

## O Mito do Tempo-Real em Informação Administrativa\*

John Dearden

1. O Significado de Tempo-Real. 2. Aplicações Potenciais. 3. Funções Administrativas. 4. Praticabilidade do Tempo-Real? 5. Relatórios por Computador. 6. Três Falácias. 7. Perspectiva a curto prazo. 8. Perspectivas a Longo Prazo.

A última moda no sistema de informações por computadores é o chamado *sistema de informação administrativa a tempo real*. A idéia geral é ter em cada escritório de executivo um terminal ligado a um computador de larga escala, o qual possui um banco de dados contendo tôdas as informações importantes da companhia. O banco de dados, atualizado continuamente, pode ser consultado pelo administrador a qualquer tempo. As respostas às questões são imediatamente projetadas em uma tela do seu escritório. Pode-se alegar que o sistema de *tempo-real* de informações administrativas possibilita ao administrador obter informações completas e atualizadas até o último instante, relativamente a qualquer coisa que esteja ocorrendo na companhia.

A finalidade dêste artigo — escrito na perspectiva dos próximos cinco a sete anos — é levantar algumas sérias perguntas concernentes à utilidade de um sistema de informações a *tempo-real*, para a alta administração. Tentarei mostrar que não seria praticável operar um sistema de contrôle administrativo a *tempo-real*, e, acima de tudo, que tal sistema, mesmo se pudesse ser implantado, não

\* N. da R.: Tradução do artigo de JOHN DEARDEN, *Myth of Real-Time Management Information*, *Harvard Business Review*, 1966, 44 (3): 123-132, maio/junho; mediante autorização.

ajudaria a resolver qualquer dos problemas críticos. Tentarei também mostrar que, em outras áreas da alta administração, um sistema de *tempo-real* é, no máximo, de valor marginal. Em minha opinião pessoal, de todas as coisas ridículas que já foram impingidas ao executivo, em nome da ciência e do progresso, o sistema de informações administrativas a *tempo-real* é a mais tóla.

## 1. O SIGNIFICADO DE TEMPO-REAL

Um dos problemas de qualquer campo nôvo é que freqüentemente não há uma definição universalmente aceita para muitos de seus termos. Torna-se, então, quase impossível questionar-se a validade dos conceitos subjacentes aos termos, porque seus significados são distintos para diferentes pessoas. O termo *tempo-real* não é uma exceção. De fato, no mesmo exemplar de uma revista de computadores, vários artigos definiram *tempo-real* diferentemente; por exemplo, o que foi citado no primeiro artigo como ilustração de *que não é tempo-real*, apareceu no segundo artigo como ilustração de *que é* esse sistema.

### 1.1. Confusão Semântica

As seguintes duas citações expressam um conceito de *tempo-real*:

- \* “Um sistema de informação administrativa a *tempo-real* — isto é, aquêles que dá a informação a tempo de se fazer alguma coisa com ela.”<sup>1</sup>
- \* “Um sistema computarizado a *tempo-real* pode ser definido como aquêles que controla uma situação, recebendo dados, processando-os e enviando os resultados com rapidez suficiente para afetar essa situação no tempo visado.”<sup>2</sup>

O problema de ambas as definições é que elas são muito gerais. Segundo esses conceitos, todos os sistemas de controle administra-

<sup>1</sup> BURCK, Gilbert, e os Editôres da revista *Fortune*. *The Computer Age*, Nova Iorque, Harper & Row, Publishers, 1965, p. 106.

<sup>2</sup> MARTIN, James. *Programming Real-Time Computer Systems*, Englewood Cliffs, Nova Jérsei, Prentice-Hall, Inc., 1965, p. 378.

tivo deveriam ser sistemas a *tempo-real*. Seria uma tolice, por exemplo, fornecer à administração relatórios sôbre o desempenho orçamentário, se tais relatórios fôsem recebidos demasiado tarde para a administração tomar alguma medida.

