

# LINGUAGEM, COMUNICAÇÃO E CONTROLE NA TEORIA DOS SISTEMAS E NA CIBERNÉTICA

## LANGUAGE, COMMUNICATION, AND CONTROL IN SYSTEMS THEORY AND CYBERNETICS

## LENGUAJE, COMUNICACIÓN Y CONTROL EN LA TEORÍA DE SISTEMAS Y LA CIBERNÉTICA

Alessandra Scherma SCHURIG\*

**RESUMO:** Este artigo examina as ideias de controle da comunicação a partir de uma análise exploratória qualitativa bibliográfica, com foco nas concepções de Norbert Wiener e Niklas Luhmann. A investigação considera a hipótese de linguagem centrada na comunicação adotada por ambas as teorias, buscando avaliar se os princípios compartilhados são suficientes para sustentar a possibilidade de controle da entropia comunicacional e, consequentemente, da linguagem. Além disso, o estudo explora as perspectivas dessas teorias sobre a importância da linguagem para seres humanos e máquinas, bem como a existência de um possível compartilhamento linguístico entre ambos.

**PALAVRAS CHAVES:** Cibernética. Teoria dos sistemas. Linguagem. Controle. comunicação.

**ABSTRACT:** *This article examines ideas related to communication control through an exploratory qualitative bibliographic analysis, focusing on the conceptions of Norbert Wiener and Niklas Luhmann. The investigation considers the hypothesis of language centered on communication, as adopted by both theories, aiming to assess whether the shared principles are sufficient to support the possibility of controlling communication entropy and, consequently, language. Furthermore, the study explores these theories' perspectives on the importance of language for humans and machines, as well as the potential existence of linguistic sharing between them.*

**KEYWORDS:** *Cybernetics. Systems theory. Language. Control. Communication.*

---

\* Doutoranda em Direito pela Universidade Federal da Bahia. Orcid : <https://orcid.org/0000-0002-8268-6215>. Contato: [alessandra.schurig@ufba.br](mailto:alessandra.schurig@ufba.br).

**RESUMEN:** Este artículo examina las ideas de control de la comunicación a partir de un análisis exploratorio con un enfoque cualitativo y bibliográfico, centrado en las teorías de Norbert Wiener y Niklas Luhmann. Se aborda cómo ambas perspectivas adoptan la hipótesis de la comunicación como núcleo del lenguaje, evaluando si las coincidencias conceptuales entre ambas son suficientes para afirmar que comparten la idea de controlar la entropía en la comunicación. A través de la exposición de hipótesis comunes y diferencias clave, se concluye que, aunque existen puntos de conexión entre la cibernética y la Teoría de Sistemas, no es posible afirmar que estas teorías sean similares en lo que respecta a comunicación y control.

**PALABRAS CLAVES:** Cibernética. Teoría de sistemas. Lenguaje. Control. Comunicación.

## Introdução

O presente trabalho investiga ideias da Teoria dos Sistemas conforme desenvolvidas por Niklas Luhmann e ideias da Cibernética, desenvolvidas por Norbert Wiener, a partir do exame de uma semelhança central – a importância da comunicação nas duas teorias – para examinar uma ideia específica: a ideia de *comunicação e controle*. Ao desenvolver as ideias de ambas as teorias sobre esses pontos, será possível observar como as ideias de Wiener e Luhmann trabalham os desdobramentos das ideias de controle da linguagem e verificar pontos de concórdância e divergência.

A ideia de controle e comunicação é aqui tratada para circundar o desenvolvimento de uma ideia fundamental: *como garantir a integridade da comunicação?* Para Wiener (1968, p. 17), o propósito da Cibernética era desenvolver uma linguagem e técnicas que ofertassem a capacidade de lidar com o *problema do controle da comunicação em geral*, que para ele representava o principal problema a ser analisado e resolvido na sociedade. Garantir a integridade comunicacional é, portanto, o objetivo da ideia de controlar a comunicação, para garantir a eficiência comunicacional e essa eficiência tem papel fundamental tanto para seres humanos como para máquinas.

Na medida em que ambas as teorias tratam do tema linguagem e comunicação com grande relevância, investigou-se se acaso existiriam semelhanças e pontos de conexão entre as ideias de Norbert Wiener e as ideias de Niklas Luhmann sobre controle da comunicação. Não obstante, é oportuno esclarecer, como faz Paetau (2013, p. 75), que Luhmann nunca declarou expressamente qualquer inspiração nas teorias de Wiener. Portanto, trata-se de uma investigação sem o apoio de declara-

ções expressas de inspiração, mas que trabalha com fundamentos que subscrevem a curiosidade em investigar especificamente estas duas teorias em conjunto sobre o tema comunicação e controle, na medida em que ambas compartilham algumas hipóteses relevantes em torno do tema.

Sobre essas hipóteses compartilhadas, em primeiro, cite-se o destacado por Valentinov (2017, p. 389): Wiener e Luhmann destacam a importância das relações sistema-ambiente, observando a imersão de sistemas em seus ambientes sociais ou naturais. A ideia de linguagem está presente com grande relevância para essas relações, tanto em Wiener como em Luhmann, com a ênfase na ideia de linguagem em uso na sociedade.

Do mesmo modo, não existe na Cibernética uma preocupação com os fundamentos e a origem da linguagem, o foco é observar a linguagem em seu uso e acredita-se que tal premissa metodológica é similar aos objetivos de Maturana, quando este criou sua teoria inspiradora da Teoria dos Sistemas e demonstrou deter mais uma preocupação funcional e quiçá descritiva, muito mais do que ontológica investigativa (Paetau, 2013). Paetau recorda que para Maturana, a questão da vida não poderia ser respondida através da busca de propriedades dos elementos que constituíam organismos vivos, mas sim traçando princípios organizacionais fundamentais pelos quais os sistemas vivos adquiriram suas identidades e se diferenciavam dos sistemas não vivos. (Paetau, 2013, p. 76) e se acredita que essa concepção fundamental encontra eco tanto na Cibernética como na Teoria dos Sistemas.

