

Comunicação e caos: seus possíveis controles.

Um estudo transdisciplinar entre a Física e a Comunicação Social

Christina Maria Pedrazza Sêga*

Resumo

Esta pesquisa acadêmica procura mostrar a interdisciplinaridade da Física com outras áreas, em particular, com a Comunicação Social. A “teoria do caos” indica a trajetória da comunicação e seus possíveis controles através da Cibernética e Pragmática. A teoria do caos indica o caminho da comunicação e da não-comunicação e o controle do caos pela Cibernética e Pragmática.

Palavras-chave: caos; comunicação; cibernética; pragmática.

Caos e suas convergências

A princípio, parece que pouca coisa mudou na significação da palavra “caos” desde antigamente até hoje. Mas a ciência mostra que não é bem assim. Antes, “caos” significava *ausência total de ordem* e, hoje, passou a ser interpretado como *alguma falta de ordem*. Consta na literatura que a primeira vez que a palavra *caos* foi empregada data do ano de 800 a. C., no livro *Teogonia*, escrito pelo poeta grego Hesíodo que foi comparado, pelos gregos, a Homero. Nesse poema mitológico (*theos* = Deus e *genea* = origem), Hesíodo descreve a origem dos deuses e dos homens, cuja união resultaria no surgimento dos heróis. Esses deuses e heróis representariam, assim, a natureza básica do homem. O substantivo “teogonia” também é compreendido dessa forma.

Se voltarmos à origem da criação do mundo, vamos chegar ao caos tanto pelo olhar da ciência, como da religião ou da mitologia. É através desta que, por sinal, vou tê-la como princípio deste estudo.

Caos e mitologia

Conta-nos uma versão da mitologia que *Caos* era um deus que se casou com sua filha (alguns dizem ser sua irmã) *Nix* (noite, em grego), *desobedecendo à ordem* de um deus superior. Dessa união incestuosa tiveram, três filhos: *Destino* (deus cego), *Sono* e *Morte*. Fazendo-se um parêntese aqui, talvez Shakespeare tivesse razão em dizer que “o sono é prenúncio da morte”. Esse deus superior, *Zeus*, castigou *Caos* e *Nix*

* Universidade de Brasília, Faculdade de Comunicação – área de Publicidade. segach@hotmail.com

através de seus filhos, pois além da desobediência à ordem superior, eles desorganizaram o cosmo, fazendo com que os outros deuses seguissem o exemplo que deixaram, casando-se entre si por meio de parentesco muito próximo. Por isso que muitas uniões entre os deuses descendentes foram conflituosas e, por que não dizer, *caóticas*.

A literatura sobre mitologia grega ainda nos mostra que há no universo uma trilogia cósmica, única e inseparável. Essa força cósmica é simbolizada por *Caos-Gaia-Eros*. O Céu é representado por Caos, a terra por Gaia e por último, Eros, como Espírito. Em Hesíodo, Caos e Gaia são femininos e Eros é bissexual, por representar o espírito que uniu Caos e Gaia.

Numa referência ao poema babilônico “Enuma Elish”, Caos foi mais ressaltado pela figura feminina, chamada Tiamat, do que por seu companheiro Apsu, responsáveis pela criação do mundo. Depois de governarem durante algum tempo, apareceu um deus mais jovem, Marduk, que resolveu tomar o poder sobre o cosmo, depondo do trono Apsu e Tiamat. Alegava Marduk que havia a necessidade de se criar uma nova ordem mundial. Houve um grande conflito entre os deuses jovens e velhos. Tiamat foi morta e despedaçada por Marduk. Maiores referências a esse poema e aos estudos mitológicos do caos encontram-se na obra *Caos, Criatividade e o Retorno do Sagrado* (Abraham *et al.*, 1994).

Caos e religião

Afirma-nos a Bíblia que Adão e Eva também *desobedeceram à ordem* dada por Deus, *desorganizando a ordem* por ele instaurada, no Éden. Tanto é que foi depois dessa desobediência e, conseqüentemente dessa *desorganização*, que Deus instituiu como castigo humano a *morte*. É neste ponto que a religião e a mitologia se encontram e se afirmam como direções e crenças distintas.

Quando nos lembramos da trilogia *Deus-homem-mundo*, percebemos que o divino sempre foi ameaçado por *um atrator estranho* que constantemente rondava essa aura de divindade. Era um *caos diabólico* perturbando a tranqüilidade, reflexão, introspecção e a reclusão espiritual dos seres. Esse atrator diabólico estava em constantes lutas, embates e tensões com o divino. Conta-nos a Bíblia que o dilúvio foi um castigo que Deus impôs ao mundo, para que o poder divino pudesse restaurar a ordem que havia sido esquecida pelos homens.

E, se quisermos avançar nossas especulações a respeito do mundo, vamos observar ainda que o *destino* continua *cego* para os homens, sujeito à vontade de Deus.

Caos e ciência

Já sob a óptica da ciência, o *caos* não se resume assim, em poucas linhas. Não que a ciência complique, mas são necessários vários conhecimentos juntos para compre-

ender o caos. Sob essa visão científica, ele vem sendo estudado de forma instigante. Acredita-se, através desse veio, que o mundo tenha surgido a partir do caos.

Quando se fala em ciência, parece que este termo ou esta categoria se refere às ciências como a Matemática, a Física, a Química e a Biologia e suas derivações. Contudo, vem se perdendo o preconceito para acrescentar ciências como a Comunicação e outras afins dentro dessa taxionomia.

Partindo-se, então, das primeiras observações sobre o caos nas ciências, nota-se que no final da década de 40 o matemático e pai da Cibernética, Norbert Wiener (1993), empregou a palavra *caos* falando a respeito de um *caos* ou *vários caos*, quando num dado sistema havia a *agregação aleatória de moléculas*.

Tentar estudar a teoria do caos nas ciências sociais é um grande desafio para este trabalho, como também compreender de que forma a pragmática e a cibernética poderiam administrar o caos encontrado nos desvios da sociabilidade. Até que ponto pode-se prever esses desvios ou até mesmo as rupturas nas relações sociais, na passagem do século XX para o século XXI, já que para alguns a ciência da comunicação entra em estado de caos quando, em função do acelerado avanço das novas tecnologias em comunicação, não se reconhece mais qual é o emissor, o receptor, nem mesmo quem é o sujeito da história. Tentar-se-á resgatar o conceito original da teoria do caos.

As teorias do caos ou da catástrofe tentam compreender as mudanças abruptas, a ordem oculta, a heterogeneidade e a desordem num sistema, por meio daquilo que pode ser *previsível* e *imprevisível*, indicando suas *possibilidades* e *probabilidades*. O conhecimento sobre essas teorias vem dos estudos da Física ao observar os fenômenos que ocorrem nas variações climáticas e marítimas, influenciando as previsões meteorológicas.

Os físicos passaram a estudar os sistemas dinâmicos do imprevisível, denominando-os de *atratores estranhos*, expressão usada pela primeira vez em 1970, por David Ruelle e Floris Takens, em um artigo sobre a turbulência fluida. Ruelle define um *atrator* da seguinte forma:

“é um conjunto sobre o qual se move o ponto P que representa o estado de um sistema dinâmico determinista quando aguardamos bastante tempo (o atrator descreve a situação de regime, depois do desaparecimento dos fenômenos transitórios).” (Ruelle, 1993)

E acrescenta ainda, Ruelle que:

“para que esta definição tenha um sentido é importante que as forças exteriores que agem sobre o sistema sejam independentes do tempo (senão não se poderia fazer o ponto P mover-se de maneira completamente arbitrária).” (Ruelle, 1993)

As características estranhas dos atratores são devidas ao fato de não serem nem curvas, nem superfícies lisas. São objetos que não são inteiros, porém *fractais*, como definiu Benoît Mandelbrot.

