

A formação do professor de LE perante os desafios da complexidade: um convite à reflexão

Profa Dra Barbra Sabota¹

Resumo

Este artigo discute teoricamente sobre a teoria da complexidade e seus desdobramentos para a área de formação universitária de professores de línguas estrangeiras. Revisitamos o surgimento da teoria do caos na física e abordamos a influência de seus conceitos-chave para a Linguística Aplicada. Apresentamos um modelo de fractal que visa entender a configuração do cenário da formação de professores de línguas com um sistema complexo por excelência.

Palavras chave: complexidade, formação universitária de professores.

Introdução

A sala de aula de língua estrangeira (LE) tem sido investigada há vários anos sob ângulos diferenciados nos estudos da Linguística Aplicada. Em nossa tese de doutoramento discutimos o processo de formação universitária de professores de inglês sob a ótica da complexidade na formação de professores (SABOTA, 2008). Este artigo é, portanto, um recorte na teoria desenvolvida naquela tese. Busco neste artigo discutir algumas implicações da teoria dos sistemas complexos para a formação de professores de línguas, em especial, língua inglesa. Este texto busca esclarecer o surgimento da teoria, definir termos essenciais a seu entendimento assim como delinear aspectos que ajudam a entender a formação de professores de língua. Buscamos, portanto, provocar colegas professores e convidá-los a pensar a formação de professores sob essa rica teoria.

1. Algumas definições e características dos sistemas complexos

A Teoria do Caos, também conhecida como *Teoria do Caos*, *Teoria dos Sistemas Complexos*, *Teoria dos Sistemas Dinâmicos*, surge no século XIX a fim de desafiar a lógica determinista, quando o caos começou a ser observado na natureza e, posteriormente, passou a ser estudado cientificamente (TRUMP, 1998). No campo da Física, a palavra *caos* assume um significado particular, ela não se refere à desordem aparente das coisas; ao contrário, um sistema caótico pode ter uma evolução aparentemente organizada (TRUMP, 1998). O caos é, assim, “um comportamento de um sistema²

¹ Professora de Estágio Supervisionado de Língua Inglesa na UEG e de Língua Inglesa na UFG. Email: barbrasabota@gmail.com.

² Entende-se por sistema a disposição das partes ou dos elementos de um todo, coordenados entre si, e que funcionam como estrutura organizada (FERREIRA, 2004). Para Larsen-Freeman e Cameron (2008), um sistema é um conjunto de componentes que se relacionam entre si, constituindo uma identidade no todo.

dinâmico caracterizado por uma grande irregularidade, observado a longo prazo”. A Teoria do Caos busca, então, compreender como se organizam estes sistemas aparentemente desordenados. Gleick (1987, p.5) afirma que, “para os físicos, o caos é a ciência do processo e não do estado, do tornar a ser e não do ser”, uma vez que ele representa a aleatoriedade gerada por sistemas complexos. Ao abraçar a complexidade, o interconexionismo e o dinamismo, a Teoria do Caos faz com que a mudança seja central para a teoria e o método, pois objetiva entender “como as partes interagentes de um sistema complexo dão origem ao comportamento coletivo do sistema e como tal sistema interage com seu ambiente” (LARSEN-FREEMAN e CAMERON, 2008).

A noção de caos possibilita o entendimento de como são formados os sistemas complexos, ou seja, aqueles que não obedecem a uma ordem determinista e não podem ser analisados por parâmetros positivistas.

Como definem alguns autores (LORENZ, 1993; LARSEN-FREEMAN, 1997; PAIVA, 2002; STEEL, 2005; DAVIS e SUMARA, 2006; LEFFA, 2006; LARSEN-FREEMAN e CAMERON, 2008), os sistemas complexos:

- a) compreendem um vasto número de elementos (ou agentes). Esses agentes são cada um, por sua vez, um sistema complexo em si;
- b) são não lineares, ou seja, os efeitos não correspondem diretamente às causas. Um pequeno estímulo pode causar um grande efeito, ou efeito nenhum;
- c) apresentam um comportamento que emerge da interação (não linear) desses vários componentes. O comportamento emergente surge da interação dos elementos no sistema e é, também, não linear, ou seja, não necessariamente proporcional ao comportamento inicial.
- d) são compostos por partes interdependentes. Não é possível analisar o todo sem considerar os elementos, ao mesmo tempo em que podem ser representadas por seus elementos (cf. células de DNA). Desse modo, elas contêm o todo e estão nele contidas;
- e) são caóticos. Eles apresentam uma certa ordem, a ponto de podermos prever que algo acontecerá, mas não podermos afirmar, com certeza, quando ou como isso afetará o restante;
- f) são dinâmicos, e por isso, estão em constante mutação;
- g) são dependentes das condições iniciais, e qualquer alteração nelas pode desencadear uma seqüência diferente de acontecimentos;
- h) são abertos, pois há um constante tráfego de informações pelas fronteiras dos sistemas, o que gera certa dificuldade em entrar em equilíbrio e, apesar de sua constante mudança, há também uma estabilidade aparente;

- i) são adaptativos, após um período de caos, de desequilíbrio, os agentes se re-harmonizam, podendo-se considerar que a ordem foi, então, reestabelecida. Entretanto, esta é uma nova ordem diferente da que a precedia; e,
- j) parecem aleatórios, mas obedecem a uma ordem interna, mantida por regras precisas. Tal ordem só pode ser analisada se o contexto for considerado e dentro de um curto espaço de tempo (LORENZ, 1993).

Essas características nos levam a concluir que a teoria da complexidade é uma ciência que se ocupa do processo e não do produto (FINCH, 2001; PAIVA, 2005; LEFFA, 2006). Talvez por essa razão, ela sirva de esteio para que possamos compreender tantos processos nos quais nos envolvemos ao longo da vida, tais como a previsão do tempo, o funcionamento da economia de um país, o processo de aprendizagem, por exemplo. Não é de admirar que cada vez mais pesquisadores venham tentando utilizá-la à guisa de esclarecimento de suas inquietações acadêmico-científicas (FINCH, 2001; PAIVA, 2002; 2005; DAVIS e SUMARA, 2006; LEFFA, 2006; BRAGA, 2007).

Para Morin e Le Moigne (2000), essa dinâmica de ver e interpretar o mundo exige a percepção de que o conhecimento e o pensamento também se organizam de modo complexo. Para os autores, o pensamento complexo “visa colocar em dialógica a ordem, a desordem e a organização” (MORIN e LE MOIGNE, 2000, p.199). Eles mostram que conceitos aparentemente antagônicos coexistem no seio da complexidade, trazendo uma visão mais holística dos fenômenos e tentando entendê-los por vários ângulos e possibilidades. Assim, sistemas complexos exigem um modelo de pensamento diferenciado, não voltado para a relação direta entre os elementos, um pensamento igualmente complexo. Segundo os autores, pensar a complexidade é “o maior desafio do pensamento contemporâneo” (MORIN e LE MOIGNE, 2000, p. 199) e, para tal, é importante que haja uma modificação no nosso modo de pensar. Eles também investigam a relação entre os sistemas complexos e esse tipo de pensamento. Para Morin e Le Moigne (2000) e Morin (2005), existem três grandes princípios que regem esse modelo de pensamento: o *dialógico*, o *recursivo* e o *hologramático*, que são complementares entre si.

O princípio dialógico lida com o paradigma da indissociabilidade dos elementos e de sua interdependência, uma vez que “associa dois termos ao mesmo tempo complementares e antagônicos” (MORIN, 2005, p. 74) como a *ordem* e a *desordem*. Para o autor, esses dois termos são inimigos que colaboram e produzem organização e complexidade.

O segundo princípio, o recursivo, trata da ruptura do padrão linear de causa e efeito, de produto e produtor, de estrutura e superestrutura, visto que “tudo que é produzido volta-se sobre o que produz num ciclo ele mesmo autoconstitutivo, auto-organizador e autoprodutor” (MORIN, 2005, p. 74).