Sobretudo, um importante ponto de conexão entre as duas teorias foi observado na importância que Wiener (1968) oferta à noção de *feedback*, o qual, na Cibernética, constitui justamente o que favorecerá o controle da entropia na comunicação. Em Luhmann (1996), o conceito representa um conceito fundador da Teoria dos Sistemas. As abordagens são distintas, mas a importância ofertada ao conceito é o mesmo, o que também interessou à presente investigação.

Tanto a ideia da linguagem em seu uso como a importância da noção de *feedback* estão presentes quando se reflete sobre o uso da linguagem em modelos de linguagem<sup>1</sup> e um possível compartilhamento da linguagem entre homens e máquinas. Seria essa ideia subscrita pelas teorias examinadas?

Para responder essas perguntas, examina-se em conjunto ambas as teorias, centralizando o trabalho nas ideias de comunicação e controle para analisar, segundo a Cibernética e a Teoria dos Sistemas, se existem ou não possibilidades de controlar a comunicação, bem como verificar como esse possível controle reflete na ideia de uma linguagem utilizada por seres humanos e por máquinas.

---

<sup>1</sup> “*Large Language Models*” ou Grandes Modelos de Linguagem (GML) que hoje constituem a espinha dorsal da maioria dos sistemas e técnicas que lidam com o processamento de linguagem natural para lidar com o conhecimento do senso comum (Gehman *et al.*, 2020, p. 1)

## As ideias de comunicação e controle na cibernética: Adaptação ao compartilhamento da linguagem com sistemas inteligentes

O que Wiener (1968, p.84) quer dizer quando congrega as ideias de comunicação e controle? Essa é uma questão central de sua teoria ao tratar de linguagem, sobre a qual ele dizia ser o maior interesse e a consecução mais característica do homem. O autor constrói uma teoria paradigmática que classifica a tecnologia como forma de construção e melhoramento social. A partir dessa base, estuda a linguagem e destaca a importância da informação para dirigir toda a sociedade, que segundo ele só poderia ser compreendida através do estudo das mensagens e das facilidades de comunicação de que disponha (Wiener, 1968, p. 16).

A importância da linguagem para manter a coesão social é destacada por Wiener (1968). Essa coesão era ameaçada constantemente pela *entropia*, a tendência à desagregação e descontrole. Para o autor, não era que a Natureza teria, intencionalmente, vontade de frustrar nenhum esforço humano em direção à ordem. Essa não era uma questão a ser tomada como maniqueísta e sim como agostiniana, para se entender que a entropia é apenas a ausência de ordem (Wiener, 1968, p. 189).

Desse modo, o demônio contra o qual se luta é a confusão, não a malignidade. Com o aumento da entropia, os sistemas fechados, tais como seres vivos, a sociedade ou o sistema de comunicação, perdem suas distinções, sua individualidade. Porém, tratando-se apenas de ausência de ordem, basta ordenar e elemento fundamental desta e para esta ordenação é a *linguagem*.

Wiener (1968) explica que a quantidade de informação em um sistema serve como medida de seu grau de organização e a entropia de um sistema, como medida de seu grau de desorganização. Para o autor, *mensagens* são a forma de organizar e configurar a informação e por isso uma mensagem representaria o negativo da entropia, pois organiza e afasta a desordem. As diferentes formas de mensagens formam a linguagem, uma rede de comunicações em três níveis: o nível fonético, o nível semântico e o nível de comportamento. O terceiro nível é uma espécie de tradução das experiências do indivíduo, quer conscientes quer inconscientes, em ações observáveis externamente. Esse era o *nível de comportamento* da linguagem (Wiener, 1968, p. 79) e seria composto de ações brutas, diretas e observáveis que se uniam ao sistema codificado e simbólico de ações para formar a linguagem falada ou escrita.

Para Wiener (1968), existiam enclaves que mantinham uma *tendência à organização*, sendo a *comunicação* um deles. Para o autor, não obstante a tendência à entropia tentar alcançar também a comunicação, há estágios nos quais a entropia não aumenta e a organização e a informação são criadas e preservadas. Será sobre esses estágios que Wiener se debruça, advertindo que o progresso travava uma batalha com a entropia, com o caos, com a força do absurdo e que era preciso lutar e fazer o progresso acontecer, utilizando-se das vantagens da tecnologia como aliada para vencer a entropia.

Segundo a teoria de Wiener (1968), quaisquer expressões de linguagem, como poemas, livros, palavras, chistes, tudo poderia ser considerado como mensagem, tendo por objetivo organizar a informação e ele observa que quanto mais provável é a mensagem, menor é a informação que propicia e menor é a tendência à entropia, sendo mais fácil transmitir a informação. Se a mensagem é mais complexa, há um grau maior de entropia. Quanto maior o grau, maior a dificuldade, mas para esses casos era possível utilizar *tecnologia* aplicada à linguagem.

A tecnologia era uma grande aliada no combate à entropia e auxiliaria na formação da *informação*, termo que designa o conteúdo do que permutamos com o mundo exterior ao ajustar-nos a ele e que faz com que nosso ajustamento seja percebido pelo mundo, em um processo de receber e utilizar informações para ajustar-se às contingências do meio ambiente (Wiener, 1968, p. 18).

Assim, a informação representa em si uma busca pela ordem: um sistema fechado (como o ser humano) realiza uma troca comunicativa com o mundo exterior e a informação forma a base desse processo comunicativo que permite que o homem se ajuste ao mundo. Vendo por este ângulo, a linguagem é um jogo conjunto entre quem fala e quem ouve contra as forças da confusão. A tendência à entropia é observada no processo de comunicação porque há uma sequência possível de ordens com sua própria probabilidade que conduz seu próprio teor de informação. Existem estágios consecutivos de transmissão da informação desejada e a informação recebida, quando comparada com a informação originalmente transmitida, não será a mesma, pois com a entropia sempre há dissipação da informação.

O que foi dissipado não pode ser recobrado, lamenta Wiener (1968), recordando da segunda lei da termodinâmica: quando há aumento da entropia, não há reversão. O problema no caso da linguagem, é que ocorre a *perda do significado*, e por isso o autor deseja fazer cessar ou ao menos retardar a tendência à entropia, evitando essa perda de significado.

Para Wiener (1968, p. 73), *linguagem* seria “[...] uma palavra usada para descrever os códigos por meio dos quais se processa a comunicação.” Sem uma comunicação útil e efetiva, argumenta o autor, não há importância da linguagem para a sociedade. E essa linguagem é compartilhada com máquinas, que também tem seus códigos, na medida em que se considera a linguagem um *comportamento simbólico observável* e por isso reproduzível por máquinas com facilidade.

Considerando, portanto, apenas o aspecto simbólico da linguagem, Pfohl (2001, p. 105) diz que Wiener pensava na possibilidade de qualquer experiência ser representada por um símbolo para uma situação matemática. Por isso, Pfohl (2001) acredita que a Cibernética apresenta um modelo de “causalidade circular”, significando uma constante troca energética conduzida pela informação em todos os sentidos, mas não em todos os sentidos de uma só vez, haja vista a necessidade de manter a forma e a distinção, por isso, existiria um processo de feedback organi-

zado que facilitaria a construção de limites seguros, incluindo a linguagem que se desdobraria em prol da necessidade de controle e do combate à entropia.

Operando com o nível simbólico da linguagem, com o que se chama de horizonte apofântico, a Cibernética defende a possibilidade de máquinas e seres humanos compartilharem a linguagem e foca seus esforços no uso de métodos que trabalhem com esse aspecto observável para combater a entropia.

Através dessas bases Wiener (1968) desenvolveu uma *teoria das mensagens* definindo *comunicação* e *controle* como pertencentes à mesma classe e mantendo uma relação umbilicalmente necessária: quando há comunicação, há transmissão de uma mensagem e essa transmissão é respondida com uma mensagem conexa. O envio e a resposta evidenciam se a informação contida na mensagem foi compreendida. Mas para que exista compreensão, é preciso controle e o exame das mensagens do receptor indicarão que se ocorreu entendimento quanto ao que foi transmitido (Wiener, 1968, p. 16).

Qualquer interregno fora do programado causa problemas na transmissão da mensagem e da informação. Por isso, comunicação e controle manteriam uma relação intrincada e indispensável e será a partir dessa premissa que ocorre o desenvolvimento do objetivo da Cibernética: *controle da comunicação*.

Esse controle seria necessário para alcançar a *transmissão de informação*, permitindo que a vida do ser humano se ajuste de modo eficiente ao ambiente. A tecnologia entra na equação para aprimorar essa conjuntura, permitindo maior controle e maior ordenação, com mais e mais transmissão de informação.

A proposta de aplicar a tecnologia como aliada para controlar a linguagem conduz as ideias do autor para a atualidade. Além do mais, Wiener é um dos nomes que aparecem nas primícias das pesquisas sobre Inteligência Artificial (IA), defendendo a semelhança entre homens e máquinas através de diversos pontos, dentre os quais está a questão da *recepção* da informação por máquinas e por seres humanos: ambos captam informação do mundo externo e se adaptam ou não de acordo com essas informações.

Na transmissão da informação, os dados introduzidos representam o *input* e visam obter um *output*, podendo implicar em um grande número de combinações nos registros armazenados, formando a memória. Os movimentos de entrada e saída resultam na adaptação ao meio através da informação e essa adaptação pode ser controlada através do registro de descumprimento ou cumprimento de tarefas.

Porém, nota-se que tudo isso dependia do sucesso da recepção de informações corretas, pois para ocorrer um comportamento eficaz, seria preciso informação sobre a realização do objetivo. Por isso ganha importância o conceito da *retroalimentação* ou *feedback*<sup>2</sup>, podendo se desdobrar de formas simples, como a ideia de uma luz

---

<sup>2</sup> Enfim, uma máquina que está sujeita ao mundo externo e deseja atuar de modo efetivo carece que a informação sobre os resultados de sua própria ação lhe sejam fornecidos porque isso lhe permitirá ajustar sua conduta. Assim, o controle da máquina será com base no seu *desempenho efetivo* em vez

ligada ou desligada ao se apertar um botão, até formas complexas, quando um feedback regula um conjunto de comportamentos em um *feedback complexo* que resulta na *aprendizagem*. A fase posterior ao recebimento da informação seriam as ações efetivamente realizadas no mundo exterior. Não importavam as ações intentadas, somente a ação efetiva lidava com a entropia e conduzia o organismo de volta à ordem.

Wiener buscava a efetividade “[...] informacional do feedback comunicativo ordenador, visando “a construção de um sistema fechado temporário, um enclave local contra o caos.” (Pfohl, 2001, p. 117). Para ele, máquinas contêm a *necessidade de comunicação*, já que as diversas partes da máquina devem “falar” umas com as outras em uma linguagem apropriada e essa comunicação entre partes depende de tomar conhecimento do que já foi dito. Essas ideias formam o *princípio da retroalimentação* ou *feedback regulado*, destacando-se ainda a noção do *feedback interativo*, quando há influência do controlador e a comunicação depende dos resultados de uma ação.

Pfohl (2001) explica que Wiener se afastou da rigidez de modelos que já previam uma resposta em direção a mecanismos mais flexíveis em suas capacidades comunicativas. Se o objetivo era a comunicação, os inimigos eram a “[...] entropia, desorganização caótica e ruído” (Pfohl, 2001, p. 117). De fato, perceba-se que Wiener faz a substituição de um modelo superficial de comando em uma só via para adotar um modelo no qual o envio e recebimento de informações vão alterando o comportamento do organismo e sua adaptação ao meio.

Quanto melhor a adaptação ao meio, melhor é a aprendizagem e melhor será a capacidade de autonomia do organismo. Homens e máquinas são, por essa lente, sistemas com capacidade de aprendizagem e autonomia, que regulariam o seu próprio comportamento a partir das informações recebidas, existindo em ambos a possibilidade de ajuste através do feedback. Um humano ou uma máquina podem, de forma autônoma, ajustar seu comportamento e suas ações em prol do alcance de certo objetivo, dizia Wiener (1968).

