

# REVISÃO NARRATIVA DA EDUCAÇÃO LINGUÍSTICA EM UMA PERSPECTIVA COMPLEXA E ECOLÓGICA MEDIADA POR MÍDIAS E TECNOLOGIAS

## NARRATIVE REVIEW OF LANGUAGE EDUCATION IN A COMPLEX AND ECOLOGICAL PERSPECTIVE MEDIATED BY MEDIA AND TECHNOLOGIES

Tiago Mendes de Oliveira\*  
Geraldo Alves Lacerda\*\*

### RESUMO

Todo ecossistema natural comporta comunidades sustentáveis, que formam teias de interações complexas e auto-organizáveis. Tais modos de organização dessas interações do sistema em funcionamento são objetos de teorias ecológicas. Uma teoria do caos e complexidade é um exemplo de teoria ecológica que exclui as tentativas de redução dos componentes em partes isoladas e utiliza o paradigma de distinção-conjunção-multidimensionalização. *Affordance* é um conceito ecológico por descrever uma possibilidade de ação disponível em um nicho para um indivíduo. Neste trabalho, abordaremos sistemas complexos de comunidades de falantes de língua materna e de segunda língua ou língua estrangeira como objeto para pesquisar o aprendizado de línguas mediado pelo uso de mídias digitais e tecnológicas. A metodologia utilizada foi a revisão narrativa da literatura sobre teorias do caos/complexidade e *affordance* com aplicação a dois excertos extraídos do projeto de pesquisa Aprendendo com Memórias de Falantes e Aprendizes de Língua Estrangeira (AMFALE), em termos de *affordances* no aprendizado linguístico. Concluímos que é possível ampliar o entendimento de aprendizagem de línguas por meio da abordagem teórica ecológica que inclui inclusive as práticas pedagógicas e os materiais eletrônicos e digitais no processo de aprendizagem.

**Palavras-Chave:** Educação linguística; complexidade; caos; *affordance*; mídias; tecnologia.

### ABSTRACT

Every natural ecosystem comprises sustainable communities, which form webs of complex and self-organizing interactions. Such modes of organization of these interactions of the functioning system are objects of ecological theories. A theory of chaos and complexity is an example of an ecological theory that excludes attempts to reduce the components in part isolated and uses the paradigm of distinction-conjunction-multidimensionalization. *Affordance* is an ecological concept as it describes a possibility of action available in a niche for an individual. In this work, we will approach complex systems of communities of mother tongue and second language or foreign language speakers as an object to research language learning mediated by the use of digital and technological media. The methodology used was the bibliographic research of the literature about theories of chaos/complexity and *affordance* with application to two excerpts extracted from the research project Aprendendo com Memórias de Falantes e Aprendizes de Língua Estrangeira (AMFALE), in terms of *affordances* in learning linguistic. We conclude that it is possible to broaden the understanding of language learning through the ecological theoretical approach that includes pedagogical practices and electronic and digital materials in the learning process.

**Keywords:** Language education; complexity; chaos; *affordance*; media; technology.

### CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os cientistas, no mundo contemporâneo, têm se esforçado para construir teorias mais explicativas acerca dos fenômenos que nos cercam. Uma dessas, que engloba novos parâmetros de construção da realidade, é a teoria da complexidade, a qual é mais ecológica e considera as interações dos sujeitos com o meio, que os cerca, de maneiras criativas e auto-organizáveis. Essa teoria é perfeitamente aplicável à sala de aula de aprendizagem de uma segunda língua e às interações entre seus componentes, visto que tendem ao caos e à desordem, sendo pouco previsíveis, assim como qualquer sistema complexo. Essa perspectiva pode ampliar nossos conhecimentos sobre tendências e atratores desses sistemas de forma a contribuir para balizar metodologias de ensino de segunda língua.

\* Doutorando em Estudos de Linguagens pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, CEFET-MG, Belo Horizonte, MG, Brasil. tiagomendesdeoliveira@yahoo.com.br  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2388-0920>

\*\* Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognição e Comportamento da Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil. geraldodelacerda@dst.ufmg.br  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1748-1408>

Tomando como exemplo a sala de aula de ensino de segunda língua como um tipo de sistema complexo, em que há múltiplas interações entre estudantes e docentes, além de outras pessoas envolvidas com a metodologia pedagógica adotada (comunidade), podemos encontrar, portanto, um elevado grau de caos e imprevisibilidade na emergência dos padrões de aprendizagem. Fato este que não impossibilita a pesquisa, visto que podemos ampliar a lente usada para entender os fenômenos emergentes em sala de aula, justamente por utilizar uma teoria ecológica, tal como a teoria do caos e da complexidade.

Neste trabalho, não tentaremos descrever formas de se atingir bons resultados de aprendizagem de línguas por meio de mídias digitais, mas sim refletir sobre o aprendizado de línguas com o uso de tecnologias e mídias digitais por meio dos conceitos de caos e de complexidade numa perspectiva ecológica. Como objetivos específicos, pretendemos definir o conceito de *affordance*, aplicado ao aprendizado de línguas; e evidenciar as interações com mídias e tecnologias como interações caóticas, embora efetivas no aprendizado.

Além da importância epistemológica desse debate, ele tem importância pedagógica, visto que os atores da educação podem ampliar seus conhecimentos sobre processos de aprendizagem ao entenderem melhor como eles se dão, principalmente nos dias de hoje, em que catástrofes, tais como a COVID-19<sup>1</sup>, impulsionam o isolamento social e o uso de mídias e tecnologias como mediadoras do aprendizado. Sendo assim, é lícito estudarmos o contexto geral do aprendizado de línguas mediado por tais meios digitais. Para tanto, uma teoria ecológica nos parece mais explicativa, de modo que se faz importante construirmos um entendimento teórico acerca do aprendizado de línguas mediado por mídias e tecnologias. Para tal, faremos uma revisão narrativa da literatura sobre teorias do caos, complexidade e *affordance*, a fim de balizar nossas discussões. Sabe-se que uma revisão narrativa é uma proposta de um artigo de revisão ampla, buscando de forma qualitativa, discutir o estado da arte de conceitos trabalhados num texto. A revisão narrativa não se preocupa com uma metodologia rígida e reprodutível, embora permita a atualização rápida sobre um tema e sua possível aplicabilidade. Constitui-se na análise da literatura publicada em periódicos e livros impressos e/ou eletrônicos e na interpretação e análise crítica pessoal do(s) autor(es) (Cordeiro et al., 2007).