E, finalmente, o princípio hologramático representa a idéia de síntese social, “[...] o menor ponto da imagem do holograma contém a quase totalidade da informação do objeto representado. Não

apenas a parte está no todo, mas o todo está na parte” (MORIN, 2005, p.74). Isso equivale a dizer que cada um de nós representa a sociedade e é por ela representado, pois, segundo Morin (2005, p. 75), “o que se aprende sobre as qualidades emergentes do todo [...] volta-se sobre as partes.” Desse modo, o princípio hologramático pode nos remeter à idéia de identificação sociocultural. Por exemplo, quando nos identificamos como ex-alunos de certa instituição, estamos, de algum modo, a representando e nela igualmente sendo representados.

Para Morin e Le Moigne (2000, p. 205), aceitar esses princípios não implica rejeitar os “princípios da ciência clássica – ordem, separabilidade e lógica –, mas de integrá-los num esquema que é, ao mesmo tempo, largo e mais rico [...]. Trata-se de ligar o concreto das partes à totalidade.” O pensamento complexo é, pois, integrador.

Entender esses princípios é importante para a linha de raciocínio que traçamos neste artigo: a de que os seres humanos são complexos e suas escolhas e decisões envolvem um pensamento complexo e que, como tal, não pode ser entendido dentro de uma lógica determinista. Ao buscar compreender a formação de professores como um sistema complexo, não visamos dar uma análise definitiva sobre como a formação deveria ocorrer, mas, sim, entender como ela realmente ocorre, considerando-a como um sistema que envolve e integra pessoas, lugar e contexto, bem como as suas particularidades.

Para Davis e Sumara (2006, p. 7), “a noção de pensamento complexo não é uma noção explanatória” que vem contemplar todas as relações. Para os autores, ela é uma noção abrangente e transdisciplinar,³ cuja principal função é a de organizar o conhecimento de acordo com o que várias áreas têm (ou não) em comum. Desse modo, o pensamento complexo “não se sobrepõe, mas surge entre outros discursos” (DAVIS e SUMARA, 2006, p. 8). Ainda, segundo esses autores, o pensamento complexo, por causa das redes que vão se entrelaçando, nos permite tomar ciência da situação enquanto ainda estamos nela inseridos. Desse modo, consideramos que o pensamento desenvolvido na tomada de decisões do professor ou quando explicamos determinadas escolhas segue regras complexas, que estabelecem relações complexas entre os elementos interagentes de um grupo.

2. A teoria dos sistemas complexos e a Linguística Aplicada

A Linguística Aplicada (LA) como área de excelência de estudos que relacionam a linguagem e seu uso em contexto não poderia se abster de tratar da complexidade, tema que já vem sendo explorado em pesquisas nas ciências humanas e educação. Paiva (2002; 2005; 2006) e Leffa (2006) têm se dedicado ao estudo da relação entre a teoria dos sistemas complexos e a LA no Brasil.

³ *Transdisciplinaridade* é um termo que implica a interação colaborativa de vários campos do saber (por meio da interação entre os participantes – geralmente com *background* diversos – de um grupo) para a construção de novos conceitos, novas pesquisas (DAVIS e SUMARA, 2006).

Internacionalmente, o texto de Larsen-Freeman (1997) foi o pioneiro a tratar dessa relação. A autora afirma que os estudos dos sistemas complexos, aliados aos da língua, compartilham muitas características comuns. Ambos, sistemas complexos e línguas – especialmente quando vistos de uma perspectiva diacrônica –, são dinâmicos (modificam-se com o tempo, são não lineares, imprevisíveis, abertos, sensíveis às condições iniciais, auto-organizáveis, adaptáveis e sensíveis ao *feedback*). Essa relação de complexidade também pode ser traçada em relação aos estudos sobre aquisição de segunda língua e de LE. Vários são os fatores que interferem nos processos de aquisição/aprendizagem de uma L2/LE: as diferenças em relação à língua materna, o relacionamento do aprendiz com a cultura, com o professor e com a própria estrutura da língua, o tipo e a quantidade de *input* entre outros fatores citados no estudo (LARSEN-FREEMAN, 1997). Entretanto, como observa a pesquisadora, provavelmente nenhum deles isoladamente seja um fator determinante, visto que é a interação entre eles que os faz complexos por excelência e que levará (ou não) à aprendizagem.

