

Informação e conteúdo informacional:

notas para um estudo da ação

Marcos Antonio Alves

Como citar: ALVES, M. A. Informação e conteúdo informacional: notas para um estudo da ação. In: GONZÁLES, M. E. Q. ; BROENS, M. C. ; MARTINS, C. A.(org.). **Informação, Conhecimento e Ação Ética**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. p.121-136. DOI:<https://doi.org/10.36311/2012.978-85-7983-344-1>.p.121-136.



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

INFORMAÇÃO E CONTEÚDO INFORMACIONAL: NOTAS PARA UM ESTUDO DA AÇÃO

Marcos Antonio Alves

1 INTRODUÇÃO

É comum a expressão de que vivemos na era da informação. A informação virou um elemento de alto valor político, social e econômico. O seu domínio, obtenção, distribuição são frequentemente utilizados como parâmetro para definir o poder ou grau de progresso de um grupo social. O seu controle costuma gerar ações, por vezes benéficas, outras vezes altamente destrutivas.

Neste trabalho, que dedicamos ao prof. Trajano, sempre atento à reflexão e efetivação da ação moral, esboçamos algumas relações entre informação e ação. Tratamos, inicialmente, de uma noção quantitativa de informação, sugerida pela Teoria Matemática da Comunicação. Expomos a concepção de comunicação, entendida como um processo de transmissão de informações de uma fonte para um destino. Em seguida, apresentamos

a concepção de informação desenvolvida por Shannon, cuja preocupação central é com a quantificação da informação. Ele visa estabelecer a quantidade de informação em uma fonte, a fim de que ela possa ser transmitida do modo mais eficiente possível. Feito isso, expomos críticas a essa concepção quantitativa de informação. Atentamos especialmente para a relação entre informação e entropia e sobre o conteúdo informacional. Para finalizar, esboçamos algumas relações entre comunicação, informação e ação, com especial atenção à ação moral.

2 A NOÇÃO QUANTITATIVA DE INFORMAÇÃO

Boa parte dos primeiros estudos sobre a informação no século passado está relacionada à Teoria Matemática da Comunicação (TMC). Sob essa perspectiva, a comunicação é vista como um processo de transmissão de informações, a exemplo do que ocorre em uma conversa, em uma ligação telefônica ou em uma consulta em terminal eletrônico. Para Shannon e Weaver (1964, p. 3), “A comunicação é qualquer procedimento pelo qual uma mente [ou mecanismo] afeta outra mente [ou mecanismo].”

Um processo de transmissão de informações ocorre através de um sistema de comunicação, constituído basicamente por uma fonte, um canal e um destino. A fonte de informações é qualquer situação ou processo que restringe, seleciona ou delimita mensagens. Uma vez selecionada uma mensagem, ela é transmitida através do canal, entendido como o meio pelo qual ela é emitida da fonte para o destino, o alvo final da informação. No exemplo da ligação telefônica, o falante é a fonte de informações, o canal é o meio ambiente e o ouvinte é o destino. Os sons gerados pela fonte são transformados em sinais, pulsos ou ondas elétricas, e transmitidos através de fios ou via satélite para o telefone do ouvinte, onde são novamente transformadas em ondas sonoras a fim de poderem alcançar o destino.

No canal podem ser inseridos ruídos, ou seja, tudo aquilo que modifica uma mensagem em sua transmissão; são fatores inexistentes na mensagem original que a fazem chegar incompleta, composta de novos elementos ou misturada com outra mensagem ao destino. São perturbações que podem modificar as mensagens originais, fazendo-as chegar distorcidas ao ponto final.

Nesse contexto, o sistema de comunicação envolve registro, conservação, transmissão e uso da informação, estabelece Wiener (1970). O problema fundamental da comunicação, dizem Shannon e Weaver (1964, p. 31), “... é o da reprodução, de modo exato ou aproximado, de uma mensagem selecionada em um ponto para outro ponto.” Quanto mais fiel for essa reprodução, somada a outros fatores como a velocidade da transmissão de informações, mais eficiente é a comunicação.