Em sentido técnico, os *atratores* são estados de um sistema que se repetem com grande frequência, ou que de acordo com Lorenz (1996) são “praticamente atingidos

com precisão cada vez maior”. É um fenômeno caótico (tecnicamente falando), ainda seguindo o pensamento de Lorenz, em que os estados que realmente ocorrem, quando após o desaparecimento de qualquer efeito transitório que possa ser introduzido pela escolha das condições iniciais, formarão o conjunto de atratores. Também se designa por *atrator* a representação gráfica, no espaço de fase n-dimensional, do referido conjunto de estados de atratores, o que justifica a interpretação visual mais imediata dos atratores como centros ou focos de atração nos eventos onde o caos se manifesta.

Um atrator com um número infinito de superfícies n-dimensionais no espaço de fase é chamado de atrator estranho, assim designado por Ruelle e Takens (1971). O adjetivo “estranho” talvez não seja muito adequado, já que estas infinitas superfícies são exatamente o que se esperaria obter no caso, sem ter nada de surpreendente ou anormal. É o que argumentam, entre outros autores, Chirkov e Izrailev (1981). Mas o fato é que a denominação “atrator estranho” acabou por fascinar e “atrair” o público leigo, especialmente, e veio assim a se consagrar com o tempo. No contexto da teoria da comunicação parece relevante, portanto, investigar os desdobramentos e implicações do conceito de “atrator estranho”.

A teoria do caos teve sua origem através dos estudos feitos por Mitchell Feigenbaum, que a definiu em função do momento no qual uma situação passa da ordem para o caos. Por essa teoria observa-se que os fenômenos têm uma certa linearidade na sua apresentação e, de repente, mudam sua direção desorientando as previsões e cálculos até então supostos ou tidos como certos pelos estudiosos. Um exemplo bastante citado é o movimento da fumaça do cigarro que vai seguindo um sentido linear e quando menos se espera ela passa por movimentos circulares. Até mesmo uma torneira que goteja muda de uma cadência rítmica para uma outra.

Feigenbaum se empenhou profundamente a estudar o caos. Durante a década de 70, cientistas dos Estados Unidos e Europa estudavam as diferentes formas de irregularidade. Os fisiologistas descobriram que a principal causa da morte súbita do coração se deve a uma regularidade no caos. James Gleick (1990) aborda com mais detalhes as descobertas de Feigenbaum em seu livro.

Num sentido técnico, em trabalhos mais recentes, o termo “caos” não tem sido usado para significar *desordem*, mas sim o surgimento de *novas formas de ordenação, não aparentes*, ou as *mudanças repentinas* que ocorrem em *função de pequenas variações nas condições iniciais*. Tal é o fenômeno associado, por exemplo, às previsões meteorológicas, envolvendo os chamados “atratores de Lorenz” ou “efeito borboleta”.

A palavra *caos* foi usada, cientificamente, durante muito tempo por diversos autores, entre eles, Norbert Wiener, sempre associada à aleatoriedade em certos fenômenos. Mais recentemente, no entanto, o espectro semântico do termo *caos* se ampliou, passando a incluir fenômenos em que novas formas de ordenação, não aparentes, são identificadas ou significando mudanças repentinas que ocorrem em função de pequenas variações nas condições iniciais de certos eventos. O *caos* passou a abranger, inclusive, a fractalidade e a não-linearidade. Edward Lorenz (1996), um dos precursores dos modelos caóticos, chega a afirmar que “o caos é a expressão de fenômenos que em

verdade, não são aleatórios, embora pareçam ser”. Foi Lorenz quem desenvolveu, nos anos 60, um modelo climático no qual os possíveis estados formam o que se passou a denominar “atrator de Lorenz”. Ele é composto de duas “asas de borboleta”, cada uma representando um regime climático diferente. Suponhamos que *A* e *B* representam pontos próximos que exibem uma ligeira mudança nas condições iniciais. A trajetória “*a*” é gerada a partir de *A* e fica na asa esquerda. A trajetória “*b*” é gerada a partir de *B*. Se “*a*” se desloca para a direita, então os dois estados iniciais próximos *A* e *B* terminam em regimes climáticos totalmente diferentes. Ou seja, a modificação nas condições iniciais pode fazer passar do bom ao mau tempo. Mas este exemplo mostra que, apesar de tudo, é possível prever padrões gerais para o clima. Isto mostra que a meteorologia é *caótica* (no sentido proposto por Lorenz); porém não é inteiramente desordenada.

Se os abalos sísmicos e até mesmo os batimentos cardíacos podem ser enquadrados na análise da teoria do caos, por que não incluímos a questão da sociabilidade e suas probabilidades de ocorrer ou não, também nessa teoria. Tornamos a dizer que será um grande desafio aqui administrar o caos na comunicação social. Deixar ao encargo da pragmática e das categorias peircianas, como também da cibernética, para solucionarem isso, é outro desafio.

Baudrillard (1990) foi um dos primeiros a se preocupar com a presença de atratores estranhos nas ciências sociais, observando “uma súbita expansão das técnicas de informação, ligada à indecibilidade do saber que aí circula”. O caos pode ser utilizado até mesmo em situações de comportamentos onde não se pode prever resultados. Para ele, “o caos começa onde a ciência clássica acaba”.

Nas ciências sociais e, particularmente na Comunicação, não se pode ver o caos apenas no seu aspecto quantitativo, mas também no qualitativo. Na comunicação, um atrator estranho pode estar voltado ora para o primeiro aspecto, ora para o segundo. Ou para ambos simultaneamente, sendo que um não elimina o outro. E nem um exige do outro uma complementação, já que cada um pode ocorrer separadamente. Aqui define-se então, que *atrator estranho é um evento atraente e magnético que ocorre num sistema dinâmico e que quando esse sistema entra em estado de caos passa a ser designado como caótico*.

Em se tratando de sociabilidade, muitos elementos passam a ser imprevisíveis, pois muitos laços de afinidades são quebrados por situações nunca imaginadas. Até mesmo nos relacionamentos afetivos, encontram-se um ou mais atratores estranhos alterando o equilíbrio desse relacionamento, provocando inclusive rupturas.

Na verdade, os atratores estranhos possuem uma certa regularidade dentro do irregular, uma desorganização organizada. É por isso que alguns teóricos, entre eles Ruelle e Lorenz, chegam a argumentar que há previsibilidade dentro do caos, em função de uma certa pertinência e constância dessa irregularidade. Aqui, neste trabalho, essa *irregularidade constante* será denominada de *sintoma do caos*.

De certa forma, Heráclito pôde compreender o caos quando disse que “tudo se move e nada permanece parado”. Sua frase mais conhecida é “ninguém pode entrar duas vezes no mesmo rio”. Assim, todo movimento sugere mudança, alterando a ordem

das coisas. Intuiu com isso a teoria da evolução, que viria somente no século XIX, com Darwin. Heráclito também admitia que o mundo era feito de contrastes através dos quais criava-se a harmonia. Tais contrastes lembram lutas, tensões, conflitos (*pólemos*), enfim, *ação* e *reação* antecedendo assim, a segunda categoria de Peirce, a *secundidade*.