Ao entrar em contato com a LE, deparamo-nos com um sistema lingüístico, por vezes muito diferente do nosso, com suas regras próprias de organização e funcionamento e

fazer esta língua conviver dentro de nós é um processo, geralmente longo, extremamente complexo e, não raro, doloroso. [...] temos de adquirir um conhecimento que não só está fora de nós, mas também distante; não é apenas a língua do outro: é a língua do outro que está em um outro país e, às vezes, até em um outro continente. (LEFFA, 2006, p.31)

Ainda segundo Leffa (2006), a aprendizagem de uma língua é um fenômeno complexo, tanto interna quanto externamente. Internamente, pois a interação entre os elementos lingüísticos, como a fonologia com a morfologia, é complexa, ou seja, não se dá de modo simples e direto. Externamente, uma vez que sofre influência de aspectos extralingüísticos, tais como o contexto em que se insere ao aprender a língua, ou o lugar sócio-histórico de onde se fala. Além disso, ver a língua como um sistema complexo ajuda-nos a reforçar a noção de que tanto a aquisição quanto a aprendizagem devem ser estudadas como processos e não como produto (FINCH, 2001; PAIVA, 2002; 2005; LEFFA, 2006).

Aprender a ser professor de LE também é um processo complexo em sua natureza. Para Finch (2001), a sala de aula de línguas é um ambiente complexo devido aos tipos de interação variadas que lá ocorrem, às relações que se estabelecem e aos relacionamentos desenvolvidos. Para o autor, um processo de aprendizagem formativo implica o reconhecimento dessa complexidade e em não pré-estabelecer papéis fixos para os agentes. Alunos e professores passam a realmente colaborar mutuamente, construindo novos significados em interações significativas, tal como previsto por Vygotsky (1987).

3. Complexidade na formação universitária do professor de LE

Todos os alunos envolvidos em cursos de Letras-licenciatura são considerados professores em formação. Alguns desses alunos estão em suas primeiras experiências com a docência, outros já exercem a profissão. Entretanto, quando iniciam a graduação, todos têm o mesmo objetivo aparente: aprender a ensinar línguas. A diversidade de conhecimento prévio, trazida por estes alunos, desencadeará uma série de implicações a partir das quais, embora o processo tenha o mesmo nome, haverá uma grande variedade na formação individual de cada um deles. Segundo Sakui e Gaies (2003),

a cognição dos professores deveria ser vista como uma rede complexa de conhecimentos, incluindo o teórico, o prático, o artesanal, o contextual, o teórico-pessoal, bem como crenças e valores, pois todos influenciam o pensamento e o comportamento dos professores. (SAKUI e GAIES, 2003, p.153)

Ou seja, para os autores, o agir do professor está imbuído de tudo aquilo que o compõe, não só como profissional, mas como ser humano. A cada dia de nossa vida, é possível perceber nossos valores e crenças interagindo com nosso conhecimento, seja ele prático ou teórico, para tomarmos nossas decisões, revelando, assim, nossa identidade. Entendemos por *identidade* os traços socioculturais que trazemos conosco ao longo da vida e nos inserem em um grupo (COSTA e NOGUEIRA, 2001) e também traços individuais e personalógicos, ou seja, referentes à nossa personalidade (VOLPI, 2001), que nos diferenciam dos demais. A identidade profissional do professor é definida, segundo Lasky (2005), pelo modo como os

professores se definem para si mesmos e para os outros. É um construto que se desenvolve ao longo da carreira docente e pode ser formado pela escola, políticas educacionais, contexto sócio-histórico e aspectos da capacidade individual. (LASKY, 2005, p. 901)

Por capacidade individual, Lasky (2005) entende ser aquilo que o indivíduo traz consigo para o contexto da escola e da sala de aula. Tal capacidade, por sua vez, é formada por escolhas pessoais, tais como: comprometimento pessoal, disponibilidade para aprender sobre o ensino e para entender o processo de aprendizagem como algo contínuo e, ainda, as crenças individuais, a identidade, os valores pessoais e o conhecimento pedagógico e do conteúdo (LASKY, 2005). Não é intenção deste estudo desenvolver o tema de identidades. Entretanto, seria talvez pertinente considerar que, como afirmam Costa e Nogueira (2001), a sala de aula é um espaço de construção de identidades, pois, por ser “um espaço social privilegiado pelas diferenças, muitas são as evidências de que os grupos aí estabelecidos vão construindo sua identidade a partir das relações de troca de conhecimentos lingüístico, literário e cultural” (COSTA e NOGUEIRA, 2001, p. 170). Segundo Grigoletto (2003, p.49), a construção identitária do professor brasileiro de inglês é uma questão que merece atenção e

