
LIMITAÇÕES E DEFICIÊNCIAS NO USO DA INFORMAÇÃO PARA TOMADA DE DECISÕES

ENSAIO

Francis Berenger Machado

Mestre em Administração de Empresas pela PUC - Rio de Janeiro,
graduado em Informática e Engenharia Eletrônica e professor do
Departamento de Informática da PUC - Rio de Janeiro.
E-mail: berenger@pobox.com

RESUMO

Este artigo discute as limitações existentes no uso dos sistemas de informação como ferramentas de apoio à tomada de decisões. Deficiências nas metodologias de análise estruturada em relação à percepção da informação são analisadas e discutidas ao longo do texto.

ABSTRACT

This article discusses limitations in the use of information systems as a tool in decision making. Deficiencies in structured analysis methodology in relation to information perception are analysed and discussed in the text.

1. INTRODUÇÃO

Informação e tecnologia caminham juntas desde que os computadores se tornaram equipamentos comerciais, na década de 60. No primeiro estágio, o uso dos computadores limitava-se à realização de operações com alta velocidade, antes executadas manualmente. Aplicações eram construídas isoladamente sem a preocupação com a existência de duplicidade de processos e dados. Com a evolução tecnológica, a abordagem sistêmica da informação começou ser uma tendência e uma necessidade nas organizações. Surgiu, então, o conceito de sistemas de informação, que, segundo DIAS e GAZZANEO (1975), “veio dar ao computador uma nova dimensão, transformando-o de mero processador de dados em elemento preponderante na racionalização e na dinamização do trabalho na empresa”. Novas ferramentas e metodologias vêm surgindo desde então, na busca de aprimoramento dos sistemas de informação, que começaram a ganhar cada vez mais importância

tanto na área operacional como estratégica das corporações.

Apesar da evolução dos sistemas, a qualidade da informação utilizada nas empresas vem sendo constantemente questionada nos meios acadêmicos. Até mesmo os atuais Sistemas Integrados de Gestão, ou *Enterprise Resource Planning* (ERP), são comprovadamente limitados no seu uso de apoio aos processos decisórios. A procura e a compreensão dos motivos desta baixa eficácia podem se iniciar com a busca do fundamento básico do conceito de informação e das teorias de comunicação que constituíram a base das atuais metodologias de desenvolvimento dos sistemas de informação.

2. INFORMAÇÕES E DADOS

Informações e dados são conceitos que diferem, porém muitas vezes esta diferenciação não é clara. O dado pode ser definido como “uma abstração formal que pode ser representada e transformada por um computador” (SETZER, 1999). Podemos entender o dado como uma entidade matemática puramente sintática, que pode ser representada por estruturas e descrições formais. As representações de números e palavras são facilmente armazenadas em uma máquina digital, a partir do uso de convenções e padrões binários associados a algarismos e caracteres.

A informação é uma abstração informal e, portanto, não pode ser representada matematicamente ou por alguma teoria lógica. Um relatório, uma imagem ou uma planilha são exemplos de informação pois possuem significados para as pessoas que fazem suas leituras.

A percepção individual é fator que particulariza o entendimento da informação. O conceito de informação não é exato pois envolve abstrações e

percepções por parte de pessoas que estão fazendo a leitura da própria informação. A partir desta idéia podemos questionar se é possível armazenar informações em computadores.

O dado tem conteúdo puramente quantitativo, enquanto a informação, na maioria das vezes, tem conteúdo qualitativo, o que ocasiona alguns problemas. O primeiro procedimento para armazenar informações em sistemas computacionais é tentar traduzir o seu conteúdo qualitativo em dados. Imaginemos, por exemplo, que desejamos traduzir quantitativamente o grau de beleza de um grupo de pessoas. Poderíamos criar uma escala de 1 a 5, indo do muito feio ao extremamente belo. Com isto, é possível transformar a informação (grau de beleza) em um dado (número inteiro variando de 1 a 5).

O modelo apresentado resolve inicialmente o problema, porém devemos considerar algumas situações. Como podemos garantir que a avaliação do conceito de beleza se enquadra em uma escala de somente cinco níveis? Será que cada avaliador não teria sua própria escala com diferentes níveis para avaliar beleza? O entendimento de que uma beleza é de nível 3 seria idêntico em todas as pessoas que realizassem esta mesma leitura?