Segue-se uma descrição de *tempo-real* que se aproxima mais do conceito usado pela maioria das pessoas especializadas em computadores e sistemas:

“Os atrasos relativos ao processamento em grupo (*batch processing*) são freqüentemente atrasos naturais; haverá pequena vantagem em reduzi-los. Mas a eliminação da *necessidade* dêesses atrasos abre novas e relativamente inexploradas possibilidades de mudar tôda a natureza do sistema de processamento de dados — de um registro meramente passivo de ocorrências (o que certamente é válido para muitas decisões) a uma participação ativa, minuto a minuto, nas operações da organização. Torna-se possível processar dados em *tempo-real* — de modo que os dados de saída podem ser reintroduzidos imediatamente para se controlarem as operações em curso. Assim, o computador poderá interagir com as pessoas, dinamicamente, obtendo e fornecendo informações, gravando as decisões humanas ou mesmo tomando algumas decisões.”<sup>3</sup>

## 1.2. Características do Sistema

Expandindo um pouco essa descrição, usaremos no presente artigo o termo *sistema a tempo-real* no sentido de um sistema de computadores com as seguintes características:

- a) *Os dados serão alimentados “em linha”*. Em outras palavras, todos os dados usados no sistema estarão diretamente à disposição do computador, armazenados na memória ou em arquivos de acesso aleatório acoplados ao computador; nisso diferem dos dados guardados em fitas magnéticas, os quais precisam ser montados e procurados antes que a informação possa ficar disponível ao computador.

<sup>3</sup> WAINRIGHT MARTIN, JR., E. *Electronic Data Processing*, Homewood, Illinois, Richard D. Irwin, Inc., 1965, p. 381.

- b) Os dados serão atualizados à medida que os eventos ocorrem — em contraste com o *processamento em grupo*, no qual as mudanças são acumuladas e atualizadas periodicamente.
- c) O computador pode ser interrogado a partir de terminais remotos. Isso significa que a informação pode ser obtida, quando necessário, a partir de locais bastante afastados do computador que processa e armazena os dados.

Talvez o mais conhecido exemplo de um sistema de *tempo-real*, atualmente em operação, é o sistema da American Airlines SABRE para reservas de passagens aéreas.

## 2. APLICAÇÕES POTENCIAIS

Com a nova geração de computadores, memórias de acesso aleatório tornaram-se muito menos dispendiosas do que anteriormente. Esse fato, juntamente com os progressos alcançados nas técnicas e equipamentos de transmissão de dados, tornará economicamente viáveis várias aplicações a *tempo-real*.

Métodos de *tempo-real* melhorarão aqueles sistemas em que a falta de informações atualizadas até o último minuto resultaram, no passado, em crescentes custos ou diminuição de receita. Creio que muitas companhias empregarão métodos a *tempo-real* para controlar a totalidade ou parte de seus sistemas logísticos — o fluxo de bens através da companhia.

Por exemplo: uma indústria de eletrodomésticos pode ter matéria-prima, estoques de produtos em fabricação em suas fábricas, e também estoques de bens acabados nos armazéns da companhia e dos distribuidores, e nas lojas dos comerciantes. Há um fluxo logístico mais ou menos contínuo ao longo de todo caminho, desde a matéria-prima até o consumidor. Se todos os dados relativos aos níveis e fluxos do estoque pudessem ser centralizados, atualizados e analisados continuamente, isso não apenas resolveria muitos dos problemas agora enfrentados por tal indústria, como tornaria possível um melhor serviço, com menores níveis de estoque e custos mais baixos — particularmente no que se refere a transportes e obsolescência.

Há, é claro, muitas outras aplicações potenciais para os sistemas de informação administrativa a *tempo-real*, e creio que eles serão usados extensamente nos próximos anos. Entretanto, essas aplicações terão lugar quase que exclusivamente em logística e, como explicarei mais adiante, as técnicas que servem para aperfeiçoamento logístico não servem, necessariamente para melhorar um sistema de controle administrativo. Quero deixar claro, nesta altura, que não me oponho ao sistema a *tempo-real* em si. Acredito que há valiosas aplicações para ele, ao nível de operações. Apenas me oponho ao uso dos sistemas de informações a *tempo-real* onde não são aplicáveis. O restante deste artigo considerará o uso dos sistemas a *tempo-real* na alta administração.

### 3. FUNÇÕES ADMINISTRATIVAS

Como aqui usado, o termo *alta administração* se aplica ao presidente e ao vice-presidente executivo, em companhias centralizadas, mais os administradores de divisão, em companhias descentralizadas. Em outras palavras, estou considerando como da alta administração aquelas pessoas responsáveis pela totalidade de uma atividade administrativa — *marketing*, produção, pesquisa e assim por diante. Estou, também, supondo que a companhia ou divisão é suficientemente grande e complexa, de modo que o executivo toma apenas um número limitado de decisões ao nível de operações, se é que faz alguma. Creio que isso é uma suposição razoável, em se tratando de sistemas de informações administrativas a *tempo-real*. Uma companhia, em que o presidente faz a maioria das decisões operativas, muito dificilmente poderia cogitar de uma instalação de computador, sofisticada e cara.