investigação, por ser “no mínimo complexas e devem nos convocar a pensar nas diferentes (e contraditórias) posições enunciativas e na identidade fragmentada e móvel desse sujeito entre os discursos que o constituem”.

Os professores podem, portanto, ser considerados agentes dentro do sistema que buscamos identificar como complexo: a formação de professores de LE. Para Johnson e Freeman (2001), é necessário investigar e investir mais na educação dos professores não só em relação ao que eles vão ensinar, mas também a que professores vão ser. Para os autores, é importante considerar como os indivíduos aprendem a ensinar línguas, bem como os “fatores complexos, influências, e processos que contribuem para sua aprendizagem” (JOHNSON e FREEMAN, 2001, p. 58). Ainda, segundo os autores, para que isso seja feito, é preciso investigar formalmente o papel do conhecimento prévio e das crenças envolvidas no processo de formação do professor. Eles acrescentam que é fundamental que a noção de professores como alunos e seus processos de aprendizagem seja completamente compreendida, considerando o contexto sociocultural em que os processos ocorrem. Ou seja, tão importante quanto preparar o professor em termos de conteúdo para que ministre suas aulas é conhecer os professores em formação, investigar suas crenças e expectativas, saber que conhecimento prévio eles trazem e algumas características do contexto que os tem formado para que juntos, estagiários e formadores, estabeleçam uma relação real de colaboração em que o conhecimento possa ser co-construído nos grupos em que a interação sobre se tornar professor ocorre.

Para tentar ilustrar o que pretendemos alcançar com a percepção do processo de formação de professores de LE como um sistema complexo, dinâmico e caótico, revisitamos, no item seguinte, as características já expostas na intenção de formar um modelo fractal que contemple as variáveis que cremos estarem envolvidas no processo de formação do professor.

4. Formação de professores de LE como um sistema complexo: proposta de um fractal

Um fractal é uma “forma geométrica, de aspecto irregular ou fragmentado, que pode ser subdividida indefinidamente em partes, as quais, de certo modo, são cópias reduzidas do todo” (FERREIRA, 2004). Na teoria dos sistemas complexos, o fractal é comumente utilizado como um modelo conceitual para representar os agentes envolvidos no sistema que se deseja ilustrar em interação, em alusão ao princípio hologramático, já abordado neste capítulo.

A formação dos fractais nos sistemas caóticos decorre da ação dos *atratores* que, por sua vez, representam as trajetórias dos sistemas dinâmicos. Para Davies (2004, p. 28), um atrator não exerce uma força de atração, tal como um ímã, mas sim, “ilustra o caminho para onde o sistema se direciona – como um barco em um rio de fraca correnteza”.

Revisitamos à ocasião da tese a proposta de modelo fractal de Paiva (2002), para explicar o processo de aprendizagem de LE e fizemos algumas adaptações de modo que ele pudesse então representar o processo de formação universitária do professor de inglês. Este modelo de fractal não

visa ser uma proposta terminada, visto que as relações que se dão durante o tempo da formação podem gerar novos elementos a cada interação. Portanto, cremos que, à medida que os estudos sobre a complexidade e a formação de professores forem avançando, novos subitens serão acrescentados a esse protótipo, assim como o fizemos na adaptação do original deste texto (a tese) para este artigo.