A reprodução acima referida não é do significado, do conteúdo da mensagem, mas de sua estrutura sintática. A eficiência é avaliada com base na quantidade de informação presente no conjunto do qual as mensagens são selecionadas. Essa quantidade serve de parâmetro para a construção de bons códigos, espécies de “tradução” das mensagens para algum sistema simbólico. Um código tem a função de tornar a comunicação mais rápida e de recuperar mensagens danificadas pelo ruído. Quanto maior a quantidade de informações, mais complexo deve ser o sistema de comunicação, em especial, o canal e o código, para que a comunicação seja mais eficiente.

Um dos pioneiros no estudo da quantificação, do armazenamento e da transmissão da informação foi Hartley (1928). Ele descreve a quantidade de informação presente em uma fonte de acordo com o seu número de mensagens possíveis. Em 1948, Shannon aprimorou essa ideia e estabeleceu as bases da TMC, tratando a informação como uma entidade quantificável.

Na TMC a informação está relacionada às noções de escolha, incerteza, novidade, valor surpresa, organização, ordem e entropia. Nessa perspectiva, só pode haver informação onde há existência de alternativas, de possibilidade de escolhas, de seleção, de discriminação. De acordo com Shannon e Weaver (1964, p. 8), “[...] a informação se relaciona não ao que você *realmente* diz, mas ao que *poderia* dizer. É uma medida da liberdade de escolha quando se seleciona uma mensagem.” A partir dessa medida chega-se à quantidade de informação presente em uma fonte ou em qualquer entidade composta de mensagens ou eventos.

Em um lance não viciado de moeda, por exemplo, há duas possibilidades igualmente prováveis de escolha: cara ou coroa. Já em um lance não viciado de dados, há seis possibilidades. A liberdade de escolha no primeiro caso é menor que no segundo. No caso dos dados, poderíamos

dizer muito mais coisas do que poderia ser dito no caso da moeda. Por isso, sob a ótica em questão, a quantidade de informação presente no jogo de dados é maior do que a do lance de moeda.

De acordo com Shannon e Weaver (1964) a quantidade de informação de uma mensagem (I_i) e a quantidade de informação em uma situação com n eventos (H) são determinadas pelos seguintes cálculos (p_i é a probabilidade de ocorrência de um dado evento correspondente a mensagem i):

$$I_i = - p_i \cdot \log_2 p_i \quad H = - \sum_{i=1}^n p_i \cdot \log_2 p_i.$$

Se H_m e H_d representam, respectivamente, a quantidade de informação no lance de moeda e de dado, então $H_m = 1$ e $H_d \approx 2,58$. Como, em ambos os casos, os eventos correspondentes às mensagens são equiprováveis, a quantidade de informação de cada mensagem em suas fontes é igual à quantidade de informação da própria fonte.

A informação também costuma ser associada às noções de ordem e entropia. Na TMC o termo *ordem* é utilizado para se referir à estabilidade e pressupõe regularidade e previsibilidade. A desordem, por sua vez, é caracterizada pela aleatoriedade, pelo acaso, pela randomicidade. A ordem de um sistema é definida a partir da distribuição da probabilidade de ocorrência de seus eventos. Um sistema totalmente desordenado é aquele cujos eventos possuem a mesma probabilidade de ocorrência. Já a ordem máxima ocorre quando um evento possui probabilidade absoluta de ocorrência. Quanto mais díspares forem as probabilidades de ocorrência dos eventos, mais ordenado é o sistema.

Para Shannon e Weaver (1964) a entropia é a medida da incerteza de uma variável randômica; é a medida da desordem de um sistema e está em proporção inversa à ordem. Quanto mais desordenado for um sistema, maior será o seu grau de entropia. Em certas circunstâncias, o aumento na entropia significa um aumento da liberdade de escolha, do número de decisões envolvidas na redução da incerteza, da novidade e do valor surpresa. Quanto mais desordenada for uma fonte, maior será sua quantidade média de informação. Por isso, para Shannon e Weaver (1964), a informação e a entropia estão na mesma proporção. Uma fonte

é totalmente desordenada, ou possui o máximo de entropia, quando todas suas mensagens forem equiprováveis.