Nesta parte da discussão considero, em termos gerais, as funções da alta administração. Seu objetivo é definir como um executivo típico usaria seu tempo; com isso se poderá avaliar, mais adiante, a extensão da vantagem de um sistema de computadores a *tempo-real* na tomada de decisões. As funções da alta administração são aqui divididas em seis categorias gerais — controle administrativo, planejamento estratégico, planejamento de pessoal, coordenação, controle de operações e atividades de representação. Cada uma delas será discutida a seguir.

### 3.1. Contrôlo Administrativo

Uma das principais tarefas de um administrador é exercer controle sobre as pessoas a quem delegou responsabilidade. Teoricamente esse controle consiste em coordenar, dirigir e motivar os subordinados; revendo e aprovando um plano de operações, e comparando periodicamente a situação real com a do plano; avaliando a atuação dos subordinados e tomando atitudes em relação a eles, onde e quando se tornar necessário.

O sistema formal de controle administrativo varia, naturalmente, de acordo com o tipo e a amplitude do negócio, e também com o tipo e quantidade de responsabilidade delegada ao subordinado. Entretanto, todo sistema formal de controle administrativo necessita de três coisas:

- a) Um bom plano, específico ou padrão. O administrador e o subordinado devem concordar no que será considerado como desempenho satisfatório.
- b) Um sistema destinado à comparação periódica do desempenho real com o plano. Isso incluiria uma explicação clara das variações ocorridas e uma previsão quanto ao desempenho futuro.
- c) Um sistema de *aviso imediato* para chamar a atenção da administração quanto à ocorrência de condições que requeiram atenção nos intervalos entre os períodos de prestação de contas.

### 3.2. Planejamento Estratégico

Consiste em determinar os objetivos a longo prazo e tomar as decisões necessárias à realização desses objetivos. Muito do planejamento estratégico ao nível da alta administração envolve estudos de revisão feito por grupos de assessoria. Programas de aquisição de bens de capital e de despesas de vulto, bem como a programação de novos produtos, são exemplos de estudos que caem nessa área. Outra fase do planejamento estratégico consiste em desenvolver idéias para os subordinados estudarem; isto é, em vez de esperar que os assessôres ou elementos de linha recomendem planos de ação, o executivo desenvolve idéias próprias sobre aquilo que a companhia deveria estar fazendo.

### **3.3. Planejamento de Pessoal**

Essa importante função da administração inclui a tomada de decisões sobre a contratação, a demissão, a promoção, a destituição, a compensação ou a troca de pessoas-chave. No sentido mais amplo, isso consiste em planejamento organizacional. O planejamento de pessoal está, certamente, relacionado ao controle administrativo e ao planejamento estratégico. Entretanto, há vários problemas especiais do planejamento de pessoal que acredito ser razoável considerar como função separada.

### **3.4. Coordenação**

Aqui, a função da administração é harmonizar as atividades dos subordinados, especialmente quando é necessário resolver-se um problema que atravessa as linhas organizacionais. Por exemplo, um problema de controle de qualidade pode afetar vários executivos, e a solução deste problema pode requerer uma participação ativa da alta administração. Em geral, este tipo de atividade tende a ser mais importante nos níveis organizacionais mais baixos. O presidente de uma grande companhia descentralizada executa essa função de coordenação menos do que seus administradores de divisão, pois os problemas interdepartamentais são mais comuns ao nível de divisão.

### **3.5. Controle de Operações**

Quase todo alto executivo desempenha algumas funções operativas. Por exemplo, conheço um presidente de companhia que se encarrega, ele próprio, da compra de certas matérias-primas usadas em sua firma. Geralmente as decisões operativas, tomadas diretamente pela alta administração, são aquelas que, no entender do executivo, têm tanta importância para a companhia que não podem ser adequadamente delegadas.

### **3.6. Atividades de Representação**

Muitos altos executivos gastam considerável tempo em funções de representação, as quais podem variar desde a recepção a visitas im-

portantes até a distribuição de prêmios a funcionários que completam vinte e cinco anos de casa. Entendo que essas atividades não serão afetadas por um sistema de informações administrativas a *tempo-real*.

#### **4. PRATICABILIDADE DO TEMPO-REAL?**

O objetivo desta parte do artigo é examinar cada uma das funções administrativas descritas acima (exceto a última) para ver se podem ou não ser melhoradas por um sistema de informações a *tempo-real*.