Wiener (1968) considerava que tanto a máquina como o organismo vivo se destacavam por “[...] resistir, local e temporariamente, à tendência geral para o aumento da entropia. Mercê de sua capacidade de tomar decisões, pode produzir, à sua volta, uma zona de organização num mundo cuja tendência geral é deteriorar-se” (Wiener, 1968, p. 34). Para conseguirem resistir à degradação, homens e máquinas se utilizam do *feedback* e de forma autônoma, regem seus comportamentos, mantendo sua integridade em funcionamento. Ao se aprofundar nessa questão, o autor pergunta: o que separa uma pessoa de outra, o que oferta identidade e autonomia a

---

de seu *desempenho esperado*. É isso que faz com que o conceito de *retroalimentação* ou *feedback*, definido como “[...] a capacidade de poder ajustar a conduta futura em função do desempenho pretérito.” (Wiener, 1968, p. 33) ganhe tamanha importância.



um indivíduo? Para ele não seria a matéria física, pois a individualidade biológica de um organismo reside “[...] numa certa continuidade de processo, e na memorização, pelo organismo, dos efeitos de seus desenvolvimentos pretéritos. Isso parece também aplicar-se ao seu desenvolvimento mental” (Wiener, 1968, p. 100).

Desse modo, Wiener (1968) conclui que a individualidade estaria ligada à *continuidade de um processo específico*, que seguiria sendo desenvolvido por um organismo, com esse processo opondo-se ao caos, à desintegração, à morte. Esse processo, que depende de ajustes, *feedbacks* e da transmissão correta de informações, está presente tanto em máquinas quanto em seres humanos. A partir dessa constatação, Wiener desenvolve a ideia da individualidade e da consciência humana como modelos passíveis de replicação artificial.

Sendo a individualidade ligada a esse processo contínuo de resistência à entropia, o que caracterizaria um indivíduo *seria um processo de memorização dos efeitos de desenvolvimentos anteriores e a continuidade desse processo*. Desse modo, a individualidade estaria conectada a um processo de evitação da desintegração e por isso Wiener diz que *somos padrões que se perpetuam a si próprios*. (Wiener, 1968, p. 98).

Somos padrões que perpetuam a si próprios porque somos a prova viva do sucesso do recebimento de informações corretas e da continuidade do processo advindo desse receber de informações. Para Wiener, “[...] a individualidade do organismo é antes a de uma chama que a de uma pedra, de uma forma mais que de um bocado de substância. Essa forma pode ser transmitida ou modificada ou duplicada...” (Wiener, 1968, p. 101).

Um padrão pode ser transmitido, tal qual uma mensagem, através dos processos de *feedback*. Considerando a individualidade como um processo feito corretamente, destaca-se muito mais uma *questão formal* do que qualquer questão acerca de substância. Um processo formal pode ser transmitido, basta que seja compreendido, explicado e traduzido de forma apta à transmissão.

Para entender qual forma seria apta a ser transmitida, era preciso prestar atenção ao fato do homem ser uma ilha num mundo agonizante, imerso em um processo de resistência à degradação que recebe o nome de *homeostase*. Tudo no corpo humano é regulado por mecanismos que buscam resistir às alterações adversas e esses mecanismos, partícipes da homeostase são mecanismos de *realimentação negativa*, que dependem de *feedback*. Tais processos, padrões e homeostase poderiam ser replicados artificialmente pelas máquinas.

E, para a realização da homeostase, é imprescindível a existência de informação, mas o importante não é a *quantidade* de informação enviada, mas sim a *quantidade de informação com base na qual a máquina ou o ser humano podem se basear para agir efetivamente*, afinal, informações corretas favorecem a homeostase.

Assim, o controle da transmissão da informação torna-se então fundamental. Ou seja, para a Cibernética, a ideia de controle da comunicação surge como uma



necessidade para o combate à entropia e não por uma veleidade de dominância, afinal, para existir uma comunicação clara e com resultados efetivos, era imperativo controle e era desse controle que resultava a vida ou a morte do organismo, a sua continuidade ou a sua degradação.

## **Comunicação e linguagem para Luhmann: uma concentração convergente de atenção com a rejeição da ideia de intersubjetividade**

Para Luhmann (1996), quando a capacidade vital de um organismo em um entorno se encontra assegurada, os organismos passam a organizar uma *auto-observação* através do sistema nervoso, observando o estado do próprio organismo e garantindo a repetição de padrões de sucesso. Conceitualmente, o autor estabelece que a consciência é um sistema autopoietico operativamente fechado que não pode intervir em seu entorno, já que a consciência não controla o exterior e não pode fazer com que o mundo aja de acordo com suas percepções.

Ao mesmo tempo, segundo Luhmann (1996), a consciência não pode deixar de estar nesse mundo e não pode evitar ser irritada por ruídos e visões, não pode impedir percepções. Há uma carência de controle que caracteriza a vida da consciência e dessa ausência de controle nasce a operatividade do pensamento e da comunicação, através da busca de uma espécie de contemporização entre o que está dentro do sistema da consciência e o seu entorno.

Assim, se para Wiener (1968), comunicação era um processo de transmissão de sentido entre emissor e receptor, para Luhmann (1996) a situação é muito mais complexa, pois ele diz que *não existe* uma transmissão de emissor para receptor porque nenhum saber individual consciente pode ser isolado, existindo por si mesmo, como que suspenso em suas condições de nascimento e propagação. Segundo o autor, o que a Cibernética considera a essência da comunicação – a transmissão de informações – é apenas um efeito secundário da comunicação.

Luhmann (1996) diz que a comunicação não coordena o comportamento do indivíduo, pois a coordenação não seria função da comunicação, é apenas uma garantia da possibilidade da comunicação em um entorno real habitado por indivíduos. Para o autor, não se pode esperar que a comunicação tenha como efeito alguma melhora na integração dos indivíduos que formam o complexo social e não é por essas linhas que se deverá compreender a comunicação, uma vez que nenhuma consciência pode anexar suas operações próprias a uma outra consciência, nenhuma consciência pode ser a prolongação de outra (Luhmann, 1996, p. 22).

Há aqui uma diferença interessante entre teorias, pois para Wiener (1968) ocorria a transmissão da informação entre emissor e receptor, com a mensagem sendo uma medida de organização visando derrotar a entropia, a desorganização.

Transmitido o significado – e por isso Wiener fala em informação semanticamente significativa – existia sucesso. Essa tese não encontra eco nas ideias de Luhmann, que defende a inexistência de transmissão de significado entre uma consciência e outra, pois o que existiria seria apenas uma *concentração convergente de atenção* (Luhmann, 1996, p. 18).

Além disso, se Wiener (1996) lutava contra a entropia durante essa transmissão entre receptor e emissor, Luhmann não coloca o problema da comunicação na transmissão da mensagem e sim no que ele denomina como “clausura autorreferencial dos sistemas vitais e psíquicos”. (Luhmann, 1996, p. 22). Para o autor, essa clausura confere à comunicação seu significado e mais, sua independência enquanto sistema operativo autônomo, na medida em que cada sistema trabalha com suas próprias interpretações e significados, ocorrendo o mesmo com a comunicação.

Vê-se que Luhmann não adere ao conceito de um sentido construído de forma compartilhada entre emissor e receptor. Isso é deveras significativo, pois, de fato, como explica Bachur, para Luhmann “[...] a comunicação é uma operação realizada sem sujeito” (Bachur, 2009, p. 41).

Comunicação não tem sujeito porque *são os sistemas* que se comunicam, *não os indivíduos*, e por isso não existe a necessidade de um conceito de consciência como subjetividade que depois ajude na construção da intersubjetividade de significado. Bachur (2009) esclarece que “[...] comunicação não significa entendimento, consenso, troca mútua e recíproca de um sentido comum que se transmite como coisa; trata-se, ao contrário, de uma dinâmica aberta de sentidos e performances ativadas por inúmeros *signifiers* materiais” (Bachur, 2009, p. 34). Assim, a ideia de Bachur, a qual se adere, explica que para Luhmann a comunicação prescinde totalmente da visão do sujeito como consciência autônoma e individual, na medida em que sistema social e consciência individual constituem sistemas autopoiéticos que operam segundo lógicas próprias, sendo autorreferentes.

Desse modo, a tese de separação completa entre sistemas de consciência e sistemas de comunicação reside na suposição de uma *temporalização simultânea* destes sistemas e no fato de que as redes recursivas de cada um desses sistemas são diversas e sem intersecções, pois cada sistema tem sua memória e organiza suas antecipações de acordo com as operações que lhe são próprias, como explica Bachur (2009).

Nessa linha, a consciência é um sistema autorreferente e Luhmann (1996) explica que ela processa as situações mediante uma sequência determinada e, ao mesmo tempo, realiza numerosos processos somáticos que a constituem, sem ser eles mesmos, consciência. Segundo o autor, a consciência trabalha com base em suas operações singulares e interpreta os processos do mundo.

Luhmann (1996) diz que não podemos perceber como percebe o outro, assim como não podemos realizar a percepção de uma distância entre seres humanos e coi-

sas e entre sujeitos e objetos. Na maior parte dos casos, essa distinção é pressuposta, não sendo preciso saber o que sente ou quais são as percepções de outro ser humano para que ocorra a comunicação, que prescinde da noção de consciência, ligada à percepção. Na verdade, tratando-se de dois sistemas distintos e autorreferentes; comunicação e consciência, não é o homem e sim *somente a comunicação o que se pode comunicar* (Luhmann, 1996, p. 28).

Toma-se a distinção entre “eu” e “outro” e entre “sujeito” e “objeto” apenas para fazer possível a localização de pontos de contato para a comunicação, ou mais exatamente, para que a comunicação possa localizar os pontos de contato para a comunicação. Luhmann diz que não falamos com o objeto sobre o sujeito, e nem com o sujeito acerca do objeto, o que devemos saber sobre outro sujeito ou acerca do objeto depende da comunicação e de seus respectivos temas e condições (Luhmann, 1996, p. 18).

Bachur (2009) diz que um dos pontos mais interessantes da Teoria dos Sistemas é a *materialidade da comunicação*, noção que se conecta profundamente ao quanto explanado por Luhmann acerca da linguagem. Nessa linha, é preciso explicar o que seria essa materialidade da comunicação;

[...] o deslocamento da análise do sentido para a prática social que o constitui, destacando-o das tradicionais formas hermenêuticas impregnadas pela filosofia do sujeito que assumiam o sentido como um dado da consciência – como intencionalidade, para falar com a fenomenologia – passando assim a inseri-lo nas condições sociais em que ele se permite constituir (Bachur, 2009, p. 19).

Bachur acredita que “[...] a materialidade da comunicação cuida de substituir a apreensão do sentido pelo sujeito que interpreta o mundo (com recurso apenas à sua própria consciência) pela análise das condicionantes sociais da formação do sentido e dos portadores materiais do sentido” (Bachur, 2009, p. 20). Assim, a materialidade da comunicação seria anunciada pelos elementos materiais que contribuem para a emergência do sentido, verdadeiros substratos materiais que permitem e condicionam a emergência do sentido sem se confundirem com o próprio sentido e teria como exemplos o corpo, o texto e as tecnologias comunicativas.

Percebe-se que a materialidade da comunicação explicita uma dimensão de exterioridade da linguagem, evidenciando que a comunicação independeria da consciência e permitindo compreender a esfera do social como objetividade autorreferente, independente da autorreferência da consciência. Assim, o sentido irá surgir por conta dos meios materiais e o acesso ao sentido não se dá pela atividade do sujeito hermeneuta, como uma atividade de espírito, mas sim como uma atividade social prático-poiética (Bachur, 2009, p. 26).

Desse modo, *a significação depende da comunicação*, mas não depende da intersubjetividade ou de consciência ou de ainda consciências, na medida em que Luhmann (1996) destaca que o alter ego seria construído a partir da participação comunicativa e *a comunicação seria a condição para a intersubjetividade e não o contrário, ou seja, não é a intersubjetividade que é condição para a comunicação*. (Luhmann, 1996, p. 19).

Para Luhmann (1996), o uso repetido da linguagem na sociedade cria sentidos que não podem ser rejeitados e o estabelecimento desses sentidos e significações tem reflexos sociais que são vistos nos processos comunicativos de cada sistema, porque, desde que não existe uma metalinguagem que conduza à “verdade”, cada sistema trabalha com significados próprios e sendo autorreferentes, ofertarão um significado para cada coisa em cada sistema: contratos significam uma coisa no sistema econômico e outra no sistema jurídico, por exemplo. (Luhmann, 2004, p. 15). Importa lembrar que, para o autor, são os sistemas que se comunicam, não indivíduos. Por conseguinte, a comunicação entre esses sistemas e dentro desses sistemas, segundo acredita Luhmann (1996), fixa sentidos.

De fato, conforme corroboram Weyermüller e Rocha (2019), a comunicação é o que diferencia a humanidade, é elemento essencial para a sociedade e essencial também para a linguagem, uma vez que a linguagem emerge de pequenos grupos humanos que precisam interagir permanentemente, frente a um entorno perigoso (Weyermüller; Rocha, 2019, p. 237). Desse modo, para Luhmann (1996), é impossível reduzir os conteúdos do conhecimento aos recursos da consciência individual e o conhecimento liga-se à comunicação entre sistemas da sociedade.

É conveniente destacar que para entender o que diz Luhmann quando fala sobre conhecimento, é oportuno um breve parêntese para recordar de teorias que pregavam conhecimento como cópia, ideia familiar para os conhecedores do *mundo das ideias* de Platão (1997), cuja teoria dizia que aquilo a que teríamos acesso seria uma pálida cópia da verdadeira essência, ideia inclusive explicada muito bem na ideia que o autor forma sobre a *mímesis*.

Fazendo uma breve digressão sobre esse tema, no livro *IX da República* (1997), Platão apresenta Sócrates e seus interlocutores discorrendo sobre o que é a justiça e elaborando a concepção do que é uma cidade justa, construída com o *logos*, fazendo uma analogia da cidade com a alma. A cidade justa se relaciona com uma alma justa e é buscando a correção que Platão narra o diálogo de Sócrates com Glauco, quando Sócrates pergunta: “poderás dizer-me o que é, em geral, a *mímesis*? É que eu não concebo bem o que ela se propõe” (Platão, 1997, p. 425). O diálogo é feito no intuito de mostrar que sem ideia, não há artífice que possa executá-la. Mas, que nome se daria a um artífice habilidoso que reproduziria o céu, estrelas, astros? Bastaria segurar um espelho, é como se o mundo fosse criado, diz Sócrates. Mas são aparências, reclama Glauco, que é retorquido por Sócrates, que diz que o pintor é um desses artífices.

Discorrendo sobre uma questão primordial para a filosofia, o debate entre *ser-ente*, Sócrates explica: existem três camas: uma forma natural, criada por Deus, a ideia de cama. Uma criada pelo marceneiro, o “obreiro da cama”, essa cama é apenas executada pelo marceneiro, seria “[...] a cama sensível e, por fim, a cama pintada, criada pelo pintor que pinta a aparência da cama que o marceneiro fez, o pintor seria “[...] o imitador daquilo de que os outros dois são os artífices” (Platão, 1997, p. 429).

Essa ideia expressa o entendimento de que o que é sensível, fenomênico, é volátil, corrompível. O pintor pinta o objeto sensível “cama”, pinta a aparência da cama, portanto. Não existe artífice da ideia, o artífice é Deus. Enquanto até se pode aceitar que a cama do marceneiro mantém uma relação de profunda semelhança com a ideia de cama feita por Deus, o mesmo não ocorre com a cama pintada pelo pintor, mera imitação de uma imitação. O pintor imita a aparência, há uma *degradação ontológica*, portanto, pensando em termos de *graus de ser*. A filosofia grega fala sobre três graus: a realidade é a ideia, a cama seria a representação sensível e o pintor reproduz imagens afastadas da realidade, então a mimesis é uma falsa *techne*, não é uma arte verdadeira porque a arte tem uma deficiência ontológica. Sócrates reclama que “[...] sendo assim, a imitação está longe da verdade e, se modela todos os objetos, é porque respeita apenas a uma pequena parte de cada um, a qual, por seu lado, não passa de uma sombra” (Platão, 1997, p. 430).

Essa breve reminiscência à antiga filosofia grega permite que se compreenda a ideia de Luhmann quando este diz que essa antiga concepção de conhecimento, como cópia degradada de uma essência pura, *tem ainda um papel importante*, uma vez que o que se buscará para manter a integridade comunicacional é uma *relação de semelhança* para afastar a arbitrariedade. Desse modo, note-se que não há uma escolha de sentido solipsista, e sim se busca essa relação de semelhança com a essência pura e esse “buscar” se dá através da comunicação.

Não se pense, contudo, que nessa discussão sobre conhecimento Luhmann (1996) cede ao cartesianismo, na verdade, ele reclama de “[...] uma certa idealização do observador na forma de um complexo de medidas e cálculos” (Luhmann, 1996, p. 16). Ele renuncia a qualquer menção ao papel do observador neutro, à busca do ponto de vista “objetivo”, sem máculas, à concepção do mundo como *res extensa* calculável e determinável como ente em si mesmo.

De fato, Luhmann (1996) pergunta: por que o que se tem como conhecimento precisa ser referido ao homem? Sua pergunta pode ser traduzida para: *por que se fala em escolhas de sentido dadas arbitrariamente por uma consciência individual?* O autor acredita que a sociedade moderna alcançou uma série de relativizações de conceitos do mundo e de conhecimento e isso poderia conduzir à crença de que há um favorecimento à subjetivação, pois, se o conhecimento vem do homem e se o homem é o sujeito que comunica, essas concepções relativas poderiam ser objeto de

uma escolha individual desse sujeito que comunica. Porém: pode, realmente, cada homem decidir arbitrariamente por sua concepção de mundo?

Não para Luhmann (1996), para quem as participações do humano individual como sujeito se dão em relações de comunicação sociais e isso faria com que as concepções de mundo estivessem sempre socializadas e por isso, não existiria como se equiparar relativismo à arbitrariedade (Luhmann, 1996, p. 16). Para o autor, o conhecimento é uma assimilação do entorno e assim, não interessa quem o construiu, pois, na medida em que essa relação de arbitrariedade é apartada, só interessa o elemento comum que se expressa na semelhança. Por isso, há um papel para a teoria de conhecimento como cópia porque essa teoria liga a questão do conhecimento a uma espécie de conteúdo real e o contrário, o rechaço dessa teoria obriga a “observar o observador”, assim como obriga a fazer a pergunta não sobre “o que”, mas sobre “como” (Luhmann, 1996, p. 44).

Portanto, Luhmann (1996) combate a ideia de que o conhecimento é sempre conhecimento de um sujeito e rejeita a ideia de que o homem é sujeito do seu próprio conhecimento e que um sujeito é sempre uma consciência individual, afastando qualquer noção de escolha de sentido solipsista e arbitrária, apoiando-se na ideia da comunicação entre sistemas e não entre indivíduos solitários, desvinculados de concepções histórico-sociais. Não obstante, apontando que a ideia do sentido ser escolhido pelo sujeito é uma ideia forte com uma posição dominante em muitas linhas de pensamento, o autor explica que a ênfase sempre deve ser oferecida para a comunicação como uma operação que ocorre de maneira fática e por isso empiricamente observável (Luhmann, 1996, p. 15).

### **Garantir a integridade na transmissão da informação através do controle da comunicação pela linguagem é uma ideia acatada pelas teorias de Wiener e Luhmann?**

Para finalmente conseguir responder essa pergunta, centro deste trabalho, vale retornar à ideia de Luhmann (1996) sobre a ênfase na ideia da comunicação como substrato empiricamente observável e questionar se há aí uma certa semelhança com as ideias de Wiener (1968) sobre a ênfase no aspecto simbólico observável da linguagem?

Acredita-se que não, porque em Luhmann se encontra muito mais a importância da observação dos efeitos sociais da linguagem do que propriamente uma importância ao aspecto lógico simbólico. Para o autor (1996), *a significação depende da comunicação*, mas não depende da intersubjetividade ou de consciência ou de ainda consciências, na medida em que Luhmann destaca que o alter ego seria construído a partir da participação comunicativa e *a comunicação seria a condição*



*para a intersubjetividade e não o contrário, ou seja, não é a intersubjetividade que é condição para a comunicação.*

De fato, estando rejeitada a noção de escolha de sentido pela consciência do sujeito, sabendo-se que pela teoria dos sistemas a sociedade se acopla aos processos de consciência dos indivíduos, nota-se que a ideia não é controlar símbolos nem transmitir informações e sim entender a existência de um *acoplamento estrutural* entre comunicação e consciência, sendo que cada um desses sistemas, sendo autor-referente, se organizará a partir de suas próprias operações.

Essas ideias impactam diretamente no conceito desenvolvido nesse trabalho acerca de comunicação e controle. Se a ideia de controle era tão importante para a Cibernética no sentido de controlar a entropia e garantir a transmissão da informação, como fica esse controle da comunicação aqui na teoria dos sistemas? Como fica a questão da entropia que certamente circundará a linguagem? Como garantir de algum modo que a informação seja transmitida entre sistemas?

É possível responder essas perguntas analisando a resposta de Luhmann (1996) à uma só pergunta: porque vários sistemas de consciência dotados de uma dinâmica própria conseguem participar, permanecer e se apresentar com uma duração confiável na sociedade? (Luhmann, 1996, p. 39).

A resposta, para Luhmann (1996), é a *linguagem*.

De modo interessantíssimo, o autor diz que a linguagem não é um atributo da consciência ou do sujeito e sim *o meio que se presta a fazer o acoplamento estrutural entre comunicação e consciência*.

Luhmann (1996, p. 40) oferta à linguagem o papel de meio de independência da consciência e de ferramenta de ligação. Ele explica que só através do acoplamento estrutural fornecido pela linguagem é garantida a combinação necessária de dependências e independências entre sistemas que são autorreferentes. A linguagem é um instrumento de ligação, garantindo o encadeamento entre sistemas diferentes: consciência e sociedade.

Entretanto, ao mesmo tempo, Luhmann (1996) explica que em relação ao conceito de acoplamento estrutural, há operações de restrição e especificações e a linguagem, ao estabelecer uma dependência da participação nos sistemas de comunicação, tornaria ao mesmo tempo possível a *independência* da consciência de certos condicionamentos sociais, pois *a linguagem permite uma certa liberdade de pensamento do indivíduo frente ao sistema social*. A linguagem, segundo o autor, não é um sistema, e sim um “não sistema” que torna possível a constituição de sistemas na esfera da consciência e da comunicação ao fazer possível o acoplamento estrutural entre esses diferentes tipos de sistemas. (Luhmann, 1996, p. 43). A realidade da linguagem é que seu uso pode ser observado e seu uso é a comunicação.

A linguagem é um “não sistema” porque não existem operações linguísticas próprias que possam definir seus limites como sistema. A delimitação ocorre somente

em cada caso e de modo diferente graças aos sistemas de comunicação e ao sistema de consciência. A linguagem apenas realiza o acoplamento entre sistemas e tem seu uso observável na comunicação.

## Conclusão

Mediante toda essa compreensão, entende-se que a ideia de controle da comunicação na teoria dos sistemas não se iguala ao que foi exposto pela Cibernética.

Os conceitos e discussões acerca do entendimento da Cibernética e da Teoria dos Sistemas para os assuntos de linguagem, comunicação e controle mostraram que as dimensões da linguagem enfatizadas por Wiener e Luhmann conduzem à comunicação e ao uso da linguagem, ressaltando muito mais o aspecto social da linguagem do que um constructo individual e desvinculado do uso prático da linguagem no mundo.

Partindo da exposição da centralidade da comunicação, presente em ambas as teorias, o presente trabalho também expôs dissonâncias importantes, em especial no entendimento sobre a linguagem, pois para Wiener a linguagem consiste em um comportamento simbólico observável, o que a faz ser algo reproduzível por máquinas com facilidade, enquanto Luhmann diz que a realidade da linguagem é que seu uso pode ser observado, mas não adota uma teoria semiótica da linguagem, o que ele faz é enfatizar que o uso da linguagem se dá na comunicação.

Essas ideias sobre a linguagem das duas teorias trazem luz a um questionamento: máquinas e homens compartilham a linguagem? Sim, diriam Wiener e a Cibernética, não, diria Luhmann. Na verdade, ao entender a linguagem como um não sistema e seu papel de realizar o acoplamento entre o sistema e a consciência, Luhmann entenderia que máquinas, mesmo máquinas avançadas como modelos de linguagem, até podem *fazer uso* da linguagem, mas não são permeados das relações sociais como humanos, que estão inseridos em sistemas sociais complexos que os fazem usar a linguagem de forma ampla e não baseados em regras técnicas e programação anterior, tais como máquinas.

Também é correto dizer que ambas as teorias defendem um papel relevante para a linguagem. A Cibernética e sua procura por máquinas autônomas depende de uma linguagem avaliada em seu nível simbólico e comportamento observável e reproduzível, pontos nucleares para a união de esforços em torno do desenvolvimento da tecnologia. Luhmann oferta um papel central para a linguagem em sua teoria, na qual a linguagem é um “não sistema”, tendo por função o acoplamento estrutural entre sistemas diferenciados e autoreferentes: a consciência e o sistema social.

Além disso, a sutileza no conceito de comunicação de Luhmann desafia a noção de comunicação como uma transmissão de mensagens de emissor para receptor, ideia defendida por Wiener.

Luhmann rejeita a intersubjetividade e oferta um duplo papel para a linguagem, apontando que a consciência se expressa linguisticamente e que a linguagem deve ser observada a partir do seu conceito mais fundamental, a comunicação. Segundo o autor, não existem indivíduos solitários e “suspensos no ar” se comunicando, mas sim pessoas que fazem parte de sociedades e compartilham conceitos histórico-culturais que estão presentes na linguagem.

Para Luhmann, a comunicação é um processo sem sujeitos e a linguagem não é atributo da consciência e sim um atributo da comunicação. A linguagem pode ser observada pelo seu nível operativo, mas não é o mesmo que consciência, nem o mesmo exatamente que comunicação, uma vez que as operações da consciência se diferem das operações da comunicação, compondo dois sistemas distintos e autorreferentes.

Sendo assim, os sistemas de consciência e os sistemas de comunicação existem separadamente, cabendo à linguagem o papel de acoplamento. A consciência opera de forma linguística, mas não de modo solipsista, desenraizado. Linguagem necessita da comunicação, é feita por seres humanos em um mundo (Oitaven, 2016, 344).

Nesse sentido, a discussão sobre conhecimento realizada por Luhmann, quando ele discute a noção de conhecimento como “conhecimento de um sujeito”, conduz diretamente à importância do papel da comunicação e a ideia da linguagem em uso, porque caberá à linguagem, um “não sistema”, realizar o acoplamento estrutural entre um e outro sistema, tendo a linguagem esse duplo papel de organizar os processos de consciência internos e sua relação com o entorno, afastando a arbitrariedade da escolha de sentido pelo sujeito individual.

Desse modo, finalmente é possível concluir que não obstante a existência de pontos de conexão entre a Cibernética e a Teoria dos Sistemas, não se pode afirmar que existe similaridade entre estas teorias quando se trata de linguagem, comunicação e controle, não obstante compartilharem algumas hipóteses centrais para o desenvolvimento dos temas.

## REFERÊNCIAS

BACHUR, J. P. **Distanciamento e crítica: limites e possibilidades da teoria de sistemas de Niklas Luhmann**. Tese apresentada para Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, com orientação do Professor Fernando Haddad. 2009, São Paulo, disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8131/tde-13102009-172653/pt-br.php>, acesso em 27 de junho de 2024.

CARNEIRO, W. A. **Os direitos fundamentais da constituição e os fundamentos da constituição de direitos: reformulações paradigmáticas na sociedade complexa e global**. *Revista Direito Mackenzie*, 129-165, 2018.

- GEHMAN, S., GURURANGAN, S., CHOI, M. S., & SMITH, N. A. (2020). **Real Toxicity Prompts: Evaluating Neural Toxic Degeneration in Language Models**. *Allen Institute for Artificial Intelligence*. Fonte: arXiv:2009.11462v2 [cs.CL] 25 Sep 2020
- LUHMANN, N. **La ciencia de la sociedad**. México: Universidade Iberoamericana, 1996.
- LUHMANN, N. **Law as a social system**. Oxford: Oxford Press, 2004.
- MAURER, K. **Communication and Language in Niklas Luhmann's Systems-Theory**. *Pandaemonium Germanicum*, 16, 1-21. 2009, Fonte: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1982-88372010000200002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-88372010000200002), acesso em 28 de outubro de 2024.
- OITAVEN, D. **A hermenêutica da esgrima e dos direitos humanos**. Salvador: Jus podium, 2016.
- PAETAU, M. **Niklas Luhmann and Cybernetics**. *Journal of Sociocybernetics*, 11, 75-103, 2013. Fonte: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:-mkpwVZioccJ:https://papiro.unizar.es/ojs/index.php/rc51-jos/article/view/790/721+&cd=6&hl=en&ct=clnk&gl=br>, acesso em 27 de junho de 2024.
- PFOHL, S.. **O delírio cibernético de Norbert Wiener**. *Famecos*, 105-121, 2001.
- PLATÃO. **A República**. São Paulo: Nova Cultural, 1997.
- SCHURIG, A. S. **Se a metafísica não existe, tudo é permitido? Um diálogo entre a verdade, o direito e a pós modernidade**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2020.
- UMPLEBY, S. **A History Of The Cybernetics Movement In The United States**. *ournal of the Washington Academy of Sciences*, 91(2), 54-66, 2005.
- VALENTINOV, V. **Wiener and Luhmann on feedback: from complexity to sustainability**. *Kybernets*, 46, 386-399. Doi: 10.1108/K-11-2016-0317, 2017.
- WEYERMÜLLER, L. S. **Comunicação Ecológica Por Niklas Luhmann**. *UNIVALI*, 232-262. doi:Doi: 10.14210/nej.v19n1.p232-262, 2019
- WIENER, N.. **Cibernética e Sociedade. O uso humano de seres humanos**. (J. P. Paes, Trad.) São Paulo, SP, Brasil: Cultrix, 1968.
- WIENER, N. **Cybernetics or control and communication in the animal and the machine**. Cambridge: The M.I.T Press.1985.