Apesar de a informação poder ser traduzida em dado, não é possível fazer isso com o seu conteúdo de uma forma direta. Como o entendimento é proveniente de associações mentais realizadas individualmente por cada pessoa, não é possível representar de forma exata o conteúdo da informação. Identifica-se, neste caso, um primeiro viés no que constitui a informação em si e na forma pela qual é possível representá-la.

A diferença entre o dado e a informação está em o dado poder ser representado por uma forma sintática, enquanto a informação tem conteúdo semântico.

SETZER (1999) destaca a impossibilidade de introduzir estruturas semânticas em um computador, pois a máquina, na sua essência, é puramente sintática. A denominação “linguagem de programação” não é correta, já que uma linguagem contém obrigatoriamente estruturas semânticas, o que não é possível haver em um computador.

SEARLE (1991) observa que expressões como “memória” e “inteligência artificial” são inadequadas, já que computadores não têm a

capacidade de entendimento e, portanto, não pensam, em razão da impossibilidade de possuírem estruturas semânticas. Um computador pode somente armazenar informações (traduzidas em dados) e replicá-las, porém não é possível a uma máquina gerar informações.

Podemos observar então que a informação tem, muitas vezes, um conteúdo que não é possível ser transformado em dado, e, portanto, não é possível armazenar a informação e manipulá-la em um computador.

3. ACURÁCIA E ENTENDIMENTO

TALBOTT (1999) descreve a informação como uma relação de polaridade entre duas dimensões: acurácia e entendimento. A melhoria da informação propagada pelas novas metodologias e *softwares* não tem como foco o seu conteúdo, mas a sua integridade. Isto nos remete à relação existente entre acurácia e entendimento, contida na própria informação. As últimas gerações dos sistemas de informação, que são os Sistemas Integrados de Gestão ou ERP, oferecem com certeza uma maior acurácia à informação, porém não um entendimento melhor do seu significado.

Os conceitos de acurácia e entendimento devem ser claramente compreendidos, pois ambas as dimensões são complementares no contexto e essência da informação. O texto de um poema pode ser transmitido por um sistema de comunicação digital com protocolos que garantam a total confiabilidade dos *bits* trafegados. O texto pode ser transmitido de uma forma íntegra, porém o texto em si não é o seu significado. O entendimento de um texto nunca pode ser transportado, mas apenas sugerido.

O conceito de informação destituída de conteúdo é proveniente das teorias da comunicação desenvolvidas na década de 50. Pesquisadores como WEAVER e SHANNON (1949), que na publicação *The Mathematical Theory of Communication* associam à informação conceitos como confiabilidade, precisão e controle, não fazem referência à presença e importância do significado na informação. Segundo os autores, “a informação é um artefato estatístico de um processo de comunicação e não deve ser confundido com o conteúdo da comunicação, ou seja, com o seu significado”.

A partir desta visão de informação podemos entender os atuais modelos de sistemas de informação e também a própria rede *Internet* como grandes e confiáveis repositórios de informação. Com base neste entendimento podemos mais uma vez questionar a real utilidade deste grande conjunto de informações (ou de dados?), cuja abundância não proporciona diretamente o benefício de um melhor conteúdo.

TALBOTT (1999) enfatiza que na maioria das vezes o conceito de informação fica restrito à dimensão da acurácia, gerando uma relação de desequilíbrio. O desafio atual é descobrir a maneira pela qual é possível estes pólos opostos interagirem. Deve-se tanto buscar um alto grau de acurácia nos elementos cognitivos como um entendimento mais profundo destes mesmos termos.

O exercício da busca pela equidade desta relação bipolar acurácia-entendimento deve ser realizado para que as atuais metodologias sejam adequadas ou redesenhadas. Novas propostas de modelagem de sistemas e bancos de dados devem levar em consideração, ou melhor, devem partir desta relação de equilíbrio entre as duas dimensões, como premissa inicial de projeto. O equilíbrio entre estes dois pólos não é simples e toda a sociedade tecnológica conspira contra esta relação tensa e harmônica. A busca obsessiva por eficiência, produtividade, lógica e precisão ignora, muitas vezes, a importância do significado na informação.

