissem a divulgação de elementos ainda sem consistência;

e) *facilidade de atualização* — implicando o uso de teleprocessamento, com atualização *on-line*, em pelo menos parte do sistema.

A Sala de Situação Gerencial do governador do Paraná foi estruturada a partir de três sistemas básicos e de diversos sistemas auxiliares. Os básicos eram o Sistema de Acompanhamento de Obras (SAO), o Sistema Sala de Situação (SAS) e o Sistema de Acompanhamento de Decisões Estaduais (Sade), articulados de modo a permitir diversas formas de acesso às bases de dados⁸ e a atender a alternância de interesses dos usuários. Entre os sistemas auxiliares, possuíam maior relevância o Sistema de Informações Estatísticas (SIE) e o Sistema de Referência de Dados (SRD) — operados pelo Departamento Estadual de Estatística e acessáveis por teleprocessamento —, o Sistema de Referência de Estudos, o Sistema de Informações Institucionais e o Sistema de Acompanhamento de Notícias Econômicas — operados pela Coordenadoria de Informações Técnicas.

Sistema de Acompanhamento de Obras (SAO)

O SAO se revestiu de grande importância na determinação da forma como se distribuía a ação do governo estadual sobre a base territorial e do ritmo da execução dos programas a cargo de cada órgão. Seus objetivos básicos eram:

⁸ Convém destacar, entretanto, que a referência básica adotada foi o município, unidade capaz de assumir, simultaneamente, a condição de base territorial, base política, base social e base econômica.

a) propiciar informações atualizadas (posição em meados do mês precedente) sobre cada obra em execução ou executada pelos órgãos da administração direta e indireta do estado;

b) propiciar uma pronta recuperação (via terminal) das informações sobre obras, segundo diversas modalidades de agregação (tipo de obra, setor, localidade, região, tipo de obra por região, obra por setor e localidade etc.);

c) subsidiar a preparação de dossiês de viagem a localidades do interior, para uso do governador e dos secretários de estado.

O SAO gerava seis diferentes opções de relatórios básicos e 23 combinações de tais opções, muitas das quais disponíveis para consultas *on-line* (o que era um grande avanço para a época). Os chamados relatórios básicos do sistema eram: por obra específica; por município; por órgão; por tipo (prédio, rodovia, ferrovia, etc.); por fase (programada, licitada, concluída etc.); por datas (ano, mês e ano, e período).

Sistema Sala de Situação (SAS)

O SAS foi concebido com o propósito de sistematizar as informações básicas de uso freqüente pelo governador, secretários de estado e dirigentes de entidades da administração indireta, bem como nos documentos técnicos, com vistas a propiciar densidade, coerência e consistência ao discurso oficial. Visava, além disso, à produção sistemática de elementos para o acompanhamento dos níveis de desempenho das entidades de cada setor e da evolução da economia paranaense em contraste com a *performance* nacional. Em termos mais específicos, o sistema tinha como objetivos:

a) propiciar aos principais decisores do estado o acesso a demonstrativos de dados básicos sobre o desempenho anual de cada setor da administração estadual, no período de 1970 a 1983, o desempenho mês a mês no decorrer da gestão, e comparações entre o desempenho médio atual e o dos períodos precedentes;

b) fornecer informações sobre o desempenho dos principais setores governamentais em cada um dos exercícios da década de 70, com base em pesquisas em fontes fidedignas e inquestionáveis;

c) tornar disponíveis à administração pública estadual, com o máximo de atualização, séries completas de índices básicos nos níveis nacional, regional e estadual, tais como PIB, renda interna, INPC, salário mínimo e exportações;

d) propiciar o acompanhamento sobre as principais atividades relacionadas aos setores primário, secundário e terciário da economia paranaense, procedendo à sua comparação com médias ou montantes regionais e nacionais, sempre que possível;

e) reunir informações básicas sob o ponto de vista gerencial e institucional sobre cada um dos municípios paranaenses.

Na estruturação do SAS, optou-se por um sistema de registro de dados que permitisse, por meio de operações simplificadas,⁹ a obtenção de elementos inteligíveis para o apoio às decisões do governo, a ampliação dos níveis de consistência na formulação de políticas e uma maior eficácia na avaliação de resultados.

Com relação à quantificação dos resultados, foi dada preferência às unidades de produto final,¹⁰ por entendê-las mais adequadas — menos ambíguas do que os indicadores — para a comparação dos resultados com os níveis atingidos no passado e com as metas estabelecidas. Quanto aos recursos de informática, a opção foi pela alimentação e atualização via terminais remotos, mediante interfaces conversacionais, com um mínimo de códigos e referência automática dos passos a seguir em cada operação.

Sistema de Acompanhamento de Decisões (Sade)

O Sade tinha por finalidade cadastrar as indicações, solicitações e denúncias encaminhadas (por parlamentares, prefeitos ou entidades) ao governador ou aos secretários de estado — formal ou informalmente —, acompanhar sua tramitação

⁹ O paradigma da simplicidade derivou da convicção de que a criação de sistemas mirabolantes constitui, quase sempre, uma manobra evasiva destinada a ocultar a insuficiência de conhecimento para a seleção das variáveis relevantes e dos dados necessários ao processo gerencial.

¹⁰ Conforme apontado por Sanches (1988:134), “as unidades de mensuração física de empreendimentos podem ser classificadas em três categorias principais (...) com a seguinte caracterização básica: *unidades de trabalho* — retratam as ações de natureza interna que as organizações equacionam e desenvolvem para conseguir o resultado desejado. Relacionam-se, por exemplo, ao número de aulas ministradas, número de policiais em serviço, número de exemplares distribuídos, número de horas/máquina etc.; *unidades de produto final* — demonstram os serviços diretos prestados a uma determinada clientela servida, como decorrência das ações empreendidas para o atingimento de objetivos e metas fixados. Relacionam-se, por exemplo, ao número de estudantes graduados, de ocorrências policiais atendidas, de famílias assistidas, de hectares arados, de quilômetros pavimentados etc.; e *unidades de rendimento* — evidenciam os valores atingidos no cumprimento dos propósitos organizacionais ou dos propósitos sociais do governo (...) através de um ou mais programas, e demonstram a maneira pela qual se está dando atendimento a uma necessidade pública bem determinada. Expressam, por exemplo, os índices de redução do analfabetismo, de regressão ou elevação da criminalidade, de incremento na produtividade agrícola e efeitos assemelhados”. Portanto, enquanto as unidades de trabalho indicam o volume de trabalho realizado e as unidades de produto final retratam os resultados do trabalho, as unidades de rendimento têm por escopo demonstrar os efeitos ou conseqüências do trabalho.

e apreciação pelos órgãos para os quais eram despachadas e registrar as decisões (parciais e finais) tomadas em relação a cada uma destas. Destinava-se, igualmente, ao registro dos pleitos do governo ou dos órgãos do estado encaminhados à esfera federal e da situação da respectiva apreciação pelas unidades com jurisdição sobre a matéria.

Esse subsistema tinha grande utilidade para o governador, em especial na preparação de suas audiências com parlamentares, prefeitos e lideranças partidárias, por lhe permitir dar uma resposta consistente sobre o estágio de qualquer questão que lhe tivesse sido submetida anteriormente. Além disso, o mantinha informado sobre o conjunto de pleitos de cada parlamentar e respectivos atendimentos. A conjugação dos elementos registrados nesse sistema com os disponíveis no SAO e no cadastro de informações básicas sobre os municípios paranaenses permitia produzir relatórios sobre o nível de intervenção político-institucional em cada região.

O sistema Graff e seus sucessores

O Sistema Gerencial de Acompanhamento Físico-Financeiro (Graff) foi desenvolvido pela Secretaria de Orçamento e Finanças (SOF/Seplan) na segunda metade dos anos 70, com vistas a propiciar a realimentação dos processos de planejamento governamental. Suas características básicas eram: *simplicidade* (expressar o desempenho por meio de um índice consolidado), *seletividade* (atuar sobre programas relevantes), *oportunidade* (apoiar a adoção de medidas corretivas em tempo hábil), *expressividade* (comunicar resultados por meio de quadros e gráficos) e *reciprocidade* (propiciar indicações úteis aos executores e permitir o registro das causas dos desvios de execução).

Após uma série de testes-piloto, o Graff foi aplicado no acompanhamento de programas de desenvolvimento regional, do programa de mobilização energética e de alguns projetos financiados com recursos externos. Apesar de ter propiciado alguns resultados concretos, o sistema acabou sendo desativado, no início dos anos 80, com base em avaliações, realizadas pelo Sistema de Controle Interno, que concluíram pela necessidade de um sistema mais abrangente, detalhado e multifuncional. Esse sistema mais abrangente, entretanto, jamais chegou a ser desenvolvido e implantado.

Segundo o depoimento de servidores federais que trabalharam no Graff, as principais determinantes do seu fracasso foram:

- a) ter concepção muito técnica, não levando em conta as idiosincrasias de cada pólo de decisão;
- b) exigir um nível de precisão no planejamento que era incompatível com a realidade da capacidade de programação da época (ele trabalhava com percentuais de execução);

c) gerar informações que colocavam gerentes públicos em situações embaraçosas, nem sempre merecidas, como a distorção nos custos pelo fato de não apropriar custos indiretos ou não levar em conta os atrasos nos repasses financeiros;

d) trabalhar com categorias muito abrangentes (à época ainda não existia o detalhamento por subprojetos), o que acabava por exigir o desdobramento dos projetos em várias ações (cada qual mensurada por um tipo de unidade de medida);

e) enfrentar problemas conceituais quanto ao entendimento a ser dado — em cada situação — a expressões como acompanhamento (andamento ou resultado?), custos incorridos (liberação ou aplicação?) e resultado físico (da ação ou do programa?).

Além disso, defrontou-se com deficiências na prestação de informações — seja pelo fato de o órgão executor não ter interesse em informar seus desempenhos sofríveis, seja por deficiências no treinamento dos encarregados da alimentação — e com a seletividade das liberações financeiras — que acabou por conduzir a um padrão genérico de justificação para os desvios de execução, qual seja, “atraso nas liberações financeiras”.

Nestes últimos 10 anos a SOF/Seplan tentou, várias vezes, reativar o acompanhamento através de sistemas similares ao Graff, sem obter sucesso. Recentemente (a partir de 1992), foi desencadeada uma nova tentativa de criar algo parecido, através do Sistema Integrado de Avaliação das Ações de Governo (Siag), que vem sendo desenvolvido pelo Serpro para operar a partir da integração das bases de dados do Plano Plurianual, do Sistema Integrado de Dados Orçamentários (Sidor) e do Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi).

Segundo o projeto do Siag, esse sistema se destina a: produzir informações de caráter estratégico — acompanhamento e avaliação da implementação de políticas públicas — para o apoio ao processo decisório dos órgãos que compõem a administração pública federal; fomentar a utilização de indicadores que evidenciem a correlação dos gastos realizados com a programação estabelecida e seus objetivos (acompanhamento físico-financeiro da execução); assegurar a integração entre o planejamento, o orçamento e a execução das ações do governo (integrar a ação governamental); identificar órgãos e regiões com melhor custo/benefício na implementação de ações (produtividade); e apoiar a atuação dos órgãos de controle interno (propiciando elementos para a monitoração do desempenho).

O Siag, no entanto, se acha desenvolvido apenas no nível de módulo-piloto, não tendo obtido legitimação para sua implantação nos ambientes maiores da administração pública federal e para operar sob condições de normalidade.

Sistemas de apoio a parlamentares e relatores do Congresso Nacional

O Congresso Nacional tem necessidade de bons sistemas de informação e comunicação. Essa necessidade decorre da pluralidade de atividades que desenvolve no dia-a-dia, envolvendo quase todos os parlamentares, tais como o funcionamento dos plenários do Congresso Nacional, do Senado Federal, da Câmara dos Deputados, das oito comissões permanentes do Senado, das 16 comissões permanentes da Câmara dos Deputados, de, em média, seis comissões parlamentares de inquérito, da Comissão Mista de Orçamento e das reuniões de lideranças.

Tais sistemas, desenvolvidos ao longo dos anos, têm funcionado de modo satisfatório. Alguns desses possuem caráter administrativo (normas regimentais), outros são de simples referência (normas jurídicas e andamento de proposições) e uns poucos de suporte aos processos decisórios (apoio a relatores, multimídia e específicos das CPIs). Dada a natureza dessa abordagem daremos atenção apenas aos que apóiam a atuação substantiva dos parlamentares na produção legislativa, na formulação de políticas, na alocação de recursos e no acompanhamento da ação governamental.

Nesse sentido, cabe observar que, entre as ações de caráter substantivo empreendidas pelos parlamentares no âmbito do Congresso, as mais importantes — embora nem sempre as de mais *status* — são aquelas praticadas na condição de relator. No exercício dessa função cabe ao parlamentar analisar com profundidade os projetos — sejam estes oriundos do Executivo ou do Legislativo —, apreciar as emendas que lhe tenham sido propostas, propor novos ajustes e fundamentá-los, discutir suas propostas de substitutivo com as lideranças partidárias, dar parecer em plenário sobre os pedidos de destaque e elaborar a redação final. Esse conjunto de atribuições tende a propiciar ao relator uma considerável latitude decisória, em especial nas proposições de maior complexidade.

Em razão disso, a maioria dos sistemas estruturados para suporte aos processos decisórios no âmbito do Congresso Nacional se destina a apoiar os relatores dos projetos de maior densidade, em especial daquelas proposições cujo ciclo se repete periodicamente, tais como os relativos ao Plano Plurianual, à Lei de Diretrizes Orçamentárias, à Lei Orçamentária anual e aos créditos adicionais.

Os sistemas desenvolvidos com essa finalidade precisam observar alguns princípios básicos, sob pena de serem rapidamente abandonados. Em primeiro lugar, é indispensável que os arquivos com os dados básicos e com as decisões finais sejam tornados disponíveis para consulta por todos os parlamentares, a fim de que estes não se julguem preteridos em seus direitos. Não obstante, dado que no ambiente político as tendências de decisão tendem a mudar com grande frequência, os módulos onde se registram as decisões preliminares dos relatores precisam ser protegidos contra o acesso não-autorizado até que estas sejam oficializadas, a fim de se evitar que decisões preliminares sejam tornadas públicas e gerem constrangimentos desnecessários. A preocupação com a segurança se justifica também pelo valor que possuem as informações sobre políticas públicas, alocação de re-

curso e detecção de irregularidades, dado que aqueles que têm acesso a estas com uma certa antecipação podem tirar amplos benefícios de tal conhecimento, sejam estes econômicos, políticos ou pessoais.

Dois outros requisitos indispensáveis a tais sistemas são a instrumentalidade para simulações — em especial no que se refere à regionalização e setorialização dos gastos — e a capacidade de gerar produtos intermediários com rapidez, ainda que com algum sacrifício no nível de exatidão dos dados e na forma de apresentação destes.

Entre os sistemas de apoio a parlamentares e relatores, desenvolvidos e em operação no âmbito do Congresso Nacional, merecem destaque os apresentados a seguir.

Sistema de Apoio à Apreciação do Plano Plurianual

Este sistema, cujos procedimentos básicos vêm sendo objeto de sucessivos aprimoramentos, visa a propiciar informações úteis e oportunas ao relator do principal instrumento de planejamento criado pela reforma constitucional de 1988. O módulo inicial, desenvolvido em 1992 para apoiar a primeira revisão do Plano Plurianual (que acabou convertida na Lei nº 8.446, de 1992), tornou possível a sistematização de emendas sobre o mesmo objeto, a realização de simulações sob diversas modalidades de acolhimento às emendas propostas e a documentação das decisões sobre cada emenda ou dispositivo constante do projeto originário do Poder Executivo.

Sistema de Apoio à Apreciação da Lei de Diretrizes Orçamentárias

O sistema se orienta para a análise comparativa dos projetos de lei de diretrizes orçamentárias que tramitam pelo Congresso Nacional a cada ano, permitindo a justaposição dos textos aprovados nos últimos três anos ou das várias propostas em apreciação. Além disso, oferece subsídios para a fixação das decisões alocativas básicas (tabelas com a evolução histórica dos indicadores mais relevantes), permite o registro das decisões sobre cada emenda proposta ao projeto original, e possibilita a tempestiva produção dos textos alternativos derivados das apreciações preliminares.

Sistema de Apoio à Apreciação da Lei Orçamentária Anual

Este sistema é atualmente constituído de três módulos: apoio aos relatores parciais e setoriais, apoio ao relator geral e procedimentos para a montagem da redação final da lei orçamentária.

O subsistema de apoio aos relatores parciais do orçamento, operado com o concurso de microcomputadores, permite a montagem seletiva dos bancos de fontes, em estrito acatamento às orientações do parecer preliminar; a sistematização das emendas por tipo de realização e por localidade; a realização de simulações; o registro das decisões tomadas com relação a cada emenda proposta e seus fundamentos; o registro das fontes e origens dos recursos alocados e a indicação das unidades executoras dos empreendimentos.

O subsistema de apoio ao relator geral, operado com o concurso de microcomputadores, permite: catalogar os pleitos de parlamentares, lideranças e entidades; administrar os saldos do banco de fontes; sistematizar um conjunto de informações necessárias à função (evolução do PIB, renda por setor, exportações, preços, arrecadação de tributos, gastos por categorias etc.); registrar as decisões tomadas em relação a cada pleito e respectivos fundamentos.

O subsistema de montagem da redação final da lei orçamentária, operado com o concurso de *mainframe*, permite o fechamento dos três orçamentos (fiscal, de seguridade e investimentos) por fontes de recurso e grupos de despesa, a sistematização das transferências do orçamento fiscal para o de seguridade, a montagem de demonstrativos evidenciadores do acatamento às vinculações constitucionais (educação e irrigação) ou legais (combate aos desequilíbrios regionais e alocações ao setor de saúde), e o fechamento dos demonstrativos da receita das entidades da administração indireta.

Sistema de Voz e Imagem dos Plenários

Outro sistema de grande relevância, por ora disponível apenas para parte do Congresso Nacional, é o VIP, Voz e Imagem dos Plenários, implantado no Senado Federal no início de 1993. Este sistema, embora aparente constituir parte do instrumental de comunicação, se enquadra, na verdade, no elenco dos sistemas de apoio a decisões disponíveis no Congresso Nacional. Por seu intermédio, sem sair de seu gabinete e utilizando-se de interfaces amigáveis, o parlamentar pode acompanhar o que está ocorrendo nos vários plenários, a “temperatura” dos debates e a frequência (quem e quantos ali estão) e decidir, dependendo do seu posicionamento sobre cada matéria, a qual plenário ir — “estar no lugar certo na hora certa” — e que comportamento adotar nos debates e votações. Pode, ainda, acompanhar os noticiários nos canais de televisão e realizar, concomitantemente com o exercício de tais ações de monitoramento, consultas a textos (leis, projetos, discursos e sinopses) ou a dados e indicadores.¹¹

¹¹ Este sistema possibilita o uso estratégico da informação de duas maneiras: a realização de simulações permite visualizar os interesses que serão atendidos; a integração dos dados em informações e a sistematização destas em cenários permite determinar as objeções que devem ser levantadas no decorrer do processo de discussão entre as lideranças partidárias e destas com os representantes do governo.

Além dos sistemas próprios, o Congresso Nacional possui acesso a uma série de bancos de dados da administração federal — com destaque para o Sisbacen (do Banco Central), o Siafi (do Ministério da Fazenda), o NJUR (do Senado Federal), o IBGE (da Fundação IBGE), o Aruanda (do Inpi) e o Sidor (do Ministério do Planejamento) —, de grande abrangência e operacionalidade. A exploração desses recursos, no entanto, se ressentia do fato de existir apenas um reduzido número de pessoas com suficiente qualificação e experiência para acessá-los, bem como do limitado instrumental disponível para a extração de dados e sua organização em formato apropriado às demandas dos decisores.

4. Equívocos e verdades na estruturação de sistemas de informação

“Quanto maior a quantidade de informações disponíveis, mais difícil a decisão.”

Lei de Harwood

Na montagem de bases de dados seletivas ou de sistemas de informações para acompanhamento de ações do setor público, para a avaliação do desempenho governamental ou para o suporte a decisões estratégicas, a base conceitual existente e as experiências acumuladas recomendam que se tenha muito cuidado com os aspectos ressaltados nesta seção. Por certo, dependendo da natureza do sistema, alguns deles serão mais importantes do que outros, mas, em geral, todos possuem grande relevância para a eficácia, efetividade e operacionalidade dos sistemas de informação.

Algumas premissas falsas

Nossa experiência, fortemente influenciada pela cultura administrativa em que temos vivido — e, portanto, nem sempre generalizável —, demonstra que algumas premissas normalmente aceitas nem sempre correspondem à realidade no âmbito dos sistemas de informação gerencial do setor público. Entre essas, cumpre destacar que:

a) a qualidade técnica da concepção do sistema é o fator determinante do seu bom funcionamento (como se as pessoas fossem afeitas a submeter suas demandas à metodologia e a abdicar de suas idiossincrasias e intuições);

b) a operação do sistema através de computadores lhe confere garantia de efetividade (como se o computador constituísse uma ferramenta mágica);

c) a normatização do sistema e a fixação de normas cogentes irá assegurar cooperação (como se as pessoas fossem dadas a obedecer a normas regulamentares);

d) quanto mais rico em dados e mais detalhadas as informações propiciadas, melhor será o sistema (como se os gerentes fossem ávidos por informações abundantes);

e) o bom treinamento dos operadores e usuários do sistema irá assegurar uniforme assimilação de sua terminologia peculiar (como se fosse possível confiar na genialidade dos instrutores e na aplicação de todos os instruendos);

f) que a simplicidade do sistema dispensará instruções detalhadas sobre este (como se fosse possível que pessoas com diferentes *backgrounds* pudessem entender de modo uniforme aquilo que se pretende com o sistema);

g) o sistema será de grande utilidade para aqueles que o alimentam com dados e informações (como se fosse possível lhes oferecer algo de que eles não dispõem);

h) o sistema propiciará, quase sempre, informações formatadas em consonância com as expectativas dos usuários (como se estes se preocupassem em limitar seus pedidos ao que é disponível);

i) é viável implantar um sistema unitário e funcional para o acompanhamento e avaliação global do plano do governo (como se os planos fossem meios programáticos sem conteúdo político);

j) os assessores do usuário serão capazes de definir suas necessidades de informação gerencial (como se este lhes confiassem todos os seus interesses e idiosincrasias);

l) o usuário não precisa compreender como o sistema funciona, basta saber como usá-lo (como se este pudesse confiar num sistema cujo funcionamento não conhece).

Além desses, resta apontar, com destaque, o pressuposto que constitui a causa mais freqüente de insucesso dos sistemas de informação gerencial, qual seja o de que as pessoas não se incomodam de prestar informações de caráter estratégico ou sobre o próprio desempenho. Informação é poder e, portanto, quanto mais estratégica ela for, maior será a resistência em torná-la disponível. Quanto ao desempenho, no setor público a maior parte dos seus agentes não gosta nem da palavra quanto mais das suas conseqüências.

Aspectos relevantes no desenvolvimento e implantação de sistemas

As mesmas experiências fundamentam as orientações a seguir, que reputamos da maior importância no desenvolvimento e implantação de sistemas de informação, merecendo séria consideração por parte das equipes técnicas:

- a) informações são recursos para instrumentalizar o processo decisório e não a solução para os problemas;
- b) a implantação de sistemas de informações deve iniciar-se pela clara descrição dos resultados que se deseja, de como este deverá operar, dos seus usuários e dos fluxos de informações;
- c) quanto mais simples e específico o sistema, maior a sua eficácia e confiabilidade; em nossa cultura administrativa é preferível operar com vários sistemas específicos e intercomplementares do que com um sistema complexo;
- d) a compatibilidade do sistema com o ambiente administrativo (cultura, recursos etc.) em que irá operar é requisito essencial, dado que cada organização possui aspectos culturais, organizacionais e operacionais absolutamente singulares;
- e) quanto mais próxima a gerência do sistema de informações se encontrar do topo da estrutura de poder da organização, maior a probabilidade de que as informações sejam prestadas com oportunidade e adequação aos fins;
- f) a funcionalidade dos sistemas de informações depende, sobremaneira, das pessoas que os operam e de sua habilidade para se relacionar com colaboradores e usuários;
- g) os níveis inferiores da estrutura organizacional tendem a resistir ao fornecimento de informações que lhes criem vulnerabilidades, mas as informações que não exponham vulnerabilidades tendem a possuir pouco interesse para os níveis superiores;
- h) o melhor sistema é aquele que oferece a informação com oportunidade (em tempo de ser usada, ainda que inexata) e satisfatória confiabilidade (é melhor um erro de 10% do que um chute de 100%);
- i) a uniformização dos conceitos, no âmbito dos sistemas cujos resultados devam ser integrados para a produção de elementos gerenciais, é providência essencial;
- j) os dados devem ser tratados segundo critérios, categorias de agregação e unidades de referência que permitam associações legítimas e comparações válidas (a interpretação dos dados é extremamente dependente de como estes são coletados);
- k) a importância de prevenir-se contra a ocorrência de erros não deve ser superenfaticada, sob pena de inviabilizar o sistema.

Além disso, cabe assinalar que a viabilidade de se implantar um sistema de informação gerencial com razoável chance de sucesso depende essencialmente da existência de vontade política nesse sentido e de uma filosofia organizacional orientada para a ação planejada rumo a um conjunto estável de objetivos.

Atributos desejáveis nas informações

Para terem efetiva utilidade no apoio aos processos decisórios, as informações gerenciais devem possuir os seguintes atributos:

- a) *adequação às necessidades* — prestar-se aos fins que determinaram a sua solicitação pelo usuário;
- b) *seletividade ou personalização* — restringir-se ao que é do interesse direto do usuário e respeitar suas idiossincrasias;
- c) *apropriado detalhamento* — nível de pormenores adequado ao nível do usuário, sem se exceder em detalhes ou abusar do sincretismo;
- d) *confiabilidade* — informações muito distorcidas podem ser mais prejudiciais do que a falta de informações; a fidedignidade das fontes é essencial, pois será esta que dará a noção do risco assumido ao decidir com base nos elementos que propiciaram;
- e) *oportunidade* — ser gerada em tempo de ser utilizada pelo decisor ou responsável pelo controle;
- f) *clareza e concisão* — a forma com que a informação é apresentada potencializa seu valor (decisores dispõem de pouco tempo);
- g) *expressividade das quantificações* — utilizar unidades de medida que possuam relevância para expressar os resultados ou fenômenos observados;
- h) *agregabilidade* — possibilitar a agregação ou reorganização dos dados disponíveis para o atendimento às demandas específicas dos gerentes que deles se utilizam;
- i) *comparatividade* — permitir que uma determinada situação seja validamente comparada com outra cujas conseqüências são conhecidas;
- j) *economicidade* — que os custos de coletar, armazenar e processar dados e informações não excedam o valor dos benefícios propiciados.

Além disso, tanto quanto possível, o sistema deverá permitir o consorciamento das avaliações quantitativas com apreciações qualitativas (efetiva utilidade dos resultados para os cidadãos) que se relacionem com os fenômenos ou situações observadas.

5. Aspectos estratégicos, dificuldades e tendências

“Na década de 90, a computação pelo usuário final absorverá 75% dos recursos computacionais das organizações.”

Benjamin, 1986:13

A variedade dos recursos tecnológicos hoje disponíveis permite que as escolhas sejam realizadas em consonância com as singularidades da organização. Segundo Zmud (1983:216), ao comentar estratégias de sistemas de informação gerencial, “cada organização representa um contexto único para a implantação de novas tecnologias. Se de fato o sucesso é desejado, as decisões que conduzam à informatização da organização deverão refletir um elevado grau de compreensão de ambas, tecnologia e organização”. Nesse sentido, é preciso não esquecer que só se poderá compreender bem a organização se compreendidas as pessoas que a integram, pois são estas que a energizam, lhe dão personalidade e que asseguram seu funcionamento.

Essa é apenas uma das muitas razões pelas quais o desenvolvimento de recursos humanos deverá constituir, nos anos 90, o elemento estratégico básico para o sucesso da implantação e operação de sistemas de informação.¹² Isso ocorre porque enquanto os *hardware* e *software* já se acham bastante desenvolvidos — com promissoras perspectivas no campo da inteligência artificial —, a utilização desses recursos pelas pessoas ainda é bastante tímida. Por outro lado, a viabilidade da utilização de sistemas de informação mais sofisticados, em todo o seu potencial, dependerá da evolução dos processos administrativos das organizações e da qualidade e motivação dos recursos humanos que alimentam e operam tais sistemas.

A adequada mensuração dos fatos e eventos tem muito a ver com o sucesso ou o fracasso dos sistemas de informações. Como assinala Hatry (1976:22), sem adequadas unidades de medida e apropriados processos de mensuração as chamadas “*avaliações*” são provavelmente pouco mais do que simples histórias de co-

¹² Com relação à importância das pessoas que integram e se identificam com a instituição, Zmud (1983:48) adverte: “As organizações não devem imaginar que serão capazes de tirar pleno partido dos recursos informacionais se dependerem de fontes externas como consultores e vendedores para obter informações sobre as melhores opções tecnológicas. Fontes internas precisam ser cultivadas para a correta identificação dos novos produtos e serviços que melhor se ajustam ao contexto único da organização. A ausência dessas fontes internas de informação (pessoas ou grupos) é que explica a maior parte do uso inapropriado, ou do desuso, de recursos informacionais”.

municação social, criadas pelos setores interessados e detentoras de um mínimo de utilidade. É certo que existem ainda sérios problemas no campo da mensuração das ações governamentais — tais como a inexistência de mecanismos para a apropriação dos custos indiretos, a inexpressividade dos resultados quantitativos em setores como saúde (o aumento no número de atendimentos possui algum significado?) e segurança (prender mais pessoas significa efetividade?), e os elevados custos das mensurações inambíguas em atividades complexas. Não obstante, é preciso fugir da Lei de Gresham, pela qual “os fatores mensuráveis tendem a afastar os fatores imensuráveis”, resistindo à tentação de empregar unidades de mensuração mais tradicionais e facilmente disponíveis em detrimento daquelas efetivamente relevantes para expressar a ação avaliada.

Outro aspecto de caráter estratégico é o estrito monitoramento da noção de realidade em que o sistema se acha ancorado. No setor privado, a mais implacável forma de controle é a do exercido pelo ambiente externo, onde a realidade é a *realidade*, tendo a visão organizacional de se manter ajustada aos seus imperativos sob pena da não sobrevivência. No setor público, a avaliação de desempenho é realizada por intermédio de instrumentos internos de controle, com limitadas preocupações com o ambiente externo, e adotando como referencial de realidade uma imagem que freqüentemente se acha muito distante da realidade. Em conseqüência, na articulação de sistemas de informação será importante que estes se assentem num bom conhecimento da realidade e que, durante a sua implementação, a imagem derivada do diagnóstico inicial seja periodicamente atualizada.¹³

Não se deve esquecer, igualmente, o aspecto assinalado por vários autores — Zmud (1983), Sarem (1979) e Davis (1974) — de que, não obstante as cautelas técnicas no desenvolvimento dos sistemas e os testes realizados, o momento da implantação de um novo sistema constitui etapa crítica, da qual dependerá o seu sucesso ou fracasso. É com a implantação do sistema que seus processos são expostos ao dinamismo da realidade, que as pessoas — maioria das quais com limitado conhecimento sobre ele — serão envolvidas, que as tecnologias empregadas serão testadas em condições normais e que os usuários irão apreciar criticamente os resultados propiciados no atendimento às suas necessidades.

Assim, quando da implantação de novos sistemas, o gradualismo constitui a melhor estratégia. O processo gradual permite a identificação e a correção dos problemas, antes que estes atinjam magnitude capaz de comprometer sua operacionalidade ou de causar impacto negativo nas etapas posteriores de implantação. Os sistemas multifuncionais, abrangentes e linearizadores da mensuração devem constituir o coroamento da integração de sistemas intercomplementares, e não seu ponto de partida.

¹³ O que se percebe é que a dependência de uma boa interpretação da realidade conduz as organizações privadas à especialização dos seus sistemas de informação, limitando sua abrangência às variáveis efetivamente relevantes, conferindo-lhes objetividade e fidedignidade.

Não restam dúvidas de que a implementação dessas estratégias e a implantação de sistemas de informação e o uso estratégico de seus produtos enfrentam dificuldades de diferentes ordens. Uma dessas são as limitações ainda existentes no campo da integração entre bases de dados e sistemas, dado que, não obstante os avanços tecnológicos nesse sentido, a independência que tem sido buscada pelas organizações públicas na definição das estruturas dos seus sistemas e na opção por *hardware* e *software* acaba criando sérios problemas a essa desejável integração.

Outra dificuldade presente nos sistemas de informação, sobretudo à medida que estes se consolidam e passam a operar por vários anos, é a da administração da superabundância de dados e taxionomias do sistema, bem como da harmonização da pluralidade de interfaces que se tornam necessárias para compatibilizar as mudanças operadas no sistema ao longo do tempo (estruturas básicas, classificações, associações entre dados, módulos de cálculo etc.). Saliente-se que parte dessas dificuldades deriva da relutância dos administradores públicos em realizar a recodificação dos eventos passados para a estrutura mais recente, pelo temor de acusações de adulteração. Isso tem sido constatado, por exemplo, nos sistemas de apoio à apreciação da Lei Orçamentária anual desenvolvidos no âmbito do Congresso Nacional.