##### **4.1. Contrôlo Administrativo**

Não vejo como um sistema de *tempo-real* possa ser usado em controle administrativo. Na realidade, creio que qualquer tentativa de usar *tempo-real* enfraquecerá consideravelmente até mesmo um bom sistema de controle administrativo. Ao se estabelecerem objetivos ou orçamentos, pode ser útil ter-se um computador disponível, na hora da revisão do orçamento, para calcular os efeitos das várias alternativas sugeridas pela administração. Isso, entretanto, não é um sistema de *tempo-real*, pois o computador deverá ser instalado apenas para as sessões de revisão.

##### **4.2. Cálculo do Desempenho**

Na área da avaliação do desempenho, um sistema de informações administrativas a tempo-real torna-se particularmente ridículo. Quando um administrador de divisão concorda em ganhar, digamos, US\$ 360.000 em 1966, êle não está concordando com US\$ 1.000 por dia ou US\$ 1.000/24 por hora. A única maneira de comparar o desempenho real com um orçamento é dividir o orçamento em períodos de tempo para os quais se deverá medir o desempenho. Se o menor tempo fôr um mês, como normalmente é, nada menos que o desempenho mensal terá sentido — com exceção das ocorrências apontadas pelo sistema de *aviso imediato* a serem descritas abaixo. Por que, então, ter um sistema de computador que permita ao administrador interrogar uma memória a fim de confrontar os resultados com o plano, hora a hora ou mesmo dia a dia?

Mesmo quando possível um calendário de objetivos por dia ou por hora, enfrentaremos grandes problemas na determinação do desempenho real, e ainda maiores na tentativa de tornar significativo o confronto entre o real e o padrão. Se a aferição do desempenho envolver dados contábeis, como freqüentemente acontece, os dados só estarão atualizados quando normalizados, ajustados, ao fim do período contábil. Não vou aborrecer o leitor com detalhes. Basta dizer que um sistema contábil, a *tempo-real*, que produza resultados significativos mesmo em base diária, seria um empreendimento tremendo e caro.

Avancemos mais um passo. Para serem significativos, os relatórios de desempenho devem incluir uma explicação das variações observadas. Isso freqüentemente exige um considerável esforço e muitas vezes requer que o analista dedique apreciável tempo ao estudo da origem das variâncias a fim de determinar suas causas. Deveria isto ser feito todos os dias ou, ainda, mais freqüentemente? Ridículo!

Há mais uma coisa sôbre os relatórios de desempenho. A mensagem importante de muitos relatórios é a própria decisão que está sendo tomada e o seu efeito estimado. Em outras palavras, a projeção dos eventos futuros é a consideração mais importante da alta administração. Poderá isso fazer parte integrante de um sistema de *tempo-real*? Uma vez que tal projeção envolve a apreciação e o juízo cuidadoso por parte do subordinado e de sua equipe, não vejo como seria possível realizá-la, nem mesmo em base diária.

*Aviso imediato.* Que dizer na utilidade do *tempo-real* para fornecer aviso imediato? Aqui, também, não vejo como poderia êle ser útil. O aviso imediato nunca constituiu problema nos sistemas de controle ao nível da alta administração, que conheço. Na maioria dos casos em que as situações deterioram, a ponto de exigir ação imediata, a alta administração já está mais do que informada a respeito. Como me disse o gerente de uma divisão (US\$ 100 milhões por ano em vendas) quando lhe perguntei como sabia quando as coisas poderiam estar fora de controle em uma das suas fábricas: "É para isso que existe o telefone".

Em todo caso, é possível especificar as situações sôbre as quais a administração precisa ser imediatamente informada mesmo sem de-

pender de computador. Além disso, o importante é chamar a atenção da alta administração, para o problema, *antes* que alguma coisa aconteça. Por exemplo, é importante informar a administração sobre uma ameaça de greve. Entretanto, um sistema de informações administrativas a *tempo-real* daria o sinal só *depois* da ocorrência da greve.

Em suma, mesmo sem o *tempo-real*, sistemas de aviso imediato têm sido iniciados e têm funcionado satisfatoriamente. Não vejo nada no sistema de informações administrativas a *tempo-real* — por sinal, sempre mais dispendioso — que viesse aperfeiçoar os sistemas de aviso imediato. Observe o leitor que me refiro a sistemas de controles administrativos. As técnicas de aviso imediato de vários sistemas de controle logístico, pelo contrário, podem ser grandemente melhoradas por sistemas de *tempo-real*.