Citando ainda WEAVER e SHANNON (1949), “o sentimento vago da informação (matematicamente definida) e o seu significado podem parecer alguma coisa como um par de variáveis canônicas na teoria quântica, sujeitas às restrições que condenam uma pessoa a sacrificar um enquanto insiste em ter muito do outro”. Apesar de esses pesquisadores não apresentarem uma forma possível de interação entre a precisão quantificada e o entendimento presente, já foram citados em seus estudos temas como a “soma do significado da mensagem com ruídos semânticos” e “características estatísticas semânticas em uma mensagem”.

A questão é que, passados tantos anos, não existem evidências no meio acadêmico de que novas pesquisas estejam sendo desenvolvidas e tendo progressos no sentido de redefinir o antigo modelo de Weaver e Shannon. As teorias até aqui desenvolvidas permanecem centradas apenas em

aspectos lógicos e matemáticos. TALBOTT (1999) questiona se essa linha de pesquisadores que focalizam um único pólo não seria responsável pelo esvaziamento de tantas disciplinas científicas.

4. INFORMAÇÃO, SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E DECISÃO ESTRATÉGICA

Apesar da importância dos sistemas de informação no apoio a decisões estratégicas, os resultados obtidos pelo uso da informação nos processos decisórios não têm sido satisfatórios. Pesquisas indicam que existem problemas na forma pela qual os usuários percebem e utilizam a informação, como destacam GONÇALVES JR. e LEITÃO (1996), abordando a deficiência da “capacidade desses sistemas em atender às necessidades de informação da alta gerência, no apoio às decisões de natureza estratégicas”.

Uma das prováveis causas das limitações dos sistemas de informação pode ser creditada à visão unipolar da informação por parte dos acadêmicos responsáveis pelo desenvolvimento de metodologias de análise estruturada de sistemas. A ênfase à integridade e acurácia da informação é a linha condutora predominante, ou até mesmo única, nas pesquisas.

MCKENNEY e KEEN (1974) apontam diferenças nas formas de pensar e na personalidade de pesquisadores e usuários da informação. A diferença nos estilos de pensar e resolver problemas entre cientistas e gerentes que fazem uso de um modelo não racional-objetivo, com percepções e escalas de valores particulares, pode explicar a construção de um modelo de sistemas de informação não adequado às exigências requeridas. Segundo os autores, esta diferença ocasionaria um *gap*, que poderia explicar as limitações dos sistemas de informação para uso em decisões estratégicas.

A formação dos profissionais de informática é questionada por GONÇALVES JR. e LEITÃO (1996), visto que “há pouca ênfase nas matérias indutoras a uma maior compreensão da natureza dos fenômenos ligados aos sistemas e à informação, em benefício das de cunho técnico”.

Neste sentido, as atuais metodologias de análise estruturada são deficientes, pois não conseguem oferecer técnicas e modelos adequados para

incorporar nos sistemas a dimensão do entendimento da informação. A busca por clareza, precisão e confiabilidade direciona toda a construção de aplicações apenas para a acurácia, trazendo como consequência o desequilíbrio no sentido amplo do conceito informação.

GONÇALVES JR. e LEITÃO (1996) sugerem que o papel da informação e da informática seja repensado, para aproximá-las de um novo conceito de decisão estratégica. A crítica fundamental à maioria dos sistemas de informação para apoio à decisão é a sua construção com base em um processo linear de causa e efeito, funcionalista, que obedece a um raciocínio analítico. Aspectos como fenômenos cognitivos e afetivos inerentes ao decisor e presentes no processo decisório são ignorados nas atuais metodologias de desenvolvimento de sistemas de informação. Conforme destacam os autores, “(...) é a preocupação com a individualidade dos decisores que propiciará o maior ajustamento da informação aos grupos de usuários”.

Nesta linha de pesquisa, GONÇALVES JR. e LEITÃO (1996) conceituam a decisão estratégica como um processo não-linear, não programável, fundamentalmente qualitativo e multidimensional. Multidimensional porque a decisão é fruto de uma rede de relações entre diversos fatores influenciadores do processo, e a informação deve ser entendida como um destes fatores.

