



**X COLÓQUIO
INTERNACIONAL**
"Educação e Contemporaneidade"
22 a 24 de Setembro de 2016
São Cristóvão/SE - Brasil



ISSN: 1982-3657

PERSPECTIVAS DA COMPLEXIDADE: A APRENDIZAGEM DE LÍNGUAS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

LIDIANE DAS GRAÇAS BERNARDO ALENCAR

MÍRIAN NICHIDA

EIXO: 15. ESTUDOS DA LINGUAGEM

RESUMO: Este artigo pretende refletir sobre a Teoria da Complexidade (MORIN, 2005), apresentando seus princípios e discorrendo sobre cada um deles. A partir dessas observações, pretende, tendo como fundamentos os estudos de Larsen-Freeman (1997), Leffa (2006), D'Esposito (2013), entre outros, mostrar que a aprendizagem de línguas na modalidade a distância pode e deve ser vista como um sistema adaptativo complexo. Primeiramente, será feita uma explanação sobre o que é a teoria da complexidade; em seguida, algumas reflexões serão realizadas sobre a aprendizagem de línguas como um sistema adaptativo complexo; e depois, a educação a distância será abordada sob a perspectiva da complexidade. Ao final, serão tecidas algumas considerações a respeito da aprendizagem de línguas na modalidade a distância a partir do que foi apresentado. **Palavras-chave:** Teoria da Complexidade. Aprendizagem de línguas. Educação a distância. **ABSTRACT:** This paper intends to consider the Complexity Theory (MORIN, 2005), showing its principles by talking about each one of them. From these observations, it intends to present that language learning in online education modality can and has to be seen as a complex adaptive system, which has been grounded on the studies done by Larsen-Freeman (1997), Leffa (2006), D'Esposito (2013), among others. First of all, an explanation about what is the complexity theory will be done; the next path to be taken will be some reflections about the language learning as a complex adaptive system; afterwards, the online education will be approached from the complexity perspective. And finally, after all that have been said, some considerations will be done about language learning in online education modality from what have

been presented before. **Keywords:** Complexity Theory. Language learning. Online education.

Apresentando a questão Este artigo procura demonstrar, por meio de publicações da área, como a aprendizagem de línguas na modalidade a distância pode ser vista como um sistema adaptativo complexo. Para isso, primeiramente, a teoria da complexidade será introduzida a fim de se discutir sobre a aprendizagem de línguas e, depois, sobre a educação a distância sob essa perspectiva. Em seguida, algumas considerações serão feitas sobre o ensino de línguas na modalidade a distância a partir dessa teoria. O texto é conduzido pelas ideias de Morin (2005) sobre a Teoria da Complexidade, mas também buscamos suporte teórico em outros autores. A Ciência da Complexidade, segundo Martins e Braga (2007, p. 219), é uma corrente atual encontrada na física contemporânea, “que inova ao propor uma visão holística que incorpora a não-linearidade, a imprevisibilidade, o dinamismo da relação entre as partes, a alta sensibilidade às condições iniciais e a auto-organização de um fenômeno”. A autora Larsen-Freeman (1997) é considerada a primeira pesquisadora a verificar as similaridades entre sistemas complexos e a aquisição de línguas. Ela acredita que a aprendizagem de línguas possui características de sistemas complexos. Assim também, na educação a distância, D’Esposito (2013) observa que esta modalidade de ensino deve ser vista de maneira complexa em virtude de suas particularidades. A partir dessas ideias, com base nos princípios apresentados, tanto a aprendizagem de línguas como a educação a distância serão discutidas a fim de verificar se elas podem ser vistas como sistemas adaptativos complexos relacionando suas características aos princípios dos sistemas complexos percorridos no texto.