Quanto ao controle administrativo, minha conclusão é que a informação a *tempo-real* não pode ter sentido — mesmo a um preço extremamente alto; qualquer tentativa nessa direção resultará necessariamente em desperdício de dinheiro e de tempo. Na maioria dos sistemas de controle administrativo, o aperfeiçoamento deverá surgir de outras fontes que não os sistemas de *tempo-real*.

#### **4.3. Planejamento Estratégico**

Pôsto que o planejamento estratégico envolve basicamente previsão a longo prazo, não vejo como um sistema de informações administrativas a *tempo-real* possa ser útil a êle. É verdade que os dados sobre o passado são necessários à previsão de futuros eventos; mas seria exagêro afirmar que tais dados devam ser continuamente atualizados e disponíveis a todo momento.

Ainda mais, muito da preparação de planos estratégicos detalhados é feito por grupos de assessôres. Embora êstes grupos possam ocasionalmente utilizar modelos de computador, êstes serão, certamente, armazenados, e não mantidos permanentemente dentro do sistema.

Talvez a imagem mais comum de um sistema de informações administrativas a *tempo-real* seja a figura do administrador sentado junto

a um computador e com êle interagindo. Por exemplo, quando lhe ocorre certa idéia na área de planejamento estratégico, êle solicita ao computador um modelo de simulação a fim de testá-la; ou uma análise de regressão que o ajude na previsão de algum fato futuro; ou ainda tôdas as informações sôbre um assunto que será objeto de sua decisão.

Parece-me que o administrador típico não teria nem tempo nem inclinação de interagir com o computador diàriamente a respeito de planejamento estratégico. Os problemas que requerem modelos computarizados são, geralmente, muito complexos. Na maioria das vezes, a formulação dêsses problemas pode ser atribuída a assessôres especialistas. Além disso, ficaria bem caro construir séries de modelos destinados a antecipar as necessidades do administrador.

Aparentemente, sob quaisquer condições, um sistema de *tempo-real* não é útil para melhorar o planejamento estratégico do próprio administrador ou de grupos de assessôres. Modelos podem ser alimentados no computador e coeficientes podem ser atualizados, à medida que são utilizados. Seria mais econômico guardar êsses modelos em fita magnética nos intervalos de seu uso.

#### **4.4. Planejamento de Pessoal**

Embora o computador possa ser útil em certos tipos de análise de dados de pessoal, um sistema de informação administrativa a *tempo-real* não ajuda a alta administração a resolver seus problemas de planejamento nessa área. Praticamente a única vantagem seria tornar a informação disponível mais ràpidamente; assim, ao invés de requisitar o histórico de um determinado indivíduo e esperar que algum funcionário o trouxesse, o administrador poderia solicitar essa informação diretamente ao computador. Em suma, um equipamento de contrôle remoto, com visor, pode ser usado para obtenção de informações sôbre pessoal; se deve ou não ser usado é uma questão de economia. Será sua conveniência suficientemente valiosa para justificar os custos adicionais de armazenagem e manutenção da informação, somados aos custos dos instrumentos de extração das informações?

#### 4.5. Coordenação

Com respeito à aplicabilidade potencial de *tempo-real*, a função de coordenação é muito semelhante à função de controle administrativo. O administrador deseja ser imediatamente informado dos problemas interdepartamentais que vão exigir sua atenção. Para a transmissão dessa informação o sistema de *tempo-real* não é necessário, nem mesmo útil, na maioria dos casos — como não o é nos sistemas de aviso imediato para funções de controle. Exceto em casos inco-muns, não vejo como um sistema administrativo a *tempo-real* poderia ser usado na solução dos problemas de coordenação.

#### 4.6. Controle de Operações

Não há dúvida que os métodos de *tempo-real* são úteis a certos tipos de sistemas operacionais, particularmente sistemas logísticos. Desde que os executivos de nível mais alto retenham certas funções de controle de operações, existe a possibilidade de chegarem a usar um sistema de informação a *tempo-real*. Devido à necessidade de fazer outras coisas, entretanto, a maioria dos executivos podem utilizar apenas uma parte limitada do seu tempo em funções de execução. Isso significa que eles precisam trabalhar de acordo com o *princípio da exceção*. Na maioria das situações deve ser muito mais econômico que um subordinado controle a informação a *tempo-real* e avise os altos executivos na hora em que uma decisão deve ser tomada.