Há diversos modos de se fazer ciência e, conseqüentemente, diversas ciências decorrentes desses métodos específicos de pesquisa. Neste trabalho, abordaremos o conceito de emergências linguísticas por meio de uma pesquisa narrativa, tendo como enquadramento teórico o modo ecológico de se pesquisar, praticar e conceptualizar o aprendizado de línguas estrangeiras, a partir de dois excertos extraídos do projeto de pesquisa Aprendendo com Memórias de Falantes e Aprendizes de Língua Estrangeira (AMFALE)<sup>2</sup>, em termos de *affordances* linguísticas. Para tal, faz-se necessário apresentar o enquadramento teórico e os conceitos com os quais trabalharemos.

Num ecossistema natural existem comunidades sustentáveis de plantas, animais e microrganismos formando teias de interação complexas e auto-organizáveis. Uma teoria ecológica se interessa justamente pelos modos de organização das interações entre os componentes do sistema, portanto, no sistema em funcionamento. Isso exclui as tentativas de redução dos componentes em partes isoladas. É de nosso interesse os sistemas sociais de comunidades de falantes de língua materna e de segunda língua ou língua estrangeira, e, por meio destes complexos de interação entre falantes, seremos capazes de identificar e investigar padrões de organização entres os indivíduos envolvidos, tal como a emergência de *affordances* linguísticas.

## 1. PENSAMENTO COMPLEXO

Ao dissecar um ser vivo, pode-se aprender muito, mas não se pode apreender as relações entre as partes e entre essas e o funcionamento do todo. Esse pensamento de análise das partes é o que Morin (2007) chama de “simplicidade”. Nesta visão, não se pode, portanto, captar as interações entre os fenômenos. Logo, é necessário pensar em perspectivas, tais como a da complexidade ou ecológica, que se interessam pelas teias de interações estabelecidas pelos seres vivos ou sujeitos (Martins; Braga, 2007), para se trabalhar e conhecer as interações mútuas que ocorrem nos sistemas vivos.

1 Doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, da família dos coronavírus, também conhecido por “novo coronavírus”, inédita em vários aspectos, como a abrangência mundial e a premência de isolamento e distanciamento social, haja vista a ausência de tratamento específico para esta virose, hoje parcialmente amenizada pela vacinação. Maiores informações: WHO (2023).

2 Realizado no âmbito da Universidade Federal de Minas Gerais e disponível no endereço eletrônico: <<http://www.veramenezes.com/amfale/>>.

Morin (2007, p. 86) explica o princípio da simplicidade como aquilo que “põe ordem no universo e expulsa dele a desordem”. Esse princípio tem a ver com o *modus operandi* da ciência clássica: separar, distinguir ou desunir; unir, associar e identificar; hierarquizar, o principal e o secundário; e centralizar em função de um núcleo de noções mestras. O pensador resume esses princípios pelas palavras *disjunção*, separa o que está ligado na busca das ideias claras e distintas, e *redução*, coordenando as ideias em uma construção que recria o complexo a partir do simples. Morin (2007) fornece como exemplo o ser humano. Esse é tanto biológico quanto cultural, porém o paradigma da simplicidade obriga-nos a separar estas duas dimensões, ciências biológicas e ciências humanas – disjunção. A única possibilidade de unificação é admitir que a dimensão social se reduz a fenômenos biológicos – redução. Ou seja, o ser humano não teria um caráter social influenciando-o, mas sendo originado de sua biologia. Essa visão reducionista traz ganhos, mas também perdas.

Para tratar com a complexidade do real, Morin (2007) se baseia em novos conceitos e instrumentos teóricos que substituem o paradigma da disjunção-redução-unidimensionalização por um paradigma de distinção-conjunção-multidimensionalização que, conforme aponta, permite “distinguir sem separar, associar sem identificar ou reduzir” (Morin, 2007, p. 22). Não se trata de abandonar, mas sim de integrar a lógica clássica, tendo simultaneamente em conta seus limites, escapando da “unidade abstrata do alto (holismo) e do baixo (reducionismo)” (Morin, 2007, p. 22). O autor chama essas diretrizes metodológicas de macroconceitos, salientando que “nas coisas mais importantes os conceitos não se definem pelas suas fronteiras, mas a partir de seu núcleo” (Morin, 2007, p. 106).

O primeiro macroconceito é o do princípio dialógico. Nele está subentendido que devemos, em nossas explicações, assumir e utilizar duas lógicas concorrentes, contraditórias até, e não apenas uma. Uma delas é a lógica da individualidade, dos sujeitos “que cuidam de si”, a lógica da desordem; a outra é a lógica da totalidade, da consciência que transcende o sujeito e tem a visão do todo, a lógica da ordem.

O segundo princípio é o da recursão. Um processo recursivo “é um processo em que os produtos e os efeitos são ao mesmo tempo causas e produtores daquilo que os produziu” (Morin, 2007, p. 108). O filósofo utiliza como exemplo o caso da relação indivíduo e sociedade. A sociedade é resultado das interações humanas. Mas, uma vez que há uma sociedade, que ela tenha sido produzida, ela mesma age sobre os elementos que a produziram, as pessoas, as instituições, etc. e também os modifica, alterando-se assim a ela mesma. Para Morin (2007, p. 108), “se não houvesse uma sociedade e a sua cultura, uma linguagem, um saber adquirido, não seríamos indivíduos humanos”. Esse princípio rompe com a ideia linear de causa e efeito, uma vez que o efeito retorna sobre a causa em um ciclo auto-organizador e produtor.

O terceiro e último princípio é o holográfico ou hologramático. Em um holograma, o menor ponto da imagem contém a informação da totalidade do objeto representado, sendo que “não apenas a parte está no todo, mas o todo está na parte” (Morin, 2007, p. 108-9).

Esses três princípios – dialógico, recursivo e holográfico – são três expressões da mesma ideia, que é o fundamento da complexidade. É a ideia de que a totalidade não é apenas justaposição de localidades separadas. A dialógica nos diz que nem a totalidade nem a localidade são preponderantes uma sobre a outra, visto que há um diálogo e escolher apenas um dos focos é limitador. A recursão nos mostra que nos processos ocorrem retroações, onde partes, efeitos, consequências se voltam para o todo, alimentando suas próprias causas. O princípio holográfico sustenta que a essência do todo formal, material e informacional está em cada uma de suas partes.

A mudança de paradigma impacta as ciências da natureza, mas também as ciências sociais e as humanidades. É bom observar que, para Morin (2007, p. 15), paradigmas, diferentemente de Kuhn (1997), são “princípios supralógicos de organização do pensamento (...) princípios ocultos que governam a nossa visão das coisas e do mundo sem que disso tenhamos consciência”. Morin ainda acrescenta “(...) um paradigma é constituído por um certo tipo de relação lógica extremamente forte entre noções mestras, noções chave e princípios chave. Esta relação e estes princípios vão comandar todos os propósitos que obedecem inconscientemente ao seu império” (Morin, 2007, p. 85).