Pensando sobre a complexidade na aprendizagem de línguas e na educação a distância Segundo Morin (*apud* FRANCO, 2014), a noção de complexidade surgiu a partir de algumas descobertas nas ciências e, com o tempo, noções como desordem e incerteza foram se incorporando até que os sistemas complexos, antes restritos a determinados campos do conhecimento, fossem se disseminando. A complexidade “reconhece a interdependência generalizada entre tudo e todos, abriga ações de separar e conectar, analisar e sintetizar e pressupõe a reunificação dos princípios da precaução e princípios do risco”. (FRANCO, 2014, p. 80) Para Morin (2005), o conhecimento científico está passando por uma renovação, visto que a contestação de suas verdades, de suas estruturas deve ser feita.

Podemos perguntar, em suma, se em todos os horizontes científicos não se elabora, de modo ainda disperso, confuso, incoerente, embrionário, o que Kuhn denomina revolução científica, a qual, quando é exemplar e fundamental, arrasta uma mudança de paradigmas (isto é, dos princípios de associação/exclusão fundamentais que comandam todo pensamento e toda teoria) e, por isso, uma mudança na própria visão do mundo. (*ibid*, p. 27) Assim, o pensamento simplificador, reduzindo-se ou separando-se seus

objetos a fim de se chegar à sua realidade formal e matemática, dá lugar a outro pensamento. Antes, excluía-se a aleatoriedade em favor do determinismo. “Hoje, em todas as frentes, as ciências trabalham cada vez mais com a aleatoriedade, sobretudo para compreender tudo aquilo que é evolutivo, e consideram um universo em que se combinam o acaso e a necessidade.” (ibid, p. 28) Para o autor, o princípio da complexidade surge da necessidade de uma explicação mais rica do que o princípio da simplificação. Esse novo princípio procura estabelecer uma organização de forma a criar diálogo entre a ordem e a desordem, sem sacrificar o todo à parte e nem a parte ao todo, que quebre essa disjunção entre o sujeito e o objeto, entre as ciências naturais e as ciências humanas, e que haja diálogo, sem redução de um ao outro ponto. E isso não seria uma alternativa à ciência, mas um complemento a fim de ajudar na transformação do pensamento de que a própria ciência necessita. Morin (2005) apresenta então alguns princípios no campo da complexidade e que são importantes destaques neste trabalho: o princípio hologramático, o princípio da organização recursiva e o princípio dialógico. O holograma possui a característica de que cada parte dele possui a informação do todo. Assim acontece também com o ser humano e a sociedade. Cada indivíduo carrega em si as leis que regem a sociedade em que vive: a linguagem, o modo de viver, a cultura. Dessa maneira, pode-se depreender que o todo da sociedade está presente em cada uma de suas partes, os indivíduos. “Isso quer dizer que não podemos mais considerar um sistema complexo segundo a alternativa do reducionismo (que quer compreender o todo partindo só das qualidades das partes) ou do ‘holismo’, que não é menos simplificador e que negligencia as partes para compreender o todo.” (ibid, p. 181). E assim, abandona-se um pensamento linear, para um pensamento circular, do todo para as partes e das partes para o todo. Este pensamento pode ser usado para entender o próximo princípio, o da organização recursiva. No princípio da organização recursiva temos que o produto é utilizado na produção do que o produz, ou seja, é um círculo produtivo em que um não existe sem o outro. Aqui, o pensamento linear também dá lugar a um pensamento circular. Como no exemplo anterior, a sociedade é formada por indivíduos que, sem a sociedade, sua linguagem, modo de viver e cultura, não se formariam. E, por fim, um pensamento dialógico é pensar em duas lógicas unidas sem que sua dualidade se perca na unidade. Essas duas lógicas são

antagonistas, mas, ao mesmo tempo, são complementares. “Dito de outro modo, a dialógica comporta a ideia de que os antagonismos podem ser estimuladores e reguladores”. (ibid, p. 190) Assim, o princípio recursivo está ligado ao princípio hologramático, em que a parte está no todo e vice-versa, como também ao princípio dialógico, em que ideias antagônicas são também complementares.