É muito difícil generalizar nesse assunto. Novamente parece que se trata de uma questão de simples economia. Em relação a seu custo, quanto valerá o sistema de *tempo-real* para o administrador? Não creio que o administrador se preocupe com problemas operacionais em tantas oportunidades e a tal ponto que se justifique um sistema de informação a *tempo-real* controlado a partir de seu escritório.

### 5. RELATÓRIOS POR COMPUTADOR

Nos últimos meses, têm sido feitas experiências de substituição dos tradicionais relatórios impressos por relatórios que chegam diretamente à administração através de consolos e visores eletrônicos.

Embora estas técnicas, estritamente falando, não sejam de *tempo-real*, têm certa relação com êsse sistema; será útil, por isso, considerá-las aqui.

### 5.1. Modus Operandi

A idéia geral é de que a informação contida nos relatórios administrativos seria guardada na memória do computador, e o administrador pediria apenas a informação de que precisasse. Essa solicitação seria feita a partir do consolo do computador e a informação seria projetada numa tela em seu escritório. Por exemplo, o administrador poderia pedir um relatório de comparação das vendas com a quota. Depois de examiná-lo, poderia então pedir dados específicos sobre as vendas realizadas em regiões que estivessem abaixo da quota e, em seguida, mais detalhes sobre distritos fora de linha.

Os benefícios que se atribuem a êsse tipo de relatório são os seguintes:

- \* O administrador receberá apenas a informação que desejar.
- \* Cada administrador pode obter a informação no formato que preferir. Um pode usar quase que exclusivamente gráficos, enquanto que outro pode preferir tabulação.
- \* A informação pode ser organizada de acôrdo com a vontade do administrador; um pode querer as vendas por áreas, e outro por linha de produto. Além disso, o administrador pode ter os dados processados do jeito que quiser.
- \* A informação será recebida mais rapidamente.

### 5.2. Considerações Importantes

A meu ver, antes de se instalar tal sistema, várias considerações devem ser feitas.

Primeiramente, qual vantagem (se há alguma) pode apresentar êsse sistema sobre um bem projetado sistema de relatórios? Desde que a manutenção e a extração de dados do computador nada acrescentam que não possa ser obtido em um sistema tradicional de relatório, os

benefícios da inovação dependerão da conveniência. Há conveniência adicional suficiente para justificar o custo adicional?

Em segundo lugar, pergunta-se: é possível que para muitos executivos o sistema seja mais um aborrecimento do que uma conveniência? Pode ser muito mais fácil a eles abrir um caderno e ler a informação necessária, visto que, em um sistema bem projetado, a informação é relatada em diferentes níveis de detalhe, de modo que apenas os dados de interesse precisam ser examinados.

Finalmente: o tempo poupado será de algum valor?

Parece-me que as duas considerações principais na instalação de tal sistema são as economias e os desejos do executivo interessado. Há uma outra possibilidade, entretanto, a ser considerada cuidadosamente. Qual será o seu impacto sobre os executivos de nível mais baixo? Se estes não conhecem o tipo de informações que seus superiores estão usando para medir sua atuação, isso não criará problemas de relações humanas?

Sem entrar em detalhes, é fácil ver que muitos problemas serão criados se isto não fôr tratado corretamente. Com um sistema comum de relatórios, o subordinado sabe exatamente *que* informações seu superior está recebendo sobre seu desempenho — e *quando* êle as recebe; mais ainda, o subordinado recebe a informação primeiro. Quaisquer desvios nesse relacionamento podem causar problemas; o uso de um computador na extração de várias modalidades de informação a partir de um banco de dados é um desses desvios.

## 6. TRÊS FALÁCIAS

Se a informação administrativa a *tempo-real* é tão pouco prática e tão antieconômica, por que tanta gente está evidentemente entusiasmada com êsse conceito? A crença de que o sistema de informações administrativas a *tempo-real* é benéfico se baseia em três grandes falácias:

### 6.1. Melhor Contrôlo

Quase todo administrador tem momentos em que sente que sua firma não está realmente sob seu controle. Para muitos administra-

dores essa experiência é mesmo freqüente. Isso é natural, pois um domínio completo da organização é quase impossível, mesmo com o melhor sistema de controle administrativo. Visto que a maioria das companhias têm sistemas de controle administrativo que estão longe do ideal, a existência desse sentimento de insegurança não é de estranhar. Diante de tal sentimento, a expectativa de "saber tudo que está acontecendo tão logo aconteça" tem um apêlo superpoderoso.