Na elaboração de nosso fractal (SABOTA, 2008), observamos algumas das características abordadas por Almeida Filho (1993) ao discorrer sobre a cultura de aprender e ensinar LE. Segundo o autor, para obter sucesso no ensino de inglês é preciso ter “novas compreensões vivenciadas da abordagem de aprender dos alunos e da abordagem de ensinar dos professores” (ALMEIDA FILHO, 1993, p. 13). Essa abordagem, por sua vez, é caracterizada pelo modo de estudar, ensinar, perceber e usar a língua-alvo que o aluno e o professor têm. Modo esse que carrega em si uma carga também social reveladora do contexto em que o processo se desenvolve, a que o autor denomina “cultura de aprender e ensinar línguas” (ALMEIDA FILHO, 1993, p. 13). Segundo o autor, esse modo de aprender e ensinar línguas é dinâmico, ou seja, evolui ao longo do “tempo em forma de tradições. Uma tradição informa normalmente de maneira naturalizada, subconsciente e implícita, as maneiras pelas quais uma nova língua deve ser aprendida” (ALMEIDA FILHO, 1993, p. 13). Em conseqüência, o modo como as crenças e as expectativas sobre aprender e ensinar línguas se manifestam também é influenciado. A abordagem de ensinar, segundo o autor, compreende ainda elementos como planejamento, produção e/ou seleção de materiais, escolha de procedimentos e técnicas a serem utilizados para construir o conhecimento da LE e avaliá-lo.

Ao ser preparado para a docência, o aluno-professor estará propenso a ressignificar sua crença sobre ser professor de LE, motivado pela junção do novo conhecimento estudado durante o tempo na universidade, bem como pelo que já trouxe consigo de suas experiências com a aprendizagem da língua, o que nos remonta ao princípio dialógico do pensamento complexo.

Para Almeida Filho (1993, p. 15),

[e]nsinar uma LE implica, pois, uma visão condensada e freqüentemente contraditória (uma imagem composta) de homem, da linguagem, da formação do ser humano crescentemente humanizado, de ensinar e de aprender uma outra língua, visão essa emoldurada por afetividades específicas do professor com relação ao ensino, aos alunos, à língua-alvo, aos materiais, à profissão, e à cultura alvo.

Esse excerto do autor nos ajuda a compreender que a motivação para estudar o processo de formação do professor de LE como um sistema caótico e complexo não é tão recente, visto que suas origens podem ser encontradas em textos como os de Almeida Filho (1993) e Paiva (2002).

Tal como descrito em Sabota (2008), a complexidade se manifesta no cerne das interações humanas quando consideramos os diversos pontos de vista intencionando construir um conhecimento, quando respeitamos os esquemas construídos ao longo da vida do outro e quando valorizamos as

relações interpessoais, pois, ao considerar esses aspectos na construção de um sistema, abrimos espaço para um leque de desdobramentos que não são previsíveis em uma ordem positivista. Ou seja, se reunimos pessoas para comentar e refletir sobre suas aulas em um ambiente colaborativo, as opiniões expressas estarão influenciadas por vários aspectos que ajudaram a formar os esquemas teóricos e pessoais de cada um. Assim, não sabemos precisar que opiniões serão emitidas ou que desdobramentos os comentários terão dentro do grupo. É o caos se manifestando antes do surgimento de uma síntese dos eventos e da reorganização dos conhecimentos ajudando a re-estabelecer a ordem.

Segundo Davis e Sumara (2006, p. 119), Vygotsky, em sua teoria sociocultural, foi um dos primeiros pensadores a considerar a relação imbricada entre “o indivíduo, o contexto cultural e as demais espécies”. Para os autores, é imprescindível compreender os elos que unem o sistema de ensino-aprendizagem para melhor compreender o processo como um todo. Trazer esta percepção para o processo de aprender a ensinar línguas, é ao nosso ver, um movimento natural.

FIGURA 1 – A formação de professores de LE como um sistema complexo: proposta de um fractal



Os círculos foram utilizados para representar a não-hierarquização dos elementos. Assim, trata-se de uma disposição aleatória. Os círculos estão entrelaçados para representar a interdependência entre os elementos. Estes não podem ser bem representados em uma figura estagnada, já que estão em uma movimentação contínua. Em razão desse dinamismo, é possível entender que os elementos se influenciam intermitentemente nas relações entre si.