O desafio da complexidade nos faz renunciar para sempre ao mito da elucidação total do universo, mas nos encoraja a prosseguir na aventura do conhecimento que é o diálogo com o universo. [...] O objetivo do conhecimento é abrir, e não fechar o diálogo com esse universo. O que quer dizer: não só arrancar dele o que pode ser determinado claramente, com precisão e exatidão, como as leis da natureza, mas, também, entrar no jogo do claro-escuro que é o da complexidade. (MORIN, 2005, p. 190-191) Dessa forma, um sistema complexo possui elementos que se interagem, que estabelecem um diálogo a fim de se adequarem e também de se adaptarem com o meio. Segundo Martins e Braga (2007, p. 220),

[n]os sistemas adaptativos complexos (SACs), não é possível realizar previsões de longo prazo, mas podem ser encontrados padrões que permitem, com certo grau de possibilidade de acerto, realizar previsões a curto prazo. [...] Um SAC é composto de agentes que interagem dinamicamente e adaptam-se uns aos outros e ao ambiente, pois são sensíveis ao *feedback* e procuram acomodação mútua para obter a otimização dos benefícios que garantirão a sobrevivência. A área de Linguística Aplicada (LA) tem sido trabalhada ultimamente a partir da teoria da complexidade. Mais especificamente, o estudo e a aprendizagem de línguas têm sido estudados como um SAC por vários autores. Larsen-Freeman (1997) é considerada a primeira autora a trazer essa teoria para esse campo de estudo. A proposta de seu artigo foi de verificar as similaridades entre sistemas complexos não lineares na natureza e a aquisição de língua. Primeiramente, a autora apresenta as características de sistemas complexos: dinâmicos, complexos, não lineares, caóticos, imprevisíveis, sensíveis a condições iniciais, abertos, auto-organizados, sensíveis a *feedback* e adaptativos. Ela acredita que há questões referentes à aquisição de segunda língua que devem ser vistas sob essa perspectiva. A dinamicidade diz respeito à mudança contínua, uma organização de seus

elementos constituintes, o que faz com que o sistema entre em desequilíbrio e depois se reorganize continuamente. Assim, o sistema possui “estados de equilíbrio”, mas isso não significa que ele fique estável, mas que há uma constante mudança de estados do sistema. Conforme Capra (*apud* NASCIMENTO, 2011, p. 62-63), um sistema complexo “mantém-se num estado longe de equilíbrio, e ainda assim é estável: a mesma estrutura global é mantida a despeito de um fluxo contínuo e da mudança de seus componentes”. Essa mudança ocorre devido aos diferentes tipos de elementos, os quais geralmente se apresentam em grande número, que se interagem, modificando o sistema. Não é um elemento específico que interfere nessa mudança, mas a interação de todos, e isso é que torna um sistema complexo. No entanto, disso não se deduz que um determinado agente produz um resultado pré-determinado, ou que um determinado conjunto pode resultar em certo estado final; por causa da não linearidade do sistema o efeito pode ser desproporcional à causa. É no princípio dialógico de Morin que vemos a interação, em que elementos, talvez antagônicos, se complementam a fim de se transformar sem perder a unidade. Para Larsen-Freeman (1997, p. 143, tradução nossa¹), o “[c]aos refere-se simplesmente ao período de completa aleatoriedade em que os sistemas complexos não lineares ficam irregulares e imprevisíveis”[i]. No entanto, Fleischer (2011) não concorda com essa afirmação. Para o autor, “[s]istemas caóticos não entram em períodos de aleatoriedade completa de forma imprevisível, como quer Larsen-Freeman; é a complexidade desses sistemas que faz seu comportamento *parecer* aleatório” (p. 77). Este trabalho não pretende discutir essa questão, por isso, de uma forma ou de outra, o *ser* ou *parecer* aleatório existe e este período é seguido de uma reorganização para voltar ao equilíbrio novamente. O sistema é auto-organizado, mas ao mesmo tempo é aberto a agentes externos. Nascimento (2011, p. 63) cita Larsen-Freeman e Cameron ao dizer que “os sistemas abertos permitem que energia ou matéria externa entre no sistema. Essa abertura permite que um sistema distante do equilíbrio esteja em constante adaptação, mantendo sua estabilidade”. Isso acontece porque sistemas complexos são sensíveis a quaisquer condições, adaptando-se e voltando ao equilíbrio. Todas essas características nos fazem refletir sobre o princípio da recursividade de Morin. Para Nascimento (2011, p. 66),