Como explicado previamente, o *tempo-real* não melhora o controle administrativo e, conseqüentemente, não elimina a insegurança existente. Geralmente, o necessário é uma combinação de melhoras nos sistemas de controle administrativo com melhor seleção e treinamento de pessoal. Mesmo nas melhores condições, entretanto, o executivo terá de aceitar responsabilidade pelo que outras pessoas fazem, sem ter completo controle de suas ações.

## 6.2. Administração Científica

Parece haver um sentimento generalizado de que o modo científico de administrar é usar um computador. Segundo esta falácia o executivo com um consolo de computador no seu escritório seria um administrador científico a usar a comunicação homem-máquina para ampliar sua capacidade de atuação a níveis e áreas de decisão anteriormente inacessíveis.

A meu ver é tolice esperar que a maioria dos administradores se comunique diretamente com o computador. Cada administrador é diferente e cada negócio é *sui generis*. Quando o administrador possui o treinamento adequado, pode ser útil a êle usar um computador para testar algumas de suas idéias. Contudo, é ridículo afirmar que todos os administradores devem fazê-lo ou que isto constitui "administração científica". O administrador deve distribuir seu tempo de forma a empregá-lo em áreas onde seja maior sua contribuição. Se um computador fôr útil para testar suas idéias, em uma dada situação, não há razão para que o administrador o faça diretamente. Tal tarefa pode ser facilmente atribuída a um grupo de assessôres. Em outras palavras, mesmo quando fôr útil o computador na solução de problemas administrativos, não há razão para o administrador ter contato direto com a máquina.

Na maioria das vêzes, o computador é melhor utilizado onde há problemas complexos a serem resolvidos. A formulação de uma solução para êsses problemas pode, geralmente, ser feita, com vantagem por um grupo de assessôres. Não apenas estão êles mais qualificados — em razão de sua seleção específica — mas têm o tempo integral para fazê-lo. A meu ver não há nada errado em que o administrador dedique seu tempo à tarefa de administrar, deixando que outros se ocupem em dedilhar o consolo do computador.

### 6.3. Analogia Logística

Segundo esta falácia, os sistemas de contrôle administrativo seriam meramente formas mais desenvolvidas de sistemas logísticos. Na realidade, o sistema de *tempo-real* típico, em operação ou em planejamento, é um sistema logístico. Em tal sistema, por exemplo, um plano de produção será desenvolvido, e o grau de variação permissível será estabelecido em uma instalação centralizada de computadores. A produção real é constantemente comparada ao plano e, quando um desvio excede a norma estabelecida, o fato é comunicado à fonte apropriada. Decisões são sempre tomadas após o recebimento dessa informação. Ou o programa é mudado ou a deficiência é de algum modo corrigida.

Observe-se que a velocidade do processamento e na transmissão de grandes quantidades de informações é essencial. Êste é o problema crítico que limita muitos sistemas logísticos manuais; o computador, particularmente com aplicações de *tempo-real*, constitui grande passo na solução do problema da velocidade.

Em contraste, a velocidade no processamento e transmissão de grandes quantidades de dados *não* constitui problema crítico nos sistemas de contrôle administrativo. Conseqüentemente, as vantagens que a técnica de *tempo-real* possa ter para os sistemas logísticos não devem ser extrapoladas para os sistemas de contrôle administrativo.

No contrôle administrativo os problemas críticos são os seguintes: a) determinar o nível dos objetivos; b) determinar quando um desvio do objetivo requer uma ação; e c) decidir que ação específica deva ser tomada.

Quanto mais alta a posição hierárquica do administrador, tanto mais críticos tendem a ser esses três problemas. Por exemplo, eles são normalmente muito mais difíceis no planejamento orçamentário da lucratividade de uma divisão do que no orçamento das despesas de uma fábrica. Em alguns casos o computador pode ajudar o administrador na solução desses problemas; mas não vejo como possa resolvê-los por ele. Além disso, o uso de computadores na solução desses problemas não tem nada a ver com *tempo-real*.

## 7. PERSPECTIVA A CURTO-PRAZO

A informação administrativa a *tempo-real* pode ser muito útil no aprimoramento de certos tipos de sistemas de operação, particularmente quando se trata de sistemas logísticos complexos; mas terá pouca utilidade para melhorar o controle administrativo. Isso é verdade, especialmente em um curto espaço de tempo como o dos próximos cinco a sete anos.