Estudar as possibilidades dinâmicas sociais e econômicas em pleno século XX também foi preocupação de Max Weber (1994) ao escrever sua obra *Economia e Sociedade*. Apropriando-se do exemplo de Gleick, hoje é possível perguntar a um físico: “por que todos os flocos de neve são diferentes?” E ele nos responder que isso é devido à essência do caos, ou seja, que há um equilíbrio entre forças de estabilidade e forças de instabilidade. Weber também se preocupou com as possíveis instabilidades sociais e econômicas ao fazer uso freqüente das palavras *probabilidade* e *possibilidade*, implicando nas possíveis mudanças que poderiam ocorrer, tanto no modo quanto no tempo (ações do passado, presente ou futuro). Weber sempre esteve pronto para entender a ação social como uma ação dinâmica sujeita a transformações, tanto que procurou estabelecer categorias para organizar a sociedade de forma política, econômica, religiosa, social e cultural.

No final da década de 40, um pesquisador chamado Claude Shannon (1948) iniciou seus estudos relacionando matemática e comunicação cuja combinação resultou num trabalho intitulado “Teoria Matemática da Comunicação”, que posteriormente chamou-se *teoria da informação*. Tal teoria era um resultado da era eletrônica, cuja *informação*, quer por transmissões de rádio quer por computadores, estaria armazenada em cartões perfurados ou em cilindros magnéticos. Essa informação era constituída por

“unidades básicas que não eram idéias nem conceitos, nem mesmo necessariamente, palavras ou números. Essa coisa podia ter sentido ou não – mas os engenheiros e matemáticos podiam medi-la e testar a exatidão da transmissão” (Gleick, 245).

A informação era, então, armazenada em esquemas *binários* chamados *bits* que auxiliavam na medição dos ruídos e das interferências aleatórias. Para Shannon o aleatório era sempre um dado novo destituído de redundância. A cada dado novo criava-se um novo *bit*. Isso veio acrescentar às teorias da comunicação que *redundância* não é informação. A partir de então surge a grande discussão entre os teóricos da ciência da comunicação em diferenciar *comunicação* de *informação*.

Informação e aleatório

Nesse estudo sobre *informação*, Cohn afirmou que “a palavra *informação* não se refere tanto ao que você efetivamente *diz* mas ao que *poderia* dizer.” (Cohn, 1987). Shannon conseguiu provar que letras e palavras selecionadas *aleatoriamente*, dispostas em certas seqüências, têm a *probabilidade* de se tornarem palavras e frases significativas. A *probabilidade implica na possibilidade de seleção de símbolos sucessivos, determinados ou atraídos* pelos seguimentos anteriores. Tomando-se de empréstimo o exemplo

de Cohn (1987), a seqüência de duas palavras como “*no caso*”, a probabilidade da próxima palavra ser “*de*” é grande, enquanto a de “*elefante*” é muito pequena.

No caso da língua portuguesa a probabilidade do artigo masculino *atrair* uma palavra masculina é a mesma. Por outro lado, a probabilidade do mesmo artigo masculino selecionar uma palavra feminina é muita pequena, porém não igual a zero. Isto porque há palavras em português que têm terminação em “o” mas que são pertencentes ao gênero feminino. Por exemplo, “a *libido*” e não “o *libido*”, sendo que comumente se escuta esta última seqüência, já que por convenção da língua esta seria mais audível e pareceria lógica em relação às regras gramaticais da língua portuguesa. Da mesma forma, o inverso ocorre e a probabilidade também não é igual a zero, por exemplo, “o grama” (unidade de medida), diferenciando-se de “a grama” (relva).

Disso entende-se que o aleatório na informação tem uma certa seqüência e, por conseguinte, certas características de sons e palavras. Do mesmo jeito, os atratores estranhos, como elementos aleatórios, têm uma certa ordenação dentro do espaço cujo sistema é dinâmico, complexo e imprevisível. Apesar de algumas controvérsia sobre a teoria do caos, ela aponta para uma direção: *a teoria do caos é a ciência do vir-a-ser*. Ou seja, as *possibilidades* gerando *probabilidades*.

À teoria da informação foi atribuída a palavra *entropia*, originária da termodinâmica. A entropia aliou-se à Segunda Lei da termodinâmica, caracterizando-se pela aleatoriedade e desordem. Segundo essa lei, muitas coisas no universo têm a propensão de passar de um estado para o outro causando uma desorientação no universo e não conseguindo depois voltar ao estado inicial. Por exemplo, se misturarem uma quantia de tinta vermelha com outra branca, nunca mais serão vermelha e branca em seu estado original. Os sistemas caóticos foram, e ainda continuam, sendo analisados tanto em sistemas simples como em sistemas complexos, como: o movimento da fumaça do cigarro, o gotejar de uma torneira, uma folha que cai de uma árvore, além das previsões e variações meteorológicas.

Na teoria da informação, o aleatório está ligado à quantidade de acaso contida dentro da variedade das mensagens possíveis. Essa teoria trata de medir quantidades de acaso e isto não significa falta de informação.

“A fonte de informação supostamente produz uma seqüência casual de mensagens permitidas – ou uma mensagem infinitamente longa com certas propriedades estatísticas – (...) Dizer que uma mensagem contém uma grande quantidade de informação equivale a dizer que ela é escolhida dentro de uma grande classe de mensagens permitidas ou que muito acaso está presente. Este acaso pode corresponder em parte a informação útil, em parte a ruído sem interesse.”¹ (Ruelle, 1993)

A presença do aleatório na informação reforça a dicotomia feita entre comunicação e informação. Acrescenta-se aqui, nesta distinção, o aspecto unilateral da informação em oposição ao aspecto bilateral da comunicação.

¹ Ruelle, *op. cit.*, p. 115.

Os grandes problemas da *comunicação* estão nos possíveis atratores estranhos que podem ser encontrados no seu sistema de comunicação. A Pragmática e a Cibernética são capazes de indicar os *possíveis* caminhos para se *prever o imprevisível*, prever os atratores e os desvios prováveis da quebra da sociabilidade ou a falta desta. Baseando-se nos princípios da Física e com o apoio da Pragmática, em particular das categorias peircianas, pode-se prever o início, a duração e o fim da relações sociais e da sociabilidade.

Antes de prosseguir, é melhor que seja definido um conceito geral de *aleatoriedade*, também adotado por Lorenz:

“uma seqüência aleatória é simplesmente aquela na qual qualquer um dos vários eventos possíveis pode ocorrer em seguida, mesmo que o evento não ocorra necessariamente. O que realmente é possível de acontecer em seguida depende do que ocorreu anteriormente.” (Lorenz, 1996)

Reiterando sua afirmação, basta que apenas *um* evento ocorra, não necessariamente todos. A complexidade dos estudos começa à medida que Lorenz avança suas especulações, adotando o seguinte conceito: “a *aleatoriedade* pode ser identificada como a *ausência do determinismo*.” Ora, se algo, para acontecer em seguida, depende do que ocorreu anteriormente, como então negar o comportamento determinista desse fenômeno?

