

Bases biológico-cultural da linguagem: um olhar sobre o indivíduo, o nicho e a linguagem nas organizações

Biological-cultural bases of language: a look at the individual, the niche and the language in organizations

Ana Cristina Carneiro dos Santos¹, Lillian Maria Araújo de Rezende Alvares²

¹ Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9740-1964>

² Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8920-0150>

Autor para correspondência/Mail to: Ana Cristina Carneiro dos Santos, anacarneiro1000@gmail.com

Recebido/Submitted: 22 de maio de 2021; **Aceito/Approved:** 19 de agosto de 2021



Copyright © 2022 Carneiro dos Santos & Alvares. Todo o conteúdo da Revista (incluindo-se instruções, política editorial e modelos) está sob uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. Ao serem publicados por esta Revista, os artigos são de livre uso em ambientes educacionais, de pesquisa e não comerciais, com atribuição de autoria obrigatória. Mais informações em <http://revistas.ufpr.br/atoz/about/submissions#copyrightNotice>.

Resumo

Introdução: traça uma reflexão sobre as implicações que a perspectiva da Biologia-Cultural da Linguagem de Humberto Maturana (1928-2021) pode trazer para as relações e atuações humanas nas organizações, considerando a Teoria Geral dos Sistemas (TGS) de Ludwig von Bertalanffy (1901-1972). A questão motivadora da pesquisa é: que tipo de contribuições na forma de pensar, planejar e executar ações as percepções da Biologia-Cultural sobre indivíduo, nicho e linguagem podem trazer para os sistemas organizacionais? **Metodologia:** de caráter teórico exploratório e de natureza qualitativa, classifica-se como uma pesquisa bibliográfica que parte do levantamento de fontes em bases de dados relacionadas aos campos de estudo trabalhados. **Resultados:** como principal resultado para o campo teórico, o artigo adensa o conhecimento nas áreas de estudo voltadas para as organizações que assumem a condição complexa e incerta cada vez mais presente nos sistemas organizacionais atuais. **Conclusão:** a pesquisa aponta que o desenvolvimento organizacional deve incluir a capacitação dos colaboradores internos e externos a fim de alcançar a intensidade necessária para resultados relevantes. Ao final, considera que pensar estratégias e práticas de melhor compreensão a respeito do funcionamento e das possibilidades de potencialização dos indivíduos (pessoas, observadores, colaboradores) e dos nichos (sistemas, ambientes, organizações), a partir do uso da linguagem, poderia minimizar distanciamentos individuais e organizacionais.

Palavras-chave: Biologia-Cultural da Linguagem; Sistemas organizacionais; Teoria da autopoiese.

Abstract

Introduction: outlines a reflection on the implications that the perspective of the Cultural-Biological Language of Humberto Maturana (1928-2021) can bring to human relationships and actions in organizations, considering Ludwig von Bertalanffy's (1901-1972) General Theory of Systems (TGS). The motivating question of the research is: what kind of contributions in the way of thinking, planning and executing actions, the perceptions of Cultural-Biology about individual, niche and language can bring to organizational systems? **Methodology:** This research is of an exploratory theoretical character and of a qualitative nature, therefore it is classified as a bibliographic research that starts from the survey of sources in databases related to the fields of study. **Results:** as the main result for the theoretical field, the article thickens the knowledge in the areas of study aimed at organizations that assume the complex and uncertain condition that is increasingly present in current organizational systems. **Conclusion:** the research points out that organizational development must include the training of internal and external employees in order to achieve the necessary intensity for relevant results. In the end, it considers that thinking strategies and practices of better understanding regarding the functioning and the potentialization of individuals (people, observers, collaborators) and niches (systems, environments, organizations) based on the use of language, could minimize individual and organizational distances..

Keywords: Cultural Biology of Language; Organizational systems; Autopoiesis theory.

INTRODUÇÃO

Com a ampliação significativa do acesso a conhecimentos, tecnologias e alternativas de interação para organizações públicas, privadas, formais e informais, emerge a necessidade de entender limites e alcance desses recursos. Pensar de que forma os recursos tecnológicos podem estar a serviço das pessoas que atuam dentro das organizações torna-se uma emergência, além de um diferencial competitivo.

Para observar essas limitações e potencialidades, pressupõe-se que as organizações são sistemas de informação complexos e abertos que recebem insumos, realizam processamentos e disponibilizam resultados. Este artigo apresenta distinções e conceitos-chave para contribuir com um modo de ver as organizações nessa abordagem sistêmica. Para tanto, parte de conceitos clássicos da Teoria Geral dos Sistemas (TGS) e do enfoque dado pela Biologia-Cultural de Humberto Maturana.

Reconhecer as organizações como sistemas de informação, como propõe a abordagem sistêmica, é compreender dois desafios que toda atividade organizacional enfrenta: ambiguidade (uma informação sobre o passado comporta mais do que uma interpretação plausível) e incerteza (não se pode controlar o futuro, de modo que a informação sobre o futuro nunca é completa ou precisa) (Choo, 2003).

Entendendo as organizações com a lente da Biologia-Cultural, proposta por Maturana, passa-se a reconhecer que os seres humanos vivem no mundo e por isso fazem parte dele; vivem com os demais seres vivos, e, portanto, compartilham com eles o processo vital. É essa lente que permite observar o ser humano como um ser que constrói o mundo em que vive ao longo de sua vida, não só como um operador do sistema, mas também, como criador desse sistema. Por sua vez, o mundo também lhe constrói no decorrer dessa interação. Assim, o ser humano se torna responsável por sua qualidade de vida, por meio de seu modo de se comportar e atuar.

Tendo como base esses pilares, este artigo tem como objetivo traçar uma reflexão sobre as implicações que a lente da Biologia-Cultural de Maturana pode trazer para as relações e atuações humanas nas organizações, considerando a TGS. Sob essa perspectiva, a pergunta-chave deste estudo é: que tipo de mudanças (contribuições) na forma de pensar, planejar e executar ações, as percepções da Biologia-Cultural sobre indivíduo, nicho e linguagem pode trazer para os sistemas organizacionais?

A justificativa para a pesquisa se concentra no fato de que não se pode estudar os fenômenos que ocorrem no dia a dia das organizações sem considerar o ser humano (o observador), o nicho (o sistema) em que está inserido e a linguagem (responsável pelo fenômeno da convivência). Como resultados esperados, o presente estudo busca colaborar com as reflexões nos campos de estudo voltados para as organizações que assumem a condição complexa e incerta cada vez mais presente nos sistemas organizacionais atuais.

METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa que utiliza uma abordagem qualitativa, por meio do levantamento de aspectos relativos aos campos estudados e da identificação de distinções relacionadas ao entendimento das organizações como sistemas complexos e abertos. Por proporcionar uma visão geral acerca de determinados fatos, permitindo o esclarecimento e a modificação de conceitos e ideias, trata-se de uma pesquisa de caráter teórico exploratório (Gil, 2017, 2019).

Classifica-se como uma pesquisa bibliográfica que parte do levantamento de publicações, incluindo livros clássicos e especializados, trabalhos acadêmicos e artigos de periódicos científicos das plataformas Web of Science, Scopus e Google Scholar. Os termos aqui utilizados foram: Biologia-Cultural, sistemas organizacionais, autopoiese, organizações, indivíduo, nicho e linguagem, em inglês e português. O levantamento e a análise dos textos foram realizados entre 2017 e 2020.

Foram realizados procedimentos de busca assistemática na literatura priorizando publicações de autores clássicos dos principais temas trabalhados. Na Biologia-Cultural da Linguagem, foram apresentados os conceitos trazidos de Humberto Maturana e estudos desenvolvidos em parceria como em Maturana e Varela (2001) e Maturana e Yáñez (2009). No campo das organizações, dentre os autores clássicos, foram priorizados alguns dos que tratam da Teoria Geral dos Sistemas (TGS), dentre eles: Laudon e Laudon (2010), Chiavenato (2003) e Choo (2003).

Para desenvolver os temas, foi realizada uma análise qualitativa baseada na análise de conteúdo de Bardin (2016), dividida em quatro etapas: (i) organização e planejamento; (ii) identificação de elementos de análise; (iii) análise e reflexões; e (iv) interpretações, inferências e proposições.

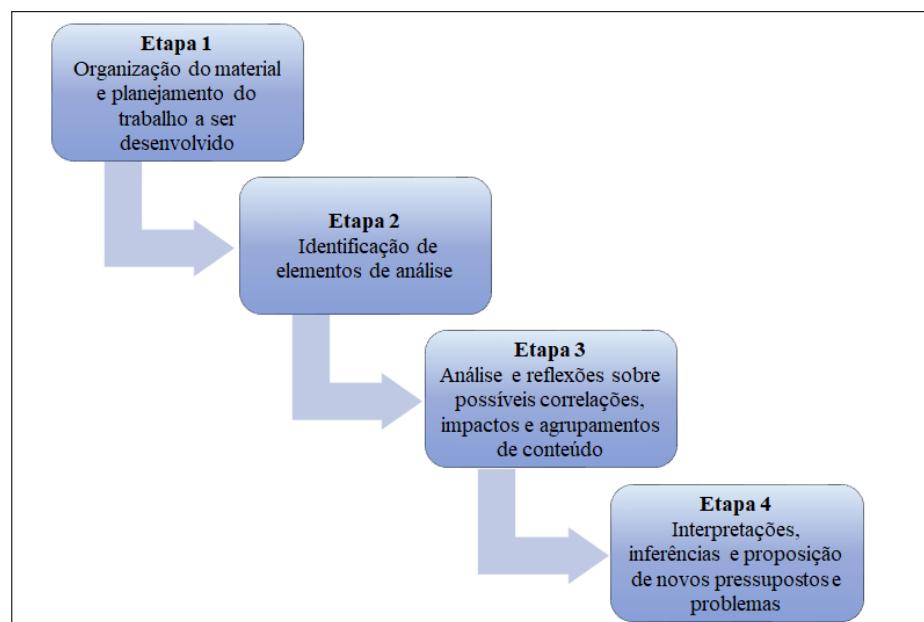


Figura 1. Etapas da pesquisa

Fonte: Adaptado de "Análise de conteúdo", de Bardin (2016).

A etapa “organização e planejamento” foi composta por esforços de pré-análise do material estudado, sistematização das ideias iniciais, escolha dos livros e periódicos, revisão dos fichamentos previamente elaborados, releitura dos materiais selecionados, formulação do problema e objetivo deste estudo. A etapa “identificação de elementos de análise” contemplou a observação e identificação de elementos e conceitos relacionados ao problema e objetivo proposto. A etapa “análise e reflexões” envolveu análises e reflexões sobre possíveis correlações, impactos e agrupamentos entre os conteúdos e conceitos trabalhados. A etapa “interpretações, inferências e proposições” resultou na elaboração da última seção deste documento.

Como consequência, obteve-se um artigo de revisão (de livros e artigos) com caráter assistemático, que apresenta e discute pressupostos teóricos, cuja finalidade consiste em proporcionar uma reflexão sobre os temas.

REVISÃO DE LITERATURA

Organizações

Neste artigo, as organizações são entendidas como sistemas complexos e abertos, formadas por pessoas que interagem entre si em busca de um fim comum. Parte-se da Teoria Geral dos Sistemas (TGS), do biólogo austríaco Ludwig von Bertalanffy (1901-1972), que define organização como um sistema social formado por subsistemas que deve interagir com o meio externo para garantir sua sobrevivência.

Dentre suas características, a TGS busca avaliar a organização como um todo e não somente seus departamentos ou setores, considera a influência de variáveis internas e externas ao seu funcionamento e observa a organização como parte de um sistema maior que vai além do ambiente em que está inserida. Essa visão sistêmica considera que o todo é maior que a soma das partes, ou seja, que o conjunto apresenta características que não são encontradas em nenhum dos elementos isolados. A TGS permite, portanto, a inter-relação e integração de assuntos de natureza completamente diferentes.

Nessa abordagem, a palavra sistema denota um conjunto de elementos interdependentes que formam um todo organizado (Chiavenato, 2003). Os sistemas, segundo esse autor, são caracterizados por sua constituição (podendo ser concretos ou abstratos) e por sua natureza (podendo ser fechados ou abertos). Esta pesquisa interessa-se pelos sistemas abertos, considerados na biologia como aqueles que apresentam relações de intercâmbio com o ambiente por meio de entradas e saídas, ou seja, que sofrem interações com o ambiente no qual estão inseridos. Essas interações geram realimentações positivas ou negativas, criando uma autorregulação regenerativa, que, por conseguinte, cria novas propriedades, benéficas ou maléficas, independente das partes. Nessa abordagem, os sistemas vivos (indivíduos ou organizações) são analisados como sistemas abertos, mantendo um contínuo intercâmbio de matéria, energia e informação com o ambiente.

Este conceito é perfeitamente aplicável às organizações empresariais. Para Chiavenato (2003), uma organização é um sistema aberto integrado por diversas partes ou unidades interdependentes que trabalham em harmonia umas com as outras, com a finalidade de alcançar objetivos, tanto da organização como de seus participantes, influenciando e sendo influenciada pelo meio ambiente. Seu comportamento é probabilístico e não determinístico, além de terem objetivos e fronteiras ou limites mais ou menos definidos¹.

Então, se a organização é um sistema aberto, que partes compõem esse sistema com essa característica? A TGS propõe cinco parâmetros: entradas (o sistema importa do ambiente energia e insumos para o seu funcionamento), processamento (transformação que converte entradas em produtos), saídas (transferência de elementos produzidos por um processo de transformação até seu destino final), retroalimentação (*feedbacks* que reforçam ações e comportamentos ou provocam ajustes e modificações nas atividades de entrada ou processamento) e ambiente (não vive isolada) (Chiavenato, 2003).

De forma similar aos cinco parâmetros básicos de uma organização apresentados por Chiavenato (2003), Laudon e Laudon (2010) descrevem um sistema de informação organizacional da seguinte forma (Figura 2):

Três atividades básicas – entrada, processamento e saída – produzem as informações que as organizações necessitam. Feedback é a resposta que retorna a determinadas pessoas e atividades da organização para análise e refino da entrada. Fatores ambientais, como clientes, fornecedores concorrentes, acionistas e agências reguladoras interagem com a organização e seus sistemas de informação. (Laudon & Laudon, 2010, p. 13).