Segue-se uma lista de perguntas que a meu ver o administrador deveria responder antes de permitir a instalação de um terminal de computador e um visor em seu escritório:

1. Qual será o custo total, adicional, do equipamento e de programação? Note-se que não se devem ignorar aqui os custos de manutenção dos sistemas e do trabalho de programação que a informação a *tempo-real* acarreta.
2. Como, exatamente, será usado esse equipamento? Tenha-se o cuidado de obter uma descrição completa das aplicações sugeridas e das datas em que cada aplicação será implementada.
3. De que forma, exatamente, cada uma dessas aplicações melhorará a tomada de decisões? Mais especificamente, como será aprimorado o sistema de controle administrativo?

Com respostas precisas a essas três questões, parece-me que um administrador poderá, então, decidir se um terminal remoto e um visor devem ou não ser instalados. Não se surpreenda, contudo, caso a resposta seja negativa.

## 8. PERSPECTIVAS A LONGO PRAZO

Quais são as perspectivas da aplicação de sistemas a *tempo-real*, digamos daqui a quinze ou vinte anos?

Alguns entendidos acreditam que, nessa ocasião, a assessoria à alta administração terá praticamente desaparecido. O mesmo terá acontecido com a maioria dos papéis que atualmente circulam nas organizações. Por volta de 1985, o administrador estará em um escritório, sem papéis nem pessoas, e tomará suas decisões a partir de informações fornecidas por um computador e projetadas em um visor.

Parece-me que, no momento, o potencial a longo prazo de um sistema de *informação administrativa a tempo-real* é completamente desconhecido. Ninguém pode dizer, com qualquer grau de segurança, que a previsão acima mencionada seja incorreta. Afinal, quinze ou vinte anos é muito tempo, e a idéia de que um administrador venha a usar um computador para substituir sua assessoria não está fora de possibilidade teórica. Por outro lado, essa idéia pode ser apenas um grande sonho.

Em todo caso, muitas mudanças importantes em tecnologia, organização e pessoal administrativo serão necessárias antes que essa previsão possa tornar-se realidade para os negócios em geral. E mais, se tais mudanças ocorrerem, elas virão devagar; haverá ampla oportunidade para os executivos se ajustarem a elas. Por exemplo, creio que é pequeno o risco de um presidente de companhia verificar, ao acordar pela manhã, que seu principal competidor instalou um sistema de tomada de decisões baseado em computadores, e tão eficiente a ponto de o afastar do negócio.

Todo executivo deve ter mente aberta às sugestões de qualquer melhoramento nos sistemas de informação administrativa; mas deve também exigir evidências de que qualquer *sistema de informação administrativa a tempo-real* irá realmente aumentar sua eficiência. Acima de tudo, não deve haver precipitação em adotar-se essa inovação tendo em vista seu potencial futuro.

O presente estado dos sistemas de informação administrativa a *tempo-real* tem sido comparado ao do campo dos transportes no início da era do Modelo T. Naquele tempo, apenas os visionários tinham idéia de como o transporte seria revolucionado pelo automóvel. Te-

ria sido loucura, entretanto, para um homem de negócios, livrar-se dos veículos movidos a cavalo, apenas porque alguns sonhadores dizem que em vinte anos aquêles veículos seriam totalmente substituídos pelos caminhões. Temos hoje em dia uma situação análoga. Mesmo que as mudanças mais revolucionárias venham, eventualmente, a ocorrer nos sistemas de informação administrativa daqui a vinte anos, os executivos cometerão uma tolice se abandonarem os atuais métodos antes de ter certeza de que os novos métodos são melhores.

## LANÇAMENTOS RECENTES DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

### **Matemática — 2.º ciclo**

Thales Mello Carvalho

### **Introdução à Psicologia das Relações Humanas**

— 5.ª edição

Irene Mello Carvalho

### **Base de Português — 2.ª edição**

Rocha Lima

### **O Ensino Funcional da Datilografia**

Isaura Braga

### **Programação para o Desenvolvimento — 2.ª edição**

Jan Tinbergen

### **No Passado da Matemática**

Hélio Fontes

### **Trânsito — Superfunção Urbana**

Hilton J. Gadret

### **Modêlo PERT/CPM — Projetos Habitacionais**

Coordenação de Léon Clément Rousseau

### **Comunicação em Prosa Moderna — 2.ª edição**

Othon Moacyr Garcia