



Interação e a sala de aula de língua estrangeira em contextos digitais: uma perspectiva complexa

Rafael Vetromille-Castro (UFPeI)*
Gabriela Bohlmann Duarte (UFPeI)*

RESUMO: Neste trabalho, a questão da interação em contexto digital, especificamente naquele voltado para o ensino/aprendizagem e para a formação de professores de línguas, é discutida sob a perspectiva das teorias da Complexidade. Partindo de autores como Morin & Le Moigne (2000), Bertalanffy (1973), Piaget (1973), Martins (2008), dentre outros, argumenta-se em favor do entendimento da sala de aula *online* ou híbrida como um sistema complexo e da decorrente imprescindibilidade da interação para a emergência sistêmica e para a aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de professores de LE, aprendizagem de LE, complexidade.

Interaction and the foreign language classroom in digital contexts: A complex perspective

ABSTRACT: In this text, the issue of interaction in digital context, specifically in those contexts both of language learning and language teacher education, is approached under the perspective of Complexity theories. Based on authors like Morin & Le Moigne (2000), Bertalanffy (1973), Piaget (1973), Martins (2008), we argue for both the assumption that the *online* or hybrid classroom is a complex system and the consequent indispensability of interaction for system emergence and for learning.

KEYWORDS: Language teacher education, language learning, complexity.



Introdução

Iniciamos o texto delimitando o campo de ação sobre o qual as considerações deste artigo são desenvolvidas. O trabalho está inserido no tema “Interação em Contextos Digitais”, o qual é bastante amplo, mesmo que definamos tais contextos como “educacionais”. Na pesquisa da interação na sala de aula – especial, mas não exclusivamente – digital, voltada tanto para a aprendizagem de línguas quanto para a formação de professores de língua estrangeira (LE), é corrente a afirmação do caráter imprescindível da interação para a construção do conhecimento. Ainda que entendamos a existência de discussão sobre a adoção de uma perspectiva vygotskiana ou piagetiana sobre o fenômeno da interação, não nos deteremos na discussão sobre qual perspectiva dá mais respostas sobre ou para a aprendizagem. Em vez disso, trataremos da interação interindividual como força motriz da sala de aula, a partir do entendimento de grupos sociais como sistemas complexos.

Para isto, na seção 1 – “A sala de aula (digital) como um sistema complexo: duas perspectivas” – serão apresentados trabalhos seminais da Complexidade (MORIN, 1995; MORIN & LE MOIGNE, 2000; BERTALANFFY, 1973), bem como trabalhos mais recentes que já estabelecem contato entre princípios Complexos e a formação de professores (VETROMILLE-CASTRO, 2007) e a aprendizagem de LE (MARTINS, 2008). Na seção 2 – “Grupo de professores em formação como sistema complexo” –, a partir do entendimento da sala de aula como sistema complexo, será apresentado o trabalho de pesquisa realizado com um grupo de professores em formação interagindo por meio de um blog educacional, a fim de identificar a interação interindividual como força motriz da aprendizagem. Por fim, nas considerações finais, serão apresentadas as conclusões do trabalho.

1. A sala de aula (digital) como um sistema complexo: duas perspectivas

Nos últimos anos, vários pesquisadores da área de Linguística Aplicada têm recorrido às Teorias da Complexidade e do Caos na tentativa de dar conta dos fenômenos da linguagem e dos fenômenos da sala de aula de LE em meio digital. Como ilustração, há, na área dos fenômenos da linguagem, os trabalhos de Larsen-Freeman, tratando da questão da Complexidade na aquisição de línguas, de Meara, ligando a teoria Complexa aos estudos do léxico, e de Cameron e Deignan, que aborda questões da metáfora sob a perspectiva complexa. Todos estes trabalhos compuseram número especial do periódico *Applied Linguistics* em 2006. No Brasil, Paiva tem tratado das questões da aquisição de línguas (como, por exemplo, em *Modelo Fractal de Aquisição de Línguas*, de 2005),



além de reverberar a perspectiva da Complexidade em outras áreas da Linguística Aplicada por meio de seu grupo de pesquisa. Um dos integrantes de seu grupo, Martins trata da sala de aula híbrida como sistema complexo, no capítulo *A emergência de dinâmicas complexas em aulas on-line e face a face* da obra *Sistemas adaptativos complexos: lingua(gem) e aprendizagem* (PAIVA & NASCIMENTO, 2009). Com a mesma perspectiva, já em 2007, Vetromille-Castro desenvolvia trabalho investigativo com foco nos fenômenos da sala de aula. As implicações de ambos os trabalhos serão referidas de modo mais próximo ao longo deste artigo, no entendimento da sala de aula como sistema complexo.

Portanto, quando for feita referência ao termo “sala de aula”, é necessário que entendam como aquela na modalidade *online* ou híbrida – ou seja, com aulas face a face e *online* – muito embora a compreensão da sala de aula como sistema complexo possa ser estendido também para a sala exclusivamente presencial. Assim, entendemos a interação como não sendo igual, mas semelhante, de modo que a importância da interação na construção de aprendizagem em ambos os contextos é a mesma.

A seguir, apresentaremos os dois trabalhos que observaram a sala de aula como sistemas complexos. Primeiramente, abordaremos as considerações de Martins (2008; 2009). Após, abordaremos as considerações de Vetromille-Castro (2007), mostrando pontos de contato entre os conceitos de referenciais teóricos, em princípio, distintos, utilizados pelos dois pesquisadores.

1.1 As “condições” de Martins

No capítulo *A emergência de dinâmicas complexas em aulas on-line e face a face*, Martins (2009, p. 149) “discute as dinâmicas complexas que emergiram em um curso de escrita acadêmica para aprendizes de inglês como LE oferecido na modalidade híbrida”. Em sua tese (2008), o mesmo autor já estabelecia tal discussão utilizando uma abordagem ecológica na análise de comunidades de aprendizagem híbrida. Em termos gerais, uma abordagem ecológica trata dos organismos nas suas relações com o meio, o que está estritamente relacionado com o funcionamento dos sistemas adaptativos complexos, tomando como ponto de partida o pensamento de Van Lier (2004, p.3), o qual afirma que “como a abordagem ecológica estuda os organismos em suas relações com o ambiente, é uma forma de pesquisa situada ou contextualizada”¹. O debate proposto tem como suporte cinco condições desenvolvidas por Davis e Simmt (2003) e utilizadas por Bowsfield (2004) para compreender a sala de aula de línguas como um sistema complexo de aprendizagem, tanto

¹ Tradução feita pelos autores.



no que diz respeito ao seu surgimento (ou sua *emergência*) quanto em relação a sua manutenção. Em 2008, Martins apresenta as seguintes condições: diversidade interna, redundância, controle descentralizado, restrições possibilitadoras, interações locais.

A *diversidade interna* diz respeito aos aspectos únicos e individuais de cada elemento que compõe o sistema e que tem influência nas ações sistêmicas. Na sala de aula, a diversidade interna pode ser representada pelo histórico social de alunos e professor (família, condição econômica, experiências em comunidade e na escola), pelos traços psicológicos e emocionais de cada um, aspectos estes que sabidamente exercem efeito em estilos de aprendizagem, na atitude perante a língua alvo, motivação, dentre outras situações do contexto de sala de aula. Para o autor, a existência de diferenças entre os indivíduos que compõem um sistema é fundamental “para possibilitar a emergência de ações coletivas inovadoras” (MARTINS, 2009, p.156). Martins vai além quando cita Davis e Sumara (2006) e diz que a diversidade é a fonte de criatividade do sistema que, para ele, é a própria sala de aula.

Assim como a diversidade interna contribui para a emergência do sistema, também é preciso que os elementos partilhem de aspectos comuns para que as ações de interação aconteçam e o sistema emerja. Esta semelhança, esta existência de aspectos em comum é definida como *redundância*. É preciso que haja características ou pontos de convergência entre os elementos para que as interações ocorram e o sistema seja originado e mantido. Em um grupo em sala de aula, é possível identificar a redundância na faixa etária, nas preferências, nos objetivos, apenas para citar algumas possibilidades. Características redundantes trabalham como agregadores em um sistema complexo. Contraponto da *diversidade interna*, a *redundância* é a fonte de estabilidade sistêmica na análise de Martins.

O *controle descentralizado* que caracteriza os sistemas complexos não é sinônimo de falta de controle ou de regras. Podemos afirmar, de maneira empírica, que este controle é, em tese, maior do que aquele centralizado, uma vez que todos os elementos exercem o papel de responsáveis por ações de emergência e de manutenção de dado grupo. Sob esta perspectiva de poder compartilhado, todos têm o que ensinar e o que aprender, desenvolvendo ações de caráter colaborativo e autônomo.

Complementando a ideia de que *controle descentralizado* não significa ausência de regramentos, aparece mais uma condição – as *restrições possibilitadoras*. As restrições se relacionam com os “recursos presentes em uma comunidade ecológica” (MARTINS, 2009) como a sala de aula, e dessa relação emergem regras que limitam as ações sistêmicas e, concomitantemente, dão condições para que as ações individuais e



coletivas emirjam. Martins utiliza, de maneira muito feliz, a comparação feita por Van Lier (1996) entre a relação “restrições X recursos” e as regras de um jogo: sem regras, o jogo não acontece.

A última condição – as *interações locais* – é definida como “a força motriz de qualquer sistema complexo” (MARTINS, 2009, p.166). Mais adiante neste texto, será possível perceber como outro referencial teórico igualmente enraizado na Complexidade vê a interação com a mesma importância. É por meio da interação que os indivíduos podem conhecer os aspectos que os unem (*redundância*), os nichos que cada um ocupa no sistema (*diversidade interna*) e os limites de controle e as regras sistêmicas (*controle descentralizado e restrições possibilitadoras*), propiciando condições para trocas significativas e construção de conhecimento.

Martins (2009) alerta que essas condições são interdependentes, ou seja, cada uma acarreta implicações para as demais. E é justamente a indissociabilidade de tais condições que se configura como uma das principais contribuições da Teoria da Complexidade para a Linguística Aplicada, pois, como coloca Larsen-Freeman (1997, p.2), o olhar complexo “desencoraja explicações reducionistas dos eventos de ensino e aprendizagem de línguas”².

1.2 Outra visão de aula ou grupo como sistema complexo

Essa perspectiva reducionista dos eventos de ensino e aprendizagem mencionada por Larsen-Freeman em 1997 foi o ponto de partida de Vetromille-Castro (2007) para analisar a sala de aula de LE e de formação de professores de LE em ambiente virtual de aprendizagem (AVA). A adoção do paradigma clássico de Ciência nos impõe seus três pilares, a saber, a *Ordem*, a *Separabilidade* e a *Razão*, os quais, por definição, apartam o objeto de análise de tudo que lhe é diferente, de tudo que é imprevisível, de tudo que “não se encaixa”. É possível afirmar que o *reduccionismo* está no DNA da Ciência Clássica. Não é difícil imaginar uma visão docente e/ou investigativa dos eventos da sala de aula sob essas lentes clássicas. No entanto, também não é difícil considerar o quanto de *Desordem* e *Inseparabilidade* há no espaço de ensino-aprendizagem. Assim, recorreu-se a Morin & Le Moigne (2000) na proposta de *combinação dialógica* dos princípios da Ciência Clássica e do Pensamento Complexo.

Posto isso, Vetromille-Castro (2007) baseou-se na definição de Bertalanffy para os sistemas complexos na sua *Teoria Geral dos Sistemas* (1973) para observar a sala de aula *online* para formação de profes-

² Tradução feita pelos autores.



sores de LE. Além de se referir à idéia corrente da Complexidade, a saber, “o todo é mais do que a soma das partes”, Bertalanffy aponta as seguintes características dos sistemas complexos: abertos, sensíveis a fatores externos, auto-organizáveis, imprevisíveis, não-lineares, sensíveis às condições iniciais, regidos por regras de baixo nível.

Os grupos observados em 2007 por Vetromille-Castro eram compostos por professores em formação ou em serviço, sendo a maioria de línguas estrangeiras. Eles participaram de um curso de extensão sobre a elaboração de materiais didáticos para aprendizagem de línguas em meio telemático. Os dados finais provêm de três edições deste curso, cada um com duração de três semanas. Foi possível constatar, após análise, que tais grupos são *abertos* porque recebem *input* do ambiente externo, na forma, por exemplo, de questões alheias ao curso ou à disciplina as quais atingem os participantes. Problemas de ordem técnica, burocrática e/ou institucional, sem falar na história de cada indivíduo (os quais, na perspectiva de Martins, representariam a *diversidade interna*), dentre outros aspectos, podem exercer influência nas ações dentro do ambiente virtual de aprendizagem. Os comportamentos dos participantes não se apartam das influências do mundo em volta ao contexto de sala de aula, do qual os indivíduos se originam e trazem sua herança. A fronteira do AVA não é sólida como um muro, mas permeável como a membrana de uma célula, que permite a entrada e a saída de informações as quais alimentam e regulam o organismo que, nesse caso, é a sala de aula.

Os grupos igualmente são *auto-organizáveis* na medida em que os participantes (professores e alunos), embora estruturados inicialmente por um plano de curso e por limitações em relação à multiplicidade de ferramentas disponíveis, transformam as estruturas, criam e alteram movimentos interacionais, exploram os limites do contexto de sala de aula por meio de suas ações, as quais organizam o próprio curso. Tal comportamento ilustra aquilo que Bertalanffy aponta quando diz que os elementos criam sua própria estrutura social. É notável também a proximidade entre a *auto-organização* e a condição de *controle descentralizado* mencionada ao referir o trabalho de Martins (2009).

As mesmas ações que levam à auto-organização revelam o caráter *imprevisível* e *não-linear* do grupo em AVA. A frequência e o teor das manifestações de dado participante em sala de aula não podem ser previstos, em virtude da influência de uma série de fatores que podem entrar em cena. Embora existam atividades planejadas para uma aula ou curso e ainda seja possível prever que uma ação sobre dada atividade acontecerá, nem sempre há a possibilidade de indicar quando ela ocorrerá, se ela realmente ocorrerá e se será executada completamente. Da mesma forma, ainda que se planeje a realização de dada tarefa em certo espaço e tempo, frequentemente tem-se o seu desenvolvimento em momentos imprevistos e com ar-



ranjos (e, às vezes, até objetivos) modificados pela interação entre elementos sistêmicos. Também é imprevisível o fluxo de interação – quais participantes farão contato entre si e qual a frequência, duração ou conteúdo desse contato – como também é imprevisível a mudança e a multiplicidade de fluxos. Da mesma forma, os papéis que cada aluno assume (mais ou menos autônomo, ou mais ou menos ativo, por exemplo), não são previsíveis.

O caráter *não-linear* da sala de aula também é trazido para a discussão pela questão dos fluxos interacionais: as ações não seguem um roteiro fechado – ainda que exista um plano de curso que põe as atividades em uma ordem. Participantes desenvolvem as atividades de acordo com fatores individuais e, por isso, imprevisíveis, como por exemplo, conhecimento prévio para realizar o que é proposto. Especial, mas não exclusivamente, quando se observa a sala de aula virtual, têm-se alunos realizando várias tarefas ao mesmo tempo, ora adiantando tarefas do plano, ora pondo em dia tarefas atrasadas. Alunos que em dado momento avançam atividades, em outros períodos do curso podem retomar uma atitude menos “acelerada”, sob a possível influência de fatores externos ao sistema *sala de aula*, da mesma forma que indivíduos que em algum momento possam ter deixado acumular algumas atividades, em outros períodos, adiantam-se nas semanas à frente no curso.

A sala de aula *online* ou presencial também se assemelha a sistemas complexos por ser *sensível às condições iniciais*. Essas condições são as atividades previstas em planos de curso e de primeiras aulas, juntamente com os comportamentos de alunos e, particularmente, de professores. As atividades e os comportamentos do início de um curso – se não determinam, por agirem em interdependência com outras características sistêmicas – influenciam fortemente as ações dos indivíduos na sala de aula. Outras informações que podem constar em um plano de curso, como número de horas recomendadas semanalmente para o desenvolvimento das atividades, características do curso, ementa, metodologia, avaliação, também podem ser consideradas *condições iniciais*, uma vez que dão sustentação para grande parte dos movimentos que se desenrolam no contexto de ensino-aprendizagem.

Algumas das *condições iniciais* também podem ser consideradas como as *regras de baixo nível* que sustentam o sistema inicialmente. O plano de curso e todas as atividades previstas estabelecem o campo das ações e as regras básicas para a atuação dos participantes. Pontuando algumas dessas regras, podemos nos referir ao período de curso, os objetivos iniciais, a modalidade (presencial, a distância ou híbrida), os recursos disponíveis no ambiente escolar e a estrutura de curso. As *regras de baixo nível* são de extrema relevância porque são elas que dão as condições para a emergência dos comportamentos que poderão configurar o sistema como complexo. É claro que as interações têm suma im-

portância para a manutenção e organização do sistema, mas a gênese do grupo está nas regras de baixo nível.

Parece ser bastante plausível, pois, não somente pelas considerações feitas por Martins (2009), mas também ao observar grupos em ambiente de aprendizagem a partir dos sistemas complexos de Bertalanffy (1973; VETROMILLE-CASTRO, 2007; 2008), que a sala de aula seja vista como um sistema complexo. Ainda, fazendo referência ao trabalho de Morin, em que o autor trata da *Emergência* sob a ótica de uma teoria complexa na discussão presente em *o problema epistemológico da complexidade* (1996), parece-nos evidente a semelhança com o fenômeno *sala de aula*:

um todo emerge a partir de elementos constitutivos que interagem, e o todo organizador que se constituiu retroage sobre as partes que o constituem. Esta retroação faz com que estas partes só possam funcionar graças ao todo. (MORIN, 1996, p.23)

Ao tomar o grupo como o “todo que emerge” e que tem influência sobre as partes que o constituem (alunos e professores) por meio da retroação, torna-se possível ver, no referido trecho, o fenômeno da interação entre alunos, professores, ambiente de aprendizagem (seja ele real ou virtual) e demais elementos que fazem parte direta ou indiretamente do momento educacional.

Ou seja, além das características dos sistemas complexos apresentadas por Bertalanffy e discutidas neste texto, é fundamental dizer que a sala de aula, como qualquer sistema complexo, se constitui (ou “emerge”, para usar termo da Complexidade) e se mantém a partir dos indivíduos e suas ações, ou seja, da *interação interindividual* e daquilo que dela pode derivar. Porém, a interação não é fato dado na sala de aula, “não são favas contadas”, e depende diretamente da interrelação das características sistêmicas para resistir a um fenômeno igualmente característico dos sistemas: a entropia.

1.2.1 Entropia sócio-interativa

Proposta pelo físico e matemático alemão Rudolf Clausius (1822-1888) em função da sua semelhança com a palavra *energia*, – palavras que estavam, segundo ele, intimamente relacionadas – a *entropia* é um conceito ligado à Segunda Lei da Termodinâmica, a qual trata da transformação de energia em trabalho. Por ser um conceito-chave no texto, trataremos dela, ainda que rapidamente, a seguir.

A entropia pode ser considerada como a parte, a medida da energia que é dissipada, que é perdida no meio durante esse processo de transformação. Embora seja um conceito com origem na Termodinâmica, a



entropia possui desdobramentos em outras áreas, como Economia e Teorias da Evolução, com implicações específicas. A mais destacada talvez seja aquela ligada à Teoria da Informação – a chamada *entropia da informação* ou *entropia de Shannon* – em referência ao engenheiro elétrico americano que cunhou o termo, em 1948, que primeiramente dizia respeito à informação perdida em linhas telefônicas. Tanto na Termodinâmica quanto na Teoria da Informação, a *entropia* diz respeito aquilo que é perdido em um sistema, seja energia, seja informação.

A entropia está presente tanto em sistemas fechados quanto em sistemas abertos, como os sistemas dinâmicos complexos. Em quaisquer sistemas, a energia está em constante dissipação, porém, no caso dos sistemas fechados, não há como compensar a energia dissipada, enquanto que, em um sistema aberto – e a sala de aula é um sistema aberto, como argumentamos anteriormente – há a possibilidade de que energia externa seja integrada, compensando a energia dissipada, combatendo a desordem e desacelerando a entropia. Em suma, é essencial destacar que a entropia 1) é uma característica sistêmica e 2) ela está em constante crescimento. Pode haver a desaceleração em seu aumento por influência de fatores externos (no caso dos sistemas abertos), mas a perda de energia e o aumento da desordem estão sempre acontecendo.

Assim como outros autores que recorreram à entropia para explicar o funcionamento de sistemas complexos em áreas específicas, foi proposto um desdobramento próprio do conceito para a análise de grupos de professores de línguas em ambiente virtual de aprendizagem como sistemas complexos (VETROMILLE-CASTRO, 2007), em virtude das peculiaridades dos elementos sistêmicos. A *entropia sócio-interativa* (Vetromille-Castro, op. cit.) compartilha com os demais tipos de entropia as questões centrais do conceito: em um sistema *a entropia sempre aumenta; e a entropia refere-se à perda de energia e ao aumento de desordem*. O que a diferencia é aquilo que é considerado como “energia sistêmica”: na entropia sócio-interativa, a energia é a interação.

1.2.2 Resistência sistêmica, escala de valores, autonomia: o “jogo” da interação

A primeira consideração a destacar, portanto, é: a interação é a energia que faz o sistema *sala de aula* emergir e que o mantém “vivo”. Martins (2009), embora não faça referência à entropia sócio-interativa, também dá a mesma importância à interação quando afirma que “as interações locais são a força motriz de qualquer sistema complexo” (op. cit., p.166). Importante ressaltar que *sala de aula* nessa concepção é um organismo que transcende o espaço físico ou a mera existência de elementos como alunos,



professor, cadeiras, computadores. Em termos complexos, a sala de aula é mais do que a soma de suas partes. A sala de aula é a própria interação de seus elementos e comportamentos.

Porém, como já destacado, a interação depende diretamente da interrelação das características sistêmicas, ou seja, é o arranjo entre *condições iniciais, regras de baixo nível, não-linearidade, imprevisibilidade* ou, se tomarmos as condições de Martins (2008) *redundância, diversidade interna, controle descentralizado e restrições possibilitadoras*. Fazendo um paralelo entre essas características complexas e conceitos e práticas pedagógicos típicos do ensino-aprendizagem de LE, foi constatado que o papel de professor como facilitador ou perturbador, como Vetromille-Castro sugere em 2007, propicia condições favoráveis à interação. Em associação, também se constituem como favoráveis à interação planos de curso e de atividades que buscam o desenvolvimento de comportamentos colaborativos e autônomos por parte de professores e alunos. A colaboração e a autonomia, importantes na sala de aula presencial, aparecem como essenciais para a interação em contexto digital, uma vez que oportunizam o reconhecimento do valor do outro, do seu par, do seu interlocutor, e de si mesmo na constituição da sala de aula e na construção do conhecimento. Reconhecer os outros e reconhecer-se como *co-valorizante* é permitir a emergência de *benefício recíproco* – termo piagetiano da obra *Estudos Sociológicos* (1973) que “trata da dupla *valorização* das ações de um indivíduo para com outro dentro da relação interativa” (VETROMILLE-CASTRO, 2007) e que mantém os indivíduos em interação.

O reconhecimento próprio e dos pares como *co-valorizantes* passa pelo compartilhamento de uma *escala de valores qualitativos* (PIAGET, op. cit.). O rastreamento de tais valores em dado grupo é, no momento, nosso foco de pesquisa, pois há indícios de que a identificação de tal escala nos permite, como professores, a proposta de planos de curso e de atividades que possam, de fato, configurar-se como *condições iniciais e regras de baixo nível* – ou, se preferirmos, como *restrições possibilitadoras* – para a emergência e para o fomento da interação e, por consequência, do sistema complexo *sala de aula*.

2. Grupo de professores em formação como sistema complexo

Para ilustrar, trazemos um recorte de pesquisa recente, tratando da interação e da escala comum de valores. Analisamos o comportamento de um grupo de professores de inglês como LE em formação, interagindo por meio de um blog, ao longo da disciplina Língua Inglesa III do terceiro semestre de um curso de licenciatura em Letras. Tal comportamento



refere-se à postura desses alunos no terceiro semestre. A questão norteadora para essa pesquisa é se, desde o início da graduação, a turma está ciente de que a licenciatura com habilitação em língua estrangeira, neste caso inglês, tem como propósito não só a aprendizagem da língua, mas também a aprendizagem de como ensinar a língua, visto que, após quatro anos de formação, serão professores. O uso do blog tinha como objetivo o desenvolvimento da habilidade de escrita em língua inglesa e também a atuação desses alunos como professores, à medida que tinham como orientação a colaboração com os colegas, por meio de comentários, em termos de precisão linguística, coesão, coerência, etc., além de, é claro, mostrarem-se como leitores, dando assim um propósito para a escrita. A avaliação da atividade não passava pela precisão linguística das postagens ou dos comentários, mas pela atuação autônoma e colaborativa constante ao longo do período de curso. A turma foi dividida em duplas, de forma que cada dupla tinha um blog próprio e podia acessar e fazer comentários nos blogs das outras duplas.

Deste modo, o trabalho de pesquisa caracterizou-se pela análise dos comentários no blog, a fim de identificar as prováveis atuações autônomas e colaborativas dos alunos, bem como a análise de um questionário semi-aberto aplicado a este grupo enquanto estavam no quinto semestre do curso, a fim de identificar os possíveis valores que afirmavam ter durante a atividade do blog.

A partir das condições propostas por Martins (2008, 2009) e do trabalho desenvolvido por Vetromille-Castro (2007), referentes à identificação deste grupo de alunos como um sistema complexo e a verificação de uma provável escala comum de valores entre o grupo como um todo ou entre as duplas, almejamos verificar qual a visão que alunos de licenciatura em Letras, no terceiro semestre, têm quanto ao seu papel de futuros professores de língua, uma vez que a escala comum de valores se constitui a partir das interações que aconteceram até aquele momento, tanto no blog, com os colegas, mas também em sua caminhada até então.

³ No primeiro comentário, o aluno afirma que gostou do texto, porque gosta muito de assistir filmes e achou o filme (abordado no texto postado) muito interessante. Além disso, afirma que tentará assistir ao filme. Após, afirma que quando alguém realmente gosta do que faz, pode usar sua imaginação e mudar as coisas, desde que realmente goste de seu emprego. Ela acha um grande problema o fato de as pessoas terem um bom serviço, mas não gostarem da atividade.

No segundo comentário, o aluno afirma que o texto é excelente e que o amou. Afirmou, também, que o filme parece ser bastante interessante e que anseia por assisti-lo. Diz que também gosta de filmes baseados em histórias reais e que gostaria muito de assistir este filme porque é sobre sala de aula, de modo que tudo que puderem saber sobre esse contexto é importante para sua carreira. Afirmou, por fim, que conhecimento nunca é demais. A seguir, aponta alguns erros cometidos, como ortografia, concordância verbal e escolhas lexicais em inglês.

Percebemos, dessa forma, que o grupo configurou-se como um sistema complexo, interagindo em torno dos conceitos de colaboração e autonomia. No entanto, as interações via blog aconteceram, em sua maioria, na forma de motivação para a escrita, ou seja, mostrando ao colega-escritor, por meio de comentários interessados, que seu texto era lido. O tema dos textos era discutido, havia impressões sobre o assunto tratado, porém houve pouquíssimos comentários voltados diretamente para a melhora da habilidade de escrita em si, mesmo com repetidos alertas do professor ao longo do semestre.

A seguir, há dois comentários para uma determinada postagem em que dois alunos atuaram de maneira similar e diferente ao mesmo tempo, pois ao mesmo tempo em que ambos elogiaram e motivaram o colega que postou, somente um apontou problemas estruturais que, se corrigidos, poderiam melhorar o texto. Dessa forma, já podemos apontar a possível presença dos seguintes valores qualitativos, de acordo com a proposta de Piaget (1983): *importância do leitor para a escrita, importância da escrita para a escrita, colaboração como leitor interessado, autonomia como escritor e como leitor interessado, professor em formação.*



Figura 1 – Exemplo de comentários do blog utilizado no terceiro semestre do curso de Letras³



Ao analisarmos os questionários semiabertos, é possível perceber que as respostas no quinto semestre do curso vão ao encontro do comportamento apresentado no terceiro. Na primeira parte, os alunos deveriam assinalar de 1 a 5, de acordo com o grau de veracidade de determinada afirmação (em uma adaptação da *Escala Likert*). Quanto maior o número, maior o grau. O questionário contou com a participação de 10 alunos, de maneira que os que haviam participado do blog, mas haviam desistido do curso, não responderam. Assim, para a primeira afirmação – O blog tinha como objetivo o desenvolvimento da habilidade de escrita em inglês. – houve uma média de 4,6, o que significa que nove, dos dez alunos, marcaram um número acima de três e apenas um marcou o número três. Por outro lado, na segunda afirmação – O blog tinha como objetivo a construção da identidade de professor de inglês. – houve uma média de 2,5, bem abaixo da anterior, significando que apenas um aluno marcou uma alternativa acima de três, quatro alunos marcaram uma alternativa abaixo de três e os outros cinco marcaram o número três.

Além disso, na afirmação “Eu me sentia à vontade para comentar nos blogs dos colegas”, houve uma média de 3,7, mostrando que seis alunos marcaram um número acima de três, dois, abaixo e dois marcaram o número três. Em contrapartida, na afirmação “Eu me sentia à vontade para corrigir as postagens dos colegas”, houve uma média de 3, o que significou que cinco alunos marcaram um número acima de três, quatro marcaram um número abaixo e um marcou o número três.

Esses resultados indicam que os alunos viam o blog como uma maneira de desenvolver sua habilidade escrita em inglês, mas não como um instrumento em que poderiam atuar como professores, visando à melhoria da escrita de seus colegas. Também, percebemos que eles se sentiam mais à vontade em comentar sobre o tema ou assunto escolhido, elogiando e incentivando os colegas, do que em corrigir erros estruturais que podem prejudicar o texto.

Com base nas respostas do questionário, bem como na participação no blog, é possível identificar as condições que possibilitam a emergência do sistema complexo. Podemos afirmar que a *redundância* caracteriza-se pelo fato de que todos os alunos que participaram efetivamente

⁴ A ferramenta blog foi novamente utilizada quando tal grupo encontrava-se no sexto semestre. Esse material ainda está sendo analisado, mas há indícios de que o comportamento dos alunos como professor tenha sofrido alterações. Embora as *regras de baixo nível* deste sistema sejam diferentes das do anterior, uma vez que o plano de atividades previa a correção textual como parte da avaliação, nota-se que nem todos os pequenos grupos compartilham os mesmos valores, de modo geral, como ocorreu no terceiro semestre. Tal mudança ocorre, provavelmente, em virtude das possibilidades de interação no blog e da caminhada percorrida pelos alunos na graduação neste período entre a utilização dos blogs. Porém, esse é um assunto para outro momento.



do blog consideraram importante tal atuação para o desenvolvimento de sua habilidade escrita na LE. Já a *diversidade interna* apresenta-se quando verificamos, tanto pelo questionário quanto pelos comentários, que a maioria dos alunos não se via como professores durante a realização desta atividade no terceiro semestre do curso de Letras. Essa similaridade e diferença de valores compartilhados são condições necessárias para a caracterização do grupo como sistema complexo. Além disso, as *restrições possibilitadoras* também são verificadas, pois o fato de que necessitavam participar do blog para a avaliação caracteriza-se como uma restrição para que a nota possa ser atingida. Entretanto, essa restrição possibilitou a manifestação de valores diferentes daqueles esperados pelo professor da disciplina, mostrando que a turma, de modo geral, ainda não se identificava como professores em formação, mas como alunos aprendizes da LE. Outra condição essencial é a interação, pois se ela não ocorresse, o sistema complexo formado pelo grupo no blog não se manteria, de modo que os valores de importância da escrita para o desenvolvimento desta habilidade, bem como de leitores interessados que motivam, por meio dos comentários, os colegas, também não seriam compartilhados.

Com isso, por meio da análise dos comentários e de depoimentos dos alunos, constatamos que os alunos ainda não se viam, à época, como professores em formação, mas apenas como aprendizes de inglês como LE. Remetendo à *escala comum de valores*, podemos dizer que os indivíduos compartilhavam valores como *importância do leitor para a escrita*, *importância da escrita para a escrita*, *colaboração como leitor interessado*, *autonomia como escritor e como leitor interessado*, dentre outros, mas não se entendiam como *co-valorizantes* em relação a ser, no terceiro semestre de um curso de licenciatura, um *professor em formação*. Ou seja, se a atividade proposta fosse restrita à atuação como professores em formação, é possível considerar a hipótese de que o grupo não teria interagido.

A pesquisa ainda evidenciou outros aspectos, como as características de *imprevisibilidade* e *auto-organização*, quando o comportamento do grupo modificou as *regras de baixo nível* (o plano de atividade) e, com base nas *condições iniciais* (possibilidades de interação do blog e valores como a importância do desenvolvimento da habilidade de escrita, por exemplo), atingiu o objetivo de melhora da escrita em língua inglesa⁴

A ferramenta blog foi novamente utilizada quando tal grupo encontrava-se no sexto semestre. Esse material ainda está sendo analisado, mas há indícios de que o comportamento dos alunos como professor tenha sofrido alterações. Embora as regras de baixo nível deste sistema sejam diferentes das do anterior, uma vez que o plano de atividades previa a correção textual como parte da avaliação, nota-se que nem todos os pequenos grupos compartilham os mesmo valores, de modo geral, como ocorreu no terceiro semestre. Tal mudança ocorre, provavelmente, em virtude das possi-



bilidades de interação no blog e da caminhada percorrida pelos alunos na graduação neste período entre a utilização dos blogs. Porém, esse é um assunto para outro momento.

Considerações finais

A partir dessas considerações, o entendimento de grupos sociais de aprendizagem em contexto *online* ou híbrido como sistemas complexos evidencia a importância da interação para a emergência e a manutenção da sala de aula como um organismo “vivo”. Ao mesmo tempo, também é destacado que a interação depende de uma série de condições ou características sistêmicas em interdependência: não-linearidade, imprevisibilidade, sensibilidade a fatores externos, redundância, diversidade, controle descentralizado, restrições possibilitadoras, escalas de valores. Portanto, sustentamos que considerá-las em associação com os papéis de professores e alunos, colaboração e autonomia, é fundamental para que interação e, portanto, a construção de conhecimento em contexto digital aconteça de fato.

Em outras palavras, e especificamente no que diz respeito à constituição de uma escala comum de valores, entendemos que aprofundar estudos sobre este conceito piagetiano na área de aprendizagem de línguas e de formação de professores de LE pode trazer contribuições importantes no que tange a elaboração de planos para os cursos de licenciatura em Letras, na medida em que daria ao professor mais subsídios para lidar com a imprevisibilidade e oferecer propostas relevantes e adequadas aos professores em formação. Defendemos que apenas por meio da associação entre o entendimento da sala de aula (neste caso, *online* ou híbrida, mas, por que não, presencial) como um sistema complexo – seja pelas características de Bertalanffy, seja pelas condições adaptadas de Martins – e propostas pautadas pelas necessidades dos indivíduos, somadas, é claro, às demandas essenciais da profissão – as quais também constituem-se como valores – é que a interação, fator primordial da construção do conhecimento, poderá ocorrer.

Referências

BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1973.

BOWSFIELD, S. 2004. Complexity in the English language arts classroom: prompting the collective. In: **Complexity science and educational research conference**, Chaffey's Locks, Canada. *Proceedings...* Chaffey's Locks, Canada: [s.n.]: 2004, 147-154.

CAMERON, L.; DEIGNAN, A. The emergence of metaphor in discourse. **Applied linguistics**. v.27, n. 4, p. 671-690, 2006.



DAVIS, B. e SIMMT, E. Understanding learning systems: mathematics education and complexity science. **Journal for Research in Mathematics Education**. v. 34, n. 2, p. 137-177, 2003.

DAVIS, B. e SUMARA, D. **Complexity and education: inquiries into learning, teaching and research**. New Jersey; London: Lawrence Erlbaum Associates, 2006.

LARSEN-FREEMAN, D. Chaos/complexity science and second language acquisition. **Applied Linguistics**. v. 18, n. 2, p. 141-165, 1997.

MARTINS, A. C. **A emergência de eventos complexos em aulas on-line e face a face**: uma abordagem ecológica. Belo Horizonte, MG. Tese de doutorado em Estudos Linguísticos. Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2008.

_____. A emergência de dinâmicas complexas em aulas on-line e face a face. In: PAIVA, V. L. M. O. e DO NASCIMENTO, M (eds.), **Sistemas adaptativos complexos: língua(gem) e aprendizagem**. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da UFMG, 2009. p.149-171.

MEARA, P. Emergent properties of multilingual lexicons. **Applied linguistics**. v. 27, n. 4, p. 620-644, 2006.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 2ª ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

MORIN, E. e LE MOIGNE, J. L. **A inteligência da complexidade**. 2ª ed. São Paulo: Peirópolis, 2000.

PAIVA, V.L.M.O. Modelo fractal de aquisição de línguas. In: BRUNO, F.C. (Org.) **Reflexão e Prática em ensino/aprendizagem de língua estrangeira**. São Paulo: Editora Clara Luz, 2005. p. 23-36.

PAIVA, V.L.M.O.; NASCIMENTO, M. (Org.) **Sistemas adaptativos complexos: língua(gem) e aprendizagem**. Belo Horizonte: Faculdade de Letras/FAPEMIG, 2009.

PIAGET, Jean. **Estudos Sociológicos**. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

VAN LIER, L. **Interaction in the language curriculum: awareness, autonomy and authenticity**. London; New York: Longman, 1996.

_____. **The ecology and semiotics of language learning: a social-cultural perspective**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2004.

VETROMILLE-CASTRO, R. **A interação social e o benefício recíproco como elementos constituintes de um sistema complexo em ambientes**



virtuais de aprendizagem para professores de línguas. Tese de doutorado em Informática da Educação. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2007.

_____. Considerações sobre grupos em ambientes virtuais de aprendizagem como sistemas complexos. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada.** v. 8, n. 1, p.211 – 234, 2008.

Recebido em 09/10/11.

Aceito em 18/11/11.

***Rafael Vetromille-Castro** é docente do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, coordenador do grupo de pesquisa “Elaboração de materiais e práticas pedagógicas na aprendizagem de línguas”.

***Gabriela Bohlmann Duarte** é aluna de graduação da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, participante do grupo de pesquisa “Elaboração de materiais e práticas pedagógicas na aprendizagem de línguas”.