5. INFORMAÇÃO, PERCEPÇÃO E ENTENDIMENTO

A dimensão do entendimento surge a partir de percepções humanas, que, por sua vez, são determinadas pela relação entre a informação e o indivíduo. A percepção é um processo de seleção e interpretação da informação, influenciado por fatores psicológicos, contextuais e culturais. Estes fatores humanos tornam a unicidade da dimensão do significado bastante complexa.

Conforme SANTAELLA (1992), a compreensão de um fenômeno passa pela criação de um signo pela consciência. Este processo pode ser entendido como o ato de perceber, que é a tradução de um objeto de percepção gerada a partir do que é percebido pelo indivíduo e do seu nível de consciência.

Os sistemas de informação não devem buscar uma dimensão única e inquestionável da informação, mas tentar o entendimento dentro de limites próximos de um mesmo significado. GONÇALVES JR. e LEITÃO (1996) sugerem que “os limites impostos pela percepção à interpretação das informações precisam ser melhor conhecidos pelos profissionais de Informática”.

O estudo da percepção tem despertado bastante interesse nos estudiosos da decisão organizacional que buscam novas formas de modelagem dos sistemas de informação. A busca pelo equilíbrio entre acurácia e entendimento deve ser perseguida, a fim de que se valorize o indivíduo e não somente a tecnologia.

6. CONCLUSÃO

Os atuais sistemas de informação possuem notadas limitações, como resultado das deficiências existentes nas teorias de análise estruturada de dados e nas ferramentas utilizadas. A sociedade tecnológica vem apresentando constantemente novas soluções em sistemas, no campo da integração de dados e da precisão; porém, quando se busca a profundidade do significado e do entendimento da informação encontram-se carências e fraquezas, fruto do desequilíbrio na relação acurácia-entendimento.

A visão tecnicista e instrumental dos pesquisadores de informática, responsáveis pelo desenvolvimento de técnicas e modelos para a construção de sistemas de informação, deve ser revista. A atual formação universitária dos profissionais de informática deve passar por reestruturações, e disciplinas das ciências humanas e da psicologia devem ser incorporadas aos currículos dos cursos de análise de sistemas.

Novas pesquisas devem buscar relacionar as dimensões opostas da informação, considerando sua interação com o indivíduo. Como resultado, os sistemas de informação poderão ser construídos de forma aprimorada, buscando atender às necessidades dos usuários tanto no aspecto da confiabilidade quanto no do entendimento da informação.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIAS, D. e GAZZANELO, G. *Projeto de Sistemas de Processamento de Dados*. Rio de Janeiro: LTC, 1975.
- GONÇALVES JR., G. G. e LEITÃO, S. P. *Percepção, Informação e Decisão Organizacional*. Rio de Janeiro: Instituto de Administração e Gerência da PUC-RIO, set. 1996. (Documento de Trabalho nº 90).
- MACKENNEY, J. L. e KEEN, P. G. W. How manager's minds work. *Harvard Business Review*, New York: Harvard University, maio-jun. 1974.
- SANTAELLA, L. *O que é semiótica*. São Paulo: Brasiliense, 1992.
- SEARLE, J. *Minds, Brains & Science*. New York: Penguin Books, 1991.
- SETZER, V. W. *Data, Information, Knowledge and Competency*. Disponível em: <www.ime.usp.br/~vwsetzer> Acesso em: 1999.
- TALBOTT S. *There is no Such Thing as Information*. Disponível em: <www.oreilly.com/people/satf...vet/netfuture/1999/Feb0999_84.htm> Acesso em: 1999.
- WEAVER, W. e SHANNON, C. E. *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana, Ill.: University of Illinois Press, 1949.

8. OBRAS CONSULTADAS

- CALDAS, M. P. e WOOD JR., T. Fads and Fashions in Management: the case of ERP. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo: FGV, v. 40, n. 3, jul.-set. 2000.
- CARVALHO, L. C. *Análise de Sistemas: o outro lado da informática*. Rio de Janeiro: LTC, 1988.
- LEITÃO, S. P. Repensando a Questão da Decisão Organizacional e seu Paradigma. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo: FGV, abr.-jun. 1995.
- _____. Para uma Nova Teoria da Decisão Organizacional. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo: FGV, mar.-abr. 1997.