Os termos em letras maiúsculas representam as categorias que ajudam a formar o professor. Os termos que seguem, são as subcategorias que ajudam a compor o sistema. São elas:

- **CONTEXTO SÓCIO-HISTÓRICO:** o tipo de sala de aula que o professor frequentou enquanto aprendia o idioma; que tipo e forma de *feedback* ele recebeu durante essa formação; os incentivos recebidos durante o processo de aprendizagem (quais e de que modo eram); os aspectos da cultura da língua-alvo e da língua materna que influenciam esse professor; o grupo a que ele pertence ou com que se identifica; as oportunidades que teve para aprender e se tornar professor; o tempo e o espaço em que se formou; a fase ou a etapa da formação em que se encontra.
- **ASPECTOS POLÍTICOS:** a legislação educacional vigente; as condições de trabalho e salário em seu estado/país; o *status* que sua profissão/seu ambiente de trabalho tem na comunidade em que vive; as políticas de formação continuada em seu estado/país.
- **INPUT TEÓRICO:** os aspectos conceituais que são desenvolvidos durante os cursos que frequentou e o modo como são desenvolvidos; a forma como a teoria é tratada em seu convívio profissional; como são conduzidas as sessões de discussão teóricas; as abordagens de formação que são professadas em sua comunidade educacional; os tipos de fontes que lhe servem de consulta teórica, como, por exemplo, os livros, os manuais de ensino, os artigos e os periódicos a que tem acesso; o modo como essas fontes se tornam acessíveis: leituras livres, leituras estimuladas por colegas da área ou em aulas, palestras, conferências, debates.
- **CRENÇAS:** o (auto)conhecimento e a investigação do sistema de crenças do professor; as influências que o formam: da sala de aula e do ambiente escolar, da identidade, do contexto social e da teoria proveniente de leituras ou discutida em cursos de formação; o modo como esse sistema interage com o sistema de crenças de seus colegas; a manifestação das crenças; os conflitos e as mudanças que podem ocorrer nos sistemas de crenças.
- **EXPECTATIVAS:** a forma como se manifestam quanto à formação profissional e ao mercado de trabalho; quanto à permanência na profissão; quanto às perspectivas de futuro da profissão.
- **ASPECTOS INTERACIONAIS:** os padrões que se instauram nos ambientes interacionais: grupos, pares, centrada no professor, entre aprendizes, com nativos, com falantes competentes, aprendizagem colaborativa, aprendizagem cooperativa; e em que meio se dá: presencial, virtual.

- EXPERIÊNCIA PRÉVIA COMO ALUNO DE LE: o modo como os elementos da complexidade se manifestavam enquanto o professor ainda era aprendiz, ou seja, a sua motivação para aprender a LE; a sua auto-estima como aprendiz de LE; as crenças e as expectativas que tinha sobre a língua; o tipo de *input* recebido; as abordagens de ensino e as estratégias de aprendizagem que participaram de sua formação; a estrutura da LE e suas diferenças e semelhanças em relação à LM.
- FATORES BIO-COGNITIVOS E AFETIVOS: alguns fatores, tais como inteligência, idade, personalidade, ansiedade, aptidão, estratégias de aprendizagem preferidas, atitude em relação à língua, identidade, gênero e preferências pessoais.

Esses elementos estão em constante mudança e readaptação. Além disso, cabe ressaltar que, tal como na metáfora do *efeito borboleta*, uma pequena modificação em um dos elementos do sistema pode representar uma grande modificação em sua representação geral.

Dessa forma, a experiência como aluno de LE pode modificar o tipo de interação preferida pelo aluno-professor que provavelmente influenciará sua atuação como professor de LE e também sua motivação para a docência. Os itens presentes em cada subsistema também se influenciam continuamente. Dessa relação entre os elementos, acreditamos surgir um comportamento emergente que retratará o professor de LE “formado” por essa relação. Esse professor terá um conhecimento sobre o ensino que é diferente da simples soma dos elementos, pois a interação entre eles é ressignificadora, autoprodutiva e auto-organizadora. Os elementos se realimentam formando um agir complexo, embasado nas relações igualmente complexas dos itens que a motivaram. Assim, é impossível prever que conhecimento o professor terá, ou como serão suas ações, pois a construção do fazer docente estará sujeito a conclusões individuais, motivadas por cada um dos elementos presentes no fractal e, sobretudo, na forma como essas conclusões foram sistematizadas pelo indivíduo.