Em suas discussões acerca da complexidade, Morin faz três constatações. A primeira é que “um todo é mais do que a soma das partes que o constituem” (Morin, 2007, p. 124). Segundo, que “o todo é então menor que a soma das partes” (Morin, 2007, p. 124), porque essa nova realidade inibe as qualidades das partes de se exprimirem plenamente. Terceiro, que “o todo é simultaneamente mais e menos que a soma das partes” (Morin, 2007, p. 124), e isso representa uma dificuldade para o nosso entendimento e para a estrutura mental que estamos acostumados a ter.

O autor ainda propõe princípios para três tipos de causalidades que permeiam todos os níveis complexos de organização. Os princípios são extraídos do enunciado: “quem produz as coisas ao mesmo tempo autoproduz-se; o próprio produtor é o seu próprio produto” (Morin, 2007, p. 125). A primeira é a causalidade linear: é a que tradicionalmente conhecemos, se aplicarmos um dado processo sobre um certo insumo, *input*, obtém-se um determinado resultado, *output*, causa e efeito. A segunda é uma causalidade circular retroativa: menos conhecida, é o efeito que os resultados causam e que normalmente retornam nos insumos de maneira a alterar novos resultados. A terceira é a causalidade recursiva: caracterizada pela dificuldade de se dizer quem é causa e quem é efeito, logo, insumos e resultados são necessários ao processo que os gera.

Os cientistas do início do século XX começaram a se defrontar com evidências que não eram mais inteligíveis através do paradigma da simplicidade. Já não era mais possível entender o universo apenas como ordem. Morin (2007) cita o paradoxo que emergiu, nesse mesmo século, na reflexão sobre o universo. Ao mesmo tempo em que o mundo físico – o universo – caminha para a desordem – segundo princípio da termodinâmica, entropia –, há um princípio de organização, que faz com que os seres vivos se complexifiquem e se desenvolvam, evolução. A princípio, pensava-se que se tratava de uma diferença entre a organização viva e a organização física. A primeira, baseada em uma matéria muito mais nobre, tenderia para o desenvolvimento, enquanto a segunda para a degradação. Tal argumento não teve sustentação. Por um lado, as descobertas mostravam que a organização do universo vinha da não-organização, de uma desintegração – Big-Bang –, e que ao desintegrar-se, é que surgiu a organização. Por outro lado, percebeu-se também que a organização viva era uma dádiva, um progresso, que se pagava com a morte dos indivíduos. Morin (2007, p. 89) diz “há muito mais espécies que desapareceram desde a origem da vida que espécies que sobreviveram”. Dessa forma, uma certa percepção veio à tona: “que a ordem e a desordem, sempre inimigas, cooperam de uma certa maneira para organizar o universo” (Morin, 2007, p. 89).

O pensamento complexo prega que não se pode isolar os objetos uns dos outros. A complexidade pressupõe a integração e o caráter multidimensional de qualquer realidade. O pensamento complexo “(...) não tem nunca a pretensão de esgotar num sistema lógico a totalidade do real, mas tem vontade de dialogar com o que lhe resiste” (Morin, 2007, p. 102).

## 2. SALA DE AULA E COMPLEXIDADE

Diante dos novos conhecimentos acerca da complexidade, as/os linguistas perceberam uma alternativa mais interessante de estudo do fenômeno do aprendizado de línguas. Assim, a educação linguística tem se aberto ao pensamento complexo, pois a realidade é essencialmente formada por múltiplas facetas, perspectivas e caminhos, tal como aponta Waldrop (1993, p. 330) acerca da metáfora do caos, ao expressar que o mundo não funciona como relógio mecânico previsível, mas como “um caleidoscópio: o mundo é uma questão de padrões que mudam, que se repetem parcialmente, mas nunca se repetem completamente, que são sempre novos e diferentes<sup>3</sup>”. Vale ressaltar que o termo “complexo” significa etimologicamente “tecido junto”, portanto, evoca os diversos fatores que compõem o real, se aproximando, etimológica e semanticamente dos termos teia, texto e tela (Morin, 2007).

Paiva (2009), citando Lorenz (2001), explica como entendemos caos: essa teoria lida com sistemas determinísticos, isto é, depende sensivelmente de mudanças no interior das condições iniciais, portanto, previsíveis em curto prazo. Entretanto, o comportamento dentro de um sistema desses é caótico e imprevisível a longo prazo. Portanto, o nome caos, metáfora que faz referência à mitologia, é dado devido a esse caráter imprevisível de um sistema determinístico.

Aqui também entendemos que as teorias do caos, complexidade e ecológica são intercambiáveis, visto que podemos citar Van Lier (2010), ao definir que:

uma abordagem ecológica visa olhar para o processo de aprendizagem, as ações e atividades de professores e alunos, a natureza multifacetada da interação e do uso da linguagem, em toda a sua complexidade e como uma rede de interdependências entre todos os elementos do ambiente, não apenas no nível social, mas também a nível físico e simbólico.

3 Tradução literal de: a kaleidoscope: the world is a matter of patterns that change, that partly repeat, but never quite repeat, that are always new and different.

As perspectivas ecológicas, complexas e do caos trazem novas possibilidades de compreender os fenômenos sociais, culturais e educacionais. Desta forma, como ressaltam Borges e Paiva (2011), a reflexão sobre o ensino-aprendizagem de línguas, materna ou segunda língua, ainda carece de uma abordagem mais ampla que contemple diversos aspectos do fenômeno, sendo a perspectiva da complexidade uma via possível.

De acordo com a perspectiva da complexidade, educadoras/es podem entender a sala de aula como um sistema em que as/os estudantes trocam entre si, com a/o educador/a e com os recursos pedagógicos escolhidos, além de uma infinidade de outras interações estabelecidas dentro do sistema sala de aula e nos sistemas próprios de cada discente, a fim de aprender e comunicar. Toda essa miríade de interações favorecerá ou não o aprendizado de cada indivíduo e do sistema complexo que emerge da/na classe.

Esses princípios aplicados à sala de aula de línguas podem facilitar a evidência das emergências do diálogo entre cada estudante consigo mesma/o, lógica da desordem, e delas/es com a metodologia pedagógica da sala de aula, entre si e com a/o professor/a, lógica da ordem, de forma que possamos observar e coletar tais emergências da comunicação/aprendizagem surgidas nas/das interações neste contexto. De posse destas emergências poderemos analisar os processos de causalidade linear, circular e recursiva que retroalimentam as próximas interações de forma a criar ciclos de auto-organização produtores de mais aprendizagem e diferentes formas comunicativas, tais como aquisição de vocabulário, nomeação, arranjos sintáticos mais complexos e/ou comunicação metafórica.

