

## A INFORMAÇÃO E A “ESTRUTURA” SOB O OLHAR DE BELKIN & ROBERTSON

Prof. Msc. Álvaro Caetano Pimentel Sobrinho ([alvaro\\_pimentel@uol.com.br](mailto:alvaro_pimentel@uol.com.br))  
<http://lattes.cnpq.br/3439481411379579>

Entre as diversas definições do significado de informação e comunicação, observa-se que, nas visões apresentadas por diversos autores, deve sempre existir a presença de dois atores: o emissor e o receptor, ou, em outras palavras, o estimulante e o estimulado.

Nesse texto será analisada a descrição do fenômeno **informação** sob o olhar apresentado por Belkin & Robertson (1976), cuja definição, se utilizada fora de um contexto específico, tende a induzir o leitor a uma interpretação inadequada, ou a um conceito diferente daquele que os autores postularam.

Ao afirmarem que “informação é aquilo que é capaz de alterar uma estrutura” (ibidem, 1976, p.197), os autores procuraram situar que a transferência da informação somente acontece, efetivamente, a partir de uma fonte geradora (o emissor) para uma receptora (o usuário), ou seja, quando se estabelece uma comunicação.

Considerando-se que alguém gere uma tentativa de iniciar um processo comunicativo deve-se imaginar que uma outra pessoa irá receber, ou ser estimulado, pelo que se chama de texto. Neste caso, pode-se considerar que texto “na Ciência da Informação, é a coleção de signos propositadamente estruturados pelo emissor com a intenção de alterar a estrutura/imagem do receptor” (BELKIN & ROBERTSON, 1976, 201), carregados de significantes e significados e que compõem a linguagem da comunicação.

A tentativa de decodificação desse texto é o fator que demonstra a intenção do sujeito cognato em interagir com o emissor, quer seja ele estático ou dinâmico. Uma mensagem é considerada estática quando a comunicação se dá em um momento em que não há uma interação imediata entre o emissor e o receptor, podendo ser escrita ou gravada, ainda que nela exista movimento, tal como um filme. Dessa maneira, pode-se afirmar que “a comunicação somente atingirá seu objetivo se o receptor decodificar a mensagem enviada pelo emissor. Para que isso aconteça os interlocutores devem dominar o mesmo código” (VIANA, 2005, p.6). Então, o vocabulário empregado pelo emissor deve ser o mesmo a ser utilizado pelo receptor, e o canal pode ser qualquer forma que potencialize a interação entre ambos.

## Modelo 1 (VIANA, 2005)



No modelo anterior o REFERENTE diz respeito à situação contextual que ou pode ser **implícita** – quando inserido na situação em que o texto foi construído ou **explícita** – quando expresso em palavra. Já a definição de **ruído** diz respeito a qualquer obstáculo que interfere na comunicação, e pode ser uma mancha no papel, uma interferência de voz, um som, entre outros.

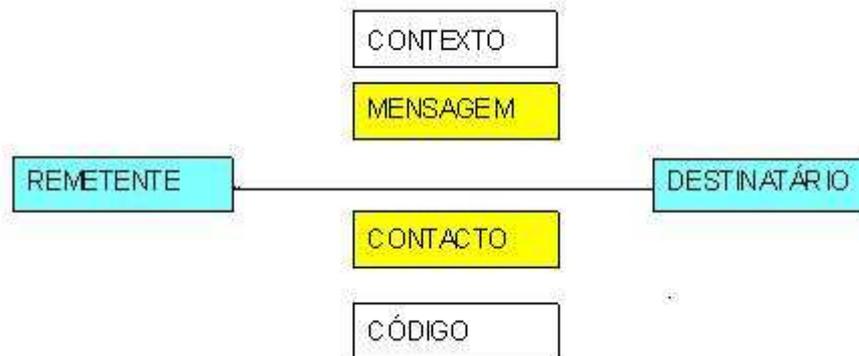
Assim sendo, observa-se que uma comunicação, em qualquer estágio, só acontece quando o receptor está aberto a estabelecer contato, de forma síncrona ou assíncrona, com o objeto cognoscente, e disposto a eliminar os ruídos que possam interferir na comunicação. Dessa maneira uma estrutura só é estimulada quando o usuário, de Belkin & Robertson, estabelece uma ligação com o emissor/texto de tal forma que persista uma interação entre ambos.

Wersig e Neveling (1975), segundo os autores, fazem uso do conceito de “estrutura” com referência particular a um modelo de mundo real (que gera o ambiente). E, desse modo, sugerem uma “reflexão” dessas estruturas nas imagens individuais ou sociais. Entretanto, essas “estruturas” podem, ou não necessariamente, representar reflexões de estruturas de um mundo real.

Nessa mesma linha de raciocínio Jakobson (1969) apresenta sua própria estrutura de comunicação – pode-se observar aí, a semelhança do modelo apresentado por Viana (2005) – ressaltando uma relevância aos seis fatores que considera estarem, diretamente, ligados ao processo comunicativo, além da presença de “fatores secundários”,

entendendo-os como ruído, que podem, ou não, influenciarem a transmissão e a recepção de mensagens.

### Modelo 2 (JAKOBSON, 1969)

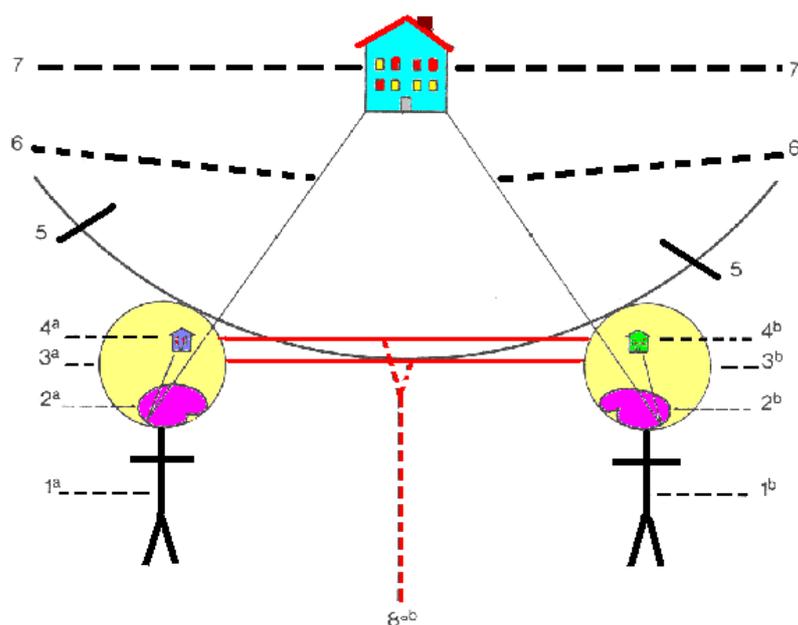


Assim, o autor explica que:

O REMETENTE envia uma MENSAGEM ao DESTINATÁRIO. Para ser eficaz, a mensagem requer um CONTEXTO a que se refere (ou “referente”, em outra nomenclatura ambígua), apreensível pelo destinatário, e que seja verbal ou suscetível de verbalização; um CÓDIGO total ou parcialmente comum ao remetente e ao destinatário (ou, em outras palavras, ao codificador e ao decodificador da mensagem); e, finalmente, um CONTACTO, um canal físico e uma conexão psicológica entre o remetente e o destinatário, que os capacite a ambos a entrarem e permanecerem em comunicação. (ibidem, p.123)

Para Pignatari (1969, p.17), comunicação tem o significado de compartilhamento de elementos, padrão e comportamento, face à existência de um conjunto de normas de sociedade, e “(...) não é apenas a resposta, mas a relação estabelecida pela transmissão de estímulos e pela provocação de respostas”. Portanto, se observa que qualquer relacionamento existente “(...) entre duas coisas estabelece um vínculo de alguma ordem que é expresso em termos de linguagem – e isto vale tanto para as realidades do mundo físico como para as do mundo social e cultural.”

### Modelo 3: Representação subjetivo-objetiva da comunicação humana (Boss 1975)



- 1a/1b: corpo de a e b
- 2a/2b: cérebro de a e b
- 3a/3b: psique (ou pensamento) de a e b
- 4a/4b: representação de um objeto (informação) do mundo exterior
- 5: mundo exterior
- 6: impressão ( ou 'in-formação' processo) do objeto
- 7: objeto do mundo exterior
- 8a/8b: informação trocada entre a e b concernente às suas impressões do objeto externo.

Seu olhar considera que dois atores, somente após terem sua própria representação de um objeto do mundo exterior é que podem trocar as impressões a respeito do objeto que ambos idealizaram. Nesse caso, a subjetividade é um dos sentidos que integram a comunicação, e, portanto, Jakobson (1969, p.78), baseando-se em Colin Cherry (1959), clarifica essa idéia ao afirmar que “os estímulos recebidos pela Natureza, não são imagens da realidade, mas os documentos a partir dos quais construímos nossos modelos pessoais”.

Sendo assim, nota-se, entre os vários autores, uma convergência de pensamentos, ainda que descritos de forma diferenciada, de que a estrutura mental é influenciada, diretamente, pelo comportamento e pela capacidade de julgar do ser humano. Daí Brookes (1980 apud Menou 1995, p.480), dizer que “se os bons julgamentos têm grande importância social, surpreende-me, então, que muitos esforços sejam dedicados ao ensino de cálculo e tão pouco ao ensino do julgamento”.

Essas definições deixam, cada vez mais, abertos os possíveis conceitos de informação, comunicação e estrutura, o que levou a Belkin & Robertson (1976, p.198) a afirmarem a necessidade de se tomar cuidado quando houver que se “definir coisas em termos de estrutura”. Por essa razão, ambos demonstram a dificuldade de definirem o que vem a ser informação e passam a discutir as utilizações desse termo com a idéia de “transformar estruturas mentais”. Assim, “os vários caminhos no qual o termo informação foi utilizado pode ser melhor descrito pelo contexto no qual ele ocorre” (ibidem, p.198) o que dá um ar de sensatez em sua definição.

Para que se possa interpretar o que pode ser o termo em discussão há a necessidade de se estudar o que vem a ser o espectro da informação, definido por ambos da seguinte maneira. A visão de compartilhamento e de mundo é muito bem representada por Boss (1975) apud Capurro (2005) que leva em conta a representação subjetivo-objetiva da comunicação humana.

Table 1. The Information Spectrum

INFRA-COGNITIVE	{ Heredity
	{ Uncertainty
	{ Perception
INDIVIDUAL COGNITIVE	{ Individual concept-forming
	{ Inter-human communication
SOCIAL COGNITIVE	{ Social conceptual structures
META-COGNITIVE	{ Formalized knowledge

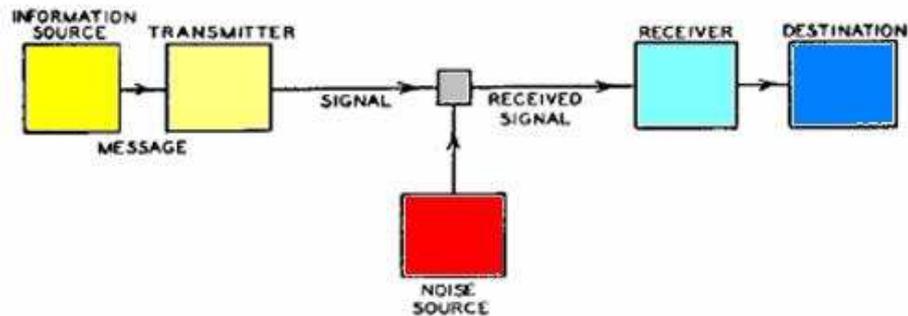
A partir dessa tabela, os autores discorrem sobre o item infra-cognitivo conceituando hereditariedade como uma estrutura que é completamente determinada pela informação **genética**. Sob esta ótica está claro o olhar de estrutura biológica que permeia a análise. Porém, ao explicarem incerteza apontam que o conceito principal de informação é o da Teoria da Comunicação desenvolvido por Claude E. Shannon (1998)<sup>1</sup>.

Quando idealizou sua teoria, Shannon, diante de problemas técnicos para transmissão e recepção de mensagens, imaginou a comunicação na presença e na ausência de ruídos – perturbações que tendem a alterar um sinal ou uma mensagem.

Após inúmeros ensaios matemáticos entendeu que o esquema que se delineava apresentava o modelo a seguir:

1 Disponível em <http://www.stanford.edu/class/ee104/shannonpaper.pdf>

#### Modelo 4: Sistema de Comunicação Geral (SHANNON, 1948)



Segundo ele, a fonte de informação seleciona e modula uma mensagem, dentre um conjunto de mensagens possíveis, a ser transmitida para o terminal de recepção. O transmissor, por sua vez, codifica a mensagem e produz um sinal apropriado para o receptor. Já o canal é, meramente, o meio utilizado para que o sinal trafegue entre o emissor e o receptor. Como a proposta, também, é analisar o que Belkin e Robertson entendem como método de comunicação de Shannon, importa efetuar um estudo mais detalhado do conceito de ruído, receptor e destino, uma vez que são nesses três pontos que se baseia a possível alteração de uma estrutura.

Para Shannon, o receptor opera uma recepção de um sinal e tenta reproduzi-lo, ou seja, inicia a decodificação, que é a interpretação da mensagem, e, segundo Jakobson (1969, p.82), o processo de recodificação uma vez que se trata da tradução de um código sujeito as interferências externas.

Após a correção do sinal e sua interpretação, a mensagem é demodulada e enviada ao destino, que pode ser uma pessoa ou um objeto para quem a mesma deve ser entregue. Como a mensagem de chegada tem ser igual à de partida, Shannon, apud Jakobson (1969, p.84), definiu informação como “aquilo que fica invariável através de todas as operações reversíveis de codificação ou tradução”.

Seguindo os fundamentos matemáticos consagrados de Nyquist e de Hartley, para a transmissão de dados, Shannon usou o conceito de logaritmos para medir a capacidade que um canal pode ter para permitir o tráfego de informações. Ao utilizar uma base binária para sua teoria, os resultados de sua formulação foram representados em

unidades de dígitos binários, ou bits (binary digits)<sup>2</sup> e a capacidade de transmissão de um canal<sup>3</sup> foi definida como:

$$C = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{\log_2 M}{T}$$

**C** é a capacidade de transmissão;

**M** é a quantidade de dados que trafegam pelo canal;

**T** é o tempo no qual a informação leva para chegar ao destino.

Sua teoria resume que, independente do canal utilizado, a capacidade de transmissão será sempre representada pelo modelo acima e que o conhecimento acumulado é exponencialmente proporcional à quantidade de dados recebidos.

Diante dessa posição é interessante observar a análise de Brookes (1980), apud Menou (1995, p.483) sobre os conceitos de informação que postula:

que os diferentes níveis na estrutura do conhecimento parecem trabalhar independentemente está razoavelmente estabelecido, mas isto não exclui sua interdependência dos estágios anteriores, de fazer sentido e integração de novos elementos na estrutura do conhecimento.

Essa colocação remete a idéia de que, se o conhecimento é a soma do que já se tem acumulado somado às informações recebidas, é possível haver um comportamento que se modifique, em algum nível, uma vez que os níveis de estruturais dependem do que acontece nos estágios anteriores de um conhecimento.

Assim Brookes conclui que  $\mathbf{K(S)} + \Delta I = \mathbf{K(S+\Delta S)}$  onde  $\mathbf{K(S)}$  é a estrutura do conhecimento,  $\Delta I$  representa a variação de incremento de informação e  $S$  o efeito das modificações estruturais. Então, se a estrutura do conhecimento é definida como uma estrutura paradigmática, a equação apresentada não se altera. Entretanto, se é possível haver distinção entre estrutura de conhecimento superficial (semântica e sintaxe) e estrutura de conhecimento aprofundada (paradigmática), então a equação será representada melhor de outra forma:  $\mathbf{K(S)} + \mathbf{E} = \mathbf{K(S+ f(S, \Delta I))}$  onde  $\mathbf{K(S)}$  é a estrutura

2 Não há histórico de outro autor, anterior a Shannon, fazer menção à sigla BIT. Assim é atribuída a ele a autoria desse conceito que o tornou conhecido, então, como o pai do bit.

3 A Teoria de Shannon é descrita no endereço [http://pt.wikipedia.org/wiki/Claude\\_E.\\_Shannon](http://pt.wikipedia.org/wiki/Claude_E._Shannon)

paradigmática<sup>4</sup> da base do conhecimento e o incremento da informação pode ser medido em bits.

Pensando nisso, Menou (1995, p.483) cita a análise de Cole de que “informação precisa modificar a estrutura do conhecimento no nível fundamental mais elevado, não no nível mais baixo dela”. Verifica ainda que “não é, provavelmente, somente a transformação de requisição de um processo de dois estágios como Cole sugere, mas pode requisitar uma série de iterações bem sucedidas de processos associados com ações bem sucedidas”. (ibidem, p.484)

Face às colocações anteriores, pode-se deduzir que a definição de “estrutura” envolve muitos conceitos de outras ciências, e que a alteração de conhecimento ocorre em função das iterações informacionais causadas pela ação das “externalidades” de Menou somadas aos conceitos já acumulados.

Ao falar sobre percepção, Belkin e Robertson, entendem que a complexidade da estrutura da imagem varia com a complexidade do organismo que a interioriza, o que significa que o sinal físico percebido pelo organismo não tem uma estrutura particular. Além do que, diferentes organismos podem encontrar diferentes estruturas (significados) para um mesmo objeto – tal como no Modelo 3 de Boss (1975). Nesse caso, faz sentido falar de comportamento de estrutura uma vez que se está analisando os fatores capazes de influenciar o ser humano e sua interação com o ambiente. Sendo assim, a finalidade da Ciência da Informação é “facilitar a comunicação entre seres humanos” (BELKIN & ROBERTSON, 1976, p. 200).

Quando se referem ao conceito de formação individual de objeto, ambos definem que “informação, para Ciência da Informação, começa com o advento da estrutura semiótica (na interface de formação de conceitos individuais e uma comunicação inter-humana), e continua se aproximando da interface de conceitos de estruturas sociais e formadoras de conhecimento” (ibidem, p.200). Então, o livro texto, pode ser uma manifestação semiótica formal de uma estrutura conceitual social.

---

4 O que é relativo a ou que pertence a uma série de unidades que possuem traço(s) em comum e que podem se substituir mutuamente num determinado ponto da cadeia da fala; associativo . Obs.: p.opos. a *sintagmático*. Disponível em

<http://houaiss.uol.com.br/busca.jhtm?verbete=paradigm%E1tico&cod=142490>

O texto, e sua estrutura, interagem com a imagem-estrutura do receptor. Esta interação resulta na alteração do papel por parte de quem abstrai, que se transforma, então, no remetente ou no gerador de um novo texto, baseado, não só, na modificação ocorrida em sua imagem-estrutura, mas também por um conjunto de regras formais para estruturar este novo texto. Ou seja, após a leitura de um texto a sua reprodução corresponde a um novo texto já que neste virão embutidas as estruturas anteriores somada às estruturas do leitor, agora emissor.

Mikhailov, Chernyi e Gyliarevsky (1969)<sup>5</sup> dividem a semiótica em pragmatismo, semântica e sintaxe. A primeira trata da abstração e é o relacionamento dos signos com as atividades humanas. É considerada a parte menos desenvolvida da semiótica. No caso da semântica, é levado em consideração o estudo das formas de designar objetos e conceitos pelo significado dos sinais. A sua grande importância está no estudo das transformações estruturais, que não alteram o sentido da estrutura inicial. A sintaxe é a divisão que ignora os sentidos dos signos, e considera, somente, as características e as regras combinatórias de uma frase. Também estuda todos os aspectos da compilação, no sentido de agrupamento, e a utilização dos algoritmos de uma sentença.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Talvez, baseando-se em Belkin & Robertson, seja melhor restringir o interesse da área da Ciência de Informação ao processo humano de comunicação em que há, por parte do receptor, a intenção de encontrar uma informação, ou mensagens, que atendam ou saiem sua necessidade. O fato é que só haverá comunicação se existir interesse do receptor em manter contato com fonte de informação e, nesse caso, poderá haver alteração da “estrutura” de conhecimento no receptor.

Finalmente, observa-se a amplitude e o alcance que o conceito dos autores pode atingir quando afirmam, “que informação, na Ciência da Informação, é a estrutura de

---

5 É a parte da teoria do uso lingüístico que estuda os princípios de cooperação que atuam no relacionamento lingüístico entre o falante e o ouvinte, permitindo que o ouvinte interprete o enunciado do seu interlocutor, levando em conta, além do significado literal, elementos da situação e a intenção que o locutor teve ao proferi-lo (p.ex.: o enunciado *você sabe que horas são?* pode ser interpretado como um pedido de informação, para que alguém se retire etc.). Disponível em <http://houaiss.uol.com.br/busca.jhtm?verbete=pragm%E1tica&stype=k>

qualquer texto o qual é capaz de alterar a imagem-estrutura, [idealizada ou construída], por um receptor.” (ibidem, p.201).

O que se pode apreender é que a definição feita pelos autores, fora de todo o contexto exposto anteriormente irá, certamente, suscitar dúvidas para aqueles que analisarem a definição como uma frase isolada, e não quiserem efetuar uma comunicação com o texto, para possibilitar uma alteração em sua estrutura de conhecimento.

## **BIBLIOGRAFIA**

BELKIN, N.J. & ROBERTSON, S.E. 1976. **Information Science and the Phenomenon of Information**

CAPURRO, R. 2005. **Foudantions of Information Science**. Disponível em <http://www.capurro.de/tampre91.htm>. acesso em maio 2007-06-13

HOUAISS. Dicionário Eletrônico. Disponível em <http://houaiss.uol.com.br>

JAKOBSON, R. 1969. **Lingüística e Comunicação**. SP. Ed. CULTRIX

MENOU, M.J. 1995. **The Impact of Information – II. Concepts of Information and its Value**. Copyright Elsevier Science Ltd.

MIKHAILOV, A.I, CHERNYI, A.I. GYLIAREVSKI, R.S. 1969. **Informatics: its scope and methods**. *In: FID/RI – International Federation for Documentation*. Study Committee Research on Theoretical Basis of Information. On theoretical problems of Informatics, Moscou, ALL – Union for Scientific Techincal Information, (FID 435). p. 13

PIGNATARI, D. 1969. **Informação. Linguagem. Comunicação**. SP. ED Perspectiva.

SHANNON, C.E. 1998. **Communication in the Presence of Noise**. Disponível em <http://www.stanford.edu/class/ee104/shannonpaper.pdf>

VIANA, J.M. 2003. **Manual de Redação Forense e Prática Jurídica**, SP Ed. Juarez de Oliveira

## **SOBRE O AUTOR**

Mestre em Educação na linha de Novas Tecnologias e graduado em Telecomunicações pela Universidade Estácio de Sá. Vasta experiência na área de sistemas, desde 1976, tendo trabalhado em empresas como Cobra Computadores, SULZER, CCN-Estaleiro Mauá e Br-Distribuidora. Trabalhou, de 01/92 a 07/2008, como Analista de Banco de Dados ORACLE e IDMS na Caixa Econômica Federal pela DBA Engenharia de Sistemas, Politec eTecnocoop. Docente do Centro Universitário Carioca, nos cursos de graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e graduação em Administração, onde leciona Análise Orientada a Objetos, Sistemas de Informação, Redes, Gestão da Informação, Banco de Dados I e II e Projeto Orientado a Objeto. Elaborou o curso de pós-graduação em Administração em Base de Dados ORACLE em convênio com a Oracle University para a UniCarioca.