Para resolver essa questão, Lorenz (1996) acrescenta a observação, definida como: “sensivelmente dependente das condições iniciais”. Em função disso, ele define um *sistema caótico* como sendo aquele que é *sensivelmente dependente das condições iniciais* nas quais o sistema foi criado. Essa observação foi mais tarde chamada de *Efeito Borboleta*, que sob esse título acabou merecendo um capítulo especial no livro de James Gleick. Esse termo surgiu em Washington, em 1972, num encontro que Lorenz teve com seus colegas, onde apresentou um artigo intitulado “O bater de asas de uma borboleta no Brasil desencadeia um tornado no Texas?” Nele, Lorenz utiliza essa afirmação, aparentemente absurda, para despertar a atenção dos outros cientistas em relação à dependência sensível das condições iniciais. Todavia, a *hipersensibilidade às condições iniciais* já tinha sido pesquisada pelo matemático francês Jacques Hadamard, no final do século XIX. Paralelamente, um outro matemático francês, Henri Poincaré, afirmara: “uma causa muito pequena, que nos escapa, determina um efeito considerável que não podemos deixar de ver e então dizemos que esse efeito se deve ao *acaso*.”

Voltando às origens de suas investigações, por volta dos anos 60, o meteorologista Edward Lorenz compreendeu, melhor que seus colegas, a imprevisibilidade do tempo, tendo trabalhado em tal função na Força Aérea Americana, durante a Segunda Guerra Mundial. Lorenz criou um computador para auxiliá-lo nas previsões do tempo. Um belo dia, programando seu instrumento para fins meteorológicos, digitara 0,506 ao invés de 0,506127. Fizera isso para economizar espaço, pensando que a diferença – um para mil – não teria a menor importância. Concluiu que a diferença foi literalmente *catastrófica*.

Em um processo termodinâmico, a *entropia* é uma medida da desordem de um sistema. A relação $S = k \log D$ foi formulada por Boltzmann e associa a entropia S ao coeficiente de desordem D , que representa o número de arranjos diferentes dos átomos de um sistema, correspondentes às mesmas propriedades macroscópicas externas. Assim, por exemplo, D é muito maior para uma taça quebrada do que para uma taça inteira. Shannon, em seu clássico trabalho de 1948 (*A mathematical theory of communication, Bell System Tech. J.*, 27, 379-423) utiliza a fórmula de Boltzmann para expressar o grau de desorganização de um sistema num processo de comunicação. No mesmo ano, Norbert Wiener, o criador da cibernética, sugere o termo *entropia negativa* para designar a quantidade de informação num sistema.

Na verdade, *aquilo que é imprevisível acaba determinando uma turbulência num sistema, ao entrar em entropia, estabelecendo-se ali o caos interno*. A entropia ou caos interno é também conhecida como a ciência dos processos irreversíveis, sujeitos à direção do tempo. Ela está associada ao “segundo princípio da termodinâmica”, sendo responsável pela distinção entre processos reversíveis e irreversíveis. “A natureza apresenta-nos ao mesmo tempo processos reversíveis e irreversíveis, mas os primeiros são a regra e os segundos a exceção”, afirma Ilya Prigogine (1996). É por isso que a maioria dos cientistas contemporâneos prefere compreender a *irreversibilidade como um processo de aproximação*. Pela irreversibilidade há a probabilidade dos atratores estranhos, responsáveis pela entropia daquele sistema, multiplicarem-se e não mais voltarem ao estado inicial em que aquele sistema se encontrava anteriormente, levando-o à desordem e ao caos. Dependendo do caso, pode conduzir a uma nova ordem.

Pelo visto, o caos lembra instabilidade e esta sugere a possibilidade de desenvolver uma situação caótica ou entrópica. Num *sistema dinâmico estável*, se houver uma pequena perturbação, ele retornará ao equilíbrio porque pequenas perturbações das condições iniciais produzem poucos efeitos, fazendo com que ele retorne à posição inicial até reencontrar seu equilíbrio. O pêndulo é um perfeito exemplo disso.

Nos *sistemas dinâmicos instáveis*, ocorre o contrário. A menor perturbação que houver desencadeará grandes modificações, a ponto de desorganizá-lo totalmente, ao longo do tempo. Prigogine cita como exemplo o lápis: na tentativa de fazê-lo ficar em pé sobre sua ponta, o equilíbrio será instável. A menor perturbação o fará cair de um lado para o outro.

Previendo a sociabilidade

Assim como na Física, as *condições iniciais* são de grande relevância na comunicação social para dar início à sociabilidade. Consideramos neste trabalho a observação que Lorenz fez sobre essas tais condições:

“as condições iniciais não precisam ser aquelas que já existiam quando o sistema foi criado. Geralmente são condições do início de uma experiência ou de um cálculo, mas

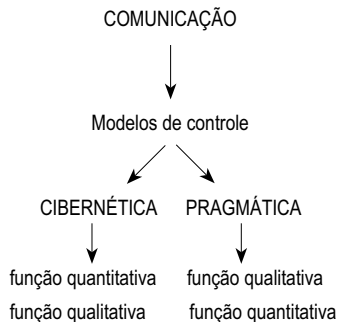
podem também ser aquelas do começo de qualquer intervalo de tempo que interessa ao pesquisador de modo que as condições iniciais definidas por uma pessoa podem ser as condições medianas ou mesmo finais de outro observador.” (Lorenz, 1996)

Na comunicação iremos considerar as condições iniciais de um diálogo. Poderíamos aqui elencar algumas condições iniciais, sem contudo considerar o grau de prioridade entre elas. Tais condições são: a) *situacionais* – encontros festivos, profissionais, intelectuais; b) *casuais* – imprevisíveis; c) *intencionais* – quando realmente se busca um outro interlocutor. Tais condições iniciais são importantes para analisarmos a comunicação tanto no aspecto *quantitativo* quanto no *qualitativo* e por conseguinte, as possíveis formas de sociabilidade.

A comunicação é um sistema aberto e dinâmico constituído por subsistemas. *Sistema é um conjunto de elementos que interagem para formar uma unidade constituindo um todo.* Para Littlejohn há dois tipos de sistemas, o fechado e o aberto. A respeito da Teoria dos Sistemas e Cibernética, Littlejohn afirma que: “sistema fechado é aquele em que não existe intercâmbio com seu meio externo ou ambiente. Está orientado para o progressivo caos interno (entropia), desintegração e morte.” Já o “sistema aberto é orientado para a vida e para o crescimento. Os sistemas biológicos, psicológicos e sociais obedecem a um modelo aberto (...)” (Littlejohn, 1988).

Reitera-se aqui que a comunicação se constitui num sistema aberto e dinâmico. Quando deixa de haver comunicação, é porque esta passou de sistema aberto para sistema fechado. A entropia ou caos interno se fizeram presentes nesse caso. Para evitar que a comunicação entre nessa crescente entropia, o seu sistema deve permanecer aberto, fazendo uma auto-regulação, corrigindo os possíveis desvios que poderiam surgir. Assim, seu sistema estaria em *estado de equilíbrio*, também conhecido como *homeostase*. Só que isso não é tão simples. É possível que esse equilíbrio se mantivesse, se ele fosse pelo controle do método cibernético de feedbacks.

As *condições iniciais* da comunicação e seus *aspectos quantitativo e qualitativo* podem se valer tanto do modelo cibernético como do modelo pragmático, transformando-se no seguinte modelo comunicacional:



Modelo cibernético

A cibernética, conforme definiu Littlejohn, “é o estudo da regulação e controle em sistemas, com ênfase sobre a natureza do feedback”. Falamos, anteriormente, que a comunicação é um sistema aberto e como tal é regulado e intencional (tem uma finalidade em vista). Se a comunicação é um sistema aberto, intencional e regulado por certas regras de comunicação, então a cibernética – como método regulador de sistemas – é capaz de controlar os feedbacks comunicacionais quer sejam estes positivo ou negativo. Isso vem justamente ao interesse deste trabalho, quando se levantou inicialmente a intenção de se sustentar alguma forma de sociabilidade. O método cibernético daria conta de controlar o feedback da sociabilidade, no aspecto quantitativo da linguagem e também no aspecto qualitativo, ao se fazer os devidos *ajustes* na linguagem utilizada, tanto na forma tradicional de sociabilidade como naquela construída através dos e-mails e chats.

O mais simples *dispositivo cibernético* tem um sensor (cuja função é observar e registrar), um *comparador** (que verifica a comunicação entre o sensor e o ativador) e um *ativador*** (que intervém para regular). O *sensor* fornece feedback ao *comparador* que por sua vez fornece orientação ao *ativador*. Este último produz um *output* para afetar o meio-ambiente de algum modo. Essa função de *output-feedback-ajustamento* é a preocupação principal da cibernética.

Por exemplo, se transpusermos esse dispositivo cibernético para o sistema eletrônico de transmissão de imagens e sons, no caso a televisão, esta exerceria internamente em seu mecanismo a função de *output-feedback-ajustamento*.

Há mais de cento e cinquenta anos, o físico francês André Maria Ampère utilizou-se do termo “cibernética” em seu livro *Ensaio sobre a Filosofia das Ciências*, adotando o mesmo conceito de Platão. Somente em 1886, o físico inglês James Clerk Maxwell refere-se a esta palavra, em seu artigo intitulado “On governors”, a respeito dos artefatos de controle das máquinas (Bennaton, 1986). Anteriormente a esse artigo, precisamente em 1868, Maxwell já tinha feito seu primeiro estudo teórico de um *feedback* industrial, ao analisar o funcionamento do regulador de bilhas, que garante à máquina a vapor uma velocidade constante apesar das diferenças de carga (Ruyer, 1954). O estudo dos *feedbacks* tem interessado a muitos pesquisadores de diferentes áreas. A Psicologia dedicou uma especial atenção ao estudo dos feedbacks, principalmente através dos trabalhos realizados por Watzlawick (1967), Beavin e Jackson, particularmente aquele que resultou na publicação do livro *Pragmatics of Human Communication*. O relevante trabalho desses estudiosos da psicologia alcançou repercussão internacional, mesmo porque foram pioneiros nessa área. Porém, o enfoque dado por eles a respeito dos feedbacks, particularmente por Watzlawick (que encabeça a autoria do livro), ficou muito limitado. Eles mesmos reconheceram em seguida essa limitação. Enfatizaram demais a retroalimentação baseada no *feedback negativo*, afirmando que “este desempenha um papel importante na realização e manutenção da estabilidade de relações. A retroalimentação (feedback) positiva, por outro lado, conduz a mudanças, isto é à perda da estabilidade ou equilíbrio”. Isso porque, o feed-

back negativo diminui o desvio (por isso o nome negativo) de uma mensagem ou informação, enquanto o feedback positivo aumenta esse desvio. Na verdade, para a teoria da comunicação, área tão bem estudada por Littlejohn, um feedback negativo não é exatamente o mesmo compreendido por Watzlawick ou pelo menos, este psicólogo não tenha sido tão feliz em seus exemplos quanto foi Littlejohn.

Para se ter uma idéia, Watzlawick cita como exemplo de equilíbrio (ou homeostase) um feedback negativo, na seguinte situação:

“pelos estudos feitos com famílias que continham um membro esquizofrênico, poucas dúvidas restam de que a existência do doente é essencial para a estabilidade do sistema familiar e de que o sistema reagirá rápida e eficazmente a quaisquer tentativas internas e externas para mudar a sua organização.” (Watzlawick *et al.*, 1967)

Ele mesmo admite que esse caso é um exemplo de estabilidade indesejável. Littlejohn pondera que, *nas relações de feedback*, “uma relação positiva é aquela em que as variáveis aumentam ou diminuem juntas. Numa relação negativa, quando uma aumenta a outra diminui” (Littlejohn, 1988). Mas isso não implica dizer que um feedback negativo vá sempre trazer um suposto equilíbrio como no exemplo de Watzlawick.

Esse trabalho aqui apresentado, tentou mostrar que *muitas vezes* um *feedback negativo* poderá levar a uma situação de *caos*. Por exemplo: *com o progresso aumenta-se a população e, conseqüentemente, o número de doenças sobre a população*. Para se ter uma idéia, cabe à cibernética a função de controlar esses feedbacks, fazendo o ajuste mais adequado possível, evitando ou amenizando o desvio do feedback negativo.

Logo em seguida, Watzlawick acrescenta que seria “premature e inexacto concluir que a retroalimentação negativa é desejável e a retroalimentação positiva é desintegradora”. No mesmo livro acima citado, os autores afirmam que os estudos dos feedbacks precisam de uma reestruturação em seus conceitos. Pelo fato da *Cibernética* ter sido retomada como ciência apenas no final da década de 40, através dos estudos feitos por Norbert Wiener (1993), é provável que a compreensão feita por Watzlawick e seus contemporâneos sobre cibernética e o controle dos feedbacks tenha sido bastante parcial.

Diante dos exemplos acima citados, podemos afirmar que *os conceitos de “positivo” e “negativo” são relativos para aquele que se propõe a algo, esperando um resultado em relação a isso*.

Reversível e irreversível

Admite-se, porém, que nestes últimos trinta anos a Física, a Química e a Informática fizeram estupendos avanços revolucionando o próprio conceito de *tempo*. Nas últimas décadas do século XX, a Física dos processos de não-equilíbrio deu ao *tempo* uma outra característica, a *irreversibilidade*, contestando as teorias clássicas da Física, baseadas no determinismo e na *reversibilidade do tempo*. As outras áreas como a Biologia e a Química já acreditavam na flecha do tempo, em seu sentido unidirecional. Com o

acréscimo da *irreversibilidade* foi possível observar os chamados *sistemas dinâmicos instáveis*, nos quais predominam *as flutuações e as instabilidades*. Associadas a isso, surgem as noções de *caos*.

Foi dito no decorrer deste trabalho que a *comunicação* é um sistema aberto, dinâmico e na maioria das vezes *instável*, sujeito principalmente a variações sócio-psicológicas de seus usuários, alterando a trajetória da comunicação a partir das condições iniciais que foram propostas.

Ilya Prigogine (1994, 1996, 1997) dedicou-se aos estudos do tempo e dos processos reversíveis e irreversíveis. A estes foi empregada a palavra *entropia* utilizada pela termodinâmica. Dessa forma foi possível observar que nos processos reversíveis a entropia permanece constante e nos processos irreversíveis há um aumento de entropia. Na comunicação humana há *possibilidades* de se evitar ou diminuir a entropia (caos interno) através dos modelos cibernético e pragmático. Os exemplos seguintes são de um possível modelo cibernético:

a) *numa conversa informal entre duas pessoas “A” e “B”*, sendo que “A” seria o primeiro emissor e “B” seria o receptor e o segundo emissor concomitantemente. “A” exerceria os papéis de ativador e comparador, já que iria dar início ao processo da comunicação. Se “B” além de receptor assumisse a condição de segundo emissor estaria dando feedback a “A”. Efetivar-se-ia assim o processo da comunicação. Caso “B” não assuma a condição de possível emissor não haverá feedback, nem comunicação pois esta não pode ser unilateral. Tudo que “B” recebeu de “A” foi informação (fatos e dados novos) ou mera redundância (quando não há informação) própria dos contatos em que a função fática da linguagem se faz presente. Percebe-se então a diferença entre comunicação e informação. Na comunicação caberia a função fática.

b) *o professor e seus alunos em sala de aula*. O professor seria o primeiro emissor, portanto o *ativador e comparador* (possuidor dos inputs necessários e pertinentes à situação para se orientar como ativador/emissor). Assim, o comparador estaria ligado diretamente à *mensagem*. A partir do momento em que o ativador/emissor transformar os inputs em outputs, ele estará ativando o processo da comunicação. O *sensor*, por sua vez, seria o receptor, neste caso seriam os alunos, que dariam um *feedback direto* (levantando questões ou sustentando as informações orais) ou feedback indireto através de avaliações escritas ou orais determinadas pelo professor.

O feedback pode ser positivo ou negativo, dependendo do modo como o sistema lhe responde. O feedback negativo, *em comunicação*, é visto como um desvio da mensagem. Com o modelo cibernético é possível controlar esse desvio até atingir um equilíbrio no feedback, alcançando o estado de homeostase. Esse processo de desvio-neutralização-ajuste é o foco da cibernética.

No exemplo do professor em sala de aula, ele teria o controle do feedback. Caso este fosse negativo (os alunos não alcançassem uma estimativa considerável na média), o próprio professor *ativaria novos outputs*, já que os *inputs estariam armazenados no comparador* (no cérebro do professor).

Na primeira situação citada, *na conversa informal entre “A” e “B”* um exemplo de feedback positivo é quando o receptor no caso, o interlocutor “B”, passa a ser um possível emissor e “A” por sua vez passa a ser receptor. Afirma Littlejohn que:

“no caso de haver feedback negativo, cabe ao comunicador uma mudança na estratégia a fim de eliminar a defasagem entre o modo como o locutor quer que seu ouvinte responda. Seja em sistemas mecânicos ou humanos, a resposta ao feedback negativo é repetir, diminuir o ritmo, descontinuar. A resposta ao feedback positivo é manter, aumentar o ritmo, prosseguir.” (Littlejohn, 1988)

Vê-se então que a cibernética estaria de acordo com seu sentido original:

“Cibernética, vem do grego. Serve para designar aquele saber que permite ao piloto conduzir adequadamente sua embarcação – a técnica da pilotagem. Depois Platão enriqueceu seu significado empregando-o para indicar a atividade de reger, não só o rumo dos barcos, mas o destino dos homens todos numa sociedade – a arte de governar.” (Bennaton, 1996)

A cibernética tem o controle do feedback positivo ou negativo do *aspecto quantitativo e qualitativo de informação* para a comunicação. A pragmática pode também ter o controle do feedback positivo ou negativo, em relação ao *aspecto qualitativo e quantitativo da comunicação*, já que nem sempre precisamos de informação para nos comunicar. Muitas vezes nos utilizamos de redundância para apenas mantermos um contato com o nosso interlocutor, fazendo uso da função fática da linguagem, no processo da comunicação.

Quando dissemos que a Cibernética exerce função de controlar os *feedbacks*, ao fazer os ajustes necessários para evitar ou amenizar os desvios, significa que ela evidencia o aspecto *qualitativo* da informação. Mais adiante perceberemos que tanto a cibernética quanto a pragmática são capazes de se *ajustarem* na direção “mundo-palavra” e “palavra-mundo”, que Searle (1995) afirma na sua teoria sobre *Intencionalidade*.

Intencionalidade versus aleatoriedade

A comunicação, como sistema instável, indica tal instabilidade na própria definição de Comunicação que, por sua vez é compreendida como sistema, ciência, técnica, processo e até mesmo arte. Todas essas denominações são devidas ao alto grau de imprevisibilidade e de possibilidades que a Comunicação e suas variantes oferecem.

Durante a trajetória de imprevisibilidade, a entropia ou caos interno pode se instalar na comunicação, diminuindo a compreensibilidade por meio de um ou mais atratores estranhos que venham atravessar esse sistema. Essa instabilidade e, conseqüentemente, essa imprevisibilidade são decorrentes das variantes sócio-psicológicas de seus usuários. Tais variantes são responsáveis também pelas interpretações semânticas e

ideológicas dos diálogos travados entre seus interlocutores. Essas *flutuações* podem ocorrer tanto nas formas tradicionais de comunicação – interpessoal, intragrupal, intergrupal e coletiva – como também através daquelas veiculadas pelas novas tecnologias, ou seja, pela Internet.

A comunicação entre duas ou mais pessoas pode sofrer interferências das mais variadas, indo desde um simples ruído até um problema de significação do código, gerando *turbulências* no sistema e, possivelmente o caos.

Eis uma situação em que as *condições iniciais* são favoráveis para se realizar o processo da comunicação. Por exemplo: o conhecimento do código por parte dos interlocutores, uma interação simbólica entre eles (um grau de semelhança na percepção do mundo – das pessoas e dos objetos), apreensão aos aspectos sócio-culturais e ideológicos do sistema em que estão inseridos (quer como participantes, quer como observadores).

Análise n.º 1

Luís conhece Cleusa em uma festa. Descobrem durante a primeira conversa que têm muitas afinidades. Ele é arquiteto e ela, artista plástica. Gostam de arte, cinema, literatura e têm um aprimorado gosto estético. Possuem temperamentos parecidos, bom humor e pontos de vista semelhantes. Depois de alguns encontros, tornaram-se muito amigos. Um belo dia, estando conversando sobre cinema, começam a falar sobre filmes e seus diretores, respectivamente. De repente, há um esquecimento por parte de Cleusa trocando o nome do diretor de um determinado filme. Luís insiste que ele está certo. Cleusa, por sua vez afirma sua convicção quanto ao diretor. Trava-se uma pequena discussão. Luís insinua que Cleusa está com a memória fraca. Cleusa fica aborrecida. Luís insiste na sua certeza. Exarcebam-se os ânimos. Cleusa resolve ir embora para casa. Instala-se um aparente caos (já que é uma situação hipotética).

Pelo que tudo indica no exemplo acima esse estado de caos é decorrente de uma possível *entropia* (caos interno) ocorrida na comunicação entre Luís e Cleusa. Luís, no papel de ativador e controlador da mensagem, diz verbalmente “algo” a Cleusa sobre seu esquecimento. Esta reconhece tal mensagem como sendo uma forma de escárnio a sua memória, ocorrendo um *feedback negativo*, já que Luís não esperava tal reação de Cleusa. Luís não conseguiu ter o controle do feedback, fazendo com que Cleusa fosse embora. O atrator estranho, nesse caso, foi a “insinuação da perda da memória de Cleusa” perturbando a relação que prevalecia até o momento. A relação saiu do estado de homeostase (equilíbrio) para o estado de caos.

Quanto ao *aspecto quantitativo* da mensagem, calcula-se que esta contivesse o mínimo de palavras possíveis, porém suficientes para causar um impacto tão forte a Cleusa. No *aspecto qualitativo* esse “algo” dito implicou no fato de Cleusa se sentir muito ofendida.

Modelo pragmático

Se analisarmos essa situação qualitativamente pelo método pragmático, mais precisamente sob a ótica das categorias peirceanas, seria estabelecida a seguinte relação triádica:

- a) *primeiridade*: possibilidades de um diálogo;
- b) *secundidade*: impacto (reação) que Cleusa teve em relação a “algo” dito por Luís;
- c) *terceiridade*: Cleusa julgou esse “algo” como ofensa.

Em se tratando de uma situação de relação hipotética, não se sabe se a relação entre eles voltou ao estado de harmonia ou de equilíbrio. Supõe-se que não. Então, em se tratando de *sistemas complexos e dinâmicos* como a *comunicação*, a *situação se tornou irreversível*.

Um outro exemplo que se pode citar é o que ocorreu entre Mário e Lúcio.

Análise n.º 2

Esses dois amigos, Mário e Lúcio, encontram-se casualmente numa cidade do litoral, de São Paulo, em certa tarde de Sábado. Marcam um encontro para o dia seguinte, às 13h00, num restaurante espanhol, para saborear uma “paella” e um bom papo. Ocorre que do Sábado para o Domingo houve mudança para o horário de verão, devendo os relógios sofrer adiantamento de uma hora. No domingo, Mário se esquece da modificação de horário e chega ao restaurante às 12h55, baseando-se no seu relógio. Não encontra Lúcio, que tendo chegado uma hora antes (seguindo o novo horário) não suporta esperar mais do que 40 minutos e retira-se do local. Uma mudança nas condições iniciais externas no horário gerou um mal-entendido nas relações entre os amigos.

Há atualmente na Física uma grande discussão entre *reversibilidade* e *irreversibilidade* da mesma forma que em outras ciências como a Química, a Biologia e as Ciências Humanas (e nesta última se encontra a Comunicação). A irreversibilidade é considerada quase que unanimemente como uma situação dada como certa, em razão da nítida dependência das condições iniciais do processo. Então como analisar as situações acima mencionadas em que as condições iniciais, ao primeiro diálogo, foram consideradas favoráveis? Esta pergunta faz com que se remeta a uma observação de Ruelle:

“nesses sistemas muito complexos e sem recorrência, temos geralmente dependência hipersensível das condições iniciais, mas coloca-se o problema de saber se esta é limitada por mecanismos reguladores ou se provoca efeitos importantes a longo prazo.” (Ruelle, 1993)

Um outro exemplo é quando alguém diz uma pequena “mentirinha” que a princípio parece insignificante tanto para o emissor quanto para o receptor, mas que ao longo de uma conversa (mesmo que esta se desmembre entre outros diálogos futuros) ela vai se transformando e mudando o rumo da interlocução, tornando-se *imprevisíveis* suas conseqüências, da mesma forma que se tornam imprevisíveis os movimentos da fumaça do cigarro.

Porém, para a comunicação social, um atrator estranho terá características aleatórias apenas para o receptor, visto que para haver comunicação deverá haver a *intencionalidade* da ação comunicativa por parte de um ou mais interlocutores. Isso mostra que a intencionalidade *determina as possibilidades de significação* num ato comunicativo. A *aleatoriedade* tem sido identificada, num sentido mais amplo pelos cientistas do caos, como ausência de determinismo. Mas o caos é visto como determinista. Na comunicação, a significação é determinada pela intencionalidade e isso faz com que se perceba que não é o aleatório que vai determinar o caos na comunicação. Portanto, não é pelo fato de existir o aleatório na informação que ele deverá estar presente também na comunicação.

Conforme foi dito neste trabalho, há uma diferença entre informação e comunicação. Na informação não cabe redundância; portanto, há maior grau de aleatoriedade. Já na comunicação, elimina-se o grau de aleatoriedade para se enviar uma mensagem, havendo maior grau de redundância. Por isso, a compreensão da mensagem é facilmente assimilada. Isto justifica a seguinte formulação:

$$\begin{array}{c} > \text{exposição à mensagem} \\ \hline < \text{informação} \end{array}$$

O que ocorre na comunicação é diferente do que acontece aleatoriamente no mundo real, cujos fenômenos podem ser considerados aleatórios ou ligeiramente aleatórios como nos exemplos citados por Edward Lorenz:

“vamos permitir que os processos do mundo real que parecem estar se comportando aleatoriamente – a queda de uma folha ou o movimento de uma bandeira ao vento – sejam caóticos, uma vez que continuam parecendo aleatórios mesmo que qualquer verdadeira aleatoriedade nesses eventos pudesse ser eliminada de alguma maneira.” (Lorenz, 1996)

A possibilidade que Lorenz levanta, de ser eliminada qualquer aleatoriedade nesses eventos, induz que se afirme que na comunicação um atrator estranho tem possibilidade zero ou quase zero de ser aleatório (por parte do emissor), já que existe o aspecto intencional da comunicação. Possibilidade zero não significa impossibilidade. Porém, um atrator estranho continuará sendo aleatório para o receptor, ao passo que para o emissor haveria a “intencionalidade” em estabelecer comunicação.

Para se entender o conceito de *intencionalidade*, esta pesquisa adotou o conceito de Searle (1995) tanto na comunicação interpessoal, de grupo ou através da comunicação tecnológica, como no caso dos e-mails e dos *chats*. Essas situações serão melhor analisadas em exemplos posteriores deste trabalho. Para Searle, *intencionalidade* “é aquela propriedade de muitos estados e eventos mentais pela qual estes são dirigidos para ou acerca de, objetos e estados de coisas no mundo”. Comenta o autor que a tradição filosófica chama de “intencionalidade” a característica de “direcionalidade ou aproximação”. Mas ele prefere dissociar-se desse conceito.

Em primeiro lugar, afirma Searle, alguns estados mentais e não todos têm intencionalidade. Crenças, temores, esperanças e desejos são intencionais. Mas nervosismo, exaltação e ansiedade não o são. Diz que para um estado ser emocional precisa haver perguntas como: a) a que se refere? b) em que consiste? Ou seja, deve haver uma razão para isso. Em segundo lugar, *intencionalidade não é a mesma coisa que consciência* porque muitos estados emocionais (ex: uma exaltação súbita) não são intencionais. Em terceiro lugar, o “pretender” e as “intenções” são apenas uma forma de intencionalidade entre outras tantas e não possuem nenhum privilégio.

Searle faz questão de deixar clara a distinção entre os termos *intencional* e *intencionalidade*. Para ele, *intencionalidade é direcionalidade*. Ter a *intenção de fazer algo* é apenas uma forma de intencionalidade entre outras. Ao explicar *intencionalidade* em termos de linguagem, não pretende sugerir que intencionalidade seja essencial e necessariamente lingüística já que tanto os bebês como os animais, ao nascerem, não realizam atos de fala mas assim mesmo apresentam *estados intencionais*, quando sentem fome, sede frio ou dor. Isso mostra que nem sempre é possível explicar intencionalidade através da lingüística, o que nos permite incluir os códigos não-lingüísticos.

Quando Searle (1969) fala em *direção do ajuste* e em *direções de adequação* (estas oriundas dos Atos de Fala) ele indica que os estados intencionais também podem se adequar às situações ou se ajustarem a elas. A direção do ajuste pode ser em relação à *palavra-mundo* ou na direção *mundo-palavra*. Isto significa que se fizermos uma declaração que não seja verdadeira é a declaração que está em falta e não o mundo. Se alguém (A) der uma ordem a outra pessoa (B) e este não cumprir a ordem, não será a ordem que estará em falta, mas sim o mundo de B, ou seja, como B se configura no mundo ou como este é compreendido por B.

Se a declaração for falsa, a falha é da declaração (direção de ajuste palavra-mundo). Se a promessa for quebrada (no caso de se fazer uma promessa), a falha é de quem promete (direção de ajuste mundo-palavra). Searle também afirma que há *casos nulos* em que não há direção de ajuste algum. É a situação em que me desculpo por insultar alguém ou me congratulo com alguém que obteve uma vitória. Acrescenta ainda que “expressar sinceridade na realização do ato de fala não quer dizer que se deva sempre ter o *estado intencional* que se expressa. É sempre possível mentir ou realizar algum outro ato de fala insincero”.

Muitas vezes não se pode prever que numa primeira e pura intenção de um ato poderiam se desencadear resultados indesejáveis até mesmo constrangedores. Se, porventura, a pessoa ao pedir desculpas passar a ser insultada verbalmente pela pessoa que foi ofendida primeiro, surgirá um estado de caos impedindo a comunicação.

Na maioria das vezes, a não-comunicação ocorre em situações caóticas, como as mencionadas anteriormente. E são situações assim que podem ser analisadas a partir dos *conceitos de intencionalidade* usados por Searle: a) *intencionalidade-com-c* ; b) *intencionalidade-com-s*. Afirma o autor Searle que a *intencionalidade-com-s* é uma propriedade de certa classe de sentenças, enunciados e outras entidades lingüísticas. “Diz-se que uma sentença é *intencional-com-s* quando deixa de satisfazer certos testes

de extensionalidade”, ou seja, quando admite apenas uma interpretação não possibilitando outras dimensões interpretativas.

Já a sentença *intencional-com-c* admite uma extensão de interpretação, incluindo tanto as entidades lingüísticas como os outros estados mentais. Também são acrescentados aqui os códigos não-lingüísticos, visuais, reais e virtuais transformados *intencionalmente* em atos de comunicação ou mesmo no simples propósito de informar algo a alguém.

Aqui, neste estudo, ao escolher a *pragmática* e a *cibernética* como modelos de controle para se evitar o *caos na comunicação* ou até para solucionar uma situação na qual tenha se instalado o caos, observou-se que a *teoria da direção do ajuste* “mundo-palavra” e “palavra-mundo” de Searle está bem próxima do objeto de estudo da teoria da cibernética a qual diz respeito ao *controle do feedback*, quer *positivo*, quer *negativo*. Evitar, amenizar ou desfazer o caos na comunicação implica fazer um ajuste “mundo-palavra” ou “palavra-mundo” e tanto a pragmática como a cibernética podem se encarregar dessa tarefa, sendo que ambas se incumbem dos aspectos qualitativo e quantitativo da linguagem, já que os dois aspectos são encontrados tanto na Cibernética como na Pragmática. Inicialmente a hipótese levantada foi que a cibernética se ocuparia apenas do aspecto quantitativo da informação e a pragmática do aspecto qualitativo (tipos de linguagem, aspectos semânticos e a intenção do interlocutor). Essa primeira impressão foi desfeita após serem compreendidos os conceitos de intencionalidade de Searle (intencionalidade-com-c e intencionalidade-com-s). Dessa forma, a intencionalidade-com-s *limita a quantidade* de interpretação, ao passo que a intencionalidade-com-c *possibilita* mais *quantidades* de interpretação. Assim, o aspecto quantitativo não se limitaria apenas à cibernética da mesma forma que o aspecto qualitativo não seria propriedade restrita da pragmática. Os conceitos de intencionalidade serão analisados tanto pela cibernética como pela pragmática, já que esta última estuda a “relação de um signo com seus interpretantes” (Morris, 1976). Os precursores do uso mais freqüente do termo *pragmática* foram William James (1842-1910) e Charles Sanders Peirce (1839-1914) e consideravam que a *pragmática* designaria a *possibilidade de idéias sobre um objeto e a possibilidade de ações que esse objeto conduziria*.

Se antes o caos era visto como o início de um grande problema sem solução, hoje ao contrário, é visto como saída para muitos impasses. O determinismo e o reducionismo científicos deram espaço à universalidade da ciência. Até 1977, o caos ainda não existia como ciência. Nesse ano, dois físicos chamados Joseph Ford e Giulio Casati organizaram a primeira conferência sobre o caos e a instituíram como ciência. O evento foi realizado numa pequena cidade da Itália chamada Como, contando com a presença de 100 pessoas, entre físicos e cientistas.

A partir de então, muitos fisiologistas passaram a entender certas doenças como sistemas dinâmicos por oscilarem e deixarem de oscilar inesperadamente. Problemas respiratórios, cardiovasculares e até mesmo casos de esquizofrenia passaram a ter uma outra compreensão. Passaram da dimensão linear e reducionista para a dimensão não-linear e universalista.

Enfim, este estudo não procurou idealizar um sistema de comunicação perfeito mas, sim, solucionar situações caóticas de comunicação.

Bibliografia

- Abraham, R.; Mckenna, T. & Sheldrake, R. (1994) *Caos, Criatividade e o Retorno do Sagrado*, São Paulo: Cultrix/Pensamento, pp. 75-82.
- Baudrillard, J. (1990) *A transparência do mal*. Campina-SP: Papirus, p. 49.
- Bennaton, J. (1996) *O que é cibernética*. São Paulo: Ed. Brasiliense, p. 11.
- Cohn, G. (1987) *Comunicação e indústria cultural*. São Paulo: T.ª Queiroz. Editor, pp. 28-9.
- Gleick, J. (1990) *Caos: a criação de uma nova ciência*, Rio de Janeiro: Campus, p. 245.
- Littlejohn, S. (1988) *Fundamentos teóricos da comunicação humana*, Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, pp. 42-51.
- Loernz, E. (1996) *A essência do caos*, Brasília,: Ed. UnB, pp. 21-2.
- Morris, C. (1976) *Fundamentos da teoria dos signos*, São Paulo: Ed. USP.
- Prigogine, I. (1997) *A nova aliança*, Brasília : Ed. UnB.
- Prigogine, I. (1996) *O fim das certezas. Tempo, caos e as leis da natureza*, São Paulo, Ed. Unesp.
- Prigogine, I. (1994) *Entre o tempo e a eternidade*, Lisboa: Difusão Cultural.
- Ruelle, D. (1993) *Acaso e Caos*, São Paulo: Ed. UNESP, pp. 87-115.
- Ruelle, D. & Taken, F. (1971) *On the nature of turbulence*, Comm. Math.Phys, pp. 20; 167-192.
- Rueyr, R. (1954) *La cybernétique et l'origine de l'information*, Paris.
- Schaff, A. (1995) *A sociedade informática*, São Paulo: UNRSP.
- Searle, J. (1995) *Intencionalidade*, São Paulo: Ed. Martins Fontes.
- Searle, J. (1969) *Speech Acts*, Cambridge: University Press.
- Shannon, Claude (1948) *A mathematical theory of communication*, Vol. 27, Bell System Tech., pp. 379-423; 623-56.
- Vattimo, G. (1991) *A sociedade transparente*, Lisboa: Edições 70.
- Watzlawick, P.; Beavin, J. H. & Jackson, D. (1967) *Pragmatics of human communication. A study of interactional patterns, pathologies and paradoxes*, W. W. Norton & Company, Inc.
- Weber, M. (1994) *Economia e sociedade*, Brasília: Ed. UnB.
- Wiener N. (1993) *Cibernética e sociedade*, São Paulo: Cultrix.