um sistema adaptativo complexo, como um sistema aberto, caracteriza-se

pela sua auto-organização dinâmica que o mantém longe-de-equilíbrio mudando, adaptando-se e, ao mesmo tempo, mantendo a estabilidade de sua identidade. A propriedade nuclear desse processo de auto-organização é a recursão. Outra importante característica dos sistemas complexos é o de atratores, que é um padrão, um comportamento para o qual o sistema dinâmico é atraído, assim, quaisquer elementos inseridos em suas mediações pegam esse caminho, incorporam-se ao atrator. “Com sistemas sensíveis ao meio ambiente, os atratores não são apenas padrões de movimento que se repetem, mas padrões que estão sempre a mudar. Esse novo atrator recebe a denominação de *atrator estranho*” (SADE, 2011, p. 212). Além dos atratores, a fractalidade também caracteriza os sistemas complexos. O fractal é um termo usado pelo matemático Benoît Mandelbrot, o qual apresenta uma figura geométrica que possui como propriedade importante a autossimilaridade, que “se refere ao fato de um fractal ser semelhante em diversas escalas e implica que o todo conserva todas as propriedades da parte, do mesmo modo que as partes apresentam todas as propriedades do todo”. (ibid, p. 216). Ou seja, mesmo em menores escalas, as propriedades do todo permanecem. Podemos nos lembrar, a partir desta característica, do princípio hologramático de Morin, em que a parte está no todo e vice-versa. Ellis *et al* (2009) afirmam que a língua tem uma função fundamentalmente social e que os processos de interações humanas por meio de processos cognitivos modelam a estrutura e o aprendizado de uma língua. Afirmam também que estes processos não são independentes um do outro, mas são partes de um SAC, e que seria diferente de um sistema estático de estudos gramaticais, como o é a abordagem gerativista. Para os autores, a língua como um SAC possui algumas características, que são:

(a) O sistema consiste de múltiplos agentes (os falantes em uma comunidade de fala) interagindo um com o outro. (b) O sistema é adaptativo; isto é, o comportamento dos falantes é baseado em suas interações passadas, e as interações do passado e do presente juntas irão alimentar o comportamento futuro. (c) O comportamento de um falante é a consequência de fatores competitivos variando de motivações mecânicas perceptivas a motivações sociais. (d) As estruturas das línguas emergem de modelos de experiência relacionados, interação social, e processos cognitivos.[ii] (ibid, p. 2) Assim, observa-se que o ensino e a aprendizagem de línguas não partem de modelos pré-ordenados. mas são formados por