O que se espera com essas considerações a respeito da complexidade é levantar questionamentos sobre como devemos nos posicionar como formadores de professores de LE em face deste cenário complexo que se configura, abandonando de vez parâmetros prescritivos em prol de um investimento na formação crítico-reflexiva de profissionais que se atente para as particularidades do contexto e das variáveis que o compõe.

Referências

ALMEIDA FILHO, J. C. P. de. *Dimensões comunicativas no ensino de línguas*. Campinas: Pontes, 1993.

BRAGA, J. C. F. Comunidades autônomas de aprendizagem on-line na perspectiva da complexidade. 2007. Tese (Doutorado em Letras e Linguística) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

COSTA, V. M. A. R.; NOGUEIRA, T. F. O aluno e o texto literário em inglês: crise de identidade. In: LEFFA, V. J. (Org.). *O professor de LE: Construindo a profissão*. Pelotas: Educat, 2001. p. 125-133.

DAVIES, L. *Education and Conflict: complexity and chaos*. Londres: Routledge Falmer, 2004.

DAVIS, B.; SUMARA, D. *Complexity and education*. New Jersey: LEA, 2006.

FERREIRA, A.B. H. *Novo Dicionário Eletrônico Aurélio*. Versão 5.0. 2004.

FINCH, A. *Complexity in the language classroom*. *Secondary Education Research*, v. 47, p. 105-140, 2001. Disponível em: <<http://www.finchpark/arts/complex/index.htm>> Acesso em: 10 out. 2007.

GLEICK, J. *Chaos: making a new science*. New York: Penguin Books, 1987.

JOHNSON, K. E.; FREEMAN, D. Teacher learning in second language teacher education: a socially-situated perspective. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*, v. 1, n. 1, p. 53-69, 2001.

LARSEN-FREEMAN, D. Chaos/complexity science and second language acquisition. *Applied Linguistics*, v. 18, n. 2, p. 141-161, 1997.

LARSEN-FREEMAN, D.; CAMERON, Complexity theory: What's it all about? In: LARSEN-FREEMAN, D.; CAMERON. *Complex Systems and Applied Linguistics*. Oxford: OUP, 2008 .

LASKY, S. A sociocultural approach to understanding teacher identity, agency and Professional vulnerability in a context of secondary school reform. *Teaching and teacher education*. v. 21, p. 899-916, 2005.

LEFFA, V. 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.

LORENZ, E. N. *The essence of chaos*. Washington: University of Washington Press, 1993.

MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, E.; LE MOIGNE, J. L. *A inteligência da complexidade*. São Paulo: Petrópolis, 2000.

PAIVA, V. L. M. O. *Caleidoscópio: fractais de uma oficina de ensino aprendizagem*, 2002. *Memorial* apresentado para concurso de Professor Titular na Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais. 2002.

_____. Modelo fractal de aquisição de línguas In: BRUNO, F. C. (Org.). *Reflexão e prática em ensino/aprendizagem de língua estrangeira*. São Paulo: Clara Luz, 2005. p. 23-36.

SABOTA, B. Estágio Supervisionado de LE: Um estudo de caso sobre a formação universitária de professores de inglês na UFG. 2008. Tese (Doutorado em Letras e Linguística) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

SAKUI, K.; GAIES, S. J. A case study: Beliefs and metaphors of a Japanese teacher of English. In: BARCELOS, A. M. F.; KALAJA, P. (Ed.). *Beliefs about SLA: new research approaches*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2003. p. 153-170.

STEEL, R. *Complexity and OD – an introduction*. (2005). Disponível em: <<http://www.new-paradigm.co.uk/complex-od.htm>>. Acesso em: 26 abr. 2007.

TRUMP, M. A. What is chaos? 1998. Disponível em <[http:// order.ph.utexas.edu/chaos/](http://order.ph.utexas.edu/chaos/)> Acesso em: 20 abr. 2007.

VOLPI, M. T. A formação de professores de língua estrangeira frente aos novos enfoques de sua função docente. In: LEFFA, V. J. (Org.). *O professor de LE: Construindo a profissão*. Pelotas: Educat, 2001. p. 125-133.

VYGOTSKY, L.S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.