Essas interações não devem, de maneira alguma, serem separadas, mas distinguidas, conjugando contradições de estudantes que, por exemplo, se expressam com maior conteúdo lexical em relação àquelas/es com menor conteúdo etc. Dessa forma, o processo de aprendizado visto no ato comunicativo poderá ter sua multidimensionalidade observada no contexto sala de aula sem que julgue uma pessoa como pior do que a outra. Visto que o todo do aprendizado na sala de aula é, ao mesmo tempo, maior e menor do que a soma das partes do aprendizado de cada aprendiz, ao mesmo tempo em que todo o conhecimento de um/a aprendiz é maior do que a emergência de aprendizado evidenciado no contexto da classe, pois a organização da comunicação da sala de aula comporta a desorganização do menor aprendizado de estudantes específicas/os as/os quais, por meio da autonomia, podem gerar novas fases de organização.

Nesse norte, o/a educador/a precisa construir conscientemente sua metodologia, baseando-se nas *affordances* (Gibson, 1986) possíveis emergentes no nicho sala de aula e no seu conhecimento das diferentes concepções e processos educacionais. No mesmo norte, a/o estudante precisa ser atuante em sua própria aprendizagem e não somente cumprir as atividades propostas. Assim, a educação deixa de ser pensada como linear, e passa a ser compreendida como um processo em desenvolvimento, com estabilidades apenas temporárias.

Cabe, nesse contexto, destacar três conceitos contribuintes para a auto-organização individual do aprendizado de segunda língua, como apresentados por Paiva (2009), a saber: agência, identidade e autonomia. O primeiro, a agência, é nossa capacidade de atuar no mundo social e culturalmente mediada cujo elemento essencial é a língua. Nossas interações complexas com outros agentes do mundo nos permitem sermos o que somos, por isso, a agência tem relação direta com nossa construção de identidade e nosso senso de *self*, visto que por meio de nossas ações linguística no mundo é que construímos nossa identidade sendo esse o segundo conceito. Quando nos expressamos não apenas emitimos informação, mas dizemos de nós e do que pensamos sobre nós mesmos e do mundo que nos cerca. Assim, nossa identidade é um sistema que interage com subsistemas, em influência mútua, e permite comportamentos, por vezes, imprevisíveis. Por fim, o terceiro conceito, a autonomia, contribui para a auto-organização individual do aprendizado em um sistema complexo e ecológico no qual o sujeito se relaciona com as restrições, internas e externas, as capacidades, as oportunidades, agências... e com os vários graus de inter-dependência... [hífen intencional]. Portanto, assumir sua própria aprendizagem autonomamente é estabelecer relações de independência e determinação pelo meio.

Morin (2007) acrescenta que ninguém pode dizer “eu” pelo outro. Ser sujeito é colocar-se no centro do seu próprio mundo; é, ao mesmo tempo, ser autônomo e dependente. Dependente do meio, que é anterior, e autônomo enquanto se ocupa de si. Sendo assim, a agência está sempre em interação com o todo do sistema. O autor lança a ideia de processos auto-organizadores e auto-eco-organizadores para tratar sobre a complexidade do real, fato que a ciência determinista não lida. Esses conceitos dizem respeito à propriedade de cada sistema criar suas próprias determinações e as suas próprias finalidades sem perder de vista a harmonia com os demais sistemas com que interage. Ou seja, a desordem individual está sempre em interação com a ordem das escolhas pedagógicas do sistema sala de aula.

Os sistemas complexos são auto-organizadores e adaptativos, pois respondem ativamente, tirando proveito dos acontecimentos. Assim, estudantes bem-sucedidas/os correm riscos, experimentam e exploram o ambiente, aprendendo a partir da riqueza de interações e da construção de novas *affordances* geradoras de aprendizado no/por meio do sistema.

### 3. AFFORDANCES

A palavra *affordance* foi cunhada pelo psicólogo ecológico James J. Gibson (1986) no livro seminal *A Abordagem Ecológica da Percepção Visual*. Nessa obra, o autor apresenta o conceito como uma possibilidade de ação disponível em um ambiente para um indivíduo, independentemente de sua habilidade de perceber ou não a possibilidade apresentada. Com efeito, o autor apresenta também, três propriedades fundamentais de uma *affordance*: 1. uma *affordance* existe proporcional às capacidades de ação de um ator particular; 2. a existência de uma *affordance* é independente da habilidade do ator de percebê-la; 3. uma *affordance* não muda como as necessidades e objetivos do ator mudam. Definida dessa forma, as *affordances* atravessam a barreira subjetivo/objetivo. Elas são objetivas visto que sua existência não depende de valor, significado ou interpretação. E são subjetivas naquilo em que um ator é necessitado, como um enquadramento de referência. Por atravessar a barreira subjetivo/objetivo, as *affordances* propostas por Gibson (1986) introduzem a ideia da mutualidade ator-ambiente, ambos formando um par inseparável.

É importante ressaltar que o substantivo *affordance* não possui tradução plena, mas foi cunhado a partir do adjetivo *affordable*, que, entre outras acepções, significa acessível. Diz respeito, portanto, às possibilidades ambientais, produto da interação holística entre as estruturas do ambiente e o sujeito. Logo, um mesmo objeto pode ter usos diversos, em contextos ou para pessoas diferentes. Conforme esse viés, as formas vivas e o ambiente estabelecem uma relação ecossistêmica, limitante e complementar, permitindo que os espécimes se organizem e se ajustem ao meio: se adaptem.

Em relação à capacidade perceptiva dos atores, a percepção direta depende de o sujeito captar a informação que especifica a *affordance* e pode depender da experiência e cultura de cada indivíduo. Vamos ser claros: a existência da *affordance* é independente da experiência e da cultura do ator, enquanto a habilidade de perceber *affordances* pode ser dependente delas. Então, um ator pode precisar aprender a discriminar a informação, a fim de percebê-la diretamente. Dessa forma, o aprendizado pode ser visto como um processo de distinguir padrões no mundo, mais do que de suplementar informações sensoriais com experiências passadas, tendo em mente que, nem sempre, esse processo se dá de forma consciente.