diferentes agentes, com histórias e motivações diferentes, que irão se relacionar. E todas essas questões estão conectadas, pois, segundo Leffa (2006), deve haver a convergência de várias áreas do conhecimento para que esse fenômeno seja explicado: Linguística, Linguística Aplicada, Psicologia, Pedagogia, entre outras. Para o autor, a aprendizagem de línguas tanto é complexa internamente, ao se estudar todos os elementos linguísticos, como também externamente, quando todos aqueles outros pontos são incluídos, de modo a ser visto como um sistema de múltiplas questões a serem estudadas, formando, assim, um sistema adaptativo complexo. Dentro dos estudos da Linguística Aplicada (LA), a teoria da complexidade vem tomando espaço, do que se pode destacar, segundo Paiva e Borges (2011), que essa ciência está no caminho de mais uma revolução científica, conforme as ideias de Kuhn (2009). No entanto, dentro das ciências humanas e sociais, não há um rompimento por completo com o passado, mas uma incorporação de uma nova forma de olhar o objeto de estudo. Assim, ao analisar uma sala de aula, quer seja presencial ou virtual, temos um contexto real de interação em que alunos e professores se relacionam a partir de um objetivo, que é o aprendizado dos estudantes, devendo-se adaptar às situações que possam ocorrer, tanto provenientes de fontes internas quanto externas, que podem ser previsíveis e controláveis ou não. Dentro desse panorama, podemos perceber a aprendizagem de línguas como sistema complexo a partir de suas características, que se encontram relacionadas umas às outras. E não apenas na modalidade presencial, na educação a distância também. Nesses sistemas, a aprendizagem ocorre a partir de cada experiência, e aspectos biológicos, sociais e psicológicos também estão intimamente relacionados. A educação a distância teve seu início nos cursos por correspondência e, de lá para cá, muitas foram as suas transformações. Mas as transformações não foram referentes ao espaço físico entre alunos e professores e entre alunos e alunos, as mudanças ocorreram no suporte em que as aulas passaram a acontecer. Depois do ensino por correspondência, em que o Instituto Universal Brasileiro (IUB) se tornou uma referência, e com o advento de tecnologias de massa como o rádio e a televisão, a educação a distância, que antes ofertava cursos voltados mais à formação profissional técnica, passou a oferecer cursos como o Telecurso 2000, mantido pela Fundação Roberto Marinho e pelo sistema FIESP, em que teleaulas do ensino fundamental e do ensino médio

passaram a ser exibidas. A partir do advento da Internet, a educação a distância passou para uma nova fase: a digital. Hoje, nesta modalidade de ensino, a distância deixou de existir. (LEFFA; FREIRE, 2013). Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) criaram salas de aula virtuais mais dinâmicas e colaborativas. Franco (2014, p. 100) considera que

a complexidade na EAD é crescente pelas inúmeras possibilidades de ações (estudo e pesquisa; produção e compartilhamento de conteúdo; interação, entre outras), e também pelas mudanças que tais ações provocam na organização universitária, levando à redefinição significativa dos papéis de estudante, professor e mesmo das equipes de apoio (administrativa e técnica), que foram construídos e cristalizados ao longo de séculos na instituição escola.

Para D'Esposito (2013), a educação a distância requer habilidades e competências que não são requeridas no ambiente presencial. Nesta modalidade de ensino, novos papéis, novas responsabilidades, novos padrões de interação, novas regras sociais, questões emocionais e psicológicas, e o uso de programas e ambientes não lineares contribuem para que a educação a distância seja vista de forma mais complexa. Na EaD temos professor e/ou tutor e alunos se relacionando por meio de uma sala de aula virtual, em que, para que a aprendizagem aconteça deve haver interação entre seus agentes. Essa interação pode ocorrer de maneira síncrona (*chats*) ou assíncrona (*e-mail*). Textos, atividades, vídeos, jogos, testes, fóruns, todos os recursos disponíveis no AVA poderão ser utilizados pelo professor e/ou tutor. Problemas decorrentes de falhas no sistema ou na conexão da internet podem acontecer e mudar o cronograma das aulas. Alguns alunos podem ser mais ativos nas discussões, enquanto outros não. As atividades propostas podem ser feitas tanto na ordem apresentada pelo professor, quanto de acordo com a preferência dos alunos. É a partir da interação entre os agentes desse sistema, com suas propostas e ações de intervenção, que as aulas acontecem e vão se adaptando aos seus agentes e às mudanças que porventura ocorram. Assim, a partir de estudos de diversos autores, D'Esposito (2013) faz uma relação entre os três princípios propostos por Morin (2005), que foram descritos anteriormente neste trabalho, e a educação a distância. Para ela, o princípio da recursividade pode ser observado por meio do ambiente utilizado, que é não linear, e em