A TMC procura investigar a informação em seu aspecto quantitativo, analisando sintaticamente as mensagens, desconsiderando aspectos semânticos ou pragmáticos. São desconsiderados elementos como a interpretação, o significado dos símbolos ou a relação de uma mensagem com o mundo, além dos comportamentos envolvidos ou resultantes no processo de transmissão de informações. Nas considerações finais procuramos estabelecer algumas relações entre informação e ação. No que se segue expomos algumas alternativas à concepção quantitativa da informação.

3 CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS DE INFORMAÇÃO

Um dos pensadores a apontar críticas à proposta de Shannon foi Stonier (1990). Para ele, há um paradoxo na caracterização de informação de Shannon, que pode ser ilustrado através do seguinte exemplo: imaginemos uma biblioteca cujos livros estão distribuídos por assunto, autor, palavras-chave. Nela, é fácil encontrar uma obra solicitada. Diríamos que tal biblioteca é altamente informativa (considerando a distribuição física dos livros e não o conteúdo destes), pois podemos saber onde estão os seus livros com grande facilidade. Mas, segundo a perspectiva de Shannon, ela conteria uma pequena quantidade de informação, dado o grau elevado de ordem. Assim, quanto mais informativa for uma fonte, menos informativa ela parece ser.

Acreditamos que o paradoxo acima se origina devido à ambiguidade da noção de informação, o que o torna um pseudo-paradoxo. Por um lado, sob a perspectiva de Shannon, a informação está associada à desordem. Por outro lado, conforme áreas como a ciência da informação, a informação é aquilo que uma fonte diz efetivamente sobre algum estado de coisas; é um conhecimento inscrito ou gravado na forma escrita ou falada, conforme Yves (1996).

Para Stonier (1990, p. 7) a informação não é matéria nem energia, mas, assim como a matéria e a energia, ela existe no mundo físico. A sua existência independe dela ser percebida ou entendida, ter um significado ou ser interpretada, diz Stonier (1990). A informação presente no DNA

ou nos símbolos gravados em uma pedra existe independentemente de ela ser compreendida por algum captador específico. Se os signos vierem a ser decifrados, então o DNA ou a pedra, além de conter informação, também carrega/exprime significado.

Na visão do pensador em questão, informação e ordem estão na mesma proporção. Quanto mais ordenado for um sistema, mais informação ele carrega; a informação organiza o espaço e o tempo. Ela é definida por Stonier (1990) como a capacidade para organizar um sistema ou para mantê-lo em um estado ordenado. A ordem é a manifestação da informação interagindo com matéria e energia. No exemplo da distribuição física dos livros de uma biblioteca, quanto mais ordenada, mais informações ela conterà. Se mudarmos um livro de lugar, haverá uma mudança informacional; caso a mudança gere desordem, por exemplo, retirando um livro do devido lugar, haverá uma perda informacional. Se, ao contrário, pusermos o livro no seu lugar correto (um livro de filosofia na estante de filosofia, não na de física), então teremos uma biblioteca mais ordenada. Embora a informação dependa da ordem material da biblioteca, ela não pode ser confundida com a própria matéria.

Em resumo, Stonier (1990) propõe uma relação inversa entre informação e desordem: quanto mais desordenado for um sistema, menor é o seu conteúdo informacional. A ordem de um sistema reflete o arranjo das suas partes constituintes. A entropia negativa é também uma medida de ordem, conclui Stonier (1990). A informação é uma função exponencial inversa da entropia, entendida como uma medida da desordem, que se contrapõe à ordem de um sistema. Quanto maior a entropia em um sistema, menor a informação nele presente. Um sistema é menos ordenado na medida em que seus elementos tendem a ser distribuídos randomicamente. Assim, por exemplo, um cristal, cuja entropia é baixa, apresenta uma quantidade informacional quase absoluta. Uma biblioteca cujos livros são distribuídos com base em algum padrão contém mais informação do que aquela cujas obras estão jogadas aleatoriamente nas estantes.