¹“O sistema aberto se caracteriza por um intercâmbio de transações com o ambiente e conserva-se constantemente no mesmo estado (auto-regulação) apesar de a matéria e a energia que o integram se renovarem constantemente (equilíbrio dinâmico ou homeostase). O organismo humano, por exemplo, não pode ser considerado mera aglomeração de elementos separados, mas um sistema definido que possui integridade e organização. Assim, o sistema aberto – como o organismo – é influenciado pelo meio ambiente e influí sobre ele, alcançando um estado de equilíbrio dinâmico nesse meio. O modelo de sistema aberto é um complexo de elementos em interação e intercâmbio contínuo com o ambiente.” (Chiavenato, 2003, p. 478)

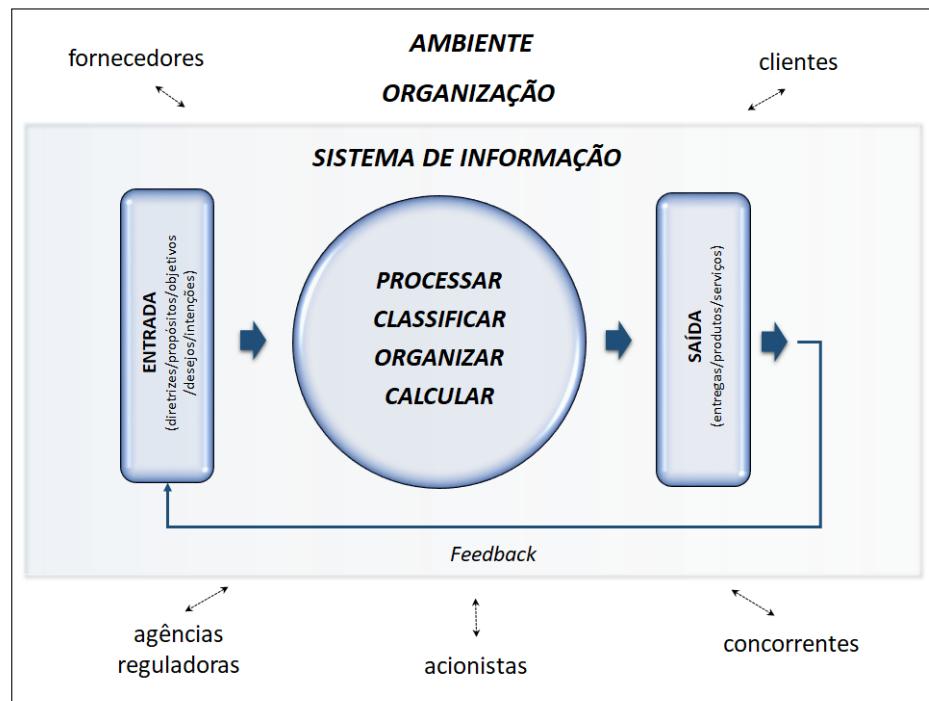


Figura 2. Funções de um sistema de informação organizacional.
Adaptado de "Sistemas de informação gerenciais", de (Laudon & Laudon, 2010, p. 13).

A Figura 2 mostra como as organizações não podem ser adequadamente compreendidas de forma isolada, mas sim pelo inter-relacionamento entre diversas variáveis internas e externas que afetam o seu comportamento. Nesse sentido, uma empresa é caracterizada como um sistema aberto, pois sofre interações e flutuações de seu ambiente interno (processos, normas, pessoas etc.) e do ambiente externo (sociedade, economia, política, meio ambiente etc.). Na perspectiva sistêmica, interpretar o passado e pensar o futuro são desafios das atividades organizacionais. “Enquanto a ambiguidade ocorre quando a organização volta o olhar para o passado para entender o presente, a incerteza surge quando a organização perscruta o futuro para agir no futuro” (Choo, 2003, p. 418).

O compartilhamento, a construção e a aplicação do conhecimento revelam a importância de se reconhecer essas anomalias e a necessidade de interações internas e externas a esses sistemas. Para Choo (2003), a construção do conhecimento não é resultado de uma atividade isolada, mas o resultado da colaboração de membros internos e externos à organização. Essa colaboração está estritamente relacionada ao fluxo de conhecimento que acontece dentro das (e entre as) redes de conversações internas e externas à organização.

Bases biológico-cultural da linguagem

Para compreender a Biologia-Cultural como lente para observar a organização como sistema vivo, conforme abordagem adotada nessa pesquisa, é necessário tecer aqui algumas distinções e conceitos, como: humano, nicho, linguagem, autopoiése e recursividade. São esses conceitos que se observam nos tópicos seguintes.

O humano

Para (Maturana, 2014, p. 61), “tudo que é dito, é dito por um observador”. Dessa forma, excluir o observador que fala (o organismo com sua estrutura) da fala realizada compromete/atravessa a compreensão (a escuta) do que foi dito. Assim, tudo que é dito – seja no nível locucionário, ilocucionário ou perlocucionário – está diretamente ligado a quem disse (organismo) em determinado contexto (meio, nicho).

[...] quando, como observadores, falamos do que ocorre a um organismo em determinada interação, ficamos numa situação peculiar. Por um lado, temos acesso à estrutura do meio e, por outro, à estrutura do organismo. Podemos considerar as várias maneiras com que ambas poderiam ter mudado ao se encontrarem, caso as interações tivessem sido diferentes das que efetivamente ocorreram. [...] as mudanças estruturais que efetivamente ocorrem numa unidade parecem "selecionadas" pelo meio através de um jogo contínuo de interações. Assim, o meio pode ser visto como um "selecionador" contínuo das mudanças estruturais que o organismo sofre em sua ontogenia. (Maturana & Varela, 2001, p. 114-115).

As mudanças que ocorrem entre organismo e nicho são vida. Esses dois domínios são separados – nicho (com estrutura própria) e organismo (com estrutura própria) –, mas fluem em uma dinâmica coerente. As mudanças são o fluir na vida, transformar e ser transformado. A vida acontece, portanto, no espaço relacional.

Uma vez que um conjunto de elementos começa a conservar certas relações, abre-se espaço para que tudo mude em torno das relações que se conservam. Se uma equipe desenvolve um trabalho com outra, elas podem finalizar esse trabalho e se separarem, ou seja, se conhecerem, mas não conservarem a relação. Essa forma de se conhecer não vai mudar de forma radical o entorno que as envolve. Porém, se duas equipes se conhecem e, a partir de um primeiro trabalho, decidem desenvolver outros trabalhos, esse processo de conservar a relação acaba gerando novas equipes e novas experiências. Assim, conforme acontece com as células, tudo em torno dessa relação que se conserva passa a mudar. Uma mudança genética ocorre quando existe um tipo de relação que começa a se conservar. É a conservação que gera a história.

A origem do ser vivo se dá no momento em que algumas circunstâncias formam uma dinâmica molecular de interações e produções de moléculas fechadas sob si mesmas de forma autopoietica². Há uma ocorrência espontânea que faz com que a ocorrência da autopoiese se conserve, ou seja, começa-se uma história. Alguns acontecimentos são eventuais e outros se conservam. A ordem tem origem no caos, como acontece no surgimento de todo sistema, por exemplo, as diferentes classes de organismos são reconhecidas a partir do que se conserva das diferentes dinâmicas de conservação relacional. Observando a Figura 3 (deriva natural), apresentada na seção seguinte, ocorrências fazem com que certas dinâmicas relacionais (entre estruturas e modos de viver) possam se derivar em outras estruturas, passando a conservar outras dinâmicas relacionais diferentes (entre estruturas e modos de viver) que sofrem novas ocorrências e assim por diante.

Dessa forma, o modo de viver humano é um modo de viver aprendido e acontece no espaço relacional. “Cada vez que um conjunto de elementos começa a conservar certas relações, abre-se espaço para que tudo mude em torno das relações que se conservam” (Maturana & Yáñez, 2009, p. 127). Os eventos que acontecem espontaneamente podem ser eventuais ou permanentes. Eles se tornam permanentes quando passam a se conservar, e apenas um evento que se conserva faz história.

Para entender a história, portanto, é preciso atentar ao que se conserva. Isso significa buscar entender o que começou a se conservar em algum instante e quais foram as condições que propiciaram essa conservação até o ponto em que se chegou. Se se produz um sistema autopoietico espontaneamente e ele se desintegra, não há história. Mas se ele se conserva na história e tudo muda em torno disso: a biosfera, por exemplo, é o resultado dessa conservação de distintas formas de viver. A existência de várias categorias de animais e plantas (seres vivos) deve-se ao fato de que houve a conservação de distintos modos de viver.

Nicho e outros conceitos fundamentais

Há duas distinções que Maturana propõe (filogenia e ontogenia) que ampliam o olhar sobre características do ser humano: filogenia é a história da deriva de uma espécie que existiu durante um período de tempo. É a filogenia que torna os seres elementos de uma mesma espécie³. Já a ontogenia é a história da mudança estrutural de cada indivíduo de uma espécie, do momento da sua concepção até o momento da sua morte. Todo indivíduo nasce com uma carga biológica cultural⁴.

A história das mudanças estruturais de um determinado ser vivo é sua ontogenia. Nessa história, todos os seres vivos começam com uma estrutura inicial que condiciona o curso de suas interações e delimita as mudanças estruturais que tais interações desencadeiam. Ao mesmo tempo, eles nascem num determinado lugar, num meio que constitui o entorno em que se realizam e interagem, e que consideramos também ser dotado de uma dinâmica estrutural própria, operacionalmente distinta do ser vivo. (Maturana & Varela, 2001, p. 107).

Essas duas distinções (filogenia e ontogenia) levam à reflexão de que os seres humanos são macrossemelhantes (a partir da história da espécie, filogenia), pois fazem parte da mesma classe de indivíduos. Porém, por outra perspectiva, são diferentes à medida que cada indivíduo tem sua própria carga biológica-cultural que durante o período de sua ontogenia sofre mudanças estruturais que são determinadas pela estrutura (biológica-cultural) de cada ser (Figura 3).

²Conceito de Maturana sobre como os seres humanos são capazes de se autoproduzirem por um processo de auto-organização, como se verá detalhadamente adiante

³“Uma filogenia é uma sucessão de formas orgânicas geradas sequencialmente por relações reprodutivas.” (Maturana & Varela, 2001, p. 117)

⁴“Essa contínua mudança estrutural ocorre na unidade a cada momento, desencadeada por interações com o meio onde se encontra ou como resultado de sua dinâmica interna.” (Maturana & Varela, 2001)

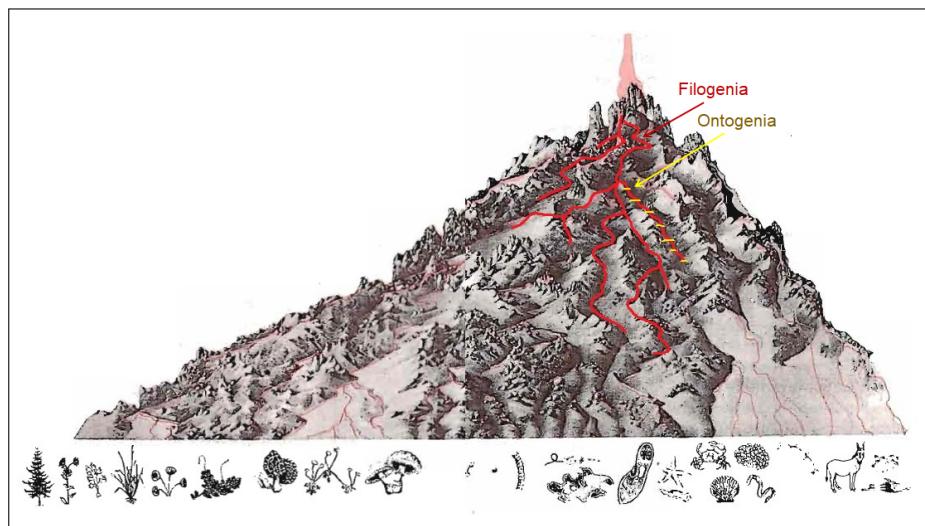


Figura 3. Deriva natural dos seres vivos – metáfora das gotas d’água.

Adaptado de “A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana”, de Maturana e Varela (2001, p. 122-123).

Dados os conceitos da filogenia e ontogenia (macro), observam-se os conceitos que olham para o detalhe (micro): distinção e unidade, a fim de entender como os organismos se organizam.

Distinção é o ato ou ação cognitiva (que depende do observador que observa) que faz com que coisas aconteçam no mundo. Distinção não é uma simples separação. É o ato de distinguir que faz surgir aquilo que se distingue, por isso, distinção cria mundo.

O ato de designar qualquer ser, objeto, coisa ou unidade, está vinculado a um ato de distinção, que destaca o designado e o distingue de um fundo. Toda vez que fazemos referência a algo, de modo implícito ou explícito, estamos especificando um critério de distinção, que designa aquilo de que falamos e especifica sua propriedade como ser, unidade ou objeto. (Maturana & Varela, 2001, p. 477).

Unidade é aquilo que o ser humano distingue como um sistema isolado de outros sistemas (Figura 4). Depende da distinção e corresponde àquilo que se observa e destaca como unidade. Assim, embora um organismo só exista se estiver dentro de um nicho (meio que envolve cultura, temporalidade, história, contexto e relações) e um nicho só exista por causa do organismo, um organismo é uma unidade, um nicho é uma unidade e o conjunto organismo-nicho também pode ser visto como uma unidade. “Uma unidade (entidade, objeto) é suscitada por um ato de distinção. Inversamente, toda vez que fazemos referência a uma unidade em nossas descrições, tornamos implícita a operação de distinção que a define e possibilita” (Maturana & Varela, 2001, p. 47).

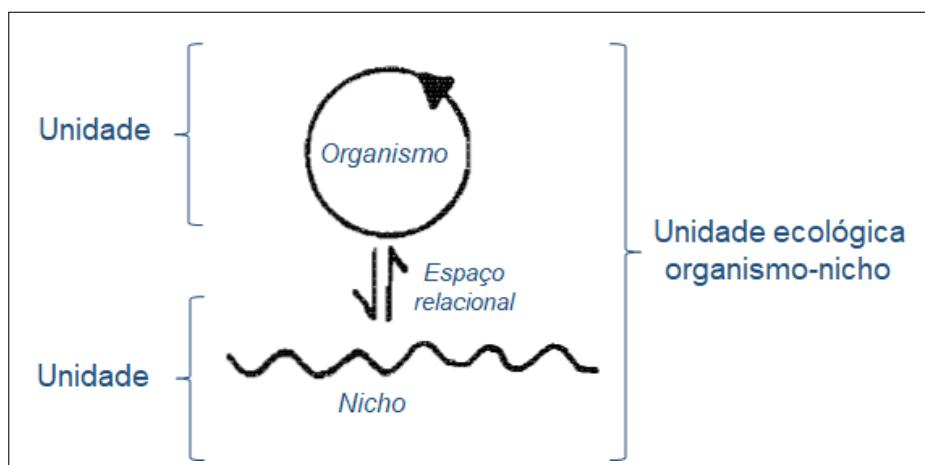


Figura 4. Unidade autopoética.

Adaptado de “A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana”, de Maturana e Varela (2001, p. 86).

A partir dessa perspectiva, de acordo com Maturana e Varela (2001), não existe biologia sem cultura, ou seja, não existe biologia sem nicho. Para dizer como uma unidade (sistema social, por exemplo) opera, deve-se conhecer tanto sua estrutura como sua organização⁵.

⁵Relações que precisam existir ou ocorrer para que algo exista. (Maturana & Varela, 2001)

Estrutura corresponde aos componentes com suas propriedades mais as relações que constituem uma determinada unidade e realizam sua organização. É a forma como os componentes interligados de um sistema interagem sem que mude sua organização (Maturana & Varela, 2001). Já organização corresponde às relações entre os componentes que definem uma unidade, dando a ela sua identidade de classe (Maturana & Varela, 2001).

Identidade de classe corresponde a combinados realizados a partir de critérios de validação feitos em determinados domínios – são taxonomias feitas pelos seres humanos. Dependendo das mudanças estruturais que uma unidade sofre, muda sua organização e, consequentemente, muda sua identidade de classe (Maturana & Varela, 2001).

Todo organismo é um sistema de estrutura determinada. Como é determinado, só acontece o que a estrutura permite em determinado contexto. Nicho e organismo se alteram de forma coerente. Tanto organismo quanto nicho possuem, cada qual, sua estrutura operacionalmente distinta (Maturana & Varela, 2001) (Figura 5). “Os seres vivos somos sistemas determinados por nossa estrutura. Nada externo a nós pode especificar o que nos acontece. Cada vez que há um encontro, o que nos ocorre depende de nós” (Maturana, 2002, p. 64).

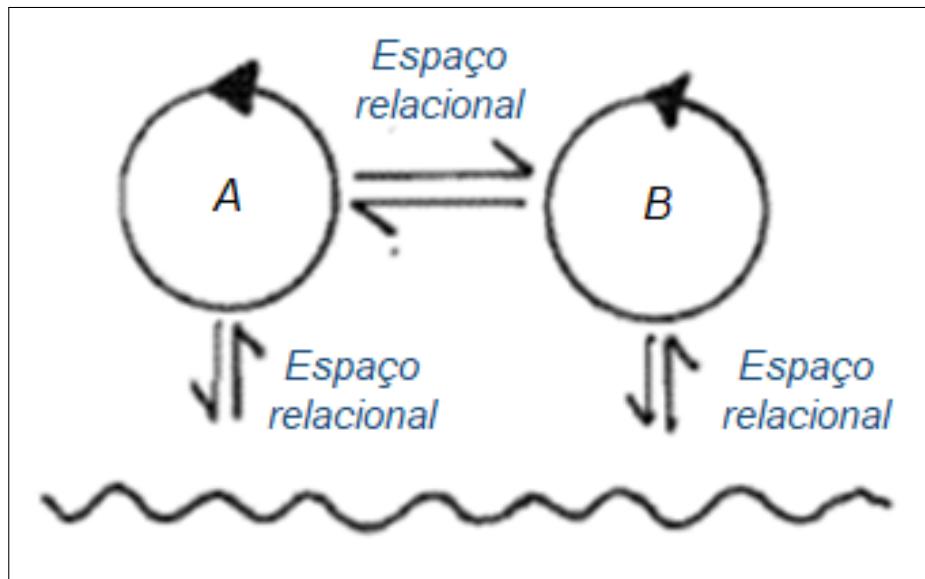


Figura 5. Ontogenia de unidades vizinhas.

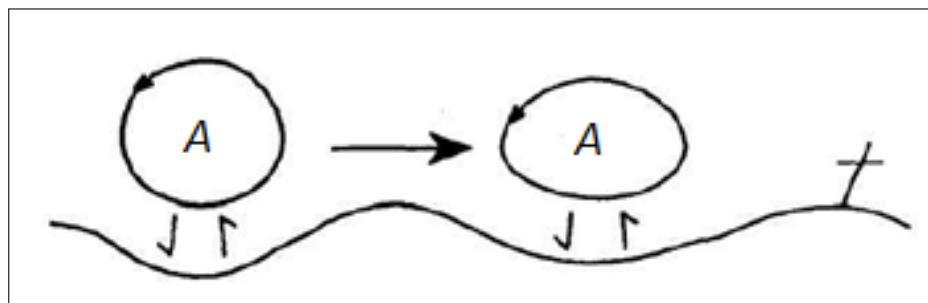
Adaptado de “A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana”, de (Maturana & Varela, 2001, p. 86).

Nicho também é organismo e vice-versa. A relação do organismo com nicho faz com que organismo e nicho se alterem, realizando alterações contínuas entre si o tempo todo. Contudo, o nicho não determina as mudanças no organismo, ele impulsiona transformações, mudanças coerentes com todo o conjunto de coisas que estão acontecendo.

Uma unidade composta em contínua mudança estrutural com conservação de organização é um sistema dinâmico determinado estruturalmente. Portanto, em um sistema dinâmico estruturalmente determinado, há mudanças estruturais que se produzem tanto através de suas interações como como resultado de sua própria dinâmica estrutural, mas que são sempre, e a cada instante, determinadas por sua estrutura. (Maturana, 2014, p. 101).

Os seres humanos são sistemas determinados em sua estrutura, mas isso não deve imobilizá-los. Para Maturana (2002), o corpo não limita o indivíduo, mas, ao contrário, ele o possibilita. Na perspectiva da Biologia-Cultural, o organismo precisa mudar em coerência com o nicho. Caso contrário, ele perde a organização⁶. Toda mudança estrutural faz com que seja possível o surgimento de novas coisas (Figura 6).

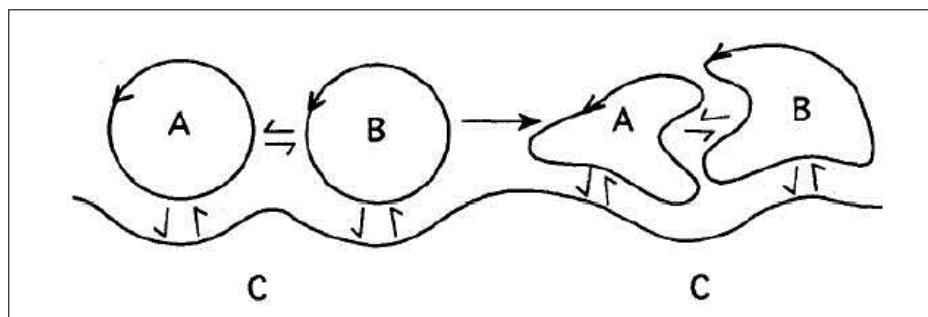
⁶“[...] organismo e meio desencadeiam mutuamente mudanças estruturais sob as quais permanecem reciprocamente congruentes, de modo que cada um flui no encontro com o outro seguindo as dimensões em que conservam sua organização e adaptação, caso contrário, o organismo morre.” (Maturana, 2002, p. 62)

**Figura 6.** Mudanças estruturais.

Recuperado de "Emoções e Linguagem da Educação e na Política", de Maturana (2002, p. 61).

Acoplamento estrutural corresponde à transformação que ocorre na estrutura a partir da relação organismo-nicho. Só se dá na conservação de determinado modo de viver, de determinado fluxo coerente nesse organismo-nicho. Duas (ou mais) unidades autopoieticas podem ter suas ontogenias acopladas quando suas interações adquirem um caráter recorrente ou muito estável. Nessas interações, a estrutura do meio apenas desencadeia as mudanças estruturais das unidades autopoieticas (não as determina) e vice-versa para o meio. O resultado será uma história de mudanças estruturais mútuas, desde que a unidade autopoietica e o meio não se desintegrem (Maturana & Varela, 2001).

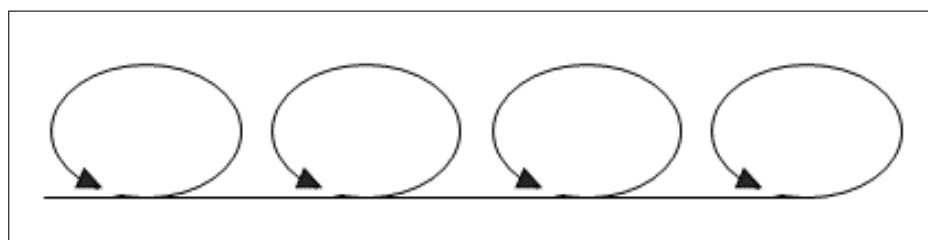
Os seres humanos são como são em congruência com seu meio e seu meio é como é em congruência consigo, quando essa congruência se perde, deixam de ser Maturana (2002) (Figura 7)⁷.

**Figura 7.** Mudanças estruturais congruentes entre unidades vizinhas.

Recuperado de "Emoções e Linguagem da Educação e na Política", de Maturana (2002, p. 63).

Mais especificamente em relação à linguagem, considerando a linguagem como um fluir em coordenações de conduta de coordenações consensuais de conduta, em uma história de interações recorrentes, percebe-se que a linguagem ocorre como parte do processo de mudança estrutural de A e B Maturana (2002).

Processo recursivo (recursividade) refere-se ao que é recorrente, que volta sobre si mesmo (Maturana & Varela, 2001). Trata-se de um processo quando a repetição de seu ocorrer se aplica sobre o resultado de seu ocorrer anterior (Maturana & Yáñez, 2009). É diferente de processo repetitivo, pois depende do acontecimento anterior. O processo recursivo é imprescindível para o ser humano e permite que coisas novas aconteçam (Figura 8). As organizações, ao fazerem seus planos estratégicos, os fazem periodicamente e, a cada vez que fazem, fazem a partir do aprendizado desenvolvido no plano anterior.

**Figura 8.** Processo recursivo.

Adaptado de "A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana", de Maturana e Varela (2001).

⁷"A célula classifica e vê suas contínuas interações com o meio de acordo com sua estrutura a cada instante, que por sua vez está em contínua mudança devido a sua dinâmica interna. O resultado geral é que a transformação ontogênica de uma unidade não cessa até sua desintegração." (Maturana & Varela, 2001, p. 86)

A recursividade é a base da reflexão, da consciência e da linguagem⁸. Ou seja, é a possibilidade de reflexão sobre os saberes. Ela possibilita o agir diferente de uma próxima vez. Ambientes organizacionais orientados por uma perspectiva mecanicista – onde a repetição de temas e problemas implica em perda de tempo e desgastes constantes – podem ter na recursividade uma oportunidade de incluir aprendizagem nos seus processos internos. Trata-se de mudar a estrutura, e aprendizagem é mudança de estrutura. Nessa perspectiva, é importante refletir sobre o fato de que “[...] todo conhecer é um fazer daquele que conhece, ou seja, todo conhecer depende da estrutura daquele que conhece” (Maturana & Varela, 2001, p. 40). A partir do conceito de recursividade, Maturana propõe o conceito de autopoiese, que mudou o paradigma do que é ser vivo e do pensamento sistêmico.

Autopoiese (*auto* = por si só; *poiesis* = produção) é um termo criado para responder à questão sobre o que é o vivo⁹, para designar a capacidade dos seres vivos de produzirem a si próprios. Um sistema vivo, como sistema autônomo, está constantemente se autoproduzindo, se autorregulando e mantendo interações com o meio, onde este apenas desencadeia no ser vivo mudanças determinadas em sua própria estrutura, e não por um agente externo.

Autopoiese não é auto-organização, mas sim autoprodução. É a geração de um si mesmo não idêntico a si. Trata-se de um ciclo recursivo. Uma célula que dá origem a outra célula passa a ter outra estrutura. Emerge (espontaneamente) uma estrutura diferente da estrutura que a originou. Especificamente em relação ao que é vivo, de acordo com Maturana e Varela (1998), se o que dá identidade de classe aos seres vivos é a organização, então a organização dos seres vivos é uma organização autopoética. Somente os seres vivos possuem organização autopoética. Assim, autopoiese tem a ver com um tipo de organização.

Para exercer a autopoiese, os seres vivos precisam de recursos do ambiente. Desse modo, são sistemas ao mesmo tempo autônomos e dependentes¹⁰. O termo autopoiese traduz o "centro da dinâmica constitutiva dos seres vivos" (Maturana, 2001, p. 174).

De origem biológica, o termo autopoiese passou a ser usado em outras áreas como neurobiologia, filosofia, arquitetura, direito e ciências sociais. Um exemplo está no artigo de Cadenas e Arnold (2015), *The autopoesis of social systems and its criticisms*, que assumem uma posição sociológica e apresentam argumentos a favor da aplicação do termo para além da biologia. De acordo com os autores, os conceitos social e biológico da autopoiese aparecem como duas facetas do mesmo fenômeno operacional. Todavia, conforme Maturana e Varela (1998), deve-se tomar cuidado com a utilização ou transposição do termo autopoiese para diferentes contextos e domínios. Células são sistemas autopoéticos de 1^a ordem; organismos vivos (agrupamento de células) são sistemas autopoéticos de 2^a ordem; e agregado de organismos (ex.: uma colmeia, uma família ou qualquer sistema social) são sistemas autopoéticos de 3^a ordem. Se o que faz o ser vivo ser vivo é o fato de ser um sistema autopoético molecular, o que faz o sistema social ser um sistema social não é a autopoiese de seus componentes, mas a forma de relação entre os organismos que os compõem. Sistemas sociais resultam das interações recorrentes entre seus elementos, a partir das conversações que acontecem através da linguagem (verbal e não verbal).

Linguagem

A linguagem, na visão de Maturana (1996), não está presente no sistema nervoso humano, mas num espaço social recursivo. Todos os gestos, posturas, condutas, sons e palavras se constituem como parte da linguagem à medida que pertencem ao seu fluir recursivo. Para Echeverría (2003), a capacidade recursiva da linguagem humana permite que os seres humanos façam girar a linguagem sobre si própria. Possibilita que falem sobre sua fala e que coordeneem sua coordenação de ações.

De forma resumida, a linguagem não é um fenômeno puramente biológico e não nasceu para que os seres humanos pudessem se comunicar. Para Maturana (2002), o que aconteceu para que os humanos se tornassem uma outra classe de organismo foi a linguagem, ou seja, a capacidade de coordenar coordenação de ações consensuais. Assim, o contato físico entre os indivíduos, em especial, a relação materno-infantil, foi fazendo diferença à medida que houve um modo de viver que teve prazer na intimidade do viver cotidiano dos primatas bípedes. Isso implicava coordenação de coordenação de ações gerada e aprendida nas interações, ao longo da vida dos membros de um sistema social qualquer. Essa convivência se funda na emoção: no reconhecimento do outro, que torna possível o coordenar ações – a criação do espaço de confiança – o estar na linguagem.

A partir dos mamíferos foi-se desenvolvendo o prazer no contato uns com os outros, no estar juntos, no brincar. Essa relação materno-infantil foi estendendo o tempo da infância do bebê humano. Seres humanos são animais

⁸“[...] sem a recursividade linguística não há linguagem e nem parece gerar uma mente, ou algo identificável como tal, em nosso domínio de distinções.” (Maturana & Varela, 2001, p. 253)

⁹Para Maturana e Varela (1998, p. 14-15), “un ser vivo ocurre y consiste en la dinámica de realización de una red de transformaciones y de producciones moleculares, tal que todas las moléculas producidas y transformadas en el operar de esa red, forman parte de la red de modo que con sus interacciones: a) generan la red de producciones y de transformaciones que las produjo o transformó; b) dan origen a los bordes y a la extensión de la red como pane de su operar como red, de modo que ésta queda dinámicamente cerrada sobre sí misma formando un ente molecular discreto que surge separado del medio molecular que lo contiene por su mismo operar molecular; y c) configuran un flujo de moléculas que al incorporarse en la dinámica de la red son partes o componentes de ella, y al dejar de participar en la dinámica de la red dejan de ser componentes y pasan a ser parte del medio.”

¹⁰“[...] um sistema vivo morre quando sua autopoiese para de ser conservada através de suas mudanças estruturais.” (Maturana, 2001, p. 174)

que têm a infância mais prolongada que existe. Precisam (biologicamente) do contato com outros semelhantes para se tornarem humanos. Sua estrutura precisa se humanizar. Nesse sentido, pode-se dizer que precisam aprender a serem seres humanos (Ferry, 2010).

Na perspectiva da filosofia, para Aristóteles (384-322 a.C.), por exemplo, o homem é um animal racional, enquanto para Descartes (1596-1650), além do critério da razão e da inteligência, há a afetividade. Rousseau (1712-1778), entretanto, vai além ao colocar que os animais também possuem algum nível de inteligência, afetividade e capacidade de se comunicarem. De acordo com o filósofo, não são a razão, a afetividade e a linguagem que distinguem os seres humanos dos outros animais, mas sim a “perfectibilidade” (faculdade de se aperfeiçoar ao longo da vida). Assim, o critério de diferenciação, para Rousseau, reside na liberdade (Ferry, 2010). Ao homem é permitido, portanto, fazer escolhas que para os demais animais, guiados prioritariamente por seus instintos naturais, não é possível.

Durante milhares de anos, os seres humanos criaram o núcleo do estar juntos e fazer coisas juntos. Para Maturana (2014), o centro da convivência humana está no prazer de estar juntos. Esse desejo e prazer de estarem juntos são fontes que criam vínculos.

Além disso, sustento que sempre agimos segundo nossos desejos, mesmo quando parece que atuamos contra algo ou forçados pelas circunstâncias; fazemos sempre o que queremos, seja de modo direto, porque gostamos de fazê-lo, ou indiretamente, porque queremos as consequências de nossas ações, mesmo que estas não nos agradem. (Maturana et al., 2009, p. 16).

Humanos ficam juntos pelo prazer de estarem juntos. Isso significa que, mesmo que neguem, seguem a vida a partir de sua emocionalidade, desejos e preferências. Sua biologia e modo de viver vai mudando junto com a cultura a partir de seus desejos e preferências, buscando sempre um bem-estar (o que consideram como o “melhor” para si). Trata-se de um jogo de forças, pois frequentemente contrariam suas emoções buscando alcançar algo.

A conservação do modo de viver na linguagem mudou a estrutura humana e, ao mudar sua estrutura, alterou também seu modo de viver. No momento que acontece essa cisão desse modo de viver, esse ancestral vive o momento em que a linguagem se dá – com isso, um grupo faz com que esse linguajear se conserve e o outro grupo não. Assim, em torno do que se conserva, os seres humanos conservam a linguagem como seu modo de vida e passam a existir na linguagem. O linguajear surgiu a partir da convivência que deseja coordenar coordenações consensuais de ações.

Maturana (2014) trata do linguajear enquanto modo de viver, enquanto forma que os seres humanos usam para se conectar com a humanidade. Assim, a comunicação é consequência da linguagem, mas a linguagem não nasceu para os seres humanos se comunicarem. O linguejar (verbalmente ou por gestos) tem a ver com o processo recursivo de coordenar coordenações consensuais de ações. Porque se assume a linguagem como modo de operar é que é possível fazer o que se faz. Se o fenômeno da linguagem é entendido como o fenômeno da convivência, o que se vê são coordenações de coordenações de ações de fazeres e de condutas no fenômeno recursivo. Os seres humanos têm a capacidade da linguagem, mas o linguajear só ocorre na socialização. É do prazer da convivência que nasce a linguagem.

O autor constrói uma argumentação circular para designar o operar dinâmico do linguajear e do fazer em mútua correspondência. “[...] a linguagem, como fenômeno biológico, consiste num fluir de interações recorrentes que constituem um sistema de coordenações consensuais de conduta de coordenações consensuais de conduta” (Maturana, 2014, p. 200).

A linguagem nasceu para viabilizar a convivência, para viabilizar a coordenação consensual de ações (Maturana, 2002, 2014). A linguagem, conforme essa visão, está no biológico-cultural, no espaço relacional, na configuração dessa unidade organismo-nicho que desenvolve e conserva esse modo de viver, na linguagem. Assim, a linguagem humana também está na transmissão intergeracional dessa conservação, sempre a partir dos desejos e preferências.

REFLEXÕES SOBRE AS IMPLICAÇÕES DA BIOLOGIA-CULTURAL DA LINGUAGEM PARA AS ORGANIZAÇÕES

A partir dos estudos desenvolvidos por Bertalanffy (1956), Choo (2003), Chiavenato (2003) e Laudon e Laudon (2010), é possível entender as organizações como sistemas complexos e abertos, formadas por subsistemas que interagem entre si e com o meio externo para garantir sua sobrevivência. Ao fazer uma reflexão sobre as implicações que o olhar da Biologia-Cultural de Humberto Maturana pode trazer para as organizações, este artigo propõe que, ao pensar, planejar e executar suas ações, as organizações considerem e ponderem aspectos relevantes sobre indivíduo, nicho e linguagem.

A teoria da autopoiese¹¹ (Maturana & Varela, 2001) sustenta que todos os sistemas vivos são autopoieticos, pois, para existirem, dependem de contínuas mudanças estruturais pelas quais conservam sua organização, mediante

¹¹ Autopoiese significa autoprodução por um processo de auto-organização. O conceito expressa uma característica dos seres vivos como sistemas que se produzem continuamente a si mesmos, ou seja, os seres vivos formam sistemas autoprodutores.

processos de autorregeneração, de autoprodução e de automanutenção da vida. Um sistema autopoietico, portanto, é, ao mesmo tempo, causa e efeito, produtor e produto de si mesmo. Contudo, de acordo com Cadenas e Arnold (2015), a adoção do conceito de autopoiese nos sistemas sociais tem suscitado controvérsias. A teoria da autopoiese só pode expandir seus horizontes para além do modelo biológico se for adotada uma teoria dos sistemas sociais baseada na comunicação (Cadenas & Arnold, 2015). Dessa forma, ao agregar a perspectiva da Biologia-Cultural de Humberto Maturana – que coloca que os seres humanos constroem o mundo em que vivem ao longo de suas vidas e que, por sua vez, o mundo também lhes constrói – às reflexões sobre os sistemas organizacionais, este estudo pondera sobre a necessidade de se estar atento ao poder e responsabilidade dos indivíduos dentro das organizações (públicas, privadas, formais, informais, familiares etc.).

Outra conclusão a que se chega é a de que é necessário pensar não apenas em organismos (indivíduos e organizações), mas em espaços relacionais, pois os seres são organismos e também são nichos. Um organismo se molda de forma coerente à mudança do nicho e um nicho se transforma de forma coerente ao organismo. Para Maturana (2009, 2014), é possível que o ser humano, de forma reflexiva, possa atuar no seu modo de viver (mudança estrutural), gerando novos espaços de convivência. Logo, tendo em vista que não existem seres sem nicho, é não só possível como também necessário que os indivíduos e organizações refletem e invistam em novas formas de conviver em rede e de gerar resultados.

Na perspectiva de Maturana (2002, p. 92), “o viver humano se dá num contínuo entrelaçamento de emoções e linguagem”. E é sob essa perspectiva que esta pesquisa comprehende o potencial de convivência e de articulação de ações entre os indivíduos de uma organização. Um espaço relacional tem suas características e é oriundo de algo que o constituiu e o mantém. Uma família, uma igreja, uma empresa, uma nação partilham de tradições. Ora por meio de enunciados jurídicos (normas, regras e leis), ora simplesmente pelos hábitos. Todavia, essa colaboração está estritamente relacionada ao fluxo de conhecimento e de experiências que acontece dentro das (e entre as) redes de conversações internas e externas à organização, sempre por meio da linguagem (verbal, gestual ou escrita).

Organizações estão em permanente transformação e qualquer que seja a transformação, ela acontece em congruência com seu ambiente e os indivíduos que as compõem. Dessa forma, ao deslocar a análise para o plano de intervenções nas organizações, é possível argumentar que existe uma relação entre os limites e alcances da capacidade de uso de recursos por parte das pessoas e das organizações e o potencial de compreensão sobre indivíduo, nicho e linguagem também por parte das pessoas e das organizações.

Esta argumentação sugere, portanto, que, se ao desenvolver seus planos e metas as organizações têm como objetivo alcançá-los por meio dos seus colaboradores internos e externos e do ambiente do qual fazem parte, devem provê-los de capacidade e intensidade para tal. Para tanto, se considera que pensar estratégias e práticas de melhor compreensão a respeito do funcionamento e das possibilidades de potencialização dos indivíduos (pessoas, observadores, colaboradores) e dos nichos (sistemas, ambientes, organizações), a partir do uso da linguagem, poderia minimizar distanciamentos individuais e organizacionais entre os resultados alcançados e os desejos e metas estabelecidas – usufruindo dos benefícios que a complexidade e a riqueza que essas relações incluem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi traçar uma reflexão sobre as implicações que a lente da Biologia-Cultural de Maturana pode trazer para as relações e atuações humanas nas organizações, considerando a TGS. Ao refletir sobre que tipo de contribuições na forma de pensar, planejar e executar ações, as percepções da Biologia-Cultural sobre indivíduo, nicho e linguagem podem trazer para os sistemas organizacionais, este estudo pondera sobre a necessidade de se estar atento ao poder e responsabilidade dos indivíduos dentro das organizações, à importância de se pensar não apenas em organismos (indivíduos e organizações), mas em espaços relacionais, e à necessidade de se investir em novas formas de conviver em rede e de gerar resultados.

Dentre as contribuições para o meio acadêmico e organizacional, apresentam-se, no campo teórico, a abordagem dos conceitos relacionados à Biologia-Cultural, sistemas organizacionais, autopoiese, indivíduo, nicho e linguagem de forma a ampliar a possibilidade de relacioná-los; e colaborar com as reflexões nos campos de estudo voltados para as organizações que assumem a condição complexa e incerta cada vez mais presente nos sistemas organizacionais. No campo prático, este artigo contribui para um olhar mais amplo e profundo das práticas que envolvem as relações e atuações humanas nas organizações, tendo como base a Biologia-Cultural da Linguagem e a Teoria Geral dos sistemas.

A pesquisa aponta que o desenvolvimento organizacional deve incluir a capacitação dos colaboradores internos e externos a fim de alcançar a intensidade necessária para resultados relevantes. Ao final, considera que pensar estratégias e práticas de melhor compreensão a respeito do funcionamento e das possibilidades de potencialização dos indivíduos (pessoas, observadores, colaboradores) e dos nichos (sistemas, ambientes, organizações), a partir do uso da linguagem, poderia minimizar distanciamentos individuais e organizacionais entre os resultados alcançados e os desejos e metas estabelecidas.

O artigo não apresenta conclusões definitivas, mas indica a possibilidade de novas discussões sobre o tema. Com a intenção de ampliar a abrangência e aprofundar este estudo, sugere-se que em pesquisas futuras sejam realizadas buscas a partir de fontes adicionais. Outra sugestão refere-se ao desenvolvimento de estudos que proponham estratégias e práticas para melhor compreensão a respeito do funcionamento e das possibilidades de potencialização dos indivíduos e dos nichos, a partir do uso da linguagem, nos contextos organizacionais.

REFERÊNCIAS

- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bertalanffy, L. V. (1956). A biologist looks at human nature. *The Scientific Monthly*, 82(1), 33–41.
- Cadenas, H., & Arnold, M. (2015). The autopoiesis of social systems and its criticisms. *Constructivist foundations*, 10(2), 169–176.
- Chiavenato, I. (2003). *Introdução à teoria geral da administração*. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil.
- Choo, C. W. (2003). *A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: Senac.
- Echeverría, R. (2003). *Ontología del lenguaje* (6a. ed.). Santiago do Chile: Ediciones Granica SA.
- Ferry, L. (2010). *Aprender a viver: filosofia para os novos tempos*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- Gil, A. C. (2017). *Como elaborar projetos de pesquisa* (6a. ed.). São Paulo: Atlas.
- Gil, A. C. (2019). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (7a. ed.). São Paulo: Atlas.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2010). *Sistemas de informação gerenciais*. São Paulo: Pearson.
- Maturana, H. (1996). *Desde la biología a la psicología*. Santiago: Editorial Universitaria.
- Maturana, H. (2001). *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Belo Horizonte: UFMG.
- Maturana, H. (2002). *Emoções e linguagem da educação e na política*. Belo Horizonte: UFMG.
- Maturana, H. (2009). Conversações matrísticas e patriarcais. In *Amar e brincar: fundamentos esquecidos do humano do patriarcado à democracia*. São Paulo: Athena.
- Maturana, H. (2014). *Ontologia da realidade*. Belo Horizonte: UFMG.
- Maturana, H., et al. (2009). *Matriz ética do habitar humano*. Santiago do Chile.
- Maturana, H., & Varela, F. (1998). *De máquinas y seres vivos - autopoiesis: la organización de lo viviente*. Santiago do Chile: Editorial Universitaria.
- Maturana, H., & Varela, F. (2001). *A árvore do conhecimento: as bases biooáticas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Athena.
- Maturana, H., & Yáñez, X. D. (2009). *Habitar humano: em seis ensaios de biologia-cultural*. São Paulo: Palas Athena.

Como citar este artigo (APA):

Carneiro dos Santos, A. C., & Alvares, L. M. A. R. (2022). Bases biológico-cultural da linguagem: um olhar sobre o indivíduo, o nicho e a linguagem nas organizações. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 11, 1 – 14. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v11.81119>

NOTAS DA OBRA E CONFORMIDADE COM A CIÊNCIA ABERTA

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Papéis e contribuições	Ana Cristina Carneiro dos Santos	Lillian Maria Araújo
Concepção do manuscrito	X	
Escrita do manuscrito	X	
Metodologia	X	X
Curadoria dos dados	X	
Discussão dos resultados	X	X
Análise dos dados	X	X

FINANCIAMENTO

O(s) autor(es) declara(m) que esta pesquisa recebeu financiamento conforme dados indicados a seguir e o documento comprobatório foi anexado como documento suplementar: **A pesquisa recebeu financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) na modalidade Bolsa de Doutorado.**

Disponibilidade de Dados Científicos da Pesquisa

Os conteúdos subjacentes ao texto da pesquisa estão contidos no manuscrito.

EQUIPE EDITORIAL

Editora/Editor Chefe

Maria do Carmo Duarte Freitas (<https://orcid.org/0000-0002-7046-6020>)

Editora/Editor Associada/Associado

Paula Carina de Araújo (<https://orcid.org/0000-0003-4608-752X>)

Helza Ricarte Lanz (<https://orcid.org/0000-0002-6739-2868>)

Editora/Editor de Texto Responsável

Cristiane Sinimbu Sanchez (<https://orcid.org/0000-0002-0247-3579>)

Nicholle Ferreira Mурmel Liali (<https://orcid.org/0000-0002-1086-908X>)

Editora/Editor de Layout

Felipe Lopes Roberto (<https://orcid.org/0000-0001-5640-1573>)