que se percebe um processo cíclico. O princípio dialógico pode ser visto a partir do engajamento dos participantes “em um processo ativo de aprendizagem, no qual a construção de conhecimento se dá por meio da experimentação e interação com os demais, o objeto e o mundo (possibilitando o surgimento de inter-relações e de diálogo entre opostos)” (D’ESPOSITO, 2013, p. 124). E, por último, o princípio hologramático está presente na relação entre parte(s) e todo durante o processo de ensino e aprendizagem. E a aprendizagem ocorre por meio dessa interação entre os sujeitos e dos sujeitos com o meio. A construção do conhecimento, segundo Moraes (*apud* D’ESPOSITO, 2013, p. 125), ocorre com a interconexão e transformação de conceitos e teorias, o que vai requerer “flexibilidade, adaptabilidade, cooperação, parceria, apoio e auto-organização”. Dessa forma, podemos pensar também a educação a distância como um sistema adaptativo complexo (SAC) em virtude de todas essas características, das várias questões e agentes que se relacionam em um sistema não linear, dinâmico e interativo. **Considerações finais** Considerando tudo o que foi exposto, podemos analisar todos os dois sistemas, a aprendizagem de línguas e a educação a distância, sob a perspectiva da teoria da complexidade a partir dos três princípios propostos por Morin, como também a partir das características apresentadas por Larsen-Freeman sobre os sistemas adaptativos complexos: são sistemas dinâmicos, não lineares, caóticos, imprevisíveis, sensíveis a condições iniciais, abertos, auto-organizados, sensíveis a *feedback* e adaptativos. Primeiro, os sistemas são dinâmicos. O aprendizado está em constante mudança, em constante desenvolvimento. A não linearidade indica que o processo não é aditivo, ou seja, não acontece de uma maneira sequencial. O caos diz respeito aos períodos de aleatoriedade dos sistemas. A sensibilidade mediante ações, agentes, situações ocorre por ser um sistema aberto e que está exposto a quaisquer ocorrências. No entanto, apesar da aparente desordem, é um sistema auto-organizado, pois se adapta às mudanças que ocorrem, voltando a um estado de equilíbrio, já que são sensíveis a *feedback*. Dessa maneira, podemos dizer, portanto, que tanto o aprendizado de línguas quanto a educação a distância podem ser vistos como sistemas adaptativos complexos a partir da reflexão sobre suas características sob o prisma da teoria da complexidade, o que nos propomos a fazer neste trabalho.

Referências D'ESPOSITO, Maria Eugenia Witzler. Uma proposta de desenho e implementação de cursos a distância sob o viés da complexidade. *In: MAYRINK, Mônica Ferreira; ALBUQUERQUE-COSTA, Heloisa. (Orgs.). Ensino e aprendizagem de línguas em ambientes virtuais.* São Paulo: Humanitas, 2013. p. 119-137. ELLIS, Nick *et al.* *Language is a complex adaptive system.* *Language Learning* 1, dezembro 2009, p. 1-26. FLEISCHER, Erik. Caos/Complexidade na interação humana. *In: PAIVA, Vera Lucia Menezes de Oliveira e; NASCIMENTO, Milton do. (Orgs.). Sistemas Adaptativos Complexos: Língua(gem) e Aprendizagem.* Campinas: Pontes, 2011. p. 73-92. FRANCO, Iara Cordeiro de Melo. *Complexidade e controvérsias na educação a distância: a implantação da modalidade na USP.* 2014. 193f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação, Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

Disponível em:

<[http://](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27154/tde-24102014-110437/pt-br.php)

[www.](http://www.teses.usp.br)

[teses.usp.br](http://www.teses.usp.br)

[/teses/disponiveis/27/27154/tde-24102014-110437/pt-br.php](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27154/tde-24102014-110437/pt-br.php)

>

Acesso em: 13 nov. 2015. KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas.* 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009. LARSEN-FREEMAN, Diane. Chaos/Complexity Science and Second Language Acquisition. *Applied Linguistics.* V. 18, n. 2, p. 141-165, 1997.