Diferentemente de Stonier (1990), Dretske (1981) adota a concepção da informação sugerida por Shannon. Ele reconhece o valor dessa proposta e a utiliza para propor uma concepção semântica de informação.

Na visão de Dretske (1981, p. 40), “Uma teoria genuína da informação seria uma teoria sobre o conteúdo de nossas mensagens e não sobre a forma pela qual este conteúdo é incorporado.” Não se pode confundir o sinal que carrega uma informação com a própria informação. Seria o mesmo que confundir o balde que carrega a água ou a quantidade de água no balde com a própria água, ilustra o pensador. A TMC mede a quantidade de informação transmitida de uma fonte a um destino através de um canal, mas não diz o que está sendo transmitido.

Para Dretske (1981) a informação encontrada em um sinal (signo que representa uma mensagem na fonte) é o que ele é capaz de dizer *verdadeiramente* sobre algum estado de coisas no mundo. A informação é aquele artigo capaz de produzir conhecimento. Não há informação quando o que está sendo transmitido não corresponde à realidade do objeto na fonte. Quando tal correspondência existe, a informação carrega um *significado natural* sobre os eventos no meio ambiente. Um conjunto de nuvens pretas, por exemplo, significa a possibilidade de chuva para um receptor (humano ou não) atento às regularidades da natureza.

Além da correspondência entre mensagem e mundo, o conteúdo informacional de uma mensagem depende também do conjunto de informações acumuladas no destino das informações, como ilustra Dretske (1981): em uma mesa há quatro conchas enfileiradas e sob uma delas está escondido um amendoim. Dois indivíduos, A e B, criam um jogo cujo vencedor é quem descobre primeiro em qual delas está escondido o alimento. Suponhamos que o indivíduo A, mas não o B, saiba que o objeto não está nas duas primeiras conchas. O ato de levantar a terceira concha carrega o conteúdo informacional para o indivíduo A, mas não para B, da localização do amendoim.

Dretske (1981) também utiliza a noção shannoniana de informação (no tocante ao seu aspecto objetivo e quantitativo) para apresentar uma caracterização de conhecimento. Ele define que quando há uma quantidade de informação positiva associada ao caso de *s* ser *F*, *K* conhece que *s* é *F* se: a crença de *K* de que *s* é *F* é causada (ou causalmente sustentada) pela informação de que *s* é *F*. Nessa caracterização, ‘*K*’ é um sistema capaz de conhecer (ter crenças, manipular informações); ‘*s*’ é um elemento demonstrativo ou indexical que se refere a algum elemento de

uma fonte; ‘F’ é um predicado pertencente a uma sentença. Ser ‘causalmente sustentado’ é entendido como sinônimo da existência de uma relação entre a informação na fonte e a crença gerada por ela no destino.

Para melhor ilustrar os termos da caracterização de Dretske, apresentamos o seguinte exemplo: um sujeito (*K*) observa uma mesa em uma sala e acredita que essa mesa (*s*) é quadrangular (*F*). Se tal crença for sustentada essencialmente pela informação de que a mesa (*s*) é quadrangular (*F*), e por outros conhecimentos, observações empíricas ou definições, então o sujeito (*K*) conhece/sabe que a mesa é quadrangular (*s é F*).

Devlin (1991) também realiza uma investigação sobre a natureza da informação e concorda que ela é uma entidade existente no mundo. Ele utiliza a lógica para determinar o conteúdo informacional de uma fonte. Para tratar da informação, diz Devlin (1991, p. 10) “[...] uma ‘lógica’ baseada na verdade (tal como a lógica clássica) não é apropriada; o que se exige é uma ‘lógica’ baseada na informação.”

Para Devlin (1991), a informação é algo que resulta da combinação de um recorte (*constraint*) e de uma representação de eventos e situações no mundo. Um recorte é algo que liga vários tipos de situações, seja por meio de leis naturais, convenções, regras analíticas, linguísticas. A sentença ‘fumaça implica fogo’ expressa um recorte do tipo lei natural. A relação de dependência estabelecida entre o toque de uma campainha e a presença de alguém à porta também é um recorte. Um recorte relaciona uma fonte a um conjunto de fontes; é por meio dele que se determina a quais fontes uma dada fonte pode ser relacionada.

A representação torna perceptível a primeira fonte do recorte, como a fumaça ou o ruído provocado pelo toque na campainha. Se o receptor estiver sintonizado tanto com o recorte (e conhecer a relação entre o tocar na campainha e a existência de alguém que a toque) quanto com a representação (se for capaz de representar o toque da campainha), será capaz de receber a informação (há alguém à porta) que resulta do recorte e da representação.

Feitas estas apresentações gerais dos conceitos de comunicação e informação, na próxima seção as relacionamos com a ação, em especial a ação moral.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um processo comunicativo pode vir acompanhado de alguma ação. No modelo de comunicação sugerido na TMC não é diferente: a geração de mensagens pela fonte, em muitos casos, já pode ser considerada uma ação. Um falante, ao selecionar uma mensagem, está, de algum modo, produzindo uma ação. Do mesmo modo, ao receber uma mensagem, um destino pode realizar uma ação, guiado (ou não) pelo apelo do falante. Imaginemos uma conversa na qual o falante (fonte) solicita um favor ao ouvinte (destino), que recebe a mensagem e realiza o pedido. Ambos os sistemas realizaram uma ação.

No contexto da ação humana, é desejável que ela seja efetuada em consonância com a moral. A ação moral está diretamente ligada à noção de responsabilidade moral, entendida como a capacidade de um agente responder pelos seus atos. Segundo Vázquez (1997) a responsabilidade moral consiste no fato de um agente ser louvado ou censurado por um ato praticado. Dois pressupostos fundamentais para isso são a liberdade e a consciência.

Para agir livremente, um agente deve ter a possibilidade real de comportar-se de outro modo distinto daquele escolhido por sua própria vontade, sem nenhuma espécie de coação. Já a consciência está associada ao conhecimento, por parte do agente, do curso de ação adotado, sendo ele capaz de prever as consequências de seus atos. Pressupõe ainda a percepção da relevância dos princípios morais, sociais ou legais envolvidos nessas consequências, quer se decida (ou não) por realizar a ação, que não pode ser efetivada por mero acaso, instintivamente ou condicionada.

A noção de liberdade, entendida como a possibilidade de escolha, pode ser, de um modo muito limitado, relacionada à noção quantitativa de informação sugerida por Shannon. Um sistema é livre na medida em que possui alternativas. Se entendermos o conjunto dessas alternativas como uma fonte, ele é livre na medida em que tal fonte não possua uma quantidade nula de informação. Assim, em uma ação, um sistema que escolhe um curso de ação, quando poderia escolher outros, provoca surpresa, novidade. Pelo fato da fonte ser informativa, a ação será, em algum grau, inesperada. Se um indivíduo se vê frente a uma situação em que é possível somente uma via de ação, não possui liberdade. Esse seria o

caso em que não haveria redução de incerteza na sua tomada de decisão, a fonte não seria informativa.

Em uma situação em que inúmeras alternativas podem ser igualmente adotadas por um sistema, a quantidade de informação seria muito grande. No entanto, se o sistema possui preferência por algumas alternativas, essa quantidade diminuirá. Se ele possui direcionalidade para a ação moral, possivelmente escolherá com mais frequência certas alternativas, tomando determinados cursos de ação.

Embora a noção quantitativa de informação possa ser utilizada para estabelecer o grau de liberdade na ação de um sistema, assumiremos aqui que ela é insuficiente para tratar da noção de consciência. Se a consciência implica conhecimento do curso de ação, talvez a proposta de Dretske (1981, 1988), que busca considerar o aspecto semântico da informação, seja mais adequada para o tratamento da ação ética. Um indivíduo que utiliza informação para sustentar suas crenças poderia ser considerado conhecedor dos seus atos e capaz de responder por eles. Ao mesmo tempo, poderíamos explicar ou entender certos comportamentos de um sistema com base no seu conjunto de conhecimentos, de suas crenças fundadas em informações.

Shannon e Weaver (1964) dividem em três os problemas de comunicação e deixam claro que seu trabalho está direcionado para o primeiro: (A) Problema técnico: quão acuradamente os símbolos de comunicação podem ser transmitidos; (B) Problema semântico: quão precisamente os símbolos transmitidos carregam o significado desejado; (C) Problema da efetividade: quão efetivamente o significado recebido afeta a conduta do modo desejado.

Se os símbolos emitidos pela fonte (problema técnico) não alcançarem o destino ou o alcançarem de modo muito alterado, possivelmente o processo de comunicação no âmbito semântico falhará. No entanto, mesmo nos casos ideais de transmissão perfeita de informação, não há garantias de que a ação desejada seja realizada, dada a complexidade das redes informacionais e sua relação com a ação.

Tampouco a concepção dretskeana de informação, que lida com o conteúdo informacional da mensagem, parece suficiente para explicar

satisfatoriamente a realização da ação desejada. Pode ocorrer do destinatário não compreender o conteúdo informacional da mensagem e o processo de comunicação falhar. Mais ainda, mesmo que o conteúdo informacional seja capturado pelo destino, a ação resultante pode ser indesejada, dada a sua incapacidade de adotar a ação adequada para a situação.

Embora o modelo de comunicação da TMC possa gerar ação, certos pesquisadores acreditam que ele não é adequado para a análise da comunicação e da ação humanas. Segundo Netto (2001), por exemplo, a comunicação social entre seres humanos não pode ser entendida segundo a perspectiva na qual um indivíduo emite informações e outros apenas as recebem passivamente. Embora possa haver resposta (retroalimentação) do destino, o modelo de comunicação unidirecional da TMC prioriza a fonte no direcionamento da informação que chega de modo unilateral ao destino.

Para Netto (2001) o modelo de comunicação unidirecional pode ser funcional para a transmissão de informações entre entidades cujo funcionamento é mecânico, sejam elas biológicas ou não. Mas não é eficiente para explicar a dinâmica do funcionamento da ação humana não-mecânica. Uma das principais críticas à proposta do modelo unidirecional de comunicação é a tentativa de transferir o problema técnico, de engenharia mecânica, para o processo de comunicação humana, transformando-a em engenharia humana.

Mesmo havendo situações em que o destino é passivo no processo comunicativo humano, como nos casos em que a fonte possui forte influência sobre ele, elas não são a regra geral. Quando não há essa unilateralidade, o objetivo da comunicação deixa de ser apenas a transmissão de informação. Em vez do convencimento, ou inserção de uma informação no destino, a comunicação pode ser pensada como um meio para se chegar a acordos sociais ou morais a partir da interação coletiva. Nesse contexto, o modelo unidirecional se torna insuficiente para explicar o processo comunicativo.

Para pesquisadores como Le Coadic (1996), um modelo do processo de comunicação humana deve ser circular, sem a presença de fonte e destino. Todos os participantes do processo comunicativo informam e são informados ao mesmo tempo. Todos possuem o mesmo poder de escolha e transmissão de mensagens. A informação é construída, usada

e comunicada por todos simultaneamente, gerando, em princípio, ações coletivas e responsáveis.

Nesse modelo, os participantes do processo comunicativo possuem acesso democrático ao conjunto de mensagens possíveis ou disponíveis, podem, idealmente, utilizá-las de modo igualitário e comunicá-las em benefício da coletividade. Assim, por exemplo, as mensagens climáticas, como as referentes ao aquecimento global, seriam captadas, analisadas, discutidas por todos os indivíduos da sociedade, construído o seu significado coletivamente. O processo não seria comandado por grupos restritos, com interesses individuais, que poderiam manipular e transmitir a mensagem do modo que lhes conviesse. Nesse processo, tanto a informação quanto a ação poderiam emergir de forma auto-organizada, no sentido explicitado por Debrun (1996a; 1996b).

Para finalizar, esboçamos um paralelo entre informação e ação. Embora nem toda informação esteja acompanhada de uma ação, há vezes em que ambas ocorrem juntas ou ainda que uma seja gerada pela outra. A proposta de Stonier, de que a informação é o inverso da entropia, parece fazer mais sentido do que a proposta de Shannon em situações como a da organização de livros de uma biblioteca. Uma biblioteca com um baixo valor de entropia pode ser considerada mais informativa, no sentido de que diz algo sobre algo; o usuário da biblioteca saberia que curso de ação tomar. Se desejar um livro de filosofia, ele saberia onde procurar e solucionaria seu problema facilmente. Já uma biblioteca com alto grau de entropia possivelmente deixaria o indivíduo sem ação. Ele não saberia de imediato por onde começar a procurar a obra que busca, dada a aleatoriedade em que os livros estão dispostos sobre as estantes.

Por outro lado, em se tratando de mensagens particulares, há ocasiões em que parece mais adequado associar a desordem à informação. Uma previsão do tempo indicando que “vai chover ou não vai chover” possivelmente deixaria o agente sem ação. Embora ela diga algo correto sobre o mundo, nada informa. Já a previsão “vai chover amanhã as 21 horas”, por eliminar mais possibilidades, seria mais informativa do que “vai chover amanhã”; ela indicaria um curso de ação mais preciso a um indivíduo que desejasse saber das condições climáticas para tomar um curso de ação. Em uma biblioteca altamente entrópica, uma mensagem do

tipo “o livro x está no local y” seria muito mais eficiente, faria diferença no curso de ação de um indivíduo do que se essa mensagem fosse selecionada em uma biblioteca bem ordenada.

Independente da noção de informação adotada, acreditamos que estudos sobre o conceito de informação sejam fundamentais para a compreensão da ação moral. O domínio da informação não deveria ser pensado unicamente como fonte de poder ou de riqueza, mas como uma oportunidade para o desenvolvimento da humanidade e do meio ambiente, através de ações consideradas morais.

REFERÊNCIAS

- DEBRUN, M. A ideia de auto-organização. In: DEBRUN, M; GONZALES, M. E. Q; PESSOA JUNIOR, O. (Orgs.). *Auto-organização: estudos interdisciplinares*. Campinas: CLE/Unicamp, 1996a. p. 3-23. (Coleção CLE, v. 18).
- _____. A dinâmica da auto-organização primária. In: DEBRUN, M; GONZALES, M. E. Q.; PESSOA JUNIOR, O. (Orgs.). *Auto-organização: estudos interdisciplinares*. Campinas: CLE/Unicamp, 1996b. p. 25-59. (Coleção CLE, v. 18).
- DEVLIN, K. *Logic and information*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- DRETSKE, F. *Knowledge and the flow of information*. Oxford: Basil Blackwell, 1981.
- _____. *Explaining behaviour: reasons in a world of causes*. Cambridge: MIT Press, 1988.
- HARTLEY, R. V. L. Transmission of information. *Bell System Technical Journal*, New York, v. 7, n. 3, p. 535-563, July 1928.
- Le COADIC, Y. F. *A ciência da informação*. Trad. de Maria Gomes. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1996.
- NETTO, J. T. C. *Semiótica, informação e comunicação*. São Paulo: Perspectiva, 2001. (Coleção debates).
- SHANNON, C.; WEAVER, W. *The mathematical theory of communication*. Chicago: University of Illinois Press, 1964.
- STONIER, T. *Information and the internal structure of universe: an exploration physics*. Berlin: Springer-verlag, 1990.
- VÁZQUEZ, A. *Ética*. 17. ed. Trad. de J. DELL'ANNA. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.
- WIENER, N. *O conceito de informação na ciência contemporânea*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970. (Ciência e informação, v.2).