Visto que Gibson (1986) afirma que percepção se deve *ao* e *no* mundo e que a percepção não depende de abstrações mentais, tais como, representação, podemos entender que a circunstância percebida é, portanto, diretamente percebida. Logo, ocorre não somente diretamente, mas também imediatamente e não-inferencialmente. Nessa perspectiva, dualismos, tais como, mundo *versus* percepção e sujeito *versus* objeto são rejeitados. Para o pensador, a percepção é direta e imediata. Ele afirma a homogeneidade ontológica da experiência perceptual e da realidade.

Em relação à capacidade de ação de um ator, uma criança já nasce com certas *affordances* reflexivas, na forma de reflexos, como sucção e preensão palmar e plantar. Essas *affordances* primitivas vão, com o desenvolvimento e maturação do sistema nervoso, se extinguindo. As interações da criança com o meio vão possibilitando a emergência de novas *affordances*, como o processo mastigatório e as operações dêiticas, que se aprimoram com a experiência. Uma *affordance* se constitui como tal, por meio do estabelecimento de padrões de ativação advindos do processo interacional do organismo com o meio. Esses padrões resultam em processos mnêmicos, os quais são facilitados pela ativação afetiva, ou seja, uma valência negativa ou positiva levaria a facilitação da formação de um padrão. Durante a interação do organismo com o meio, ocorreria uma ativação desse padrão e o organismo o reconheceria como uma memória.

Aqui, entendemos *affordance* como operação que emerge mediante à ativação de um padrão durante o processo de interação do organismo com o meio, portanto, depende da experiencição, mas não da experiência do organismo. Da mesma forma, pensamos que a existência de uma dada *affordance* depende unicamente da experiencição, mas seu *aperfeiçoamento* depende da experiência, ou seja, é construído de forma histórica e cultural. Melhor dizendo, uma *affordance* torna-se possível no primeiro instante em que o organismo interage com

o ambiente e as interações subsequentes proporcionam o *aprimoramento* dessa, mediante a modificação que a interação produz nessa operação do/no ator. Essa modificação se dá tanto a nível muscular, neuronal e esquelética, quanto cognitivo.

Um outro ponto importante seria a formação de esquemas de ativação desse organismo. Esses seriam tácitos, parcialmente independentes da consciência e intimamente ligados à valência emocional. O que chamamos de ativação é o desencadeamento de mudanças bioquímico-estruturais em rede no indivíduo em interação com o meio. Essas mudanças se dão no nível celular, tecidual, de sistemas de órgãos e no organismo como um todo. O conjunto dessas transformações seria a ativação, que se daria na forma de padrões de redes. A repetida ativação dá origem às várias possibilidades de interação do organismo com um dado ambiente e, por fim, a memória seria o reconhecimento desses padrões, por conta do sujeito.

O nicho em que se está inserido faz emergir determinadas *affordances* que existem naquela interação situada, sendo assim, faz-se necessário pensar a interação sujeito, mídias sociais e tecnologias digitais, a fim de evidenciar as *affordances* emergentes e suas possibilidades de aperfeiçoamento.

#### 4. MÍDIAS SOCIAIS E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE LÍNGUAS

Os séculos XX e XXI são marcados por forte desenvolvimento tecnológico, nos diversos setores industriais, com destaque para as tecnologias da comunicação, analógicas e digitais, promovendo debates e demandas para a pesquisa científica e para a educação. A expansão dos meios de comunicação ou mídias, ao longo do século passado, evidenciou o fenômeno da comunicação, que se torna objeto de estudo autônomo. A onipresença da mídia eletrônica, além disso, propiciou um espaço privilegiado para a comunicação, que se distingue como uma experiência vital na sociedade contemporânea (Paiva, 2008), sobretudo nos tempos recentes de isolamento social motivados pela pandemia da COVID-19.

No sentido geral, comunicação e mídia tendem a ser tomadas como sinônimos, dificultando a percepção da complexidade inerente ao tema e às relações dinâmicas que estabelecem com a sociedade e a cultura. Cabe, portanto, distinguir os dois termos e destacar suas especificidades. A palavra mídia vem do latim e é plural de *medium*, portanto, significa meios (de comunicação), se aproxima do termo anglo-saxônico *mass media* (meios de massa) e tem sido usada pela imprensa em larga escala. A comunicação, no entanto, significa tornar comum, também do latim, e pode se dar a despeito das tecnologias criadas no século XX, pois se refere “atrações, proximidades e vinculações sociais, traduz o regime dos afetos comunitários, as interdiscursividades e as interações coletivas” (Paiva, 2008, p. 2), “expressão da vontade de agregação e sociabilidade dos seres humanos” (Paiva, 2008, p. 2, a partir das ideias de Sodré, 2002).

Assim, a opção pelo uso de mídias na educação se deve a dois fatos principais. Primeiramente, o caráter lúdico, visando propiciar momentos de aprendizagem prazerosa e agradável e, o segundo, à necessidade de propiciar a leitura crítica dos meios de comunicação, pois são parte da realidade e não se pode negá-los (Duarte, 2002). Ressalta Barcelos (2009), todavia, que a utilização das mídias na educação pode se dar de formas tradicionais, tomando imagem como acessório, para contextualizar um determinado conteúdo a ser trabalhado, como auxiliar. Dessa forma, faremos opção pelo uso crítico e criativo de tais recursos, principalmente quando aplicado ao ensino de línguas.

O Ensino de Línguas é de suma importância na formação integral do ser humano, pois colabora para que as pessoas sejam capazes de: empregar adequadamente a língua em situações de comunicação; conhecer o funcionamento e a constituição da língua que usa, em seus elementos formais linguísticos e gramaticais; desenvolver competências de leitura e produção de texto, em todas as suas variedades, registros, gêneros e situações comunicativas; dominar a norma de maior prestígio social, culta, padrão; assim como, pensar e raciocinar de forma coerente (Brandão; Vieira, 2014; Travaglia, 2009).

Entretanto, tal ensino sofre influências do meio social e cultural em que se vive, ou seja, do nicho. Assim, o uso das mídias e tecnologias digitais, especialmente da *internet*, gerou, como afirma Paiva (2006), um novo contexto de aprendizagem dinâmico e descentralizado, criando espaços de inteligência distribuída com estudantes interconectados a diversos recursos e novas *affordances*. Na mesma linha, Braga e Souza (2016) afirmam que jogos tendem a contribuir de forma efetiva para a emergência da aprendizagem, considerando que o jogador interage com diversos elementos dos jogos, toma suas próprias decisões e define o que e como ele quer aprender.

Tais jogos simulariam, ainda, ambientes complexos, proporcionando aprendizagem significativa e lúdica, além de enfatizar a autonomia dos alunos envolvidos e sua construção identitária como sujeito que aprende.

Entretanto, ambos os trabalhos não debatem qual uso que se faz das tecnologias, *internet* e jogos, pois eles são apresentados somente com relação aos seus aspectos positivos, não questionando o acesso a conteúdo violento, falso ou perigoso. Ademais, o uso comum dessas ferramentas é essencialmente para entretenimento e não para fins educacionais.

Em uma perspectiva claramente complexa, apesar de não exatamente original, Lorenz (2002 *apud* Paiva, 2006) defende que a educação é uma atividade incerta, sendo difícil prever com exatidão o que ocorrerá na aula e assegurar o melhor caminho para formação de uma determinada pessoa, pois a educação se conecta com o universo e, portanto, está sujeita ao caos da realidade. No entanto, podem-se pesquisar os elementos das interações e as emergências comunicativas geradas por/no aprendizado em sala de aula em que são adotadas as mídias digitais para o aprendizado linguístico, utilizando-se da teoria da complexidade.

Morin (2007) traz à tona a noção de que a ação é também uma aposta, que faz parte de uma estratégia, que por sua vez não designa um programa pré-determinado, mas sim, permite, a partir de uma decisão inicial, encerrar um certo número de cenários para a ação, que poderão ser modificados segundo as informações a chegar no curso da ação e os imprevistos a surgir e perturbar a ação. Os cenários virtuais ou das mídias digitais promovem *affordances* possíveis e diferenciadas daquelas dos cenários reais, portanto, trazê-las à tona é um trabalho importante de pesquisa para os estudiosos do aprendizado de línguas.

## 5. A APRENDIZAGEM DE LÍNGUAS

Leo Van Lier (2010) entende que um processo de aprendizagem com base na abordagem ecológica deve dar vistas às ações e atividades de professores e alunos, bem como à natureza multifacetada da interação e do uso da linguagem nesse contexto, levando em consideração os níveis social, físico e simbólico. Paiva (2011) corrobora esse entendimento ao afirmar que o fenômeno do aprendizado de línguas é pautado na premissa de que a percepção e a interpretação do ambiente propiciam certas práticas sociais linguísticas. Um aluno imerso em seu nicho de aprendizagem cocria significados na interação linguística com seu grupo de falantes à medida que percebe, age e interpreta emergências linguísticas que surgem da/na interação. Podemos dizer que a emergência acontece quando se responde às oportunidades de interação, às demandas e constrangimentos, ou às ofertas e obstáculos, reorganizando-se e adaptando-se às mudanças das condições de um nicho.

Cada espécie ocupa um nicho, definido por Gibson (1986) como um conjunto de recursos. O nicho implica uma espécie de animal, que implica uma espécie de nicho. Assim, uma comunidade de falantes do português implica um nicho específico da espécie de seres humanos que falam a língua portuguesa. As ações realizadas por um indivíduo influenciam o nicho, que influencia o indivíduo de forma recursiva, oferecendo oportunidades para suas ações ou restringindo-as de forma que um falante exclusivo de português terá dificuldades de se comunicar com falantes de outras línguas.

Nessa abordagem, que expande conceitos ecológicos para uma pesquisa sistêmica dos fatores socioculturais, tais como a aprendizagem de línguas, cabe citar Capra (1999), que apresenta princípios para o pensamento sistêmico: compreender os princípios da ecologia e adquirir senso de lugar, num sentido ecológico; incorporar os *insights* e a busca por padrões e significados; estimular comunidades de aprendizagem; e, por fim, integrar as disciplinas por meio de projetos. Assim, é possível pensar em uma educação que supere antigas dicotomias e possa contribuir para uma aprendizagem integral, que relacione a educação com a teia que a envolve.

Então, para compreendermos melhor como falantes aprendem, podemos analisar, por exemplo, como se dá tal aprendizado em falantes de segunda língua. Primeiramente, devemos incluir os falantes e, secundariamente, buscamos *affordances* linguísticas operadas por esses falantes. Para tal, selecionamos de modo aleatório transcrições dialógicas de livre acesso no banco Aprendendo com Memórias de Falantes e Aprendizes de Língua Estrangeira (AMFALE), que reúne pesquisadores interessados em investigar aspectos diversos dos processos de aquisição e de formação de professor de línguas estrangeiras através de narrativas de aprendizagem e aquisição de língua estrangeira com suporte da teoria dos sistemas complexos, ou teoria do caos, de um conjunto de teorias de aquisição e de evidências empíricas em narrativas de aprendizagem. O projeto é coordenado pela professora emérita da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, Vera Lúcia Menezes de Oliveira e Paiva.

Falante (1)<sup>4,5</sup>

“- O que você faz para aprender quando não está na sala de aula?

Normalmente eu trabalho sozinha com o português a cada dia, tento fazer cada dia.

O que você faz?

Leio livros, assisto televisão, algum filme brasileiro. Ajuda muito quando tem... como se chama em português... você sabe como se chama quando você assiste um filme em inglês mas tem ...

- Legenda

Ajuda muito, eu gosto disso.

- E quando tem alguma palavra que você não conhece?

Às vezes eu escrevo e depois olho no dicionário e trabalho a cada dia com palavras novas para saber qual aparece na aula, aqui na universidade, por exemplo, quando leio um livro e não conheço a palavra, eu escrevo tudo e depois aprendo.”

O mais importante de percebermos nesse excerto é que a falante (1) responde ao questionamento do entrevistador num nicho de pesquisa em que eles interagem. A falante (1) tem nacionalidade ucraniana enquanto o entrevistador tem nacionalidade brasileira e é mais competente no português do que a falante (1). Ela (1) interage de forma a coconstruir um conhecimento linguístico lexical em português que ainda não possui ou que não se lembra, para tal a falante (1) *afford*<sup>6</sup> um conteúdo linguístico de forma dêitica e predicativa para atuar de forma a produzir dado significado que faça ativar no entrevistador a memória lexical.

Um falante nativo *afford* com mais propriedade conteúdos lexicais mediante pistas linguísticas interacionais do que um falante em aprendizado de segunda língua. Assim, a *affordance* linguística da falante (1) emerge em todo o conteúdo linguístico, de forma que, a estudante em questão interage com as *affordances* oferecidas pelo ambiente através de produtos culturais, como livros e filmes, que proporcionam *inputs* para a sua aprendizagem.

A falante (1) utiliza recursos eletrônicos e midiáticos para gestar seu aprendizado de forma autônoma com fins de construir a sua identidade de falante de português, utilizando também a agência cultural e socialmente, na interação com os dispositivos tecnológicos que lhe cerca, tais como a televisão que gera aprendizado lexical que pode ser, posteriormente, conferido no dicionário. O conhecimento linguístico da falante (1) é, ao mesmo tempo, maior e menor do que o conhecimento emergente na interação da entrevista, visto que ela consegue criar estratégias linguísticas que despertam no entrevistador a evocação da palavra “legenda”.

Falante (2)<sup>7</sup>

“Sempre tive duas horas por semana, com pouca conversação, porque era uma turma grande, 30 pessoas. Eu tive que aprender bastante gramática. A minha parte em casa sempre foi muito pequena, eu não me dediquei bastante em casa.

- em casa você não fazia exercícios?

Sim. A gente tinha um caderno de exercícios que eu sempre fiz, mas acho que nunca mais do que três horas por semana, duas horas por semana, no máximo.

- isso quando você estava lá (Alemanha) ainda?

Quando eu estava lá. Mas eu sempre mandei e-mail... em 2001 eu fui pro Rio Grande do Sul com um grupo de músicos e depois comecei a aprender português, sempre escrevia e-mail, trocava e-mail. E acho que isso foi uma grande parte que me ajudou a pegar um vocabulário, me dedicar um pouco, sempre escutava música brasileira.

- a música é uma forma de aprendizagem. Depois que você veio para cá você continuou estudando?

Eu fiz um curso no Cenex, português para estrangeiros. E me dediquei mais. A gente escrevia textos, redação, tivemos que ler um livrinho, depois escrever um texto sobre o livro.

4 Nome: Natália / Idade: 31 anos / Escolaridade: superior completo – Engenharia de Alimentos / Tempo de aprendizagem: 8 meses / País de origem: Ucrânia / AMFALE. Disponível em <<http://www.veramenezes.com/portug01.htm>>. Acessado em 05/01/2021.

5 Os nomes e demais dados apresentados são públicos e podem ser acessados nos endereços eletrônicos citados, por isso optamos por mantê-los.

6 Como dito anteriormente, a palavra não possui tradução exata, por isso optamos por mantê-la na língua original (inglesa).

7 Nome completo: Sebastian / Idade: 24 / Escolaridade: cursando História da Arte / Tempo de aprendizagem: 3 anos / País de origem: Alemanha / AMFALE. Disponível em <<http://www.veramenezes.com/portug02.htm>>. Acessado em 05/01/2021.

- e quando você não tava na sala de aula no Cenex, o que você fazia, você costumava prestar atenção ao que as pessoas falavam?

Muito. A convivência. Eu sempre escutava o que as pessoas conversavam, só português.

O meu colega na moradia é norte americano e a gente sempre conversava em português, só português.

-Você procurava ler jornais?

Jornais não. Livros... muito difícil pra mim no início, agora estou lendo mais, jornais também, livros de literatura, mas no início eu não conseguia ler e ficava com preguiça de ler porque era muito complicado, o vocabulário.

- e dentro da sala de aula no curso na faculdade, quando você não entende você anota, pergunta pra alguém?

Eu pergunto pra alguém, normalmente pra algum vizinho na sala de aula. Eu não pergunto pra professor porque eu teria que interromper a aula. Quando eu tenho pergunta de conteúdo, que tenha a ver com a matéria eu pergunto, mas não quando tem a ver com vocabulário. «

O falante (2), alemão, foi escolhido por percebermos que ele fez várias *affordances* em suas interações com falantes de português durante sua estada no Brasil, na tentativa de aprender o idioma português. Seu nicho principal foi o CENEX<sup>8</sup>, comunidade de fala de português para estrangeiros. O falante (2) faz uma de suas *affordances* em “eu me dediquei mais”; outra foi a escrita de textos e redações em português, além de ter que ler e resumir um livrinho. Também, ele optou pela *affordance* “falar apenas em português com o colega de quarto da moradia universitária para facilitar seu aprendizado da língua portuguesa” por meio da fixação dos padrões emergentes nesse íterim. Novamente, se destacam os produtos culturais, como os livros, músicas e trocas de mensagens eletrônicas, como *affordances* apresentadas e utilizadas pelo ator, visando a propiciar sua aprendizagem. Nesse exemplo, merecem destaque também as interações negativas que prejudicam a construção do conhecimento, como o receio de interromper a aula. Assim, o ambiente também pode ser um complicador da aprendizagem quando o sujeito não pode ou não deseja interagir com as estruturas oferecidas, seja por questões pessoais, seja para evitar atritos com o contexto social, demandando atenção de docentes e colegas. No excerto, percebemos então o caráter multidimensional da realidade evidenciado nas inúmeras *affordances* realizadas pelo falante (2) no CENEX, na escrita do resumo, na moradia universitária, por meio de mensagens eletrônicas etc. Cada uma dessas *affordances* foi, de forma recursiva, produto e substrato para novas interações e novos aprendizados da língua portuguesa.

É perceptível nesse exemplo a agência do falante (2) que atua social e culturalmente de forma a construir seu conhecimento linguístico em português e sua identidade de falante dessa língua nos diversos nichos dos quais se utilizou, tais como mensagens eletrônicas por e-mail, caderno de exercícios e livro. Percebemos também como o falante (2) utiliza sua autonomia de forma ecológica para tomar consciência e alargar suas restrições e possibilidades internas e externas em relação aos letramentos do português. O aprendizado, então, é percebido pelo ganho de vocabulário do falante (2) que, inicialmente, não conseguia ler jornais e livros e, depois, passa a fazê-lo, assim como o ganho em comunicação ao se colocar em situações comunicativas, sejam escritas ou faladas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa científica contemporânea busca novas explicações mais adequadas à diversidade da realidade que a cerca, assim novos paradigmas são demandados como a perspectiva complexa e ecológica, que se interessa pelas interações entre os sujeitos, bem como entre eles e a realidade. Nessa perspectiva, a educação linguística é de suma importância, pois contribui para o desenvolvimento de competências e para o emprego adequado das línguas em situações de comunicação, assim como para o pensamento e o raciocínio.

Nesse sentido, as mídias e tecnologias surgidas no século XX apresentam demandas aos atores da educação. O uso desses recursos favorece a aprendizagem devido ao seu caráter lúdico e tecnológico, mas é necessário um projeto pedagógico bem fundamentado e com perspectivas claras, pois seu uso pode se dar de forma não pedagógica, visto que esses aparatos são apenas acessórios, e não contribuem para uma pedagogia efetiva por si sós.

8 CENEX - Centro de Extensão da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais - FALE/UFMG, que oferece cursos de idiomas e outros serviços linguísticos.

A exemplo das interações biológicas em que os organismos – vegetais, animais e micróbios – vivem em contínua interação com o meio ambiente físico e com outras formas também vivas, a perspectiva ecológica, representada, sobretudo, por Gibson, defende que os seres humanos aprendem nessa interação. Assim, o autor propôs o conceito de *affordance*, isto é, as possibilidades ambientais forjadas na relação sistêmica entre os atores e o meio.

Nas narrativas de aprendizagem de segunda língua/língua estrangeira, coletadas pelo projeto AMFALE e aqui analisadas, é possível perceber a importância da interação com o ambiente, visto que a imersão em uma cultura propicia diversas *affordances* para a construção do conhecimento linguístico na lógica da ordem e da totalidade, assim como a interação deliberada com objetos culturais, na lógica da desordem e da individualidade dos sujeitos que se constroem por meio da agência, construção identitária e autonomia, identificadas nos excertos das pessoas entrevistadas. Sem esquecer das interações com mídias e tecnologias, tais como a televisão, jornais, livros e as mensagens eletrônicas, as quais geram *affordances* próprias de/em cada um desses ambientes.

Concluímos que é possível ampliar o entendimento de aprendizagem de línguas por meio da abordagem teórica ecológica que inclui inclusive as práticas pedagógicas e os materiais eletrônicos e digitais no processo de aprendizagem.

Ademais, a possibilidade de um pensamento complexo e sistêmico, demanda, como afirmado anteriormente, em comunidades de aprendizagem e na interação multifacetada entre os atores – docentes e discentes, como a imersão de estudantes estrangeiros na cultura da língua que estão se dedicando a aprender e nos centros especializados, como o CENEX, que se dedicam, não somente ao ensino, mas à pesquisa de metodologias para tal.

#### DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Os dois autores participaram igualmente das etapas de elaboração do artigo.

#### DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Declaramos não haver conflitos de interesse.

#### DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE DADOS DA PESQUISA

Os dados públicos utilizados na pesquisa estão disponíveis nos endereços eletrônicos citados, permitindo amplo e irrestrito acesso.

---

#### REFERÊNCIAS

- BARCELOS, Patrícia (2009). Cinema: Temas Contemporâneos: Imagens e Sons – A Construção de uma Linguagem. *Salto para o Futuro: Cinema e Educação: Um Espaço em Aberto*. Ano XIX, Nº 4, maio. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012190.pdf>>. Acesso em: 01 de outubro de 2022.
- BORGES, Elaine Ferreira do Vale; PAIVA, Vera Lucia Menezes de Oliveira e (2011). Por uma abordagem complexa de ensino de línguas. *Linguagem & Ensino: Pelotas*, v. 14, n. 2, p. 337-356, jul./dez. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/rle/article/view/15396>>. Acesso em: 15 de setembro de 2022.
- BRAGA, Junia de Carvalho Fidelis; SOUZA, Valeska Virgínia Soares de (2016). As condições necessárias para a emergência complexa em jogos: um estudo sobre oportunidades de aprendizagem nessas práticas sociais. *ReVEL – Revista Virtual de Estudos da Linguagem*, v. 14, n. 26/27, p. 304-330. Disponível em: <<http://www.revel.inf.br/files/4ab851b264065dffefba26631bb80845.pdf>>. Acesso em: 22 de setembro de 2022.
- BRANDÃO, Sílvia Figueiredo; VIEIRA, Sílvia Rodrigues (Orgs.) (2014). *Ensino de gramática: descrição e uso*. 2ª edição. São Paulo: Contexto.
- CAPRA, Fritjof (1999). *Ecoliteracy: The Challenge for Education in the Next Century*. Liverpool Schumacher Lectures, March 20, 1999. Berkeley: Center for Ecoliteracy.

- CORDEIRO, Alexander Magno *et al* (2007). Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 34, n. 6. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rcbc/a/CC6NRNtP3dKLgLPwcmV6Gf/>>. Acesso em: 30 de setembro de 2022.
- DUARTE, Rosália (2002). *Cinema & educação: refletindo sobre cinema e educação*. Belo Horizonte: Autêntica.
- GIBSON, James (1986). *The ecological approach to visual perception*. New Jersey; London: Lawrence Erlbaum Associates.
- KUHN, Thomas S (1997). *A estrutura das revoluções científicas*. 5ª edição. São Paulo: Perspectiva.
- MARTINS, Antônio Carlos Soares; BRAGA, Júnia de Carvalho Fidelis (2007). Caos, complexidade e linguística aplicada: diálogos transdisciplinares. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*, Belo Horizonte, v. 7, n. 2, p. 215-235. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbla/a/brspjrdxNNVYDLcvmvgvZcH/>>. Acesso em: 22 de setembro de 2022.
- MORIN, Edgar (2007). *Introdução ao pensamento complexo*. 3ª edição. Porto Alegre: Sulina.
- PAIVA, Cláudio Cardoso de (2008). Elementos para uma Epistemologia da Cultura Midiática. *Cultura Midiática: Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal da Paraíba*. Ano I, N° 01, julho a dezembro. Disponível em: <<https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/cm/article/view/11622>>. Acesso em: 22 de setembro de 2022.
- PAIVA, Vera Lucia Menezes de Oliveira e (2009). Caos, Complexidade e aquisição de segunda língua. In: PAIVA, Vera Lucia Menezes de Oliveira e; NASCIMENTO, Milton. (Org.). *Sistemas adaptativos complexos: língua(gem) e aprendizagem*. Belo Horizonte: Faculdade de Letras/UFMG. p. 187-203.
- PAIVA, Vera Lucia Menezes de Oliveira e (2011). Affordances for language learning beyond the classroom. In: BENSON, Phil; REINDERS, Hayo. *Beyond the language classroom*, p. 59-71.
- PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira e. Autonomia e complexidade. *Linguagem & Ensino*, Vol. 9, N. 1, 2006, p. 77-127. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/rle/article/view/15628>>. Acesso em: 15 de setembro de 2022.
- SODRÉ, Muniz (2002). *Antropológica do espelho: uma teoria da comunicação linear e em rede*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- TRAVAGLIA, Luiz Carlos (2009). *Gramática e interação: uma proposta para o ensino de gramática*. 14ª edição. São Paulo: Cortez.
- VAN LIER, Leo. *The ecology of language learning: Practice to theory, theory to practice*. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, vol. 3, p. 2-6, 2010. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810013790>>. Acesso em: 25 de setembro de 2022.
- WALDROP, M. Mitchell (1993). *Complexity: the emerging science at the edge of order and chaos*. New York: Touchstone.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (2022). *WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard*. Disponível em: <<https://covid19.who.int>>. Acesso em: 20 de novembro de 2023.

Recebido: 14/6/2021

Aceito: 20/11/2023

Publicado: 21/11/2023