Disponível em:

<[http://](http://www.uibk.ac.at/anglistik/staff/freeman/course-documents/diane_chaos_paper.pdf)

[www.](http://www.uibk.ac.at/anglistik/staff/freeman/course-documents/diane_chaos_paper.pdf)

[uibk.ac.at/anglistik/staff/freeman/course-documents/diane_chaos_paper.pdf](http://www.uibk.ac.at/anglistik/staff/freeman/course-documents/diane_chaos_paper.pdf)

>

Acesso em: 21 jan. 2016. LEFFA, Vilson J. Transdisciplinaridade no Ensino de Línguas: a perspectiva das Teorias da Complexidade. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada.* V. 6, n. 1, p. 27-49, 2006.

Disponível em:

<[http://](http://www.leffa.pro.br/textos/trabalhos/transdisciplinaridade.pdf)

[www.](http://www.leffa.pro.br/textos/trabalhos/transdisciplinaridade.pdf)

[leffa.pro.br](http://www.leffa.pro.br)

[/textos/trabalhos/transdisciplinaridade.pdf](http://www.leffa.pro.br/textos/trabalhos/transdisciplinaridade.pdf)

>

Acesso em: 21 jan. 2016. _____.; FREIRE, Maximina M. Educação sem Distância. *In: MAYRINK,*

Mônica Ferreira; ALBUQUERQUE-COSTA, Heloisa. (Orgs.). *Ensino e aprendizagem de línguas em ambientes virtuais*. São Paulo: Humanitas, 2013. p. 13-38. MARTINS, Antônio Carlos Soares; BRAGA, Júnia de Carvalho Fidelis. *Caos, Complexidade e Lingüística Aplicada: diálogos transdisciplinares*. *Rev. Brasileira de Lingüística Aplicada*. V. 7, n. 2, p. 215-235, 2007.

Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rbla/v7n2/10.pdf>

>

Acesso em: 21 jan. 2016. MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. NASCIMENTO, Milton do. Linguagem como um sistema complexo: interfases e interfaces. *In: PAIVA, Vera Lucia Menezes de Oliveira e; NASCIMENTO, Milton do. (Orgs.). Sistemas Adaptativos Complexos: Lingua(gem) e Aprendizagem*. Campinas: Pontes, 2011. p. 61-72. PAIVA, Vera Lucia Menezes de Oliveira e; BORGES, Elaine Ferreira do Vale. Por uma abordagem complexa de ensino de línguas. *Linguagem & Ensino*. V. 14, n. 2, p. 337-356, jul./dez. 2011.

Disponível em:

<<http://www.rle.ucpel.tche.br/index.php/rle/article/view/31>

Acesso em: 12 out. 2015. SADE, Liliane Assis. Identidade e aprendizagem de inglês pela ótica da complexidade. *In: PAIVA, Vera Lucia Menezes de Oliveira e; NASCIMENTO, Milton do. (Orgs.). Sistemas Adaptativos Complexos: Lingua(gem) e Aprendizagem*. Campinas: Pontes, 2011. p. 205-226.

1 Todas as traduções deste trabalho são de nossa autoria, sendo, portanto, de nossa responsabilidade. [1] *Chaos refers simply to the period of complete randomness that complex nonlinear systems enter into irregularly and unpredictably.* [1] (a) *The system consists of multiple agents (the speakers in the speech community) interacting with one another.* (b) *The system is adaptive; that is, speakers' behavior is based on their past interactions, and current and past interactions together feed forward into future behavior.* (c) *A speaker's behavior is the consequence of competing factors ranging from perceptual mechanics to social motivations.* (d) *The structures of language emerge from interrelated patterns of experience, social interaction, and*

cognitive processes.

[1] Mestranda em Letras pela Universidade Federal do Tocantins (UFT), *Campus* de Porto Nacional. Revisora de Textos no Instituto Federal do Tocantins (IFTO). E-mail: lidianegb@yahoo.com.br

** Mestranda em Letras pela Universidade Federal do Tocantins (UFT), *Campus* de Porto Nacional. Docente de EBTT- IFTO – Paraíso do Tocantins. E-mail: miriannichida@ifto.edu.br

Recebido em: 05/07/2016

Aprovado em: 06/07/2016

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Metodo de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: