

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LINGUÍSTICA  
MESTRADO EM LINGUÍSTICA**

**TALITA APARECIDA DA COSTA DUARTE**

**REDES SOCIAIS DIGITAIS E PRÁTICAS DE ENSINO CONTEMPORÂNEAS: UM  
ESTUDO DO *FACEBOOK* COMO SISTEMA ADAPTATIVO COMPLEXO**

**CÁCERES-MT**

**2017**

**TALITA APARECIDA DA COSTA DUARTE**

**REDES SOCIAIS DIGITAIS E PRÁTICAS DE ENSINO CONTEMPORÂNEAS: UM  
ESTUDO DO *FACEBOOK* COMO SISTEMA ADAPTATIVO COMPLEXO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade do Estado de Mato Grosso, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Linguística, sob a orientação do professor Dr. Valdir Silva.

**CÁCERES-MT**

**2017**

Duarte, Talita Aparecida da Costa

Redes sociais digitais e práticas de ensino contemporâneas: um estudo do *Facebook* como sistema adaptativo complexo./Talita Aparecida da Costa Duarte. Cáceres/MT: UNEMAT, 2017.

110f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado de Mato Grosso. Programa de Pós-Graduação em Linguística, 2017.

Orientador: Valdir Silva

1. Práticas de ensino. 2. Sistema adaptativo complexo. 3. Facebook – interação. 4. Contemporaneidade. I. Título.

CDU: 811.134.

Ficha catalográfica elaborada por Tereza Antônia Longo Job CRB1-1252

Talita Aparecida da Costa Duarte

**Redes sociais digitais e práticas de ensino contemporâneas: um estudo do *Facebook* como Sistema Adaptativo Complexo**

Trabalho apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade do Estado de Mato Grosso, Linha de Pesquisa: Descrição e análise de línguas, instituição e ensino.

Cáceres – MT

---

Prof. Dr. Valdir Silva (Orientador) – UNEMAT

---

Profa. Dra. Barbara Cristina Gallardo - UNEMAT

---

Profa. Dra. Walkyria Magno e Silva - UFPA

APROVADA EM: 22/09/2017

## DEDICATÓRIA

*Aos amores da minha vida Isis Camily Duarte da Silva e Silvano Ferreira da Silva e ao maior perturbador da minha ordem, Professor Valdir Silva.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente ao poder superior que me guia, me protege e me aproxima sempre daquilo que desejo.

Ao meu querido esposo, *Silvano Ferreira da Silva*, pelo apoio, companheirismo e compreensão incondicional.

Ao meu admirável orientador, *Valdir Silva*, pelo bom direcionamento, confiança, pelo respeito e apoio durante esta jornada.

Aos professores membros da banca examinadora pela dedicação na leitura deste trabalho e por terem aceitado o convite para participar da minha defesa.

Aos participantes da minha pesquisa pelos dados fornecidos.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram ou torceram pela concretização desta pesquisa. Obrigado a todos!

*“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.* (Martin Luther King)

## RESUMO

As redes sociais, conforme Allan (2013, p. 18), são estruturas dinâmicas e complexas formadas por pessoas com valores e/ou objetivos em comum, interligadas de forma horizontal e predominantemente descentralizada, cujo formato e nível de formalidade podem variar no decorrer do tempo. Dentre as várias redes sociais atualmente disponíveis na internet, o *Facebook*, criado em 2004, configura-se atualmente, como a maior rede social digital, com mais de um bilhão de usuários ao redor do mundo. O *Facebook*, a exemplo das outras redes sociais, é um espaço de interação e de produções discursivas materializadas em diferentes modalidades de linguagem que se estrutura de forma hipertextual, pois agrega diferentes conjuntos de informação na forma de blocos de textos, palavras, imagens, sons, vídeos, mapas, etc., que funcionam, na maioria dos casos, como *links*. O *Facebook* configurou-se assim, em um texto de práticas de escrita e de leitura não-lineares. Dentro de sua estrutura, há a possibilidade de se constituir Grupos, ou seja, espaços privados em que se pode postar e compartilhar arquivos, enviar mensagens para outros membros do grupo, entre outras possibilidades estruturantes. Amparada nessas considerações e a exemplo dos pesquisadores da área da Linguística Aplicada que trabalham com as teorias do caos/complexidade (LARSEN-FREEMAN, 1997; PAIVA, 2016; CAMERON; DEIGNAN, 2006) esta investigação, orientada teoricamente pelos Sistemas Adaptativos Complexos (HOLLAND, 1995; WALDROP, 1992; DAVIS; SUMARA, 2006). Teve como área de concentração: Estudos das relações entre língua, história e instituições e como linha de pesquisa: Descrição e análise de línguas, instituição e ensino. E teve por objetivo analisar o Grupo do *Facebook* criado para a disciplina Introdução à Linguística Aplicada (Turma 2015) do Curso de Pós-graduação em Linguística da Universidade do Estado de Mato - Grosso (UNEMAT/Cáceres-MT) enquanto um Sistema Adaptativo Complexo (SAC) a partir das sete categorias criadas por Holland. Essa disciplina foi ministrada na modalidade híbrida, ou seja, ela foi realizada no contexto presencial da sala de aula e *online* na rede social *Facebook*, por meio da criação de um grupo que levou o mesmo nome da disciplina. Para tanto, as descrições e análises das dinâmicas complexas que emergiram nesse grupo foram realizadas com base nas quatro propriedades (agregação, não linearidade, fluxo e diversidade) e nos três mecanismos (marcação, modelos internos e blocos constituintes) propostos por Holland. Além disso, outras características pertencentes a um Sistema Adaptativo Complexo, tais como, agentes, adaptação, sensibilidade às condições iniciais, imprevisibilidade, interação e emergência foram estudadas. Por meio desta pesquisa foi possível verificar que a complexidade atingida pelo sistema do grupo se configura em uma prática inovadora e de resultados significativos, conforme depoimento dos participantes. Foi possível verificar também que a incorporação de novas formas de se produzir conhecimento precisam ser experienciadas e investigadas, pois, definitivamente as tecnologias estão afetando e moldando de forma irreversível as práticas sociais contemporâneas, fato que não pode ser negligenciado nem pelos sujeitos, nem pelas instituições.

**Palavras-chaves:** Práticas de ensino. Contemporaneidade. Facebook. Sistemas Adaptativos Complexos.



## ABSTRAT

Social networks, according to Allan (2013, p.18), are dynamic and complex structures formed by people with shared values and / or objectives, horizontally and predominantly decentralized, whose format and level of formality may vary over time. Among the various social networks currently available on the Internet, Facebook, created in 2004, is currently the largest digital social network with more than one billion users around the world. Facebook, like other social networks, is a space of interaction and discursive productions materialized in different modalities of language that is structured in a hypertextual way, because it aggregates different sets of information in the form of blocks of texts, words, images, sounds, videos, maps, etc., which function, in most cases, as links. Facebook is thus configured in a text of non-linear writing and reading practices. Within its structure, there is the possibility of forming groups, that is, private spaces in which post ideas and comments, share files, send messages to other members of the group, among other possibilities. Based on these considerations, and following the example of researchers in the area of Applied Linguistics who work with the chaos / complexity theories (LARSEN-FREEMAN, 1997; PAIVA, 2016; CAMERON; DEIGNAN, 2006) this research was theoretically oriented by the Complex Adaptive Systems (HOLLAND, 1995; WALDROP, 1992; DAVIS; SUMARA, 2006). It aimed at analyzing the Facebook Group created for the discipline Introduction to Applied Linguistics (turma 2015) of the Graduate Course in Linguistics. of the State University of Mato-Grosso (UNEMAT/Cáceres-MT). The descriptions and analyzes of the complex dynamics that emerged in the group were made based on the four properties (aggregation, nonlinearity, flow and diversity) and on the three mechanisms (marking, internal models and constituent blocks) proposed by Holland. Other characteristics belonging to a Complex Adaptive System, such as, agents, adaptation, self-organization, sensitivity to the initial conditions and unpredictability, were also taken into account. Through this research it was possible to verify that the complexity reached by the group system is configured in an innovative practice and with significant results, according to the participants' testimony. It was also possible to verify that the incorporation of new ways of producing knowledge need to be experienced and investigated, since, definitely, technologies are irreversibly affecting and shaping contemporary social practices, a fact that can not be neglected by either subjects or institutions.

**Key-words:** Teaching practices. Contemporaneity. *Facebook*. Complex Adaptive Systems.

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro I - Distinção entre o Paradigma da Ciência da Complexidade e do Paradigma da Simplicidade da Ciência Clássica

Quadro II - Relação dos artigos trabalhados na disciplina Introdução à Linguística Aplicada

Quadro III - Relação dos participantes que cursaram a disciplina Introdução à Linguística

Quadro IV- Cronograma das apresentações online e presencial

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1-Representação da rede das redes sociais

FIGURA 2- Representação de múltiplos agentes interagindo uns com os outros

FIGURA 3- Gambiarra-super-criativas

FIGURA 4- Professores com diplomas, mas sem saber adaptar o ensino língua.

FIGURA 5- Método de ensino e aprendizagem de língua estrangeira

FIGURA 6- Representação da Dinâmica do Grupo do *Facebook* Introdução à Linguística Aplicada

FIGURA 7- Representação de como fazer seminário, metodologia

FIGURA 8- Vídeo “A ilha”

FIGURA 9- Vídeo “Sistemas Adaptativos Complexos e aprendizagem”

FIGURA 10- Representação da teoria “Efeito Borboleta”.

FIGURA11- Música “Terra de Gigantes” Engenheiros do Hawaii

FIGURA12- Representação de reflexão

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
-----------------	----

### CAPÍTULO I

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
1.1 Ciência da Complexidade.....	18
1.2 Sistemas Adaptativos Complexos (SAC).....	25

### CAPÍTULO II

EMERGÊNCIA DE NOVAS POSSIBILIDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	34
2.1 As Novas Possibilidades de Ensino e Aprendizagem.....	34
2.2 Emergência de Redes Sociais Eletrônicas.....	38
2.3 Algumas Considerações Conceituais Sobre o <i>Facebook</i> .....	44
2.4 <i>O grupo do Facebook</i> como um Sistema Adaptativo Complexo (SAC).....	46
2.5 <i>Facebook</i> como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).....	48

### CAPÍTULO III

METODOLOGIA.....	53
3.1 Contexto da Pesquisa.....	53
3.2 Considerações Metodológicas.....	55
3.3 Participantes da Pesquisa.....	57
3.4 <i>Corpus</i> .....	59
3.5 Procedimentos de Coleta e Análise de Dados.....	59
3.6 Procedimentos Éticos Legais da Pesquisa.....	62

### CAPÍTULO IV

ANÁLISE DAS DINÂMICAS DO GRUPO DO <i>FACEBOOK</i> .....	64
4.1 Dinâmicas Emergentes do Grupo <i>Online</i> .....	64
4.2 O Funcionamento da Língua(gem) no Contexto do Grupo.....	85

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99
REFERÊNCIAS.....	103
Anexo I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	113

## INTRODUÇÃO

Este trabalho de pesquisa é resultado das discussões desenvolvidas durante a disciplina Introdução à Linguística Aplicada, realizada no ano de 2015 no Programa de Pós-graduação em Linguística da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Ao discutir, através de seminários no grupo do *Facebook*, textos sobre a Linguística Aplicada à luz dos Sistemas Adaptativos Complexos, pude observar como as novas mídias online (*Facebook, Instagram, Whatsapp, Twitter, Youtube* etc.) têm criado novos meios de relação entre sujeitos e o conhecimento, pois, percebe-se que há “[...] novas formas de interação, e atividades cotidianas são transformadas numa paisagem semiótica que se move rapidamente. Novas mídias fornecem diferentes relações entre pessoas e tecnologias, dando origem a novas *potencialidades*” (BARTON; LEE, 2015, p. 30, grifo dos autores).

Essas potencialidades estão intrinsecamente ligadas ao ensino e estão ressignificando nossas práticas de ensino-aprendizagem. Conforme Barton e Lee (2015, p. 31) novas mídias introduziram novas relações entre as noções tradicionais de fala e escrita. Ou seja, a *internet* proporcionou às pessoas novas oportunidades para o contato linguístico.

Nesse viés, estudar os feitos das tecnologias no mundo contemporâneo é algo que, do meu ponto de vista, se apresenta imprescindível para entendermos o mundo de hoje. É preciso entender o homem de hoje e as práticas sociais que se instauram e que não podem ser negligenciadas por nenhuma instituição, em particular a educacional. As pessoas se fazem no presencial e agora no virtual. Virtual e presencial são espaços contíguos de movência legítima do sujeito contemporâneo. É preciso entender estes novos agenciamentos que se impõem e nos capturam de um modo ou de outro

Por isso, a justificativa para a realização desta pesquisa se baseia na necessidade de desenvolver estudos sobre o uso de tecnologias digitais na Educação, uma vez que sua importância já é reconhecida por documentos oficiais. Conforme estabelece a portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004 do MEC:

Art.1º. As instituições de ensino superior poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial com base no art. 81 da Lei n. 9.394. de 1.996 e no disposto nesta Portaria (BRASIL, 2004, p. 01) (sic).

A portaria do MEC nº 4.059 institui a questão de poder desenvolver dentro da universidade práticas semipresenciais. Assim, como o Projeto Político Pedagógico dos Cursos e a Resolução Nº. 054/2011 (CONEPE/UNEMAT). Essa modalidade de trabalho é concebida como híbrida, já que não é totalmente presencial e nem virtual. É um plano diferenciado de trabalho que se encontra assegurado e que estabelece a importância de incorporarmos nas nossas práticas as tecnologias.

Sobre as finalidades desta pesquisa, destaco que o objetivo geral foi analisar o Grupo do *Facebook* enquanto um Sistema Adaptativo Complexo a partir das sete categorias criadas por Holland (1999). Os objetivos específicos foram:

1- Observar o funcionamento da língua(gem) no contexto do grupo;

2- Coletar, através de narrativas, a perspectiva dos alunos em relação à utilização do *Facebook* na disciplina.

A partir desses objetivos, surgiram duas perguntas de pesquisa:

1- Em que medida as atividades propostas na disciplina fizeram emergir novos padrões de práticas de língua(gem)?

2- Como os alunos perceberam a utilização do *Facebook* na disciplina?

Nessa direção, para esta pesquisa sobre *redes sociais digitais e práticas de ensino contemporâneas* tomei como foco o grupo do *Facebook*. Com mais de 1 bilhão de perfis (usuários) cadastrados ao redor do mundo, o *Facebook* é a maior rede de mídia social da atualidade. São perfis que podem ou não ser vistos por qualquer um que esteja conectado à *internet* e que, invariavelmente, narram e dá visibilidade a histórias pessoais ou coletivas, através da linguagem em suas mais diferentes modalidades (textos escritos, som, vídeos, imagens etc). São perfis que lançam mão de um repertório de elementos básicos de linguagem arranjado em uma lógica específica e de configuração temporal, logo, são construções hipertextuais e multimodais.

Amparada nessa realidade, esta pesquisa se inscreve na área da Linguística Aplicada (LA) e, a exemplo de muitos pesquisadores contemporâneos da referida área (LARSEN-FREEMAN, 1997; PAIVA, 2016; CAMERON; DEIGNAN, 2006, entre outros), adotei como referencial teórico e metodológico os Sistemas Adaptativos Complexos (SAC).

Os SAC, de acordo com Holland (1995), são sistemas capazes de se autoconfigurarem e se adaptarem às características correntes do processo ou do ambiente em que se inserem seus agentes (sujeitos). Ou seja, são sistemas que atingem a estabilidade através de sucessivos ajustes e interações com o problema, pois eles são formados por um grande número de elementos ativos que exibem uma grande diversidade em forma e capacidade.

Em outros termos, os SAC foram concebidos inicialmente por Holland (1999) e considerados como sistemas compostos por agentes que interagem e que podem ser descritos com base em regras. Esses agentes adaptam-se alterando as regras à medida que vão adquirindo experiências. Isso significa que, para o autor, a permanência e a coerência de um sistema dependem das interações e da adaptação ou aprendizagem dos agentes nele envolvidos.

Nessa direção, Bertalanffy (1977) diz que sistema é um conjunto complexo de elementos que se relacionam por meio da interação e interdependência trabalhando juntos para alcançar um objetivo. Um sistema como um todo é explicado pela interação entre as partes. Assim, as partes são essenciais ao todo, mas o todo é maior que a soma das partes. As partes podem ser explicadas por um contexto ou pelo seu ambiente (LAMAS, 2006).

Conforme dizem Kelly e Alisson (1998) todo SAC é único, pois cada um emerge a partir de uma história específica e interage com o ambiente, aparentemente de forma similar, mas nunca sendo exatamente do mesmo jeito.

Para Morin (2005), a complexidade não tem metodologia, mas pode ter o seu método. Neste sentido, o método da complexidade pede para pensarmos nos conceitos, sem nunca dá-los por concluídos, para quebrarmos as esferas fechadas a fim de restabelecermos as articulações entre o que foi separado, para tentarmos compreender a multidimensionalidade, para pensarmos na singularidade com a localidade, com a temporalidade, para nunca esquecermos as totalidades integradoras: o complexo. É a concentração da direção do saber total, e, ao mesmo tempo, é a consciência antagonista e, como disse Adorno (apud MORIN, 2005, p. 192), “(...) a totalidade é não-verdade”. A totalidade é, ao mesmo tempo, verdade e não-verdade, e a complexidade é isso: a junção de conceitos que lutam entre si.

É essa perspectiva dinâmica que confere ao SAC uma proposição teórica e metodológica pertinente sobre a língua(gem) em diferentes campos de estudos, no caso dessa pesquisa, no Grupo do *Facebook* Introdução à Linguística Aplicada.

Esse trabalho foi desenvolvido na modalidade híbrida, a partir de uma metodologia em que parte aconteceu no contexto *online* – Plataforma *Facebook* - e a outra parte, no contexto presencial – sala de aula. Para o desenvolvimento dessa modalidade de ensino foram divididos temas e duplas para a apresentação de seminários. Os temas foram relativos à Linguística Aplicada na perspectiva dos Sistemas Adaptativos Complexos.

Dessa forma, as descrições e análises das dinâmicas complexas que emergiram no grupo foram realizadas com base nas quatro propriedades (agregação, não linearidade, fluxo e diversidade) e nos três mecanismos (marcação, modelos internos e blocos constituintes) propostos por Holland (1999). Outras características pertencentes a um Sistema Adaptativo



Complexo, tais como, agentes, adaptação, sensibilidade às condições iniciais, imprevisibilidade, interação, emergência também foram observadas.

Para tanto, organizei essa pesquisa em quatro capítulos. No primeiro apresento um percurso de edificação e de consolidação da Teoria da Complexidade, com ênfase em um dos seus desdobramentos denominado por John Holland (1999) de Sistemas Adaptativos Complexos. O segundo capítulo é dedicado à emergência das novas Tecnologias de Informação e Comunicação e as novas possibilidades de ensino e aprendizagem viabilizadas pela *internet*. No terceiro capítulo descrevo a metodologia do trabalho. O quarto capítulo é dedicado às análises e discussões dos dados colhidos durante o desenvolvimento da disciplina Introdução à Linguística Aplicada. Por fim, na conclusão, apresento os resultados da pesquisa e os efeitos que ela teve em minha própria trajetória.

## CAPÍTULO I - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo está organizado em três seções, na primeira apresento uma revisão histórica sobre a emergência dos pressupostos da Ciência da Complexidade e na sequência discorro sobre os SAC propostos inicialmente por Holland (1999). E na última sessão abordo a contribuição dos SAC para as pesquisas na área da Linguística Aplicada (LA) e conseqüentemente para esta pesquisa.

### 1.1 Ciência da Complexidade

O Paradigma da Complexidade surgiu, inicialmente, nas ciências naturais e exatas, e, com o tempo, ganhou espaço nos estudos das ciências humanas e sociais. Segundo Santos (1995), “a partir da revolução científica do século XVI, a ciência passou a ser presidida pelo modelo de racionalidade que, inicialmente, dominou as ciências naturais e, com o tempo, passou a ser um modelo teórico para as ciências sociais também”. Ainda de acordo com Santos (1995, p. 40),

No modelo racional – cartesiano – o universo é governado por leis imutáveis de causa e efeito. O pensamento racional, concebe a ideia de que o mundo é governado por leis precisas e permanentes, em que o tempo e o espaço são absolutos e o passado se repete no futuro.

Ou seja, o pensamento racional pressupõe que qualquer resultado se produzirá independentemente do espaço e do tempo em que se realizarem as condições iniciais. Nessa direção, a “previsibilidade” passou a ser a marca da ciência e o “determinismo mecanicista”, o seu principal pilar (SANTOS, 1995; LAMAS, 2006).

Os principais colaboradores do pensamento determinístico foram Galileu, Newton, Bacon e Descartes (DAVIS; SUMARA, 2006; SANTOS, 1995). Estes cientistas buscavam um conhecimento objetivo, universal e determinístico que veio a resultar no paradigma da Ciência Clássica. Além da busca por resultados precisos dos fenômenos estudados, esse paradigma adota o método analítico nas pesquisas.

Nesse contexto, Davis e Sumara (2006, p. 89) ressaltam que

Os cientistas acreditavam que os fenômenos naturais complicados poderiam ser explicados através de métodos analíticos, ou seja, seria necessário

decompor ou fragmentar o objeto estudado, dividi-lo em partes, para se ter uma melhor clareza ou um melhor entendimento do seu funcionamento.

Portanto, para a Ciência Clássica, “conhecer significa dividir e classificar, para só depois determinar as relações sistemáticas entre o que foi separado” (SANTOS, 1995, p.15). Nesse sentido, Morin (2005, p. 5) destaca que já por muito tempo o conhecimento científico tem sido “concebido como tendo por missão dissipar a aparente complexidade dos fenômenos, a fim de revelar a ordem simples a que eles obedecem”. De acordo com Gleick (1989), as práticas de produção da ciência ocidental sempre consideraram como irrelevantes pequenas influências que pudessem causar alguma variação em certos fenômenos, porque tais variações têm um efeito muito pequeno nos resultados dos fenômenos estudados, tanto no presente quanto no futuro.

Segundo Souza (2014, p.30)

Conforme foram avançando as pesquisas nas áreas das ciências naturais e sociais, pode se constatar que alguns fenômenos não se encaixavam no modelo racional e analítico proposto pela ciência clássica. Passou-se a observar que alguns fenômenos possuíam características complexas devido aos seus comportamentos não lineares, dinâmicos, mutáveis e imprevisíveis e, portanto, não podiam ser explicados por leis mecanicistas e métodos analíticos. Essas constatações demonstravam a inadequação dos pressupostos da ciência dominante ao mundo real, tornando cada vez mais frágeis os pilares em que essa ciência se fundamentava.

Nesse sentido, vale aqui a observação de Silva (2008) quando diz que os próprios pesquisadores que se embasavam nas abordagens epistemológicas da Ciência Clássica começaram a perceber que os métodos utilizados por eles não eram suficientes para explicar os fenômenos sociais de natureza complexa, visto que abrangiam apenas questões singulares, específicas e concretas, excluindo as pluralidades, as diversidades e a indivisibilidade. Como tentativa de ampliar os horizontes científicos, esses pesquisadores começaram a observar a subjetividade, os valores, as crenças, as opiniões, entre outros fatores que até então eram descartados pela Ciência Clássica.

Nas ciências que antecederam os estudos da complexidade, os pesquisadores buscavam eliminar a imprecisão e a contradição dos fenômenos, priorizando uma visão reducionista dos fatos. Com o advento da complexidade, percebeu-se que “é preciso aceitar certa imprecisão e uma imprecisão certa, não apenas nos fenômenos, mas também nos conceitos” (MORIN, 2005, p. 35).

Na opinião de Prigogine (1996), com o desenvolvimento da Física, da Matemática, do caos e da instabilidade, abre-se um novo capítulo da longa história do pensamento científico, pois, tais estudos passaram a questionar os pressupostos da ciência clássica ao confrontá-los com a complexidade do mundo real. As contradições do pensamento da ciência clássica frente aos fenômenos naturais resultaram na abertura de um novo capítulo do pensamento científico e que foi denominado por Prigogine como “*O fim das certezas*”.

Nesse cenário, as características que marcaram a nova visão dos fenômenos naturais apontadas pelo autor, das quais destaco a imprevisibilidade, a interpenetração, a espontaneidade, a desordem, a auto-organização, a criatividade, a evolução e a *não-linearidade*, é que estão assentadas as bases dos estudos da Ciência da Complexidade.

Com o propósito de produzir um contraste entre o Paradigma da Complexidade e o Paradigma da Simplificação da Ciência clássica, Morin (2005, apud HORN, 2008) expõe 13 aspectos que os distinguem, conforme o quadro abaixo:

**Quadro I** - Distinção entre o Paradigma da Ciência da Complexidade e do Paradigma da Simplicidade da Ciência Clássica.

<b>Paradigma da Simplicidade da Ciência Clássica</b>	<b>Paradigma da Ciência da Complexidade</b>
Adere aos princípios de universalidade e trata todos os fenômenos, individuais e locais, como residuais e contingentes.	Não nega a universalidade, mas adota o princípio complementar de que o individual e o local são inteligíveis.
Rejeita a irreversibilidade temporal e, em geral, a história.	Procura trazer a irreversibilidade através da física, química, biologia e da teoria dos sistemas, e a considera como uma comprovação da instabilidade de certos fenômenos.
Busca reduzir o todo por decompô-lo em partes simples.	Integra os elementos em seus conjuntos complexos.
Procura os princípios de ordem dentro dos elementos complexos.	Busca os princípios de auto-organização entre os elementos da complexidade.
Emprega a causalidade linear.	Procura por princípio de inter-relações causais.
Assume o determinismo total e exclui as possibilidades.	Aceita as possibilidades em seu processo dialógico de ordem-desordem-interação-organização.
Isola os objetos do seu meio ou do seu contexto.	Estuda os elementos na interação com o seu meio ou contexto.
Separa o sujeito de seu objeto, o observador da coisa observada.	Integra o observador a situação experimental e reposiciona o ser humano ao seu ambiente natural.
Em última análise, elimina a subjetividade do conhecimento científico.	Admite a subjetividade em suas teorias científicas.
Elimina o ser e a existência através da formalização.	Segue uma visão de auto-organização e auto-produção que permite que o ser seja reconhecido cientificamente.
Desconsidera a autonomia.	Considera a autonomia em termos de auto-organização e auto-produção.
Trata a contradição como erro e considera a lógica como absoluta.	Reconhece as limitações da lógica e respeita as contradições e os paradoxos como índices de uma realidade mais profunda.

Pensa mono logicamente.	Pensa dialogicamente e, assim, relata conceitos contrários de uma forma complementar
-------------------------	--

**Fonte:** Adaptado de Morin (1998, apud HORN, 2008)

Com base nos aspectos dicotômicos dos dois paradigmas Mariotti (2000, p. 259) aponta que:

A complexidade é um fato da vida e não apenas um conceito teórico. É a multiplicidade, o entrelaçamento e a permanente interação de sistemas e fenômenos que formam o mundo natural. Os sistemas complexos estão dentro de nós e nós dentro deles. Não se pode reduzir a complexidade a explicações simplistas, regras rígidas, fórmulas simplificadoras; a complexidade só pode ser entendida por um sistema de pensamento aberto e flexível [...].

Em outros termos, o autor salienta a inegável complexidade existente nos fenômenos estudados pela ciência. Larsen-Freeman e Cameron (2008) afirmam que as palavras chave para a teoria da complexidade são “mudanças e heterogeneidade”, pois o sistema complexo é composto de diferentes elementos ou agentes que interagem no próprio sistema de diferentes formas; os resultados inesperados de tais interações caracterizam a dinâmica e a não-linearidade do sistema.

Além disso, como as mudanças que ocorrem no sistema são tanto consequências das interações e das influências de um agente sobre o outro, bem como, de fatores externos ao sistema, ele também é caracterizado como aberto (LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008; MASON, 2008).

Sob essa vertente, à medida que se avançavam os estudos da Física, da Química e da Matemática e com a invenção do computador nas décadas que se seguiram depois da segunda guerra mundial, diversas teorias foram surgindo, como a Teoria do Caos, a Teoria dos Sistemas Gerais e a Teoria dos Sistemas Dissipativos (HENSLEY, 2010). Segundo Leffa (2006, p. 7)

Todas elas [as teorias] têm em comum a ideia de que nada existe ou acontece de modo isolado no universo. Nada é tão distante ou tão pequeno que não possa afetar tudo o que acontece ao nosso redor e dentro de nós; o surgimento de uma mancha solar, a milhões de quilômetros da terra, ou a emissão de um buraco negro, invisível nos confins do universo, pode afetar o nosso ânimo ao levantar da cama numa manhã de segunda-feira. Por outro lado, algo tão minúsculo e invisível como a disposição dos elementos numa cadeia de DNA, pode determinar se vamos morrer de câncer na juventude ou viver uma vida longa e saudável.

Conforme Santos (1995), muitos outros trabalhos nos últimos 50 anos contribuíram para a emergência dos pressupostos da complexidade enquanto ciência. Dentre esses estão:

A Teoria das Catástrofes de Thom (1960), O Conceito de Aautopoiesis de Maturana e Varela (1975), a Teoria da Origem da Vida de Eigen (1979), a Teoria da Evolução de Jantsch (1980), Teoria Sinérgica de Haken (1983), bem como, a ordem implicada de David Bohm (1984), dentre outros (SANTOS, p. 43, 1995).

Para Santos (1995), a importância maior das novas teorias emergentes está no fato de não serem um fenômeno isolado, mas fazerem parte de um movimento convergente, pujante e que, nas últimas décadas, têm se tornado transdisciplinar ao atravessar todas as áreas do conhecimento.

O entrelaçamento das diversas áreas do conhecimento nos estudos da ciência da complexidade revela sua principal característica: a integração das partes como constitutivas e constituintes do todo. “O conhecimento pós-moderno, sendo total, não seja determinístico, sendo local, não seja descritivista. Mas que seja um conhecimento sobre as condições de possibilidade [...] a partir de um espaço-tempo local” (SANTOS, 1995, p. 48).

A esse respeito, Lamas (2006) declara que o que dá corpo ao pensamento complexo é um olhar voltado para novas direções que sejam mais condizentes com a realidade. Nesse sentido, Paiva (2009) salienta que a metáfora que a complexidade utiliza para explicar os fenômenos não é a de um relógio governado por regras simples e precisas como na ciência clássica, mas a de um caleidoscópio porque “o mundo é uma questão de padrões que mudam, que parcialmente se repetem, mas nunca se repetem totalmente, pois há sempre algo novo e diferente” (PAIVA, 2009, p. 188).

Davis e Sumara (2006, p. 127) defendem que o pensamento complexo é como um guarda-chuva que “permite que pesquisadores notem similaridades profundas dentre uma diversidade de fenômenos”. Os autores ressaltam que, apesar de a ciência da complexidade ter vindo de estudos nas áreas da Física, da Química, da Biologia e da Cibernética, as ideias e as interpretações da complexidade têm sido amplamente aceitas nas áreas sociais e humanas, incluindo estudos de investigação da família, saúde, psicologia, economia, gestão de negócios e da política e na área da educação (IDEM, 2006, p. 3).

Como se pode verificar, mesmo que o terreno de origem da ciência da complexidade seja matemático, físico ou químico, ela não se limitou apenas à essas áreas e com rapidez englobou o campo da Biologia, da Meteorologia, da Sinergia, da Epidemiologia e da Psicologia do

Desenvolvimento, sendo que a partir desta última estabeleceu-se conexões à Linguística. Especificamente em Linguística Aplicada.

A Linguística Aplicada (LA) é uma área que surgiu após a década de 60. Durante algumas décadas pesquisadores da LA tem buscado definir a autonomia dessa disciplina como uma área científica independente, buscado definir uma identidade própria para a disciplina, separando-a da Linguística tradicional, já que, como explica Brumfit (2003) a Linguística focaliza fenômenos da linguagem e a LA concentra-se em práticas de linguagem, buscando solucionar problemas da linguagem em uso, estendendo-se não somente a linguística pura, mas as diversas possibilidades de práticas de linguagem presentes na sociedade. Desse modo, a disciplina de LA dá suporte para a realização de projetos de pesquisa em larga escala em que o uso da linguagem se faz presente na vida humana e social.

É nesse entendimento que a LA tem evoluído e conquistado seu espaço como ciência moderna e autônoma. Conforme Rojo (1999), a partir da década de 90, a LA começou a diversificar seus enfoques, temas, objetos decorrentes de teorias, descrições e metodologias, visando a uma identidade para esta área, além de proclamar seu caráter inter/transdisciplinar.

Nesta direção, a LA tem ampliado seus horizontes passando a focalizar não somente as questões referentes a práticas de ensino e aprendizagem de língua estrangeira, mas também a questões como “aprendizagem de línguas para adulto, linguagem infantil, aquisição da segunda língua” (SEIDLHOFER, 2003), entre outras. Neste caso, conforme Moita Lopes (2006) e Pennycook (1998), a pesquisa em LA atual precisa levar em consideração a compreensão acerca da heterogeneidade, fragmentação, mutabilidade do sujeito social, questões relacionadas à ética e poder. Sendo assim, a proposta da LA atual é tornar a pesquisa mais contextualizada, levando em consideração não só o uso da linguagem pelo sujeito, mas também a identidade desse sujeito: classe social, raça, etnia, acesso, gênero, sexualidade, nacionalidade, entre outros itens significativos que eram descartados pela pesquisa em LA de então. Pode-se dizer que a LA lida com a diversidade de práticas de linguagem que conseqüentemente se desdobram em situações complexas. Conforme Moita Lopes (2006), para lidar com a complexidade das práticas de linguagem na vida contemporânea, a LA vai além dos limites de sua área, ela dialoga e integra-se com outras áreas de conhecimento sendo, por isso, considerada uma disciplina híbrida e transdisciplinar.

Nesta perspectiva, pesquisadores da LA começaram a perceber que a teoria da complexidade poderia contribuir para a pesquisa nesta área. Conforme Braga (2011), atualmente são vários os trabalhos na área de LA realizados à luz da complexidade, principalmente na investigação sobre o processo de aquisição de uma segunda língua e no

processo de ensino e aprendizagem de línguas em geral. Muitos pesquisadores têm realizado suas investigações na perspectiva da complexidade (PAIVA, 2009; MARTINS, 2011; SILVA, 2008; entre outros), porém, a primeira a proclamar a complexidade em um artigo, *Chaos I Complexity Science and Second Language Acquisition*, foi Larsen-Freeman (1997). Nesse artigo a autora busca revelar a semelhança entre a natureza da aquisição da linguagem com sistemas não lineares complexos. Em outras palavras, a autora deixa claro que o processo de aprender uma segunda língua é complexo e para tanto, reivindica proposições teóricas e metodológicas que permitam tais articulações e aplicações.

Como explica Braga (2011), a teoria da complexidade aponta que um sistema complexo é dinâmico e aberto para mudanças e adaptações ao longo de sua evolução. Nesse sistema há diversos agentes que interagem e se auto-organizam, buscando equilíbrio e sobrevivência no sistema. É nessa dinâmica que os agentes aprendem e adquirem experiências. Nesse sentido, a teoria da complexidade envolve a pesquisa de natureza complexa, transdisciplinar, já que, conforme Oliveira (2009), a complexidade é um dos pilares da inter/transdisciplinaridade.. Além da complexidade dialogar com a transdisciplinaridade, faz parte de sua natureza também a “não linearidade, diversidade, interação, heterogeneidade, emergência, entre outras propriedades e características que dialoga e conforma a disciplina da LA”, por isso a teoria da complexidade tem se apresentado como uma proposição válida para os avanços da pesquisa nessa área.

## **1.2 Sistemas Adaptativos Complexos (SAC)**

A popularidade dos Sistemas Adaptativos Complexos (SAC), segundo Dodder e Dare (2000), ocorreu em razão da criação do Instituto Santa Fé no ano de 1980, no Novo México, Estados Unidos. O primeiro a criar a nomenclatura Sistemas Adaptativos Complexos (SACs) foi Holland, pesquisador e membro do ISF, em estudos voltados para a área de biologia. Como exemplo desses sistemas Holland (1997) cita o Sistema Nervoso Central (SNC) dos mamíferos que contém inúmeras células chamadas de neurônios com uma diversidade de formas. Esse SNC por mais simples que seja contém milhares de neurônios, com centenas de tipos que interagem com outras centenas ou milhares de neurônios. Em milésimos de segundo o sistema fica sujeito a milhares de interações e são essas interações que criam uma rede complexa capaz de impulsionar uma troca de energia necessária ao funcionamento do sistema.

Outro exemplo é o ecossistema que também apresenta uma diversidade de agentes. Não é possível calcular a quantidade de organismos existentes em um metro cúbico de solo na zona



temperada, assim como não há possibilidade de conhecer o número de espécies viventes em uma floresta tropical. A matéria, a energia e a informação são resultados das interações e é através das interações que o ambiente produz nutrientes para sobrevivência, nesse caso, a ação do todo é mais que a soma das partes, pois é a ação do todo que cria as condições para sobrevivência das partes e do próprio todo.

Holland cita outros exemplos de sistemas que podem ser estudados na dimensão dos SAC, como os embriões em desenvolvimento, os vírus de computador, os defeitos de nascimento, a sustentabilidade biológica, a diversificação do centro das grandes cidades, entre outros. Para o referido pesquisador, todos esses são sistemas complexos, pois “a coerência e persistência dependem de numerosas interações, da agregação e adaptação de diversos agentes” (HOLLAND, 1997, p. 27).

Em suma, um SAC é um sistema aberto, não linear e dinâmico que “se mantém longe do equilíbrio mudando, adaptando-se e, ao mesmo tempo, mantendo a estabilidade de sua identidade” (NASCIMENTO, 2011, p. 66). Um sistema complexo é composto pela parte e pelo todo, essas partes são conhecidas como agentes ou componentes do sistema, a interação ocorre com agentes próximos, porém essas interações podem afetar todo o sistema, mudando a ordem. “Os agentes só interagem com um pequeno número de outros agentes que formam sua vizinhança local. No entanto, a mais longo prazo, essas ações locais normalmente têm consequências globais, afetando o complexo sistema como um todo” (HEYLIGHEN; CILLIERS; GERSHENSON, 2006). Nessa direção, segundo Silva, (2008), o sistema é de caráter *caleidoscópico*, visto que a parte se relaciona com o todo e a mutação da estrutura acontece constantemente de acordo com o tempo e o espaço. Além disso, as transformações são constantes, provisórias e imprevistas. A teoria dos SACs é atualmente empregada em pesquisas de diversas áreas de conhecimento inclusive, na área de LA, como é o caso desta pesquisa.

Em seu livro *Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity*, Holland cita sete propriedades e mecanismos que fundamentam o estudo dos SAC, os quais têm servido como base teórica para compreender sistemas complexos em várias áreas do conhecimento.

Para efeito de construção desse capítulo teórico, faço a seguir, uma explanação das sete categorias criadas por Holland, por entender que elas são fundamentais para o capítulo de análise.

A *agregação* é a primeira propriedade citada pelo Holland e “tem a ver com a emergência de comportamentos complexos em larga escala, partindo das interações de agentes menos complexos” (HOLLAND, 1997, p. 34). Através da agregação, os agentes podem interagir no sistema em um nível mais elevado, sobrevivendo e adaptando a mudanças que um agente

isolado não resistiria. A agregação facilita a auto-organização, já que, de acordo com as explicações de Martins (2011, p. 157), os grupos agregados buscam benefícios coletivos. Desse modo, mesmo que esses agentes tenham características diversificadas ao formar grupos, eles ganham uma força mútua, proporcionando melhores condições para garantir a sobrevivência em meio às alterações sofridas pelo sistema.

Em um sistema complexo, “os agregados estão em constante interação, influenciando e sendo influenciados uns pelos outros. Dessa interação, há a emergência de comportamentos complexos em larga escala” (SADE, 2011, p. 207). A partir do momento em que os agentes se agregam, eles possibilitam o equilíbrio entre a ordem e a desordem, pois, ao passo que a interação dos grupos agregados facilita para adaptação e condição de sobrevivência, pode provocar também novas rupturas na ordem do sistema. Desse modo, apesar da sensibilidade as mudanças, o sistema mantém o equilíbrio entre a estabilidade e a imprevisibilidade, gerando trocas de energias necessárias para o funcionamento do ambiente.

É determinística, também como propriedade dos SACs, a *não-linearidade*. Fuentes (2015) explica que sistemas complexos não-lineares, às vezes, precisam ser considerados como holísticos, já que não é possível calcular os efeitos de um componente individual, tais agentes impactam o sistema de forma coletiva e não separadamente. Sendo assim, pode-se afirmar que um sistema complexo foge da rota linear porque se move por uma trajetória em que as ações e retroações dos agentes dependem de múltiplas interações com efeitos inesperados.

Desse modo, pode ser considerado linear aquilo que segue uma direção única e prevista mantendo uma ordem padronizada que não se desvia, ao passo que a não linearidade pode se desviar por diferentes encruzilhadas provocando situações imprevistas que só podem ser compreendidas se analisadas por meio de interações coletivas, já que é a interação entre as partes e o todo de um sistema que contribui para uma dinâmica constante entre a ordem e a desordem. Neste caso o sistema não se movimenta de maneira completamente aleatória, mas também não percorre uma direção padronizada, pois cada agente tem uma maneira de interagir e influenciar outro agente, por isso que os efeitos do sistema são imprevisíveis e emergentes.

Quanto mais complexo o sistema e as possibilidades de interações, mais facilmente ele percorre no rumo da não-linearidade e “essas interações não lineares tornam quase sempre o comportamento do agregado mais complicado do que seria de prever” (HOLLAND, 1997, p. 47), logo, o sistema como um todo estará sempre enfrentando desafios para alcançar novos níveis de organização.

O *fluxo*, conforme Holland (1997, p. 47), também é uma propriedade relevante para os SACs, pois consiste em uma rede de nós e ligações, em que os nós são processadores (agentes) e as ligações são possíveis interações que ocorrem entre esses agentes.

A *diversidade*, por sua vez, pode ser definida como “o grau de variação em um sistema” (YARIME; KHARRAZI, 2015). Axelrod e Cohen (1999) descrevem variedade como a quantidade de tipos dentro do sistema. Um sistema complexo contém diversidades de agentes ou acontecimentos que podem atingi-lo ou alterá-lo de maneira significativa, “quanto maior a interação entre os agentes do sistema e quanto maior a *diversidade* entre eles, maiores os efeitos gerados” (SADE, 2011, p. 270, grifo da autora). Nesse sentido, ao se tornar complexo, um sistema está sempre se constituindo por agentes heterogêneos e é essa heterogeneidade que contribui para a evolução do sistema, pois a sua variedade pode contribuir para a ocorrência de turbulências e imprevisibilidades, mas também para “soluções conhecidas como comportamento emergente” (FUENTES, 2015, p.32).

Findando as propriedades, apresentarei a seguir os mecanismos dos SAC. A primeira é a *marcação* que, conforme Holland (1997, p. 36), é um mecanismo comum em sistemas complexos que permite distinguir um agente em meio à diversidade, facilitando a interação desse com outro agente e a formação de agregados. Se a interação entre os agentes for bem sucedida, eles cooperam entre si formando grupos, porém, se for mal sucedidas, acabam excluindo alguns agentes do processo de agregação.

Outro mecanismo importante para os agentes em um sistema complexo é *modelo interno*. Holland (1997) utiliza essa nomenclatura para referir-se a capacidade do agente de antecipar, prever e selecionar padrões que lhe possibilitem uma melhor sobrevivência no sistema. Um exemplo que Holland cita desse mecanismo é o fato de os pássaros insectívoros preverem o sabor amargo de borboletas, particularmente caracterizadas com asas na cor laranja e preto, evitando essa espécie como alimento. Outro exemplo citado pelo autor é o das bactérias que são capazes de prever que há comida na direção de gradiente químico e se encaminham para esta direção. Sendo assim, cada agente possui uma estrutura própria e uma capacidade de prever movimentos do ambiente ao seu redor. Portanto cada agente possui uma estrutura própria, conhecida como modelo interno, deste modo, mesmo que o modelo interno dos agentes contenha aspectos em comum, cada agente possui uma maneira de antecipar e prever certos padrões e insumos no sistema. Como explica Holland (1997), um lobo pode ter sua maneira de antecipação das marcas e do cheiro, já o homem, atualmente, utiliza simulações computacionais para fazer previsões sobre economia, o voo de aviões ou a previsão do tempo.

O modelo interno pode ser um atributo importante para a análise de sistemas complexos, pois possibilita identificar os agentes em análise e suas características em meio a heterogeneidade e diversidade. Embora o sistema seja observado como um todo, a formação do todo é influenciada pela interação entre as partes, portanto identificar e observar a singularidade dos agentes pode ser útil para compreender os níveis de interação que contribuem para um efeito mais amplo no sistema.

Em suma, as propriedades e mecanismos, apresentados por Holland estão presentes em sistemas com alto nível de complexidade. Quanto mais complexo for o sistema, maior é o índice de heterogeneidade dos agentes e as características internas de cada um. Desse modo, as interações entre esses componentes ocorrem constantemente em diversas combinações o que torna o estado futuro do sistema imprevisível e não linear. Portanto faz-se necessário que os agentes se agreguem e criem redes de interações com agentes mais próximos para manter o equilíbrio do sistema.

A natureza dos SACs não é de sistemas aleatórios (sem regras), mas também não é linear e previsível. O sistema complexo é dinâmico, pois busca manter o equilíbrio, através da auto-organização em meio as imprevisibilidades causadas pela diversidade de componentes que o compõem e o transformam. Portanto ao se auto-organizar o sistema mantém uma dinâmica de sobrevivência em que a parte influencia no todo que, por sua vez, influencia na parte e são esses padrões emergentes que mantêm o sistema vivo.

Além das propriedades e mecanismos citados por Holland, cabe apresentar aqui outros princípios relevantes para o estudo dos SACs. Um desses princípios que se torna relevante para qualquer SAC é que seus agentes são capazes de se auto-organizar. Axelrod e Cohen (1999) e Mueller (2015) definem *auto-organização* como um processo espontâneo de emergência da ordem que ocorre a partir da habilidade que os agentes possuem de se organizar para agir, sem um planejamento prévio ou um planejador central. Morin (2005) explica há duas condições importantes para que aconteça a auto-organização: a) a ordem (auto-organização) ocorre no momento em que o sistema está enfrentando uma desordem, b) o sistema eco-auto-organizador não pode ser autossuficiente, bastando-se a si mesmo, ele só se torna lógico quando envolve em si o ambiente externo.

Nesta direção, segundo Axelrod e Cohen (1999) cada sistema complexo possui um espaço físico e geográfico, onde se inserem os agentes e os artefatos, porém a interação entre os agentes não se limita a esse espaço, pois os SACs são sistemas abertos que não se resumem “a uma visão de mundo classificadora, analítica, reducionista, numa causalidade unilinear” (MORIN, 2005, p. 23) concebida pelos sistemas fechados. Os sistemas abertos, para estudiosos

como Larsen-Freeman e Cameron (2008) e Morin (2005), abrem caminhos para evoluções e interações permitindo que energia ou matéria externa entre no sistema. Desse modo sistemas que não poderiam entrar em equilíbrio são capazes de interagir e manter a estabilidade por meio de adaptações.

Outro fator a ser considerado é que em um sistema complexo há vários componentes, que são conhecidos como agentes. De acordo com Axelrod e Cohen (1999) cada *agente* é uma unidade interna ou externa de um determinado sistema que possui localização, memória, autonomia, aprende e interage, e “o estado corrente de um agente, a ação que este desempenha e o produto de tal ação dependem, direta ou indiretamente, das ações de outros agentes do sistema” (TESSONE, 2015). Desse modo, um agente não é necessariamente aquele que age e sim aquele que interage no sistema. Pelo fato de conter um grande número de agentes, o sistema torna-se complexo, pois as interações deles influenciam nos padrões do sistema e não há como prever que um sistema complexo futuramente produzirá um determinado efeito, pois as ações e retroações são incertas, podendo mudar a rota por uma simples influência de alguns componentes, já que o sistema é sensível a mudanças.

A *adaptação* é outro princípio relevante para o SAC, pois é este processo que faz com que os componentes em interação criem resistência e sobrevivam às condições do sistema. O recurso da adaptação é bastante citado por Holland (1997, p. 32) que o conceitua como um processo que possibilita o ajuste do organismo ao seu ambiente. Holland explica também que:

Os SACs como sistemas compostos por agentes que interagem e descritos com base em regras. Estes agentes adaptam-se, alterando as regras à medida que vão acumulando experiência. Nos SACs uma parte importante do meio de qualquer agente adaptável é constituída por outros agentes adaptáveis, de modo que uma parte dos esforços de adaptação de qualquer agente é despendida na adaptação a outros agentes adaptáveis. (HOLLAND, 1995, p. 33).

A adaptação em um SAC não ocorre com um agente isolado. Ao se adaptar às condições impostas pelo sistema, esse agente o faz com referência a outros agentes. O processo de adaptação colbora não somente para o equilíbrio, mas também para em um determinado tempo inferir as regras e contribuir para o surgimento de um outro período de turbulência no sistema.

Levando esse ponto de vista em consideração, nota-se que um SAC está sempre sujeito ao equilíbrio entre ordem e desordem e os componentes estão em constante interação.

No contexto da pesquisa de Holland (1997) a *interação* é uma característica inerente ao SAC, ou seja, a interação pode ser compreendida então sob dois aspectos: a interação mútua,

na qual os interagentes reúnem-se em torno de contínuas problematizações, existindo modificações recíprocas dos interagentes durante o processo; e interação reativa, que depende da previsibilidade e da automatização nas trocas baseadas em relações potenciais de estímulo-resposta por pelo menos um dos agentes envolvidos na interação.

No contexto da pesquisa de Holland (1997) a *interação* é uma característica inerente ao SAC, ou seja, a interação pode ser compreendida então sob dois aspectos: a interação mútua, na qual os interagentes reúnem-se em torno de contínuas problematizações, existindo modificações recíprocas dos interagentes durante o processo; e interação reativa, que depende da previsibilidade e da automatização nas trocas baseadas em relações potenciais de estímulo-resposta por pelo menos um dos agentes envolvidos na interação.

Outro princípio relevante para compreender a complexidade é o de *sensibilidade às condições iniciais*. Como explica Silva (2008), esse princípio foi cunhado pelo meteorologista Edward N. Lorenz por volta de 1963, ao formular a teoria do caos, a partir uma descoberta realizada em 1961:

Lorenz, envolvido com um problema de previsão de tempo, programou um computador com 12 equações que constituíam um modelo simplificado de variações de padrões climáticos. Na tentativa de repetir uma determinada sequência de dados, ele digitou a mesma sequência no computador, com a finalidade de dar as condições iniciais ao problema. Visando ganhar tempo, suprimiu os últimos três dígitos da série de dados que queria reproduzir, ou seja, ao invés de digitar 0,506127, digitou apenas 0,506. Após algum tempo, Lorenz percebeu que o sistema tinha realizado uma série de dados que, inicialmente, pareciam similares ao anterior, mas terminavam apresentando formas completamente diferentes da inicial. Lorenz, a princípio, acreditou ser um problema atribuído ao computador ou que o sistema de cálculo apresentava problemas. Depois de muitos estudos, ele apresentou uma conclusão que alterou significativamente os rumos da ciência. (SILVA, 2008, p. 28 e 29).

Através dessa experiência Lorenz criou a teoria do caos que ficou conhecida também como “efeito borboleta” após o autor publicar um artigo com título *O bater das asas de uma borboleta no Brasil desencadeia um tornado no Texas*, “o efeito borboleta é a noção de que uma borboleta que vibra suas asas em uma parte distante do mundo de hoje pode transformar o clima local padrão no próximo mês” (LARSEN-FREEMAN, 1997). Em seu estudo sobre os SAC, Souza (2011, p. 97) apresentou o conceito de sensibilidade às condições iniciais como relevantes para compreender certos padrões de complexidade. Desse modo, enfatiza a autora com base na teoria formulada por Lorenz, que pequenas decisões tomadas inicialmente em um

sistema podem culminar em grandes resultados a longo prazo. Larsen-Freeman (1997) ressalta que a sensibilidade às condições iniciais pode ser um dos principais motivos que levam o sistema a se comportar de uma forma imprevisível.

Conforme Rand (2015), as condições iniciais consistem em pontos de partida que se localizam próximos um do outro, porém, esses pontos de partida seguem rotas imprevisíveis estabelecendo diferenças extremas no futuro. O autor afirma também que conhecer as condições exatas não ajuda muito para desvendar os acontecimentos futuros, mas as condições iniciais podem afetar significativamente o futuro do sistema. Desse modo, o sistema move-se partindo de uma trajetória inicial e mesmo que se locomova em trajetórias imprevisíveis, essa locomoção pode ser afetada por decisões anteriores. Embora nem todo sistema complexo seja impactado pela condição inicial, em um número significativo desses sistemas a condição de partida influencia nos acontecimentos futuros de modo inevitável.

Essa *imprevisibilidade* se deve ao fato de o sistema ser sensível às condições iniciais, o que, para Shucart (2003), é uma característica da não-linearidade. Para Johnson (2007, p. 15), o sistema exhibe fenômenos emergentes que são, geralmente, surpreendentes e podem ser extremos. Como os sistemas estão longe do equilíbrio, fenômenos inesperados podem acontecer. O elemento surpresa ocorre pelo fato de não ser possível prever o que vai acontecer com o sistema ao se considerar apenas o conhecimento das propriedades de cada agente isoladamente. Tais características nos remetem à ideia do fenômeno do efeito borboleta, em que impactos desastrosos podem ser produtos de pequenas alterações nas condições iniciais.

Acompanhando o conceito de imprevisibilidade temos também a *emergência* que é extremamente relevante quando tratamos de SAC. Para Holland (1995, p. 28), a emergência está ligada à ideia de que “a ação do todo é maior do que a soma das partes”. Isso pode ser explicado dessa forma porque um sistema é composto por subsistemas e estes não agem de forma linear. Então a partir do momento em que cada agente se modifica no sistema, isso provoca uma alteração no subsistema que automaticamente se reflete no todo. Por isso a emergência só é evidente quando a alteração ou a adaptação ocorre no nível macro. Já para o filósofo Edgar Morin (1977, p. 137), a emergência “configura-se como sendo as qualidades ou as propriedades de um sistema que apresenta um caráter de novidade com relação às qualidades ou propriedades dos componentes isolados ou dispostos diferentemente em outro tipo de sistemas”.

Em suma, os SAC são sistemas que trazem essas características que os marcam como sendo de natureza complexa, como vimos nos conceitos citados acima,. Portanto, no contexto deste trabalho, trago algumas dessas abordagens a fim de ter um suporte para tratar das questões

relacionadas às tecnologias digitais e seus efeitos nas práticas de língua(gem). Para isso, tomo como meu objeto de estudo o grupo constituído na rede social *Facebook* denominado *Introdução à Linguística Aplicada* para perceber alguns aspectos da teoria que se manifestam no grupo enquanto um sistema.

A seguir, no capítulo II, trago uma discussão sobre a emergência das novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e as novas possibilidades de ensino e aprendizagem viabilizadas pela *internet* e como elas se configuram como um sistema complexo.



## CAPÍTULO II

### A EMERGÊNCIA DAS NOVAS POSSIBILIDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Este capítulo está organizado em cinco seções. Na primeira seção abordo a emergência das novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e as novas possibilidades de ensino e aprendizagem viabilizadas pela *internet*; na segunda seção, discorro sobre a emergência das redes sociais; na sequência, levanto algumas considerações pertinentes sobre rede social *Facebook*; na seção que se segue, abordo o grupo do *Facebook* como um Sistema Adaptativo Complexo e na última seção, defino o *Facebook* como uma possibilidade para Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

#### 2.1 A emergência de novas possibilidades de ensino e aprendizagem

Não se pode para negar os impactos e as contribuições das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) em praticamente todas as esferas sociais. Do ponto de vista linguístico, Levy (1998, p. 48) diz que seria mais correto falar de informação ou de mensagens multimodais, já que o meio eletrônico disponibiliza diversas modalidades sensoriais.

Entre essas modalidades sensoriais estão a visão, a audição, o tato e as sensações proprioceptivas *que estão nos impondo* assumir significativas mudanças, por exemplo, nas práticas de leitura, de escrita etc. se as compararmos às formas de leitura e escrita feitas, por exemplo, no livro. Pois se antes “os alunos recebiam um livro ou um único texto xerocado para ler, agora eles têm, a partir das tecnologias, acesso a múltiplas fontes de informação” (COSCARELLI, 2016, p.12).

Ou seja, a sociedade tem vivenciado significativas transformações seja no âmbito social, cultural, político, econômico ou educacional denominado por Kellner (2002) como “dramática revolução tecnológica”. Para o autor, essa *dramática revolução tecnológica* está propiciando ao homem condições para que ele se torne mais eficiente no exercício de suas atividades nas esferas produtivas da sociedade, proporcionando-lhe novos meios de conhecer, de representar e de significar o mundo em seu benefício. Segundo Kellner, a apropriação desse conhecimento, por sua vez, pode promover modificações nas formas de produção do saber e de serviços, e

isso, conseqüentemente, pode contribuir para mudanças sociais efetivas que visem à melhoria da qualidade de vida do ser humano.

Conforme observa Rabello (2012), o acesso mais fácil e mais rápido às tecnologias digitais de informação e comunicação tem disseminado novos comportamentos na aquisição de conhecimento. Segundo Harlow e Johnson (1998, p.18) o conhecimento não é mais visto como algo armazenado na mente dos homens, mas algo distribuído em livros, filmes, e, principalmente, na *Internet*. Na perspectiva dos autores, a *internet* reforça a natureza social do conhecimento e cria o espaço do saber coletivo, através das comunidades de aprendizagem virtuais, tanto por ser produzido de forma coletiva como por estar aberto a todos. Em outros termos, o que a *internet* trouxe de mais fascinante foi “a possibilidade de se criar ambientes ricos de aprendizagem sem nenhuma ordem formal, em que indivíduos, motivados e com a capacidade de assimilar e digerir o que encontram pela frente, podem “aprender de forma explorativa, autotativa, numa ordem totalmente imprevisível e no seu próprio ritmo” (CHAVES, 1999, p. 5).

Para Dias (2002), as mudanças provocadas pelo surgimento da *Internet*, fizeram com que criássemos novas formas de relação com o conhecimento, de relação entre os sujeitos e com a própria sociedade. Inúmeros setores da sociedade têm sofrido grandes impactos e mudanças a partir do advento da *internet* e a disseminação das TDIC.

O contexto educacional, mais precisamente a Educação à Distância (EaD), é um exemplo de uma modalidade que sofreu grandes transformações com o surgimento da *Internet* e das TDIC. De acordo com Moore e Kearsley (2013), a EAD evoluiu ao longo de cinco gerações, identificáveis pelas principais tecnologias de comunicação empregadas:

A primeira, relacionada ao estudo por correspondência em casa, proporcionou o fundamento para a EAD individualizada. Na seqüência, a geração de transmissão por rádio e TV agregou às dimensões oral e visual a apresentação de informações aos alunos a distância. A terceira geração – as universidades abertas – passou a integrar áudio, vídeo e correspondências, com orientação face-a-face, usando equipes de cursos e um método prático para a criação e a veiculação de instrução em uma abordagem sistêmica. Em seguida, a teleconferência por áudio, vídeo e computador proporcionou a interação, a distância, em tempo real, de alunos com alunos e instrutores. A quinta geração, a de classes virtuais com base na *Internet*, lança mão da convergência entre texto, áudio e vídeo em uma única plataforma de comunicação e, geralmente, apresenta métodos construtivistas e colaborativos de aprendizagem (MOORE; KEARSLEY, 2007, p. 17).

Nesse sentido, vale aqui a observação de Holland (1999) quando diz que uma das características primordiais para a persistência ou sobrevivência de qualquer sistema complexo é a adaptação. A esse respeito, Souza (2014, p.38) advoga que o sistema educacional, na modalidade a distância, não poupou esforços em adaptar os seus recursos tecnológicos, e continua a procurar caminhos para a adaptação das suas práticas educacionais. Ou seja, os impactos da *Internet* e das TDIC na sociedade contemporânea estão nos impondo a vivência de novas experiências no âmbito econômico, político, cultural e principalmente no processo educacional, pois há, nesse cenário tecnológico, um novo tipo de aluno.

Conforme aponta Prensky:

Os alunos de hoje não são os mesmos para os quais o nosso sistema educacional foi criado. Os alunos de hoje não mudaram apenas em termos de avanço em relação aos do passado, nem simplesmente mudaram suas gírias, roupas, enfeites corporais, ou estilos, como aconteceu entre as gerações anteriores. Aconteceu uma grande descontinuidade. Alguém pode até chamá-la de apenas uma “singularidade” – um evento no qual as coisas são tão mudadas que não há volta. Esta então chamada de “singularidade” é a chegada e a rápida difusão da tecnologia digital nas últimas décadas do século XX. (2001, p. 22).

Em síntese, os avanços tecnológicos que marcaram o final do século XX mudaram substancialmente a sociedade contemporânea. A velocidade das transformações que estão ocorrendo nos mais diferentes âmbitos da vida social são representações legítimas das novas práticas sociais da contemporaneidade. “Cada transformação provoca e é provocada pelas outras, de forma que a complexidade é uma de suas características básicas. Especialmente, as mudanças nos processos tecnológicos provocam transformações na economia, nas relações com o saber, nas relações de poder, nas relações entre os sujeitos” (BONILLA, 2009, p. 23).

Os impactos das tecnologias na sociedade contemporânea, na posição de Prensky (2001, p. 38) estão marcados por uma maior familiaridade dos jovens com o mundo digital. Eles são considerados os “nativos digitais”, enquanto os professores passam a ser classificados como “imigrantes digitais”. Prensky (2001) deixa bem clara esta diferença ao enfatizar que os “nativos digitais” são aqueles que nasceram na era das tecnologias digitais e estão totalmente familiarizados com suas ferramentas. Já os “imigrantes digitais” são os que “não nasceram no mundo digital, mas se tornam, em determinado momento de suas vidas, fascinados e adeptos a muitos aspectos das novas tecnologias” (PRENSKY, 2001, p. 2).

Segundo Silveira (2015, p. 65), no Paradigma da Complexidade, “essa dicotomização não é vista como absoluta, ou seja, não se pode determinar que todos os alunos são nativos digitais

e todos os professores são imigrantes digitais. Já que muitos professores da atualidade são jovens e possuem familiaridade com as tecnologias que é igual ou, até mesmo, superior à apresentada pelos alunos”.

O fato é que a proliferação de “nativos digitais” fez com que as aulas, principalmente de línguas, fossem “invadidas” por novas ferramentas (celulares, *tablets*, *netbooks*, dentre outros) e, principalmente, por novas ideias e curiosidades. “O contato na *Internet* com palavras e expressões estrangeiras desperta cada vez mais o interesse dos alunos para a aprendizagem de outras línguas, especialmente a língua inglesa que é a mais presente em jogos *on-line*, comunidades virtuais e redes sociais” (SILVEIRA, 2015, p.38).

Para Coscarelli (2016, p.11) “as tecnologias digitais amplamente utilizadas por todas as camadas sociais como meio de comunicação, produção e disseminação de saberes, precisam ser estudadas e compreendidas. Os mais diversos contextos escolares precisam discutir e se apropriar dessas tecnologias para que os alunos também incorporem em suas vidas as inúmeras possibilidades oferecidas por esses equipamentos”.

Essas tecnologias móveis estão altamente presentes nos contextos educacionais provocando a adaptações dos sujeitos, o que conseqüentemente gera a emergência de uma nova ordem sistêmica. A esse respeito Coscarelli (2016, p. 14) explica que o contexto escolar tem mudado e muitos professores de língua, tanto materna quanto estrangeira, já adotam uma perspectiva mais discursiva da linguagem e se preocupam com o desenvolvimento do letramento dos alunos, incluindo o digital. Pois são essas novas formas de estruturação da linguagem, os sistemas de comunicação: *chat*, *e-mail*, vídeos, etc., a velocidade, o fabuloso estoque de informações disponibilizado pela *Internet*, a possibilidade de compartilhar conhecimentos, etc. que colocam o computador como um grande aliado, por exemplo, para a educação presencial (uso didático das telemáticas) e particularmente para o ensino a distância.

Desse modo, Coscarelli (2016, p.14) salienta que “precisamos de mais pesquisas que nos ajudem a conhecer práticas que contribuam para o letramento digital dos alunos e para a integração das tecnologias digitais nos ambientes educacionais, contribuindo para uma escola mais atual e mais preparada para educar cidadãos capazes de enfrentar, com sucesso, os desafios do século XXI”.

Como observa Lemos (2003), as tecnologias digitais da informação e da comunicação agitaram as bases da educação e provocaram a emergência de novos conceitos e novas formas de organização das práticas educacionais.

Partindo desses pressupostos e embasados na teoria dos Sistemas Adaptativos Complexos, pode-se caracterizar o processo de ensino e aprendizagem como um Sistema

Adaptativo Complexo, ainda mais quando envolve o uso de tecnologias digitais. Pois como sugere Demo (2002), o processo de ensino e aprendizagem em si já engloba uma das principais características da complexidade, ele é dinâmico, não linear, reconstrutivo e imprevisível, está sujeito à interferência de fatores externos e está em constante reestruturação, devido à sensibilidade ao *feedback*.

Conforme aponta Silveira (2015) em Sistemas Adaptativos Complexos, como a escola, os agentes não estão separados uns dos outros, eles interagem e mantêm contato com outros fatores do ambiente. Logo, as tecnologias digitais vieram complexificar ainda mais esse ambiente, pois as novas possibilidades de construções identitárias e de práticas sociais que emergiram no contexto das tecnologias estão nos afetando nas mais diferentes formas. É preciso reconhecer isto como um fato do mundo contemporâneo e que precisa ser explicado e compreendido, que precisa ser encarado em todas as perspectivas, pois a disseminação da *Internet* trouxe uma nova dinâmica para a sociedade, impactando a forma como acessamos informações, interagimos uns com os outros, produzimos conhecimento e aprendizado, o que, entre outras novidades, favoreceu o surgimento das *redes sociais eletrônicas*, assunto que trato na sequência.

## **2.2 A emergência das redes sociais eletrônicas**

No mundo contemporâneo, as Tecnologias da Informação e Comunicação contribuíram de forma decisiva para emergência da cibercultura e, conseqüentemente, para o surgimento de novas formas de sociabilidade, como é o caso, por exemplo, das redes sociais eletrônicas. Estas redes têm tido uma importância bastante crescente na sociedade moderna e têm como principais características a autogeração de seus desenhos, a horizontalidade e a descentralização.

As redes sociais estão intrinsecamente ligadas com o que vem sendo amplamente chamado de evolução da *web*, isto é, de sistema WWW (*World Wide Web*) uma rede de alcance mundial, que liga ou permite a visualização de sites em computadores *online* no mundo inteiro (O'REILLY, 2005). Em outras palavras, é um sistema que permite que seus usuários conectem-se para comunicação, diversão, ou diversos outros motivos, com a possibilidade de interagir, trocar informações, arquivos, vídeos, imagens e sons. Ou seja, várias possibilidades emergiram desse sistema que se apresenta em diferentes fases, denominadas gerações.

O'Reilly (2005) sublinha que a primeira geração é a *web 1.0*, caracterizada pela prevalência do *site* ou portal de conteúdos para o internauta navegar, ler, assistir, ouvir e baixar arquivos. Seus conteúdos são mais estáticos, compostos por aplicativos fechados, geralmente

arquitetados por profissionais da área – *webmasters*. A segunda geração denominada de *web 2.0*, atua como um tipo de *software* social e oferece diversas ferramentas digitais, como *blogs*, *chats*, *wikis*, *podcasts* e as redes sociais (*Orkut*, *Facebook*, *Twitter*, *Myspce* etc.). Esses espaços comportam a participação do usuário, o que não acontecia na Web 1.0, nela, ele participava passivamente.

Tecnicamente, o que mudou entre *web 1.0* e a *web 2.0* foram os dispositivos ou conjunto de tecnologias no desenvolvimento dos *sites*, que se tornaram capazes de oferecer novas funcionalidades a seus internautas. Como sugerem Delich, Kelly e Mcintosh (2008), mesmo que as gerações sejam descritas em termos de tecnologia, o mais marcante é que os usuários possam fazer nestes ambientes. Conforme aponta Pierre Lévy (1999), o crescimento do ciberespaço e o surgimento da web marcam a sociedade contemporânea. Para Komesu e Arroyo (2016) a apropriação de tecnologias da Web 2.0, como a das redes sociais, facultaria a emergência de modos “mais interativos” de participação, com a “criação” e publicação de textos multimodais característicos dos “novos letramentos”. Para as autoras, os novos letramentos implicam que o sujeito assuma mudanças nos modos de ler e escrever os códigos e sinais verbais e não-verbais e também o nível de interação se compararmos às formas tradicionais.

Nessa perspectiva, pode-se dizer que o surgimento das redes sociais eletrônicas veio reforçar o contexto dos novos relacionamentos sociais, o que se alia recentemente à intensa propagação de novos instrumentos de comunicação. Além dos *softwares* que dão base para as redes sociais virtuais, o crescente uso de aparelhos moveis tais como *tablets* e os celulares *smartphones* têm permitido o acesso instantâneo à *internet* e conseqüentemente às redes sociais, o que dinamiza ainda mais a comunicação e interações das pessoas.

Já dizia Aristóteles que o homem é, por natureza, um ser social. As pessoas necessitam uma das outras para viverem em plenitude e as *redes sociais presenciais e virtuais* são reflexos desse desejo humano. De acordo com Rocha a palavra rede (originária da latina *retis*), em língua portuguesa, se constitui como sendo:

[...] à noção de junção de nós – individuais ou coletivos – que, interligados entre si, permitem a união, a comutação, a troca, a transformação. Estar em rede – social, cultural, econômica, política – é (ou sempre foi) uma das condições de possibilidade de nossa convivência neste mundo, dada a necessidade (ou a obrigatoriedade) da contínua constituição de grupos comuns (ou comunidades) em limitados espaços e simultâneos tempos (ROCHA, 2005, p. 1).

Já a palavra *social*, segundo o dicionário Houaiss, significa “que tende a viver em grupo, em sociedade”. Para Recuero (2006, p. 26), uma rede social só pode se definir se houver em sua estrutura dois elementos - os atores, que são as pessoas participantes da rede, podendo ser grupos ou instituições. Os atores são os nós da rede. E as conexões que são as ligações ou laços estabelecidos entre os atores ou nós. Degenne e Forsé citaram “os indivíduos não podem ser estudados independentemente de suas relações com os outros, nem podem as díades ser isoladas de suas estruturas afiliadas”, por isso o termo de rede social. Os indivíduos, ou nós, só fazem parte de uma rede, se existir uma conexão, ligação, com outros indivíduos, nós (RECUERO, 2006). Portanto, as conexões que são as ligações ou laços se configuram como umas das propriedades fundamentais de uma rede social. Essas conexões são cada vez mais estabelecidas através da *internet* e das TDIC.

Conforme Boyd e Herr (2006) esses espaços são híbridos, constituintes do que ela chama de “públicos em rede”, onde características do suporte das trocas comunicativas e características dos espaços públicos estão mescladas. Assim, ao mesmo tempo em que os *sites* de rede social suportam as interações típicas dos grupos sociais (PRIMO, 2006), também as modificam e amplificam.

Sites como o *Orkut*, *Facebook*, *Twitter*, *MySpace*, *LinkedIn*, *Youtube* deram um novo sentido ao estudo das redes sociais eletrônicas. O *Facebook*, por exemplo, difere das redes sociais em geral, tais como as estudadas por sociólogos (GALLARDO, 2013) porque nela, o usuário é incentivado a gerar conteúdo sobre si mesmo e comentar o conteúdo criado pelas pessoas de sua rede (BOYD; ELLISON, 2007). Vejamos uma descrição destas redes:

O Twitter foi fundado por Jack Dorsey, Biz Stone e Evan Williams no ano de 2006. É estruturado com pessoas a seguir e seguidoras, onde cada usuário escolhe quem quer seguir e por quem quer ser seguido. Há possibilidade de enviar mensagens privadas a outros usuários. Cada página pode ser personalizada pelo usuário através da construção de um perfil (RECUERO, 2009).



Fig. 1: representação da rede das redes sociais

Foi um sistema criado pelo americano Mark Zuckerberg enquanto este era aluno da Harvard. O foco inicial era criar uma rede de contatos em um momento crucial na vida de um jovem universitário: o momento em que sai da escola e vai para a Universidade. Para entrar no sistema era necessário ser membro da entidade escolar, no início Harvard (2004) posteriormente aberto para outras escolas (RECUERO, 2009). Uma vez cadastrados na rede, o usuário tem uma página pessoal onde pode adicionar, textos, vídeos, áudios, imagens etc., entre outras possibilidades estruturantes.

Criado por Orkut Buykkokten, funcionário da Google, em 2001 e lançado em 2004. No início o Orkut era um sistema que permitia o cadastro através de um convite feito por outra pessoa que já estivesse cadastrada. Esse sistema rapidamente tomou espaço no Brasil, conquistando milhares de internautas (RECUERO, 2009). Ainda segundo RECUERO (2009), além de seus dados pessoais e profissionais, amigos dos amigos, criar comunidades e participar das já existentes, este sistema permite enviar recados para sua rede de contato e para quem ainda não faz parte dela, criar álbuns de fotos etc.

Lançado em 2003, sua criação foi inspirada no sucesso do Friendster. Uma das apropriações mais notáveis do sistema, foi seu uso por bandas para divulgar gravações e composições e sua simbiose com os fãs (Boyd & Ellison, 2007). No MySpace, você pode buscar e entrar em contato com pessoas em toda a rede, sejam elas membros afastados da sua rede social ou estranhos.

Figura 01: Representação das redes sociais (fonte: Google imagem)



Pode-se dizer, a partir dessas descrições, que as redes sociais se tornaram um espaço de realizações discursivas com diferentes modalidades de linguagem, mais precisamente a produção de Linguagem Eletrônica, (uma forma mais rápida de comunicação mediada pela rede de computadores). É uma perspectiva que permite dizer que a disseminação das redes sociais trouxe uma nova dinâmica para a sociedade, impactando a forma como acessamos informações, interagimos uns com os outros, produzimos conhecimento e aprendizado.

As redes sociais, recebem e transmitem grandes fluxos de informações diariamente, criam vínculos, valores, promovem discursos sociais, quebram as barreiras territoriais, possibilitam que as pessoas se reúnam virtualmente com toda sorte de afinidades e objetivos, sem barreiras geográficas, fazendo conexão com dezenas, centenas e milhares de pessoas conhecidas ou não.

Nessa vertente, Araújo e Vilson (2016) explicam que na virtualidade, as redes têm uma natureza diferente e criadora de coisas, sem ponto claro de entrada ou de saída. Elas cobrem tudo o que existe em todas as áreas da atividade humana, tanto do ponto de vista do indivíduo quanto da sociedade, invadindo o espaço e o tempo. Se, por um lado, parecem reproduzir algo já existente, por outro, as redes fazem também emergir uma realidade diferente, transformando aquilo que pensamos conhecer.

Em linhas gerais, essas novas formas de sociabilidade advindas das redes sociais estão moldando a sociedade contemporânea redimensionando as relações sociais e, atualmente, as práticas de aprendizagem.

Conforme observam Machado (2005) e Aguiar (2007) na área da educação, percebe-se um futuro promissor na participação de redes sociais para debates e argumentação como uma nova forma de ensino e aprendizagem, pois segundo Rabello e Haguenaer (2011), as redes sociais têm se mostrado recursos de interação com grande poder de disseminação de conteúdo e compartilhamento de saberes diversos, constituindo-se, assim, ambientes propícios para a construção colaborativa do conhecimento.

---

<sup>1</sup> Essa expressão é usada para referir-se ao meio digital no ato de dialogar com a dinâmica do mundo do século XXI.

Rabello e Haguenaer (2011), citando Siemens e Weller (2011), dizem que as redes sociais podem ser utilizadas como ambientes virtuais de aprendizagem em detrimento de outras plataformas educacionais formais, pois estes tendem a reproduzir o modelo autoritário da sala de aula, enquanto que as redes sociais “podem beneficiar os aprendizes uma vez que eles encorajam o diálogo entre pares, promovem o compartilhamento de recursos, facilitam a colaboração e desenvolvem habilidades de comunicação” (p. 166) .

Para Almeida (2003), as redes sociais são espaços que oferecem condições para a interação (síncrona e assíncrona) permanente entre os usuários, logo estes espaços também podem ser considerados Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) apropriados pelos usuários que é possível motivar, formar, auxiliar no desenvolvimento do usuário, atingir perfis diferentes, melhorar a interação, fornecer *feedback* e incorporar interfaces que promovam a troca de informações, reflexões e pesquisas por meio de uma comunicação síncrona e assíncrona. Conforme Almeida (2003, p.45),

Os AVA são sistemas computacionais disponíveis na internet, destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias da informação e comunicação. Permitem integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos, apresentar informações de maneira organizada, desenvolver interações entre pessoas e objetos de conhecimento, elaborar e socializar produções, tendo em vista atingir determinados objetivos.

Entendendo as redes sociais como AVA elas concretizam um novo *lócus* para a educação. São ambientes dinâmicos, com participação na produção e veiculação de informação, de incentivo a participação e assim como em ambientes não virtuais tais redes também podem ter momentos de conflitos e lutas de interesse (ROCHA, 2005, p. 44).

Portanto, as redes sociais para as práticas de ensino e aprendizagem são válidas dada sua plasticidade por ter ali funcionando textos, mensagens, vídeos, áudios, imagens etc. Dá visibilidade, ou melhor, aponta os níveis de complexidade que conforma esse sistema, pois sua natureza flexível permite que elas possam ser moldadas às mais diferentes situações e propósitos, como é o caso tomado para essa pesquisa, ou seja, as redes sociais, mais especificamente um grupo no *Facebook* como um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para as práticas de ensino e de aprendizagem.

Nesse viés, pode-se dizer que as redes sociais apresentam características que as qualificam como um Sistema Adaptativo Complexo. Nos termos de Lima-Neto (2013, p.33), elas são *adaptativas*, porque “podem se adaptar em ambientes de mudanças, embora

resguardem estados que mantenham a sua estabilidade e identidade”. São auto-organizáveis, pois têm propriedades emergentes, ou seja, criam novas estruturas e formas de comportamento pois são sistemas abertos, afastados do equilíbrio, caracterizados por laços de realimentação internos e descritos matematicamente por meio de equações não lineares.

As redes sociais, quando tomadas na perspectiva dos Sistemas Adaptativos Complexos, vão ao encontro do que observa Martins (2011, p.41) sobre os SAC, pois elas são sistemas “que enfocam os processos de adaptação que permitem que os agentes se ajustem uns aos outros e ao sistema, possibilitando, assim, que o sistema como um todo sobreviva”.

Nessa direção, as redes sociais são inegavelmente redes complexas e dinâmicas, é um sistema complexo em toda a sua essência, pois é diversificado, emergente, adaptativo e está sujeito a produção de dinamizadores linguísticos, ou seja, linguagem nas suas mais diversificadas formas verbais e não-verbais. Logo, com potencial para o desenvolvimento de práticas de ensino e aprendizagem.

### **2.3 Algumas considerações conceituais sobre o *Facebook***

Embora as *redes sociais* não tenham sido concebidas para as práticas educacionais, seu uso verificado particularmente neste trabalho o transformou em um espaço que extrapola os limites da sala de aula e, portanto, permite o processo de aprendizagem. Dentre as várias redes sociais virtuais atualmente disponíveis na *internet*, o *Facebook* se destaca entre elas por ser um *software* em expansão e que atingiu grande popularidade especialmente no Brasil.

Em síntese, o *Facebook* tinha por objetivo, promover a interação entre alunos da Universidade de *Harvard*, contudo, pouco tempo após seu lançamento, esse sistema fora expandido para à população em geral. O crescimento foi tanto, que em um ano, o *site* já possuía membros de vários países. Aos poucos, outros grupos, como estudantes secundaristas e trabalhadores de empresas, foram se incorporando ao *Facebook*. Com o passar do tempo, essa tecnologia foi se aprimorando e hoje se transformou em uma plataforma que possibilita aos seus usuários conversar síncrona (*chat*) e assincronamente (*e-mail*), ler notícias, postar e assistir vídeos, ouvir músicas, postar imagens, etc.

O *Facebook* configura-se atualmente, na maior rede social digital, com mais de um bilhão de usuários ao redor do mundo. A exemplo das outras redes sociais, é um espaço de interação e de produções discursivas materializadas em diferentes modalidades de linguagem que se estrutura de forma hipertextual, pois agrega diferentes conjuntos de informação na forma de

blocos de textos, palavras, imagens, sons, vídeos, mapas, etc., que funcionam, na maioria dos casos, como *links*.

Para Sued (2010, p. 60), o *Facebook* é “um espaço emergente da convergência de meios de comunicação preexistentes, culturas colaborativas e audiências participativas”.




Segundo Santaella (2011, p. 38) sua arquitetura

[...] incentiva o usuário a ver e prestar atenção no que fazem, pensam, dizem, querem e sentem seus amigos. É possível, inclusive, compartilhar e disseminar essas informações. Nesse ambiente, o usuário nunca está só. Seu perfil é um lugar social entre seus amigos, de modo que as identidades são construídas na soma das interações com os outros.

Para Paiva (2016, p. 56), o *Facebook* é uma “boa amostra virtual do mundo real” por conter vários aspectos análogos às redes sociais dos contextos presenciais. Conforme observa Silva (2016, p. 52) sua estrutura está em constante mutação, em função das interações e interatividades dos sujeitos que podem, em virtude de suas ações internas, provocar a emergência de novos estados organizacionais do sistema da rede. É uma rede dependente de dinamizadores linguísticos, ou seja, sua materialidade na tela dos suportes digitais é de língua(gem) em todas as suas modalidades e plasticidade.

O *Facebook* configura-se assim, em um texto de práticas de escrita e de leitura não-lineares. Trata-se de um espaço de práticas sociais que vai ao encontro do conceito de cibercultura de Levy (2010, p. 168) quando diz que os modelos de estruturas sociais contemporâneos conduzem à imagem de um sistema que se apresenta aberto, contínuo, em fluxo, não linear, que se organiza de acordo com os objetivos ou contextos decorrentes das posições que os sujeitos ocupam ou querem ocupar dentro dele, através de ações languageiras, como, por exemplo, postagem de mensagens, ideogramas, imagens, vídeos, links e ações como visualizações, cutucadas e compartilhamentos.

Diante desse contexto, é pertinente a ponderação de Paiva (2016, p. 68), quando diz que o *Facebook* é um sistema que “[...] está em constante processo de mudança e de adaptação. O sistema é sensível a *feedback*. Os participantes aprendem uns com os outros e reagem a retornos. Assim, o sistema aprende, muda evolui e se adapta [...]”.

Nessa perspectiva, torna-se significativa a exemplificação de Silva (2016, p.62) sobre o processo de adaptação que ocorreu recentemente com o próprio *Facebook*, ao disponibilizar para os seus usuários, novos botões para expressarem suas reações. Ou seja, para além de seu icônico  (curti), agora é possível também expressar os seguintes sentimentos:  (amei), 

(haha), 😱 (uau), 😞 (triste) e 😡 (Grr). Para o autor, é possível dizer, que estes botões apontam que a estrutura técnica do *FB* está sujeita a modificações e, conseqüentemente, a uma amplificação de seus níveis de complexidade em decorrência dos processos de interação social.

Nesse ponto, reporta-se ao fato de que em minha monografia intitulada *Redes sociais e Construções Narrativas no Contexto Virtual* sob orientação do Prof. Dr. Valdir Silva faço breves considerações sobre o *emoticon* 🍷 curti. (DUARTE, 2014). De acordo com o dicionário on-line Houaiss, *Curtir*, entre outros significados, quer dizer *gostar (de alguém ou algo) com enlevo; desfrutar, fruir*. Este funcionamento é o que se evidencia no *Facebook* quando alguém quer manifestar algo postado no perfil, uma mensagem, um vídeo, uma foto, etc. No entanto, há casos em que *curti* não se aplicaria, como por exemplo, nos casos de luto – a não ser que a pessoa fosse um grande desafeto do sujeito. De qualquer forma, não é o que se espera de algo negativo. Ocorre que *curti* é da ordem da urgência do mundo, da não necessidade de se escrever na seção *comentário*. É, assim um marcador de que a mensagem postada, não foi negligenciada pelo leitor. Complementando a ideia, Silva (2016, p.61) argumenta que por exemplo, o botão 😞 (triste) pode ser agora utilizado para expressar tristeza ou condolências para uma situação de luto, pois antes, o único *emoticon* disponível para expressar tais sentimentos era (curti). Assim, esses e outros conceitos estão sendo redimensionados em função das tecnologias e das práticas sociais por ela instituídas.

Como sugere Silva (2016, p.66) estas mudanças mostram que o *Facebook* é uma ferramenta de interação social sujeita a adaptações, como efeito direto e indireto das dinâmicas produzidas pelos milhões de sujeitos que nele se inscrevem. Logo, é um processo que torna o *Facebook* um Sistema Adaptativo Complexo (SAC).

#### **2.4 O grupo do *Facebook* como Sistema Adaptativo Complexo (SAC)**

Atualmente, há vários trabalhos, que tratam dos limites e possibilidades do *Facebook* enquanto ferramenta de aprendizagem. Por ser colaborativo e oferecer recursos de produção e compartilhamento de conteúdo, esta ferramenta passou a ser prontamente utilizada também no campo da educação. Como se pode verificar, os recursos do *Facebook* são quase todos intuitivos. Entre esses recursos estão: a) o perfil do usuário, que oferece espaço para textos, notas, imagens, vídeos, comentários, eventos etc.; b) as páginas, que são normalmente institucionais ou ligadas as outras páginas da web, em que, após uma curtida, o usuário passa a receber suas atualizações; c) eventos, por onde é possível marcar encontros entre usuários,

presenciais ou não; d) docs, que permitem a criação colaborativa de documentos; e) os grupos, que são o foco central desta pesquisa, pois é por meio deles que se dá o compartilhamento de conhecimento entre os mestrandos na disciplina *Introdução a Linguística Aplicada* (turma 2015-01) do Curso de Pós-graduação em Linguística da Universidade do Estado de Mato - Grosso (UNEMAT/Cáceres-MT).

Segundo Rodrigues (2014), a palavra *grupo* é de origem alemã e significava cacho, molho, pilha, saco. De acordo com o dicionário on-line Houaiss, o termo grupo significa reunião de pessoas; reunião de coisas, formando um todo. Ou seja, o termo grupo sugere um conjunto de coisas ou de pessoas. Para Silva (2016, p. 60) o termo grupo, em particular o constituído de pessoas, é algo muito mais complexo do que um simples agrupamento de pessoas.

Como sugere Kurt (1988), um grupo não se define pela simples proximidade ou soma dos seus membros, mas como um conjunto de pessoas interdependentes. Para o autor, *o caráter de interdependência dos sujeitos de um grupo é que o transforma num todo dinâmico* (KURT, 1988, p. 100). Nessa perspectiva, qualquer alteração em uma das subpartes constituintes do grupo poderá alterar a condição de todas as suas outras partes.

Para Hansen, Warner e Smith (1976, p. 5), os integrantes de um grupo partilham atitudes e valores comuns, aceitam-se uns aos outros e relacionam-se uns com os outros.

Segundo Mattar,

Grupos são espaços online em que as pessoas podem interagir e compartilhar recursos e comentários. É uma maneira de alunos e professores trabalharem em projetos colaborativos. [...] Quando um membro posta algo no grupo, como um link para um artigo, uma questão ou uma atividade, outros membros receberão uma mensagem do Facebook com a atualização. Essa seria uma oportunidade para estender a aprendizagem para fora das paredes da sala de aula tradicional [...]. (MATTAR, 2013, p. 118).

Por seu turno, Cerda e Planas dizem que:

Do ponto de vista do trabalho de grupo, o *Facebook* fornece um espaço virtual onde os envolvidos em um objetivo compartilhado podem discutir tópicos, dar suas opiniões, organizar eventos, enviar informações, compartilhar ideias e propostas, elaborar conteúdos, etc. Assim, emerge uma comunidade virtual. (...) Quando o principal motivo para a existência de uma comunidade alterna de simples compartilhamento de informações para o desenvolvimento profissional e aprendizagem, o que então encontramos é uma comunidade de aprendizagem virtual (CERDA, PLANAS, 2011, p. 205).

Com base nesses entendimentos, um grupo pode ser compreendido como um sistema complexo, adaptativo e dinâmico. Isso significa dizer que um grupo é muito mais do que a simples soma dos seus componentes, conforme assinala Hartley (1997, p. 157). Com o propósito de explicar o conceito de grupo dentro de uma perspectiva complexa, o autor faz uma interessante analogia entre grupo e as propriedades da água:

[...] não podemos trabalhar as características da água, simplesmente conhecendo tudo à cerca do hidrogênio e do oxigênio, que são os seus componentes. É o modo como as moléculas se combinam, que dá à água a sua característica distintiva. Também as pessoas serão propriedade de grupos sociais, que não podem ser simplesmente previsíveis, somando as características dos componentes individuais, existindo processos de grupo que podem ser descritos e que não dependem simplesmente das características individuais dos membros do grupo.

Em outras palavras, o membro de um grupo pode fazer uso de todas as formas de linguagem disponíveis na *internet* com vistas à construção de conhecimento, pois não há fixidez das partes (cada mensagem, cada vídeo, cada imagem, cada gesto, etc) conforma o todo. Um todo líquido, pois pode ser modificado – customizado – a todo instante pelo usuário do grupo.

Frente ao exposto, na sequência apresento uma breve explanação sobre funcionalidade do *Facebook* para as práticas de ensino e aprendizagem.

### **2.5 Facebook como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)**

Ainda que não tenha sido desenhada para atender aos objetivos de uma plataforma educacional ou para a criação de um AVA, o *Facebook* pode ser tomado e significado como um espaço virtual que favorece as práticas de ensino e aprendizagem, como, aliás, têm mostrado várias pesquisas.

De acordo com Silva:

Essa apropriação é decorrente de nossa percepção e constatação sobre como esse sistema é estruturado e o que nele é possível de se produzir. Ou seja, somos nós que vemos e apropriamo-nos dele para significá-lo como um espaço legítimo de práticas de ensino e aprendizagem, pelo fato de se tratar de um sistema dependente das tramas tecidas pelos sujeitos que nele se inscrevem por meio da linguagem. Um perfil criado no *FB* para práticas de ensino e aprendizagem pode ter o mesmo funcionamento ecológico de uma sala de aula de uma instituição educacional. Tudo vai depender do projeto de curso concebido pelo professor e legitimado pelos alunos. (SILVA, 2016, p. 53)

Ou seja, o *Facebook* não foi pensado para as práticas de ensino e aprendizagem, mas somos nós que nos apropriamos dessa tecnologia, porque entendemos que é possível toma-lo como um espaço para as práticas de ensino e de aprendizagem, então ele é um AVA. Ele se transforma em um Ambiente Virtual de Aprendizagem, pois são sistemas extremamente flexíveis nos quais há possibilidade de se inserir um vídeo, uma imagem, um arquivo dando ao sistema uma perspectiva de natureza hipertextual.

Na opinião de Minhoto (2012) a utilização do *Facebook* como apoio ao ensino presencial, com as suas ferramentas de interação e colaboração, permite expandir a sala de aula para um contexto muito familiar aos alunos, menos rígido do que uma plataforma de aprendizagem como, por exemplo, a plataforma *Moodle*. De acordo com Silva (2016 p.52)

Apesar de o *FB* não ter sido concebido como um espaço para as práticas de produção formal de conhecimento, como é o caso, por exemplo, da plataforma *Moodle* e *Teleduc*, nos últimos anos tem sido exponencial o número de pesquisas referenciadas no âmbito das redes sociais, em especial o *FB* (...).”.

Ou seja, *Facebook* se mostra como uma possibilidade com maior interatividade e participação, pois facilita na forma de relacionar-se, mobiliza facilidades de expressão de si, velocidade de informação e comunicação, são relacionamentos que se dão sem fronteiras geográficas ou temporais estabelecidos e são acima de tudo representações legítimas das novas práticas sociais da contemporaneidade.

A familiaridade dos alunos com o ambiente deste *software* social diminui a curva de aprendizagem das ferramentas, o que facilita a utilização e estimula a participação. A utilização de uma plataforma onde o período de aprendizagem é mais longo constitui, frequentemente, fator de desmotivação de uma utilização rotineira (MINHOTO, p. 23, 2012).

Um estudo conduzido por Selwyn (2011) sobre o uso educacional do *Facebook* concluiu que este pode ser um meio de suporte da comunicação entre os alunos e professores, devido a sua estrutura ter elementos (vídeos, textos, imagens, áudios etc.) que colaboram com a aprendizagem entre os sujeitos envolvidos.

Autores como Llorens e Capdeferro (2011) descrevem a aprendizagem colaborativa como principal potencialidade pedagógica do *Facebook*, que favorece a cultura de comunidade virtual e da aprendizagem social. Esta cultura fundamenta-se em valores que surgem nos usuários ao interagirem sobre um determinado tema ou com um objetivo em comum, gerando sentimentos de pertencimento e uma identidade social.



Conforme apontam Sartori e Roesler (2006, p. 126)

O *Facebook* possibilita a experimentação de novas abordagens metodológicas, a aprendizagem colaborativa que extrapola o trabalho realizado em sala, principalmente o desenvolvimento de habilidades relacionadas à comunicação e produção coletiva, como escrever de modo objetivo, esperar a resposta do outro, realizar a síntese do que foi exposto. [...] por envolver a contribuição de todos os envolvidos e reunir informações de diversas fontes e linguagens, o ambiente do Facebook proporciona a construção de conhecimentos além dos propostos pelo professor, diversificando a discussão, viabilizando aprendizagens diferentes para contextos pessoais diferentes dos estudantes.

Nessa direção, tornam-se pertinentes as considerações de Barton e Lee (2015) que, ao falar sobre o uso do *Facebook* no ensino, colocam em evidência a questão do uso da língua numa relação com o discurso acadêmico e com o discurso informal. Para os autores, esse trabalho de ensino apresenta “[...] um estilo de discurso híbrido” (BARTON e LEE, 2015, p. 211).

Na concepção de Fernandes, Silva e Silva (2017, p. 14) “isso ocorre por ainda se tratar de uma rede social que se constitui como ambiente de entretenimento, mas que sofre alterações na interação por ser empregada pela disciplina e pela posição professor e aluno”.

Para os autores no contexto do *Facebook* a relação é menos formal. Esse menos formal, mas ainda formal, mostra que o espaço enunciativo do *Facebook* permite uma melhor interação entre discentes e docente, como também em relação às atividades. O *Facebook* é um espaço de enunciação que veicula uma linguagem informal, mas ao tomá-lo como metodologia de ensino, a linguagem passa a ser formal, mas partindo da informalidade, sendo um processo sem dificuldades de transição entre o informal e o formal (FERNANDES; SILVA e SILVA, 2017, p.13).

Diante desse contexto, é possível dizer que o *Facebook* configura-se de fato em um lugar propício a aprendizagem, pois os sujeitos o transformam em “uma realização, uma produção, uma criação coletiva, um projeto comum, fundador de laços sociais e recriador de um imaginário social” (SCHALLER, 2008, p. 69). Desta forma, podemos afirmar que o “*Facebook* (...) tem um potencial enorme no campo da educação, a despeito do fato de que ele não foi desenhado para construir e gerenciar experiências de aprendizagem” (CERDA & PLANAS, 2011, p. 199).

Como sugere Silva e Silva (2015, p. 299), a visão dicotômica entre presencial e virtual não faz mais sentido, visto que são espaços contíguos de movência<sup>2</sup> legítima do sujeito contemporâneo. Ou seja, as pessoas se fazem no presencial e agora no virtual. Virtual e

presencial são espaços contíguos de movência legítima do sujeito contemporâneo. É preciso entender estes novos agenciamentos que se impõem e nos capturam de um modo ou de outro. Conforme aponta Lévy (2010), trata-se de agenciamentos do contemporâneo e por esse motivo não podem ser negligenciados pelos sujeitos e instituições, em especial, os que têm como função social a formação de professores.

Nesse contexto, as políticas educacionais precisam não somente se adaptar às necessidades dessa nova realidade, como também criar mecanismos que possibilitem a participação da sociedade nesse novo processo. Deve-se repensar uma educação nos moldes pós-modernos, na utilização das tecnologias como ferramenta, mas também, e principalmente, como meio transformador do processo educacional como um todo.

Nesse viés, torna-se pertinente a observação de Barton e Lee (2015, p.13) quando dizem que as tecnologias, por si só, não introduzem automaticamente as mudanças em nossas vidas. Novas atividades na vida não são tecnologicamente determinadas; o fato é que a própria tecnologia também é parte de mudanças sociais mais amplas. E diferentes pessoas fazem uso de diferentes tecnologias para alcançar seus próprios propósitos em diferentes contextos.

Por essa razão, é necessário clareza em relação aos objetivos da introdução das novas tecnologias nas instituições de ensino. É o modo como o usuário e a escola o utilizam que determina se sua função será de estímulo à criatividade, de provedor de informações, de incentivador de novas formas de sociabilidade e de desenvolvimento de determinadas habilidades cognitivas.

---

<sup>2</sup> No dicionário Houaiss, 2001, o verbete ‘movência’ refere-se ao estado ou qualidade do que se move; mobilidade.

As novas tecnologias aplicadas à educação só se tornarão eficazes se houver flexibilidade de pensamento e disposição para reverter as tradições do ensino presencial. O afastamento físico, no contexto midiático da educação, requer uma nova postura tanto de professores como de alunos e, por esse motivo, gera a necessidade do uso de recursos para aproximar os indivíduos, minimizar as distâncias físicas, emocionais e sociais identificadas nos processos educacionais. São esses dispositivos que possibilitarão aos participantes desse meio, a construção de sentidos e assim, significar o mundo através de uma relação compartilhada, coletiva, social e inclusiva.

Conforme observa Ferracioli (1996), a revolução tecnológica está acontecendo e modificando nossas vidas à revelia de nossa vontade ou participação. E a negação de participar

dessa revolução significará ser arrastado por seus resultados. Assim, participar não significa querer barrar ou aderir a esse processo, que é irreversível, mas entender o que está acontecendo e propor alternativas que conduzam à participação da sociedade como um todo para que se consiga interferir diretamente nos possíveis rumos futuros dessa revolução. Nesse cenário, a Escola e a Universidade têm um papel social decisivo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Assim, neste capítulo discuti as novas práticas de ensino e aprendizagem viabilizadas pelo advento da *Internet* e pela adesão às novas TDIC. Nessa direção, procurei contribuir com reflexões teóricas e práticas sobre os efeitos dessas tecnologias na produção da Linguagem e também nos novos contextos educacionais. Expus ainda que emergiram como consequência do advento dessas tecnologias, as redes sociais que concretizam um novo *locus* para a educação. Enfatizei nesses meios de interação a rede social *Facebook*, a qual acredito que os recursos apresentados neste espaço favorecem uma alternativa para as práticas educacionais. Dialoguei e fiz aproximações com a teoria dos Sistemas Adaptativos Complexos que muito tem contribuído para a compreensão desses e outros objetos de pesquisa que não podem ser estudados em partes isoladas.

Diante do quadro teórico apresentado neste estudo, delineio no próximo capítulo a metodologia que me norteou na condução dessa investigação.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGIA

Neste capítulo apresento o contexto da pesquisa, a descrição dos participantes, o *corpus* e os instrumentos metodológicos tendo como base os pressupostos teóricos da teoria dos Sistemas Adaptativos Complexos.

#### 3.1 Contexto da Pesquisa

O contexto dessa pesquisa é a disciplina Introdução à Linguística Aplicada e, de modo mais específico, o grupo criado na rede social *Facebook* com o mesmo nome da disciplina. Como fiz parte do corpo discente de Pós-graduação em Linguística da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT/Cáceres-MT), e também do grupo do *Facebook*, pude acompanhar todo o desenvolvimento das atividades dessa disciplina, as quais julguei necessário descrever.

A disciplina Introdução à Linguística Aplicada foi iniciada no dia nove de março de 2015. No primeiro dia de aula, o professor apresentou o planejamento da disciplina que constituía atividades na modalidade híbrida, ou seja, parte no contexto *online* – Plataforma *Facebook* - e a outra parte, no contexto presencial – sala de aula.

O primeiro passo foi a criação de um grupo na rede social *Facebook* intitulado Introdução à Linguística Aplicada<sup>1</sup> e a inscrição dos perfis dos alunos nesse grupo. Esta modalidade de grupo permite criar pequenos grupos com pessoas selecionadas para troca privada de informações. Além de fotos, mensagens, vídeos, *post*, o grupo do *Facebook* disponibiliza ferramentas como salas de bate – papo (mensagens privadas), compartilhamento de documentos e informações por e-mail entre outras funções disponibilizadas pelo sistema.

Foram formados também nesse primeiro momento os grupos para a preparação dos seminários, formados, em média, por dois alunos. Essas duplas foram divididas por textos, totalizando 10 duplas e um trio com 11 artigos relacionados ao Sistemas Adaptativos Complexos, todos em inglês. Conforme quadro abaixo:

---

<sup>3</sup> <https://www.facebook.com/groups/1411025032535308/>

**Quadro II** – Relação dos artigos trabalhados na disciplina Introdução à Linguística Aplicada

Nº	Artigos
1	A Brief Introduction and Overview of Complex Systems in Applied Linguistics by Joel Hensley
2	Complexity and Philosophy by Francis Heylighen, Paul Cilliers, Carlos Gershenson
3	Why is everyone so excited about complexity theory in applied linguistics by Claire Kramsch
4	Complex Adaptive Systems and Complexity Theory - Inter-related Knowledge Domains by Rebecca Dodder and Robert Dare
5	Language Is a Complex Adaptive System – position paper by Beckner, A.; Blythe, R.; Bybee J.; Christiansen, M.; Croft, W.; Ellis C., N.; Holland, J.; Ke, J.; Larsen-Freeman, D.; Schoenemann, T.
6	The dynamics of second language emergence - cycles of language use, language change, and language acquisition by Nick C. Ellis
7	Chaos-Complexity Science and Second Language by Diane Larsen-Freeman
8	Small-group problem-based learning as a complex adaptive system by Stewart Mennin
9	Chaos and the complexity of second language acquisition by Vera Lúcia Menezes de Oliveira e Paiva
10	Understanding Complex Adaptive Systems by playing games by Arthur van Bilsen, Geertje Bekebrede, Igor Mayer
11	Complex Systems in Education - Scientific and Educational: Importance and Implications for the Learning Sciences by Michael J. Jacobson

**Fonte:** Adaptado do Plano de Curso do Prof. Dr, Valdir Silva

A partir desse primeiro momento de organização dos trabalhos, ficou definido que cada dupla tinha uma semana para a apresentação do seminário, sendo obrigatório a dupla efetuar pelo menos duas postagens durante a semana, os seminários iniciavam na segunda-feira e encerravam no sábado. Palloff e Pratt (2002) ressaltam que uma das formas de facilitar o diálogo entre os participantes é por meio de perguntas. Perguntas muito bem elaboradas podem exercer o papel de “dinamizador” do sistema uma vez que estimulam uma maior participação na conversa, ou no diálogo, entre os alunos, colaborando para a construção da aprendizagem através de trocas de ideias e informações (SILVA, 2008). A participação dos demais alunos nas reflexões promovidas pela dupla que estava apresentando se dava por meio do espaço de comentários e essa participação deveria ser identificada com o nome da dupla ao qual pertencia, no intuito de facilitar para o professor a identificação de quais duplas participaram ou não dos seminários.

Os seminários online aconteciam durante duas semanas (uma dupla em cada semana) e, após a apresentação de duas duplas, na terceira semana aconteciam os seminários presenciais dessas mesmas duplas. As mesmas discussões realizadas no contexto *online* eram trazidas para o presencial, sendo que as duplas podiam direcionar a reflexão e a discussão do seminário a partir das respostas obtidas com as participações dos alunos no seminário *online*.

Depois desse processo acontecer, as duplas eram avaliadas tanto pelo professor quanto pelos alunos. A partir disso, como uma última atividade avaliativa era realizada a resenha. Nessa atividade, as duplas que apresentaram os seminários deveriam elaborar uma resenha referente ao texto trabalhado que devia ser arquivada no sistema do grupo. E ao final das 11 apresentações fomos convocados para que apresentássemos nossas visões a respeito da metodologia utilizada pelo professor, dos conteúdos trabalhados e da experiência em relação às práticas de língua(gem) em contextos de práticas sociais em espaços digitais e de ensino.

### **3.2 Considerações Metodológicas**

Esta pesquisa foi norteada com base em três eixos metodológicos que acreditei serem pertinentes para a investigação aqui proposta, por entender que eles se alinham com os postulados dos Sistemas Adaptativos Complexos. Trata-se dos eixos da pesquisa exploratória, descritiva e explicativa. Primeiro, é *exploratória* porque quis “conhecer com mais profundidade as questões delimitadas para estudo, de modo a torná-las mais claras ou construir questões importantes para a sua condução”, como orientam Raupp e Beuren (2003). Segundo, *descritiva* porque permitiu observar, registrar, analisar, classificar e interpretar os fenômenos investigados

e, por fim, *explicativa*, porque visei identificar e explicar de forma aprofundada os fenômenos estudados e assim compreendê-los. Como explica Andrade (2002, p. 20), as pesquisas explicativas geralmente são de natureza complexa.

Nessa direção, os aspectos metodológicos aqui definidos (*exploratória, descritiva e explicativa*), foram tomados à luz do Paradigma da Complexidade, mais especificamente, dos Sistemas Adaptativos Complexos (HOLLAND, 1997), por entender, a exemplo de muitos estudiosos no campo da Linguística Aplicada, que tais postulados configuram uma proposição pertinente para descrever, interpretar e compreender as dinâmicas complexas das práticas sociais de ensino e de aprendizagem. Em outros termos, conferi ao escopo metodológico aqui delimitado uma natureza eminentemente complexa.

Conforme observa Morin (2005, p. 192) em pesquisas no contexto complexo, como é o caso dos SACs, é mais eficiente usar estratégias do que metodologias, já que a estratégia permite avançar em meio as incertezas e a aleatoriedade. Morin (2005) afirma ainda que a complexidade não tem metodologia, mas pode ter seu método.

O método da complexidade pede para pensarmos nos conceitos, sem nunca dá-los por concluídos, para quebrarmos as esferas fechadas, para restabelecermos as articulações entre o que foi separado, para tentarmos compreender a multidimensionalidade, para pensarmos na singularidade com a localidade, com a temporalidade, para nunca esquecermos as totalidades integradoras. (MORIN, 2005, p. 192).

O método da complexidade não deve ser composto por conceitos singulares e sim por totalidades integradoras, pois “como disse Adorno, a totalidade é não-verdade, a totalidade é, ao mesmo tempo, verdade e não-verdade, e a complexidade é isso: a junção de conceitos que lutam entre si” (MORIN, 2005, p. 192). Desse modo a utilização do método depende do contexto da pesquisa.

Nessa pesquisa, considereirei o grupo *online* como um sistema porque o analisei a partir das interações, das ações e adaptações. Por isso, fez sentido, então, adotar para esse estudo o método da complexidade, pois é a partir dos conceitos dos SAC, que se pode dar visibilidade à dinâmica complexa que conforma o grupo. Para tanto, utilizei as sete categorias propostas por Holland, além de outras características pertencentes a um Sistema Adaptativo Complexo, que já foram apontados e descritos no primeiro capítulo.

### 3.3 Participantes da Pesquisa

Os participantes dessa pesquisa foram 22 alunos que cursaram a disciplina Introdução à Linguística Aplicada, do curso de Pós-graduação em Linguística da Universidade do Estado de Mato Grosso, *campus* de Cáceres, no primeiro semestre do ano de 2015, sendo 17 mulheres e seis homens. Esses alunos estavam no primeiro ano de realização do curso. Também participaram dessa pesquisa o professor que ministrou essa disciplina e coordenou todas as atividades, tanto presenciais quanto online. Conforme quadro abaixo:

**Quadro III** – Relação dos participantes que cursaram a disciplina Introdução à Linguística Aplicada

Nº	Participantes
1	Ana Cláudia de Moraes Salles
2	Andréia Garcia de Souza
3	André Paiva Amoêdo
4	Antonio José da Silva
5	Cleuber Cristiano de Sousa
6	Eurenice Gimenes da Silva
7	Felipe Souza Ferraz
8	Francisco Olavo Neto
9	Giseli Veronêz da Silva
10	Jaqueline Dias da Silva
11	Keila Rejane Warmling
12	Lourdes Serafim da Silva
13	Lucas Augusto Souza Pinto Alvares
14	Maria de Lourdes Alves Ribeiro Fideles
15	Maria Luzia dos Santos
16	Maraline Aparecida Soares
17	Pollianna Martins Alves
18	Sueele Maria Lima Castrillon
19	Talita Aparecida da Costa Duarte
20	Tássia Borges Ferreira
21	Tatiane Gomes Oliveira Soares
22	Thalita Nogueira de Souza



**Fonte:** Adaptado da lista de inscitos do Programa de Pós-graduação em Linguística da Universidade do Estado de Mato Grosso Turma 2015.

### 3.4 *Corpus*

Como *corpus* para este trabalho tomei os dados coletados no grupo Introdução à Linguística Aplicada por meio de recortes das postagens dos alunos no contexto de Introdução à Linguística Aplicada e também coletei respostas dadas pelos alunos nas postagens dos comentários dos grupos apresentadores. Os recortes retirados de Introdução à Linguística Aplicada foram identificados como figuras, e os comentários e postagens retirados foram classificados e numerados como excertos de análise no capítulo que se segue.

### 3.5 Procedimentos de Coletas e Análise de Dados

Durante o desenvolvimento das atividades da disciplina Introdução à Linguística Aplicada foi realizado um acompanhamento detalhado do grupo do *Facebook*, a fim de obter e selecionar dados que, de fato, fossem importantes para o contexto de análise desta pesquisa.

Como as análises deste trabalho se dão a partir dos conceitos apresentados no primeiro capítulo, o primeiro trabalho de coleta dos dados foi a seleção dos fenômenos que conformavam a existência de determinada propriedade ou mecanismo de um SAC. E fazer recortes para o contexto desta pesquisa e, diante de um certo número de recortes foi possível escolher os que eram mais pertinentes para o contexto desta pesquisa.

Desse modo, sendo a coleta de dados realizada por meio de recortes das postagens dos alunos e do professor no contexto do grupo, fiz primeiramente a coleta dos dados, de modo generalizado e, em seguida, selecionando, agrupando e classificando os dados de acordo com as categorias de análise.

Para tanto, utilizei as propriedades (agregação, não-linearidade, fluxos, diversidade) e mecanismos (marcação, blocos constituintes, modelo interno) de Holland (1997), que já foram apontados e descritos no primeiro capítulo, mas que neste capítulo procuro apresentar uma breve síntese.

#### **Propriedades:**

I. Agregação

A agregação, nos estudos dos SACs, ocorre de duas maneiras. Por similaridades e recombinação das categorias. A primeira refere-se à construção de modelos. Em outras palavras, agregam-se elementos em categorias e depois tratam os elementos de cada categoria como equivalentes. A segunda diz respeito à emergência de comportamentos decorrentes da interação dos agentes agregados. O que possibilita que agentes simples formem agregados altamente adaptáveis.

## II. Não-linearidade

A interação dos elementos num SAC torna o comportamento dos agregados mais complicado que a soma das partes, portanto, o comportamento final do sistema não pode ser explicado pela soma dos comportamentos das partes agregadas, mas a partir da interação entre elas.

## III. Fluxos

Dizem respeito ao movimento dos fluidos. No contexto de um SAC, o fluxo é pensado através de uma rede de nós e ligações. Os nós referem-se aos processadores – os agentes agregados – as ligações designam as interações possíveis e os fluxos são as trocas estabelecidas entre os agentes.

## IV. Diversidade

A diversidade observada nos SACs é produto de adaptações progressivas. Cada nova adaptação possibilita a ocorrência de outras interações e o surgimento de outros nichos que são ocupados pelos agentes adaptados.

## **Mecanismos**

### I. Marcação

Mecanismo que marca ou padroniza os agregados. Os SACs usam a marcação para simular simetrias. Permitindo, assim, aos agentes a seleção de outros agentes ou objetos que sem esse artifício seriam ignorados. Essa filtragem permite a ocorrência de interações bem estabelecidas que, por sua vez, contribuem para novos processos de agregação.

### II. Modelos internos

É um mecanismo de antecipação usado pelos agentes para que certas consequências sejam evitadas. Fazem isso através de esquemas ou modelos. A construção de um modelo ocorre quando os agentes selecionam certos padrões e descartam outros. Esses padrões evoluem, criando modelos que têm como finalidade antecipar possíveis consequências.

### III. Blocos constituintes

Em um SAC, inúmeras combinações podem ser realizadas por se decompor um sistema em inúmeros blocos, ou inúmeras partes. Esses blocos podem ser agrupados ou modelados e reutilizados em uma nova situação.

Portanto, feitas essas considerações, cabe apresentar aqui outras categorias fundamentais, que fazem parte dos SAC, e que não estão contempladas nas propriedades e mecanismos de Holland, ou seja, discutirei a seguir os conceitos de agentes, adaptação, sensibilidade às condições iniciais, imprevisibilidade, interação, emergência.

#### I. Agentes

Em um sistema complexo há vários componentes, que são conhecidos como agentes. Cada agente é uma unidade dentro do sistema que possui localização, memória, autonomia, aprende e interage.

#### II. Adaptação

Para Holland (1997) a adaptação é um processo que possibilita o ajuste do organismo para sobrevivência no ambiente sistêmico.

#### III. Sensibilidade às condições Iniciais

Conforme Rand (2015) a condição inicial consiste em um ponto de partida que segue rotas imprevisíveis estabelecendo diferenças extremas no futuro.

#### IV. Imprevisibilidade

As interações em larga escala dos agentes provocam situações emergentes e imprevistas no sistema.

#### V. Interação

Conforme Tessone (2015) os agentes não atuam isoladamente no sistema eles interagem com outros agentes e é através dessa interação que surgem os fenômenos emergentes do sistema complexo.

#### VI. Emergência

Morin (2005), Holland (1997) Rand (2015) explicam que emergência está relacionada aos efeitos inesperados e imprevistos resultantes das interações dos agentes que surgem no sistema, a emergência não é produto de agentes isolados, ocorre através a interação coletiva entre os agentes e o sistema. Nesta relação o todo (sistema) pode ser mais que a soma das partes (agentes) ou menos que a soma das partes, sendo que as partes influenciam a ação do todo, que por sua vez influencia o comportamento das partes.

Os SAC são sistemas que trazem essas características que o marcam como sendo de natureza complexa, como vimos nos conceitos citados acima, portanto no contexto desse trabalho, fiz essas abordagens a fim de ter um suporte para tratar das questões relacionadas às tecnologias digitais e seus efeitos nas práticas de língua(gem). Para isso, tomei como objeto de estudo o grupo constituído na rede social *Facebook* denominado *Introdução a Linguística Aplicada* para perceber algumas das categorias da teoria dos SAC que se manifestam no grupo enquanto um sistema.

### **3.6 Considerações sobre os Procedimentos éticos Legais da Pesquisa**

Um dos primeiros passos para a realização deste trabalho foi consultar o Comitê de Ética da UNEMAT para saber quais procedimentos legais seriam necessários para a utilização e publicação dos dados arquivados no grupo do *Facebook* *Introdução à Linguística Aplicada* para a realização da pesquisa. Fui orientada de que, como as informações estão publicadas na página no grupo do *Facebook* e é do domínio de todo o corpo acadêmico envolvido na disciplina, eu precisaria apenas da autorização de cada participante para a utilização das informações publicadas no sistema, bem como, a autorização do professor responsável pela disciplina. Para tanto, elaborei um documento (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido<sup>2</sup>) que foi assinado em duas vias, contendo a assinatura da pesquisadora, do orientador e dos participantes que concordaram em colaborar com a pesquisa.

Tomados os passos legais para a realização da pesquisa, passei a acessar o ambiente para o reconhecimento de todos os elementos envolvidos no sistema. Tais elementos incluíram a disciplina, o plano de curso do professor, bem como, os participantes, ou seja, a atuação de todos os envolvidos neste sistema. A partir desses procedimentos, realizei a análise das condições iniciais inerentes a esse contexto e a influência dessas condições no processo de ensino e aprendizagem neste ambiente.

---

<sup>2</sup> Ver em anexo 1.

Com base nesses pressupostos, trago no capítulo seguinte, o espaço para a discussão e análise dos dados coletados no contexto do grupo *online* (Introdução à Linguística Aplicada), usando como metodologia os procedimentos apresentados anteriormente.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISE DAS DINÂMICAS DO GRUPO DO *FACEBOOK*

Neste capítulo, descrevo e analiso as dinâmicas desenvolvidas pelos alunos e professor no contexto do Grupo do *Facebook* da disciplina Introdução à Linguística Aplicada (Turma 2015) do Curso de Pós-graduação em Linguística da UNEMAT, à luz da teoria dos Sistemas Adaptativos Complexos.

#### 4.1 Dinâmicas Emergentes do Grupo Online

Para descrever e analisar as dinâmicas complexas que emergiram no grupo Introdução à Linguística Aplicada, tomei como base as propriedades (agregação, não-linearidade, fluxos e diversidade) e mecanismos (marcação, modelos internos e blocos constituintes) propostos por Holland (1999).

Nessa direção, apresento as propriedades que puderam ser identificadas no contexto do grupo, começando com a *agregação*. A agregação é a primeira propriedade citada por Holland e:

tem mais a ver com o que os SAC fazem do que com a forma como os modelamos. Tem a ver com a emergência de comportamentos complexos em larga escala, partindo das interações agregadas de agentes menos complexos. Uma colônia de formigas é um exemplo trivial. A formiga individual tem um comportamento fortemente estereotipado e quase sempre morre quando as circunstâncias não se ajustam a seu estereótipo. Por outro lado, o agregado de formigas – a colônia – é muito adaptável, sobrevivendo durante longos períodos e fazendo face a um grande número de percalços. É como um organismo inteligente constituído a partir de partes relativamente pouco inteligentes (HOLLAND, 1997, p. 34).

Por meio da agregação, os agentes podem interagir no sistema em um nível mais elevado, sobrevivendo e se adaptando a mudanças que um agente isolado não resistiria. A agregação facilita a auto-organização, pois os grupos agregados buscam benefícios coletivos. Desse modo, mesmo que esses agentes tenham características diversificadas, ao formar grupos eles ganham uma força mútua, proporcionando melhores condições para garantir a sobrevivência em meio a alterações sofridas pelo sistema.

Um exemplo desse processo é que no contexto do grupo “Introdução à Linguística Aplicada” a agregação ocorreu a partir da formação das duplas, ou seja, a cada dupla formada

há um certo tipo de agregação, seja no nível afetivo entre os integrantes da turma, ou até mesmo no nível da habilidade identificada em alguns membros. Há a formação de duplas a partir das afinidades e das habilidades que cada aluno da turma possui, ou seja, eles se agregam de modo a encontrar meios de se organizarem da melhor forma para o desenvolvimento das atividades propostas. Em outras palavras, essa filtragem permite a ocorrência de interações bem estabelecidas.

Outra propriedade que pode ser identificada no contexto do grupo *online* se refere à *não-linearidade*. Isso significa que o sistema não é a simples soma dos agregados, mas o produto desses agregados, que é sempre maior do que sua soma, devido às interações entre todos os elementos do sistema. Holland (1997, p.39) afirma que a linearidade “significa que podemos obter um mesmo valor para o todo somando os valores das partes”, por exemplo, na constituição de um grupo, como pude descrever adiante nesse trabalho, é possível dizer que se todos os integrantes tivessem propriedades lineares, todas as ações a serem tomadas seriam previsíveis.

Fuentes (2015) afirma que um sistema complexo não-linear, precisa ser considerado como holístico, pois como não é possível calcular os efeitos de um componente individual, tais agentes impactam o sistema de forma coletiva e não separadamente. Dessa forma, Silva (2016) entende que um SAC foge da rota linear porque se move por uma trajetória em que as ações e retroações dos agentes dependem de múltiplas interações com efeitos inesperados.

Desse modo, como diz Silva (2016) pode ser considerado linear aquilo que segue uma direção única e prevista mantendo uma ordem padronizada que não se desvia, enquanto a não-linearidade desvia-se por espaços distintos fazendo emergir situações imprevistas que só podem ser compreendidas se analisadas por meio de interações coletivas, já que é a interação entre as partes e o todo de um sistema que contribui para uma dinâmica constante entre a ordem e a desordem.

Observemos abaixo um excerto representativo desse princípio.

#### **Excerto #1**

Eu novamente. Agora para dizer sobre a GREVE, a disciplina e dar alguns encaminhamentos: Vamos lá: Eu, a exemplo da grande maioria de meus colegas da UNEMAT, estou em greve pelas razões que, acredito, vocês sabem. Porém, quero dar uns encaminhamentos, a exemplo do que já fiz na graduação, por entender serem eles importantes. Primeiramente convido vocês para participarem do último seminário, para não serem injustos e deslegantes com os três últimos grupos, pois eu não sei até quando vai a greve e não quero deixar esse trabalho inacabado. Segundo, quero pelas mesmas razões; realizar os três seminários presenciais. (...) na manhã do dia 08/06, em um lugar a ser definido ou sugerido (...). Nesse dia encerraríamos então, os nossos trabalhos e eu me sentiria mais livre para participar do movimento. Tudo bem para vocês essa proposição?

Por favor, não deixem de me enviar os resumos, os que ainda não fizeram. Insisto em dizer para aquele que estão em dúvida sobre o que dizer, olhem aqui, pois irão ter muitos insights promissores. (Professor Valdir, 31/05/15, 22h40min.)

**Excerto #2**

Eu estou de acordo professor. Estarei aí no dia 08/06. Boa noite! (Marlene, 31/05/15, 22h45min.)

**Excerto #3**

Ótimo para eu professor. (Sueele, 31/05/15, 23h03min.)

**Excerto #4**

Por mim tranquilo também. (Felipe 31/05/15, 23h34min.)

**Excerto #5**

Vamos nessa! (Giseli, 01/06/15, 07h02min.)

**Excerto #6**

Bom demais. (Cristiano, 01/06/15, 08h32min.)

**Excerto #7**

Concordo plenamente. (Lourdes, 01/06/15, 10h19min.)

**Excerto #8**

Tudo certo! (Polianna, 01/06/15, 11h21min.)

**Excerto #9**

Eu, particularmente, discordo de termos aula durante a greve, pois é uma contradição com o movimento. Concordo que todos os colegas devam apresentar seus seminários, mas greve é greve. Inclusive há uma cláusula em algum lugar que afirma que, quando a greve é legal, quaisquer eventuais aulas ministradas no período devem ser repetidas. Mas é claro que a maioria decide. (André, 01/06/15, 18h50min.)

O *post* do professor demonstra que apesar de toda a tentativa de se evitar interrupções e perturbações no percurso da disciplina Introdução à Linguística Aplicada, esta ocorreu entre momentos estáveis e instáveis, entre a previsibilidade e a imprevisibilidade. Por exemplo, algumas atividades aconteceram de acordo com o planejado, como encontros, execução dos seminários, bem como, a aplicação de quase todas as atividades programadas. Por outro lado, outras atividades não ocorreram como o planejado como os últimos encontros presenciais devido à greve.

Embora a greve tenha comprometido algumas partes do sistema, mantendo-o longe da previsibilidade e da linearidade, não comprometeu o sistema como um todo a ponto de acarretar



a perda deste. As interações em larga escala dos agentes provocaram situações emergentes e imprevistas no sistema. O que, fez com que se auto-organizassem e adaptassem a essa situação reestabelecendo a ordem do sistema. Diante deste exemplo, pode-se dizer que o grupo online é um Sistema Adaptativo Complexo não-linear, pois o seu funcionamento esteve sujeito a ordem e a desordem.

Como pode-se verificar, quanto mais complexo o sistema e as possibilidades de interações, mais facilmente ele percorre no rumo da não-linearidade e “essas interações não lineares tornam quase sempre o comportamento do agregado mais complicado do que seria de prever” (HOLLAND, 1997, p. 47), logo, o sistema como um todo estará sempre enfrentando desafios para alcançar novos níveis de organização.

Outra propriedade descrita por Holland, diz respeito ao que ele denomina de *fluxos*, que são redes de nós e ligações. Segundo Holland (1997, p.47-48) “de um modo geral, os nós são os processadores – agentes – e as ligações designam as interações possíveis”. E ainda diz que:

Nos SAC, os fluxos através dessas redes variam ao longo do tempo; além disso, os nós e as ligações podem aparecer e desaparecer à medida que os agentes se adaptam ou não. Deste modo, nem os fluxos nem as redes são fixos no tempo. São padrões que refletem adaptações em mudança, à medida que o tempo decorre e a experiência se acumula.

Os fluxos são extremamente importantes para a emergência de uma dinâmica complexa no grupo online, pois os nós são os alunos, estes recebem e repassam as informações relevantes sobre seu texto, e as ligações são as interações da dupla que está coordenando a apresentação do seminário online com os alunos que participam/interagem por meio de comentários na rede social *Facebook*.

A maior quantidade de fluxo no sistema do grupo ocorreu a partir do *post* da primeira dupla (Ana Cláudia e Andreia) foram 11 comentários acerca do texto seguidos de 10 ponderações a respeito dos comentários das duplas. Conforme pode-se observar nos exemplos abaixo:

#### **Excerto #10**

No momento em que iniciamos a leitura do nosso artigo, logo percebemos que a origem da ciência da complexidade acontece pela área da matemática, da física para então abranger vários outros campos teóricos. Assim, não pude deixar de logo lembrar de uma das minhas sitcoms favoritas, *The Big Bang Theory*. Nela um dos personagens principais é Sheldon Cooper, um físico teórico genial. Em vários episódios, Sheldon tenta deslocar as características de estudos e de jogos já existentes para algo mais complexo: como na vez em que jogaram "Pedra, Papel, Tesoura, Lagarto e Spock" ao invés do tradicional

"Pedra, Papel e Tesoura"; e também na ocasião em que Sheldon tentou criar um tabuleiro de xadrez para três ou o jogou em um tabuleiro 3D. Estabelecemos essa ponte com a série ficcional TBBT, apenas para pensarmos, agora já em um outro terreno, no deslocamento que pode ser feito de uma concepção reduzida para uma complexa, mostrando que um sistema pode estabelecer conexões múltiplas, heteróclitas, que podem ir além do que se está cristalizado, já dado. Com base nisso, reflita a respeito desse deslocar de visões entre o limitado e o complexo e suas possíveis consequências no meio linguístico. (Ana Cláudia e Andrea, 23/03/15, 17h55min.)

### Excerto #11

A partir do proposto pelo grupo, pensamos esta metáfora de acordo com a teoria abordada no texto. Temos o seguinte fragmento: "na teoria de sistemas complexos, o caos não é equivalente à anarquia ou à falta de ordem, mas refere-se a um período de mudança imprevisível do sistema contínuo." pág. 05. "Para começar, um sistema é complexo quando possui uma variedade de múltiplas partes que se interconectam, que se "conectam e interagem de maneira diferente e movente" (Larsen-Freeman e Cameron, 2008, p.26), fazendo com que o sistema também seja dinâmico." Nesse sentido, relacionando a metáfora utilizada, que é o jogo pedra, papel e tesoura com questões linguísticas temos o que diz Five Graces Group (2008, p. 1) em que um sistema complexo é composto por múltiplos agentes (os falantes na comunidade de fala) interagindo uns com os outros. O sistema é adaptativo, ou seja, o comportamento dos falantes é baseado em suas interações anteriores, e as interações atuais e passadas, em conjunto, alimentam o comportamento futuro. O comportamento do falante é a consequência de fatores concorrentes que variam de restrições perceptuais a motivações sociais. As estruturas da língua emergem dos padrões de experiências inter-relacionadas, interação social e mecanismos cognitivos. (THE FIVE GRACES GROUP (2008) Language is a complex adaptive system.

Onlinedocument:Disponívelem:<http://www.santafe.edu/media/workingpapers/08-12-047.pdf>. Acesso em 23 Mar. 2015.) (Thalita e Giseli, 23/03/15, 17h55min.)

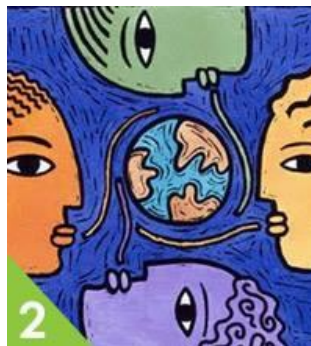


Figura 02: Representação de múltiplos agentes interagindo uns com os outros

Fonte: <http://www.santafe.edu/media/workingpapers/08-12-047>.

### Excerto #12

Boa tarde colegas! Inicialmente, desejamos uma ótima semana de estudos, discussões produtivas e enriquecedoras para todos. Para uma primeira

discussão pensamos o seguinte: vejamos a linguagem, a linguagem como sistema complexo. Há uma série de fatores da linguagem que estão em jogo, que se organizam em cada indivíduo de uma forma diferente. De maneira mais explícita, a linguagem não é linear, é variável e é adaptada pelos indivíduos, àquilo que melhor lhe servir. O uso da língua se assemelha, penso, ao limitado e ao complexo, de acordo com o contexto em que está inserida, pois como o autor propõe, uma das questões mais desafiadoras na aplicação da teoria da complexidade para a linguagem é a das variáveis coletivas. De modo que, em situações informais o uso da língua não exige complexidade, pelo contrário, é usual, simples e objetiva, (embora a carga subjetiva esteja sempre presente, mas aí seria uma discussão de análise de discurso, não é mesmo!?) já em outros contextos, como por exemplo, uma narrativa científica, há a necessidade de um uso formal da língua, com termos específicos de uma área, exposição de dados, afirmação por citações, enfim. Não estamos dizendo que o uso informal da língua não seja complexo, pelo contrário, entendemos que qualquer nível de linguagem exige uma complexidade natural, no entanto ao estabelecer uma relação é que propomos esta delimitação. Constituímos esta relação com a linguagem, pois se relaciona com a linguística, porém em se tratando de sistemas adaptativos complexos há milhões e milhares de exemplos e reflexões a serem feitas. Instigo-vos as pensarem nas “gambiarras” que algumas pessoas fazem para solucionar, de forma prática e rápida, um problema. Há o exercício da maturidade, da consciência própria e sobretudo da criatividade. (Vejam --> <http://rockntech.com.br/top-19-gambiarras-super-criativas/> ) Até a próxima. (Keila e Jaqueline, 23/03/15, 18h02min.)



Figura 03: Gambiarra-super-criativas.

Fonte: <http://rockntech.com.br/top-19-gambiarras-super-criativas/>

### Excerto #13

Muito bom, Thalita e Giseli, é isso aí! Percebemos que vocês pontuaram várias questões do artigo, que certamente, virão à tona em mais profundidade, ao longo dessa semana. Que continuemos com nossas interlocuções, assim, produtivamente 😊 (Ana Cláudia e Andreia, 23/03/15, 18h30min.)

### Excerto #14

Muito interessante, Jackeline e Keila, o link com as gambiarras, algo a nosso ver extremamente artístico, de encher os olhos. Essa questão de tomar o já existente e modificá-lo, complexá-lo, parece ser uma necessidade determinada pelas condições de produção. Sim, “condições de produção”, um conceito da Análise de Discurso. Aproveitamos essa deixa para dizer que interlocuções são mais que bem-vindas. Como nos foi dito em sala e também em nosso texto, a Teoria da Complexidade faz conversas interessantíssimas com a Linguística

e, felizmente, não só com a aplicada. Agradecemos muito pelas contribuições. Até a próxima! (Ana Cláudia e Andreia, 23/03/15, 18h32min.)

#### **Excerto #15**

Lendo o artigo percebe-se que um Sistema Complexo segue algumas características como, a não-linearidade; é um sistema aberto; e é dinâmico. Está em constante movimento, desenvolvimento e compreende mudanças. O texto trata da complexidade no tocante ao aprendizado em relação à língua, uma segunda língua. Por se tratar de língua, linguagem, penso que por ser um ato humano a complexidade seja algo natural, inerente ao homem. O ser humano é de característica imprevisível mas, ao mesmo tempo é adaptável. Pode-se perceber, a meu ver, a relação entre a adaptabilidade, a flexibilidade e a capacidade cognitiva do ser humano. A Teoria da Complexidade traz ainda a noção do caos. Neste momento o caos não se refere a anarquia como já exposto pela colega no post acima. Refere-se a uma questão de ordem que pode ser afetada mas que não avança os limites do sistema em que está inserida. Pelo fato de ser um sistema aberto e sofrer as influências tanto de fatores internos quanto externos, o Sistema Complexo busca a auto-organização na desordem. É preciso que tenha a desordem para que seja "instaurada" uma nova ordem, para que o sistema se organize a partir das mudanças, dos movimentos e do desenvolvimento. E, a desordem pode ocorrer por uma pequena ação que gera uma ação, ou resposta, num grau ainda maior. Por tal motivo, temos uma comparação com o Sistema Internacional de Estados que, pensado dessa forma, mostra que os números de um Estado pequeno podem influenciar os números de um Estado maior e com proporções maiores para o sistema como um todo. A Teoria da Complexidade não se baseia em apenas uma área específica de conhecimento para explicar seu objeto de estudo. Ela se utiliza de conceitos e conhecimentos de diversas áreas, é atravessada por diferentes teorias e conhecimentos. Usa de várias áreas da Linguística por exemplo, para explicar as diferentes formas de aprendizado de uma nova língua, as capacidades cognitivas por meio das ciências sociais, linguísticas, psicológicas. (Lucas e Tatiane, 23/03/15, 19h24min.)

#### **Excerto #16**

Bem pertinente a relação feita entre os Sistemas Complexos e o Sistema Internacional de Estados, Lucas. É legal ver que cada um vai tomando posições diante da questão e aproximando-a de suas áreas específicas. É isso aí, galera! 😊 (Ana Cláudia e Andreia, 23/03/15, 21h04min.)

#### **Excerto #17**

Conforme apontamentos já destacados pelos colegas aguça ainda mais em buscarmos novos conhecimentos para compreender a língua/linguagem através da Teoria do SAC. A Linguística Aplicada por ser uma disciplina nova e que dialoga com várias áreas, nos possibilita refletir de forma diferenciada enquanto pesquisadores da linguagem. Através da teoria de Sistemas Adaptativos Complexos podemos buscar compreender a “não linearidade” da língua/linguagem, pois o sistema não é fechado e sem contar que está sempre mudando, pois é um “Sistema complexo”, podendo apresentar um grande grau de flexibilidade e estabilidade quando está perto do CAOS. Assim, através do SAC podemos compreender e buscar soluções de forma mais precisa e dinâmico algo considerado impossível na linguagem humana. Conforme imagem do jogo de xadrez postada pelo grupo percebemos que com

a teoria SAC, existem várias possibilidades para chegar a uma solução. Enquanto que nas salas de aulas a maioria dos professores não estão sabendo utilizar as ferramentas da tecnologia, o que vemos são alunos adaptando a busca de conhecimentos de forma individualizada. “O que temos nas escolas são professores com diplomas, mas sem saber adaptar o ensino de língua.” (Sandra e André, 23/03/15, 23h18min.)



Figura 04: Professores com diplomas, mas sem saber adaptar o ensino língua.  
Fonte: <https://www.facebook.com/groups/1411025032535308/>

#### **Excerto #18**

A questão é pertinente e faz pensar que estamos diante de duas vias que é o limitado e o complexo. Estamos limitados nos fatos da realidade investigada, logo livre de opiniões e julgamentos em contrapartida a complexidade esta empregada para a busca a compreensão de fenômenos caracterizados por um alto grau de complexidade da ordem do provisório e imprevisível. Larsen-Freeman (1997) sustenta que existem semelhanças surpreendentes entre a complexidade/caos e os processos de aquisição de uma segunda língua. Para a autora, todos os dispositivos que caracterizam os sistemas caóticos e complexos podem ser encontrados tanto na língua quanto na organização dos contextos de ensino-aprendizagem dessa língua. (Sueele e Talita, 23/03/15, 23h31min.)

#### **Excerto #19**

Percebemos que os últimos comentários, o primeiro do grupo da Sandra e do André e o segundo do grupo da Sueele e da Talita, abordam a questão do ensino e aprendizagem de línguas. Pensamos que o abandono de uma visão reducionista tanto para o professor quanto para o aluno em vias de acolher o complexo, pode mudar a forma como concebemos o ensino. Se desprender das amarras do convencional, quando não é bem sucedido, pode abrir uma gama de possibilidades metodológicas. Ótimas colocações de ambos os grupos 😊. Lembrando: dependendo do olhar lançado ao objeto, este pode tomar diferentes características e proporções. (Ana Cláudia e Andreia, 23/03/15, 23h49min.)

#### **Excerto #20**

Vimos que a colega Ana Claudia comentou a respeito de um filme que nos ajuda a pensar a respeito da Teoria da Complexidade e, logo no mesmo instante nos passou a idéia de um outro filme bastante interessante que é o Filme Babel que trata de quatro histórias diferentes de pessoas diferentes e em diferentes partes do globo. Mas, se percebe que uma ação num determinado lugar gera mudanças e novas ações em outro lugar fazendo assim uma ligação

entre as quatro histórias diferentes. É bastante interessante e recomendamos. Gostaríamos ainda de compartilhar com os colegas nossa idéia a respeito da linearidade e não linearidade. Vimos que o estudo de uma segunda língua baseou-se numa ação de repetição constante para o aprendizado, passando a idéia de uma técnica diríamos linear, contrariando a natureza humana caracterizada por uma certa "irregularidade" e imprevisibilidade. Portanto, se algo novo, diferente surge neste tipo de ensino por repetição, acaba gerando uma confusão na forma de um "cataclisma" talvez, fazendo com que se tenha toda uma nova organização. Achamos que isso pode caracterizar a não-linearidade da complexidade. Em uma de nossas aulas com o Professor Valdir Silva, eu, Lucas, fiz uma analogia a teoria do organicismo social de Auguste Comte que, pensando melhor, foi um tanto quanto infeliz. O que eu quis dizer na verdade não foi que como num organismo se um órgão para todo o sistema para. Na verdade, percebo que quando um órgão para ou sofre com alguma doença todo o corpo deve se adaptar à nova situação e se reorganizar para buscar produzir suas ações naturais caracterizando o dinamismo. (Lucas e Tatiane, 25/03/15, 18h16min.)

#### **Excerto #21**

Lucas, muito bom tudo o que você disse. A nossa #Dica é exatamente um espaço para se fazer isso que você colocou no início de seu comentário: relacionar. Você toma aquela sugestão e pode não só interessar-se por ela, mas também convocar outros filmes, séries e derivados que se relacionem com o que já foi postado. É uma dica a partir da dica... Bem legal! Certamente vou conferir sua sugestão 😊.

A temática da (não)linearidade é interessantíssima, tanto que já havíamos programado ser o tema da nossa próxima questão, que postaremos amanhã, imprescindivelmente.

E o seu comentário, a respeito do organismo, é muito consequente, porque a adaptabilidade é também uma das características dos sistemas complexos, que diz dessa falha que mexe com o sistema e que implica em sua alteração. (Ana Cláudia e Andreia, 25/03/15, 19h55min.)

#### **Excerto #22**

E que as conversas continuem...Um abraço, galera! (Ana Cláudia e Andreia, 25/03/15, 19h58min.)

Compreendo pelos excertos acima que a dupla mediadora está sempre em interação com os demais participantes e trocam informação e pontos de vista em fluxo contínuo durante os seminários online. Percebe-se que *post* das alunas gerou diversos comentários, formando, desta forma, uma rede de comunicação entre os demais participantes. Visualizei também que a participação e incentivo da dupla mediadora desencadearam uma crescente participação de outros alunos, ou seja, vários outros membros foram se posicionando nesse fórum de discussão.

Como pode-se observar nos próximos excertos:

#### **Excerto #23**

Sobre a primeira consideração da Ana Claudia, destacamos a contribuição da Análise de Discurso para o entendimento da linguagem em relação com a exterioridade, extrapolando a fronteira que limita, restringe e lineariza a compreensão da aprendizagem humana, pois coloca questões exteriores à língua em sua abordagem, como a história, a memória discursiva, além de levar em consideração as condições de produção do discurso, ou seja, não circula somente em torno da língua em si, do seu eixo de formulação. Partindo para o artigo apresentado, explicitamos algumas questões referentes aos sistemas complexos, para em seguida apontarmos algumas reflexões acerca deste tema. Joel Hensley pontua que podemos definir um sistema como complexo quando as partes se interconectam de forma movente, gerando um dinamismo no sistema. Outro ponto que nos chamou atenção foi o eu se refere à importância do conceito de atrator estranho para o entendimento da formação de configurações para as quais um sistema é naturalmente atraído. Acreditamos ser importante também estabelecermos uma ligação, sobretudo para o exemplo que daremos, entre o atrator estranho e a não-linearidade. Imaginemos uma sala de aula em que um aluno possui alguma dificuldade de aprendizado (o estado do sistema da sala de aula inclui uma série de atratores estranhos), o professor precisa adaptar seus métodos para integrar este aluno ao restante da sala. Ou os outros alunos se adaptam a ele ou ele se adapta ao restante, diante desta situação. Haverá aí, de qualquer forma, “a mudança, que é talvez o mais importante recurso de um sistema complexo” e a adaptabilidade para que haja o aprendizado deste aluno. Eles (aluno com problema de aprendizado e restante da turma, e até mesmo o professor) irão co-evoluir (Texto Filosofia e Complexidade) e o professor e até mesmo os próprios alunos poderão agir por meio da “tentativa e erro” (Idem), estando incertos dos efeitos, em longo prazo, de suas ações, até que possam chegar a uma forma de cooperação, como nos mostra o texto de Heylighen, Cilliers e Gershenson (Filosofia e Complexidade). Essas questões nos levam a uma forma de não-linearidade, pela maneira como ocorrem as configurações e surpresas da sala de aula, já que, entre outros fatores, fazem com que o planejamento da aula não responda a essas novidades instantâneas. Outra questão importante percebida diz respeito à metáfora da ecologia da ilha. “Nossa ilha pode experimentar um tufão e até mesmo perder uma árvore ou duas, mas seu ecossistema vai provavelmente se adaptar às novas condições e continuar a funcionar de maneira muito semelhante à antes.” Acreditamos ser muito pertinente estabelecer uma relação entre esta metáfora e o sistema capitalista e suas adaptações (que aprofundaremos mais no próximo texto). Assim como a ilha, o capitalismo pode experimentar um tufão (manifestações, revoltas, greves de trabalhadores) e até mesmo perder uma árvore ou duas (árvores = presidentes ou líderes de partidos de direita, membros da classe dominante nos congressos e etc), mas seu ecossistema (o Estado e seus aparelhos ideológicos e repressivos) vai provavelmente se adaptar às novas condições e continuar a funcionar de maneira muito semelhante à antes. (Felipe e Cleuber, 25/03/15, 22h07min.)

#### **Excerto #24**

Felipe e Cleuber, as pontuações feitas por vocês foram, realmente, muito boas. Trazer a AD para nos dizer da quebra do paradigma circular, calcado apenas na estrutura da língua e as relações estabelecidas com o texto de vocês que virá a seguir, foram bem procedentes. Essa releitura, (re)construção da metáfora da ilha voltada para a organização estatal foi muito perspicaz. Eu, por exemplo, havia feito uma relação com o funcionamento linguístico. Assim, percebemos como a metáfora é mesmo um lugar de transferência, de

significações diversas, determinadas por um exterior constitutivo. Obrigada, pela contribuição 😊 (Ana Cláudia e Andreia, 25/03/15, 22h42min.)

#### **Excerto #25**

É interessante, Ana Cláudia Salles, a dimensão de possibilidade de compreensão dos SACs. O autor ao se afastar da análise da ilha, pela questão hipotética, decide usar um SAC de um ser humano, que no caso foi a mente. Os autores Thelen & Smith descreveram o ato de alcançar e agarrar das crianças, relacionando-o à necessidade de auto-organização dos sistemas, que antes eram diversos, para a realização independente da ação. Eles finalizam afirmando que após o aparecimento do novo sistema, auto-organizado, as crianças eram capazes de pegar os objetos. E a afirmação final é bastante relevante: a linguagem humana funciona da mesma maneira, uma vez que, também, é um SAC (The "Five Graces Grupo", 2009). (Cleuber, 25/03/15, 23h05min.)

#### **Excerto #26**

Sim Cleuber (Cristiano), a partir dos SACs, e da "complexização" que os caracteriza, uma gama de possibilidades, de versões, de compreensões, de situações e de conexões que afetam os sujeitos em seus relacionamentos linguageiros surgem, nos fazendo lançar um novo olhar ao que esteve estabilizado. (Ana Cláudia e Andreia, 25/03/15, 23h35min.)

#### **Excerto #27**

Após a leitura do texto destacamos o seguinte trecho: “Nitta e Asano (2010) investigaram, como parte de um estudo longitudinal em curso, a variação da motivação dos alunos (...). A partir de sua pesquisa baseada em complexidade, Nitta e Asano descobriu que muitos fatores interagem, e não apenas um, contribui para a mudança na motivação dos alunos. Isto não é surpreendente, em si e por si, mas apoia o tratamento de aprendizagem de línguas como um CAOS.” Apoiados neste exerto acreditamos que as questões aí tratadas nos mostram que a língua é um sistema aberto, recebe influências de fora, exibe uma outra característica importante de um sistema complexo, dinâmico: adaptabilidade. A difusão em várias disciplinas facilita a compreensão dos fenômenos da linguagem a serem apreendidos pelos estudantes. Desta forma a complexidade, saiu do racionalismo, da linearidade para demonstrar que, segundo o texto, a frequência, a forma de uso da língua, o ambiente físico, a motivação dos alunos e até mesmo a sociedade em que o aluno está inserido, interfere no modo como este apreende a linguagem. (Antonio e Lourdes, 26/03/15, 21h10min.)

#### **Excerto #28**

Estamos diante de um sistema que é resiliente e inovador, o SAC. Percebemos que esse sistema estimula a organização através da desordem, do caos, “não do caos equivalente à anarquia ou à falta de ordem, mas refere-se a um período de mudança imprevisível do sistema contínuo”. É justamente sobre a mudança imprevisível que este sistema se estabelece. Ao analisarmos, por exemplo, o método de ensino e aprendizagem de língua estrangeira em escolas públicas, notamos, que a metodologia utilizada no processo de ensino e aprendizagem é linear, baseada apenas nas estruturas, modos e tempos verbais. Até as fórmulas matemáticas tradicionais podem desviar o curso linear de seus



cálculos e chegar ao mesmo resultado utilizando métodos de calcular diferente. Existe a necessidade de compreender a evidência empírica desse processo em sala de aula e tentar novas aquisições metodológicas e isso pode ser visto como um sistema adaptativo complexo, sistema este que está contribuindo para o desenvolvimento dos estudos linguísticos, especificamente para a LA. (Luzia, Marilene e Pollianna, 27/03/15, 09h22min.)



Figura 05: Método de ensino e aprendizagem de língua estrangeira

Fonte: <https://www.facebook.com/groups/1411025032535308/>

#### **Excerto #29**

O nosso casal 20 (Antônio e Lourdes) rs, também trouxe para discussão a questão do ensino de línguas, mas dessa vez relacionado à motivação, que pode emergir de diferentes formas e por diferentes abordagens, no nosso âmbito educacional, que discutimos o tempo todo (como deve ser). Como dissemos anteriormente, em resposta a um dos comentários: a percepção do complexo pelo professor abre portas para um ensino inovador e talvez mais eficiente do que aqueles que vigoram atualmente. Muito obrigada pela contribuição. Uma ótima tarde 😊 (Ana Cláudia e Andreia, 27/03/15, 14h24min.)

#### **Excerto #30**

Luzia, Marilene e Pollianna, muito obrigada por contribuir com nossos debates. O ensino de língua inglesa nas escolas e até mesmo nas graduações é um assunto que, realmente, gera questionamentos. Afinal, o que fazer para que essa língua seja apreendida pelos alunos enquanto um sistema movente determinado por vários fatores e não só mais uma disciplina cursada para se passar de nível e dizer que está qualificado? Como bem dito por vocês, tomar um método congelado, pronto, estagnado e não considerar a heterogeneidade de uma sala é pedir para chegar ao fracasso. Reitero, neste ponto, novamente, o comentário acima sobre a importância do complexo. Uma boa tarde pra vocês, meninas! 😊 (Ana Cláudia e Andreia, 27/03/15, 14h46min.)

#### **Excerto #31**

Após leitura do texto base e de todos os comentários, verificamos uma relação intrínseca com a teoria da complexidade e do caos ao se comparar com a teoria de Culioli e o TOPE (Teoria das Operações Predicativas e Enunciativas) quando ele menciona que a enunciação se dá num processo de construção de um enunciado falsamente estabilizado absolvida ou extraída de uma diversidade de registros das línguas naturais. Esse processo ora estabiliza ora

desestabiliza o enunciado ou se estabiliza na instabilidade, uma vez que a instabilidade, de certa forma também é estável. Como disse o grupo do Lucas e da Tatiane: "o Sistema Complexo busca a auto-organização na desordem. É preciso que tenha a desordem para que seja "instaurada" uma nova ordem, para que o sistema se organize a partir das mudanças, dos movimentos e do desenvolvimento". É nesse sentido, como diz em Culioli, num processo de transcrição ou tradução de uma língua a outra, por exemplo, temos padrões e gramáticas que tentam estabilizar o discurso, mesmo que apareça os problemas que, no entanto, ao invés de serem vistos como "defeitos da língua" quando a estabilidade permite a vagueza ou a ambiguidade "são vistos como propriedades fundamentais da atividade de linguagem e, portanto, constitutivos das línguas" (PRIA 2013), ou seja, fazem parte da língua (e são significativas, é um fenômeno complexo) e também sugere que se a clareza é alcançada é porque as representações do enunciado estão ancoradas no extralinguístico, ou seja, no rol de significações representativas (complexidade/caos) que temos abstraídos do mundo, em linhas rápidas, cada enunciado se adapta conforme a necessidade ou interesse do que enuncia e as sentenças vão se encaixando e se adaptando no momento da enunciação. (Francisco e Tassia, 28/03/15, 10h58min.)