Além disso, nos sistemas de informação que operam com dados de vários exercícios, existem dificuldades na validação ou legitimação destes. Em termos práticos, não existe como assegurar que as informações relativas a anos de há muito passados sejam fidedignas, ainda que estas tenham sido publicadas, pois formalização e exatidão são coisas bastante distintas. Contudo, ainda que se admita que a formalização é um bom indicativo de fidedignidade, os dados que se acham publicados podem ter sido produzidos sob contextos cujas diferenças os descaracterizam para efeito de comparações válidas. Por exemplo, a diferente disponibilidade de recursos nos municípios em 1988 e 1989 só pode ser entendida se levadas em conta as modificações tributárias realizadas pela Constituição de 1988.

Outra dificuldade enfrentada pelos sistemas de informação é a da qualidade intrínseca dos processos decisórios, ou seja, da qualidade do decisor e dos instrumentos de que se utiliza. Não existe sistema que possa elevar os níveis de excelência do decisor, sobretudo se este for preconceituoso em relação a novas tecnologias ou avesso à atualização de suas habilidades na utilização dos modernos recursos da telemática. Felizmente, a tendência atual é na direção apontada, há cerca de 10 anos, por Robert Benjamin (1986:11-31), do uso dos recursos informacionais pelo próprio usuário, sem intermediários. Não há como revertê-la, inclusive porque nos países em que a informática chegou antes ela já é bastante expressiva. Isso vem ocorrendo até mesmo com os usuários situados em posições de comando ou de assessoria à cúpula decisória das organizações. Tais usuários, pelo nível de conhecimento que desenvolvem dos recursos e das possibilidades da moderna telemática, tendem a ser bastante exigentes nas suas demandas relacionadas com o nível do suporte que os sistemas da organização lhes devem propiciar.

Não podemos desconhecer que se vive hoje, em todas as nações desenvolvidas, a transição para um novo modelo de organização. Nesse novo modelo as principais características deverão ser: maior linearidade (menos níveis de gerência intermediária), maior qualificação dos recursos humanos, flexibilidade das estruturas (organização dos meios por tarefas e projetos), estrito controle de qualidade sobre seus produtos (qualidade total) e o uso intensivo da descentralização. No contexto destas, a tendência será para processos decisórios mais estruturados, inclusive no que se refere às decisões não-programadas (mediante a utilização intensiva de *check list* e de fundamentação), menos personalísticos (sendo instruídos pela ação de equipes multidisciplinares) e fortemente orientados para um intensivo monitoramento dos resultados. Portanto, dependentes de sistemas de informações com altos níveis de excelência e fortemente orientados para o atendimento às demandas específicas de cada núcleo decisório. Desse modo, no desenvolvimento de sistemas de informações de apoio às decisões será preciso levar em conta também essas novas tendências e perspectivas, sem perder de vista que o substantivo — adequação do sistema às demandas do usuário — deve prevalecer sobre o metodológico sempre que a funcionalidade o impuser.

Referências bibliográficas

Benjamin, R. Information technology in the 1990's: a long range planning scenario. *MIS Quarterly*, June 1986.

Bio, Paulo Rodrigues. *Sistemas de informação: um enfoque gerencial*. Rio de Janeiro, Atlas, 1989.

Davis, Gordon B. *Management information systems: conceptual foundations, structure and development*. Tokyo, McGraw-Hill, 1974.

De Bonno, Edward. *Lateral thinking: a textbook of creativity*. London, Penguin, 1970.

Fernandes, Aguinaldo & Alves, Murilo M. *Gerência estratégica da tecnologia da informação*. Rio de Janeiro, Livros Técnicos, 1992.

Ferreira, Aurélio Buarque de Holanda. *Novo dicionário do Aurélio*. 2 ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1992.

Furlan, José D. *Como elaborar e implementar planejamento estratégico de sistemas de informação*. São Paulo, Makron Books, 1991.

Hatry, Harry. Avaliação da produtividade e seus resultados nos governos locais. *Revista de Finanças Públicas* (326-8):22, abr./dez. 1976.

Kaufman, Herbert. *Are government organizations immortal?* Washington, Brookings, 1976.

Khun, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo, Perspectiva, 1978.

Polloni, Enrico G. F. et alii. *Management information systems: a estratégia da informação*. São Paulo, Thema, 1992.

Sanches, Osvaldo. M. A mensuração multidimensional como requisito essencial à avaliação do desempenho nas organizações. Rio de Janeiro, EBAP/FGV, 1988. (Tese de Mestrado.)

Sarem/Seplan. *Informações gerenciais para o planejamento*. Brasília, 1979.

Stokey, Edith & Zeckhauser, Richard. *A primer for policy analysis*. New York, W. W. Norton & Co., 1978.

Weitzen, Skip H. *O poder da informação*. São Paulo, Makron Books, 1991.

Zmud, Robert W. *Information system in organizations*. Glenview, Ill., Scott, Foresman & Co., 1983.

Reproduced with permission of the copyright owner. Further reproduction prohibited without permission.