Holland (1999) destaca que quanto maior o número de interações entre os agentes no ambiente, maior é a quantidade de trocas, ou fluxos, entre eles. Neste caso, os fluxos no grupo evidenciaram o alto nível de interação entre os agregados no sistema, é possível perceber a dinâmica interna nele, pois há processos de interação que permitiram aos agentes o compartilhamento de ideias. Diante disso, penso que as primeiras movimentações na página introdutória do grupo foram bem dinâmicas pela ocorrência de maior interação entre o grupo como um todo. Conforme Azevedo (2005), há tecnologia suficiente para a ocorrência de uma prática pedagógica pautada no diálogo, na discussão e no compartilhamento do conhecimento, em outras palavras, na construção colaborativa da aprendizagem.

Em vista disso, considero também aqui uma outra propriedade dos SAC, a *diversidade*. Para Holland (1997) A diversidade que se encontra nos SAC é resultado de uma sequência de adaptações. Ao passo em que acontece uma nova adaptação, surge a possibilidade de diferentes interações, com outros contextos do sistema. Quando, por exemplo, um sistema perde um agente ou um elemento que tende a impossibilitar o seu funcionamento, o sistema responde imediatamente com uma série de adaptações que direcionam outro agente para que preencha o espaço aberto, não deixando a lacuna e fazendo com que o sistema permaneça em funcionamento.

Assim, as interações de um ecossistema são amplamente recriadas, embora os agentes sejam bem diferentes. A diversidade também surge quando o espalhamento de um agente abre

um novo nicho – oportunidades para novas interações – que pode ser explorado por modificações de outros agentes.

Dessa forma, Silva (2016) diz que a diversidade pode ser definida como “o grau de variação em um sistema”. Com esse mesmo entendimento Axelrod e Cohen (1999) argumentam que a diversidade é a variedade de elementos dentro do sistema. No contexto de um SAC há uma diversidade de agentes ou acontecimentos que podem atingir ou alterá-lo, pois “quanto maior a interação entre os agentes do sistema e quanto maior a diversidade entre eles, maiores os efeitos gerados” (SADE, 2011, p. 270). Ou seja, um SAC é, em essência, constituído por agentes múltiplos e isso é o que faz com que o sistema evolua, pois a variedade do sistema provoca a emergência de novos padrões, que são naturalmente não-lineares e imprevisíveis.

No contexto do grupo online a diversidade está relacionada com a multiplicidade de elementos que os agentes compartilham entre si. Cada agente do grupo possui conhecimentos linguísticos diferenciados que são resultados de interações. Assim, quando são reunidos todos esses agentes dentro de um grande grupo (Introdução à Linguística Aplicada) e subdivididos em duplas e cada aluno tem que lidar com um tema diferente, surge algo interessante para se olhar, a diversidade.

Um exemplo de diversidade é tudo que foi produzido no contexto do grupo. Conforme salienta o professor no excerto abaixo.

### **Excerto #32**

Queridos alunos

Um sistema para ser considerado complexo em toda a sua essência e vicissitude é preciso que seja aberto, fractal, bifurcativo, imprevisível, (des)organizado, turbulento, diversificado, emergente, adaptativo e principalmente sensível às condições iniciais. Para que tais fenômenos ocorram, torna-se fundamental que o sistema abrigue em seu interior agentes que inter-relacionem com as partes e o todo sistêmico e, nesse processo, produzam dinamizadores (energia) que mantenham o sistema vívido no tempo e no espaço de seus acontecimentos. No nosso caso, os agentes fomos todos nós – vocês, em particular – e tudo que produziram e que, em seus efeitos, “causaram” no sistema do grupo, independentemente de níveis de escala, através das palavras, ideias, sentimentos, emoticons, posições, vídeos, imagens, músicas, links, encontros, disciplinas, etc. Foi um trabalho intenso: 11 seminários, 11 duplas, 13 textos em inglês (total de 135 páginas), 42 imagens, 9 links, 5 músicas, 15 vídeos (2:34’28”), 11 resenhas, 135 páginas escritas através de mensagens (posts e comentários), etc. Afff!!!! Posso dizer que foi um trabalho de alta-complexidade. Foi também um prazer conhecer e trabalhar com vocês. Colocando umas reticências quero parafrasear Proust, dizendo que espero que esta viagem sobre e com os SACs tenha possibilitado algumas descobertas e (res)significações das paisagens contidas nas memórias de vocês e das que ainda irão se descortinar ao longo de suas rotas pessoais e acadêmicas. Espero, então, que os olhos de vocês sejam janelas escancaradas para os seus infinitos iluminados. Que os sonhos e felicidades seja uma

propriedade sempre emergente no sistema e sistemas da vida de vocês. Meus amplexos e até..... (Professor Valdir, 14/06/15, 23h45min.)

Neste excerto #32, o professor expressa uma excelente relação de cordialidade e respeito mútuo com os participantes demonstrando sua satisfação com relação à participação dos alunos nesta proposta de trabalho. Em seu *post* ele faz uma retrospectiva de tudo que foi produzido no sistema do grupo. Como pode-se observar na figura abaixo:



Figura 06: Representação da Dinâmica do Grupo do *Facebook* Introdução à Linguística Aplicada

Desse modo, o professor demonstra que o trabalho no sistema do *Facebook* foi complexo e diversificado, pois se constituiu de agentes heterogêneos, e é essa heterogeneidade que contribuiu para a evolução do sistema, pois a variedade do sistema pode contribuir para a ocorrência de turbulências e imprevisibilidades, mas também para “subdivisão conhecidas como comportamento emergente” (FUENTES, 2015).

Findando as propriedades, falarei agora dos mecanismos dos SAC. O primeiro mecanismo a ser apresentado é a *marcação* Para Holland (1997, p. 38),

A *marcação* é um mecanismo universal de agregação e delimitação de fronteiras nos SAC; [um mecanismo que] facilita sempre a formação de agregados. As *marcações* são uma característica universal dos SAC, pois facilitam a interação seletiva. Permitem os agentes escolher entre agentes ou objetos que, de outro modo, seriam indistinguíveis.

Holland usa como um bom exemplo sobre *marcação* a *bandeira*, pois ela pode definir integrantes de partidos políticos, países, clãs, ou até mesmo uma família tradicional. Conforme observam Paiva e Nascimento (2016) o título de um texto também funciona como uma *marcação*, pois é ele que possibilita a coerência do texto em relação à seleção argumentativa organizada por meio de outros textos. Assim como diz Holland, “as marcas conferem aos agregados coordenação e seletividade” (p.37).

Para Silva (2016) a *marcação* é citada por Holland como um mecanismo comum em sistemas complexos. Por meio desse mecanismo pode-se diferenciar um agente no meio da diversidade, facilitando a interação entre os agentes e facilitando também a agregação. Se as interações entre os agentes forem bem sucedidas, eles cooperam entre si formando grupos, porém se forem mal sucedidas acabam excluindo alguns agentes do processo de agregação.

No contexto do grupo a *marcação* esteve presente na hora de montarem-se as duplas de discussão na disciplina. Como se observa no quadro abaixo:

**Quadro IV** – Cronograma das apresentações online e presencial.

<b>Data</b>	<b>Cronograma</b>
<b>23/03</b> A	Primeiro Seminário online Texto 1 - A Brief Introduction and Overview of Complex Systems in Applied Linguistics
<b>28/03</b>	Apresentação: Ana Claudia e Andreia
<b>30/03</b> A	Segundo Seminário online Texto 2 - Complexity and Philosophy
<b>04/04</b>	Apresentação: Felipe e Cleuber
<b>06/04</b>	Seminário presencial - Primeiro e Segundo seminários
<b>06/04</b> A	Terceiro Seminário online Texto 3 - Why is everyone so excited about complexity theory in applied linguistics
<b>11/04</b>	
<b>13/04</b> A	Quarto Seminário online Texto 4 - Complex Adaptive Systems and Complexity Theory - Inter-related Knowledge Domains
<b>18/04</b>	Apresentação: Eurenica e Maria de Lourdes
<b>20/04</b>	Seminário presencial - Terceiro e Quarto seminários
<b>20/04</b> A	Quinto Seminário online Texto 5 - Language Is a Complex Adaptive System – position paper
<b>25/04</b>	Apresentação: Sandra e Andre
<b>L27/04</b> A	Sexto Seminário online Texto 6 - The dynamics of second language emergence - cycles of language use, language change, and language acquisition
<b>02/05</b>	Apresentação: Francisco e Tássia
<b>04/05</b>	Seminário presencial - Quinto e Sexto seminários
<b>04/05</b> A	Sétimo Seminário online Texto 7 - Chaos-Complexity Science and Second Language
<b>09/05</b>	Apresentação: Sueele e Talita
<b>11/05</b> A	Oitavo Seminário online Texto 8 - Small-group problem-based learning as a complex adaptive system
<b>16/05</b>	Apresentação: Keila e Jaqueline
<b>18/05</b>	Seminário presencial - Sétimo e Oitavo seminários
<b>18/05</b> A	Nono Seminário online Texto 9 - Chaos and the complexity of second language acquisition
<b>23/05</b>	Apresentação: Antonio e Lourdes
<b>25/05</b> A	Décimo Seminário online Texto 10 – Understanding Complex Adaptive Systems by playing games
<b>30/05</b>	Apresentação: Lucas e Tatiane
<b>01/06</b> A	Décimo Primeiro Seminário online Texto 11 - Complex Systems in Education - Scientific and Educational Importance and Implications for the Learning Sciences
<b>06/06</b>	Apresentação: Luzia, Marilene e Pollianna
<b>08/06</b>	Seminário presencial – Nono, Décimo e Décimo Primeiro seminários on-line e avaliação dos grupos.

**Fonte:** Adaptado do Plano de Curso do Prof. Dr. Valdir Silva

Os participantes se reúnem por meio de características comuns entre os demais alunos, caso algum possível integrante das duplas não se enquadre no perfil da outra dupla, isso pode causar o desligamento desse possível integrante e ele passará a integrar outra onde as suas marcas se relacionem bem com a do outro agente, ou seja, essa filtragem permite a ocorrência de interações bem sucedidas, que por sua vez contribuem para novos processos de agregação.

Essa capacidade do agente de prever situações futuras e favoráveis ao sistema é categorizada nos SAC como *modelos internos*. Para Holland (1997), estes são mecanismos de antecipação usados pelos agentes para que certas consequências sejam evitadas. Para isso, usam esquemas e/ou modelos. Esse mecanismo foi estabelecido por Holland (1997), acreditando que em sistemas vivos os agentes têm a capacidade de perceber as características do sistema e fazer previsões futuras benéficas para o sistema.

Quando Holland (1997) liga os modelos internos a mecanismos de antecipação ou esquemas é necessário atentar-se para o que ele afirma: “Dado que aqui os modelos de interesse são interiores ao agente, o agente tem de selecionar padrões na torrente de dados que recebe e depois tem de converter esses padrões em alterações da sua estrutura interna” (p. 57).

O desenvolvimento/construção de um modelo ocorre quando os agentes escolhem alguns padrões e descartam outros. Esses padrões evoluem, criando modelos que têm como finalidade antecipar possíveis consequências.

Por exemplo as duplas inscritas no grande grupo online fazem a apresentação na modalidade online por meio de postagens (Texto, imagem, vídeo ou arquivos) no mural do grupo. Quando um grupo está apresentando o seminário, as outras duplas devem participar por meio dos comentários e, com isso, cada dupla vai aprendendo e adaptando os seus materiais a fim de alcançar um bom desenvolvimento no seu seminário. É possível observar que no percurso transcrito da dupla mediadora do seminário, ela se torna o modelo para as demais duplas que conduzirão seus respectivos seminários.

Outro mecanismo importante para os agentes em um sistema complexo é denominado por Holland de *blocos constituintes*. Ele afirma que o homem possui, em essência, a habilidade de decompor uma cena complexa em partes, e ao fazer isso, procura elementos já experimentados, para reutilização. Complementa ainda que “Em situações reais, um modelo interno deve ser baseado em amostras limitadas de um meio sempre em mudança. Contudo, o modelo só pode ser útil se existir uma espécie de repetição das situações modeladas” e ainda diz que “Adquirimos nossa experiência através da utilização recorrente de blocos, ainda que estes possam nunca aparecer duas vezes na mesma combinação exata”. (Holland, 1997, p.60).



Holland (1997) defende que em um SAC é possível decompor o sistema em inúmeros blocos ou em diversas partes. Esses blocos podem ser agrupados ou modelados e reutilizados em uma nova situação. Por exemplo, certas situações podem exigir atitudes ou ações inéditas da parte de um agente, nesse sentido, ele reutiliza procedimentos de outras situações e as adapta ao novo contexto, ou seja, utiliza de blocos de outros sistemas para serem recombinaados em um novo sistema. Com respeito a esse mecanismo, ele foi percebido no contexto da disciplina Introdução Linguística Aplicada no momento em que foi apresentada a metodologia de trabalho a ser desenvolvida. Como pode-se observar nas respectivas orientações para a realização dos seminários virtuais e presenciais:

### **Excerto #33**

#### **ORIENTAÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DOS SEMINÁRIOS VIRTUAIS E PRESENCIAIS**

##### **1 - SEMINÁRIOS VIRTUAIS:**

- Todos os seminários deverão ser realizados na data (semana) prevista no Planejamento.
- Dê as boas vindas aos colegas, se apresentem, digam qual o objetivo do seminário, agradeçam, etc, Sejam criativos e elegantes.
- Todas as discussões deverão ser orientadas pelo artigo definido para a dupla. Nada impede que a dupla se valha de outras materialidades disponíveis na internet (vídeos, imagens, sites, áudios, etc) relacionada com a discussão.
- Sugiro que antes de postar qualquer mensagem, leiam para ver se não há equívocos, pois isto é desgastante para todos. Atendem as questões de língua.
- A dupla deve postar, no mínimo, 2 questões/problematizações sobre o texto do seminário (sugiro uma na abertura e outra no meio da semana). Podem estar relacionadas com as outras materialidades. Cabe a dupla a mediação das discussões.
- As perguntas feitas ou as dúvidas/equívocos dos demais (minhas também) precisam ser respondidas pela dupla responsável pelo seminário.
- No encerramento de cada seminário, a dupla precisa postar uma resenha crítica do artigo. Pode inclusive trazer as vozes da sala entre outras questões pertinentes.

##### **2 - SEMINÁRIOS PRESENCIAIS:**

Critérios para avaliação do seminário presencial:

- Qualidade do slide (Power Point) ou dos hand-outs
- Respeito ao tempo de apresentação (30 a 40 minutos)
- Apresentação (estética, sequência adotada, dinâmica e clareza)
- Criatividade
- Capacidade de mediação do grupo – provocar e responder.
- Competência na produção escrita (coerência, coesão, gramática, vocabulário, etc)
- Domínio do tema (conteúdo e profundidade de abordagem)
- Coesão da dupla

O site <http://www.coladaweb.com/como-fazer/seminario> tem algumas orientações sobre seminários acadêmicos que podem ser úteis para a estruturação dos seminários que irão conduzir.

Abraços e lembrando sempre, estou à disposição. (Professor Valdir, 16/03/15, 21h40min.)

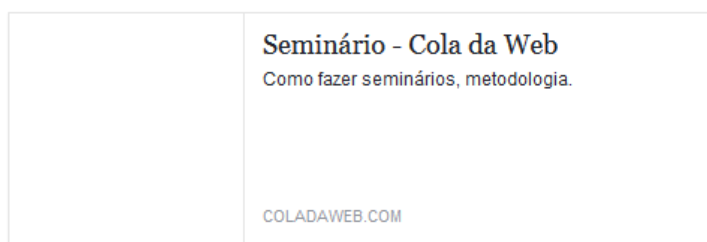


Figura 07: Representação de como fazer seminário, metodologia.

Fonte: <http://www.coladaweb.com/como-fazer/seminario>

A exemplo dos diversos alunos que, nunca haviam participado de cursos na modalidade híbrida, me deparei então com um contexto totalmente novo. Após a formação das duplas para as apresentações dos seminários online, entramos em contato com uma nova modalidade de trabalho, o seminário online aos quais precisaram ser ajustados seus procedimentos sociais e pedagógicos ao novo contexto de ensino, certamente, para a realização dessas atividades, usamos as experiências vivenciadas em outros sistemas para serem remodelados e reutilizados no grupo. Ou seja, para a realização dos seminários virtuais tinha-se como referência para esse tipo de trabalho, o conhecimento das normas de apresentação de um seminário da modalidade presencial, então ao lançar mão dos recursos do seminário presencial e redirecioná-los para o online, ele está conformando o que foi falado acima sobre os blocos constituintes.

Em suma, as propriedades e mecanismos, apresentados por Holland (1999) estão presentes em sistemas com alto nível de complexidade e o grupo Introdução à Linguística Aplicada revelou ser um sistema de alta-complexidade, mas além das propriedades e mecanismos citados por Holland (1999), há outros princípios relevantes para o estudo dos SAC, a qual discutirei na próxima seção.

## 4.2 O Funcionamento da Língua(gem) no contexto do grupo Introdução à Linguística Aplicada

O objetivo desta seção é mostrar a plasticidade da língua(gem) no contexto do grupo Introdução à Linguística Aplicada. Conforme já mencionado, além das propriedades e mecanismos, propostos por Holland (1999) há outros princípios relevantes para o estudo dos SAC.

Conforme observam Barton e Lee (2015, p.7) o estudo da linguagem, como qualquer outro empreendimento acadêmico, se desenvolve depressa. Por vezes, apresenta um avanço constante com ideias que evoluem gradualmente. Em outros momentos, há súbitas explosões de atividade e movimento em todas as direções, com passos para trás, para os lados e também para frente. Ou seja, os estudos da língua(gem) são de natureza complexa e adaptativa conforme pode-se observar na fala dos referidos autores. Segundo esses mesmos autores, a linguagem tem um papel fundamental nessas mudanças contemporâneas, que são, antes de tudo, transformações de comunicação e de construção de sentidos. A linguagem é essencial na determinação de mudanças na vida e nas experiências que fazemos. Ao mesmo tempo, ela é afetada e transformada por essas mudanças. Muitos estudos da linguagem se basearam num conjunto de conceitos bastante estáveis, que parecem agora um tanto quanto forçados, à medida que a vida das pessoas entra online (p. 13).

Por exemplo no sistema do *Facebook* foram lançados novos modos artesanais de produção de linguagem tais como o *link*, o vídeo, a imagem e o *emoticon* esses elementos na grande maioria das postagens estão relacionados com o texto escrito.

No ponto de vista da complexidade ou da teoria do SAC toma-se a multimodalidade como um fenômeno não-linear pela característica de interação entre elementos citados e que constituem a natureza multimodal das práticas de linguagem. Assim, a inserção desses novos elementos constitui a multimodalidade, que é definida por Kress e Van Leeuwen (2006, p. 20) como

[...] o uso de diversas modalidades semióticas no design de um produto ou evento semiótico, juntamente com a forma particular como essas modalidades são combinadas - elas podem, por exemplo, se reforçar (dizer o mesmo de maneiras diferentes), desempenhar papéis complementares (...) ou ser ordenadas hierarquicamente [...]

Para pensar essas questões trouxe ao longo desta pesquisa exemplo de fenômenos multimodais tal como o *link*, várias vezes inserido na plataforma do grupo Introdução à Linguística Aplicada. Conforme pode-se observar nos excertos que segue

**Excerto #34**

Licença meninas. Como combinado com vocês, seguem os links de uns sistemas de tradução bem interessantes. Bom trabalho.

<http://www.linguee.com.br/>

<https://translate.google.com.br/>

[www.clubedoprofessor.com.br/traduz/](http://www.clubedoprofessor.com.br/traduz/)(Professor Valdir, 26/03/15, 00h06min.)

**Excerto #35**

Trazemos nesse momento uma entrevista de Bauman à revista Isto É, nela o filósofo contemporâneo discute várias questões relacionadas à sociedade, mas nosso foco será aqui direcionado ao que é dito em resposta à primeira questão: “Líquidos mudam de forma muito rapidamente, sob a menor pressão. Na verdade, são incapazes de manter a mesma forma por muito tempo. No atual estágio ‘líquido’ da modernidade, os líquidos são deliberadamente impedidos de se solidificarem [...]” Na fala de Bauman sobre a liquidez da sociedade moderna, podemos ver que o pensador diz como o mundo (feito por linguagem), em todas as suas relações, não segue padrões estáticos. Diante disso, procure dizer como a não linearidade se apresenta na linguagem, vista aqui como Sistema Adaptativo Complexo (SAC).

P.S.: No arquivo que mandamos em anexo estão algumas considerações nossas a respeito da própria questão postada, que, de alguma forma, talvez, os ajude como ponto de partida ou os encaminhe para uma reflexão diferenciada. Boa tarde a todos! Link da entrevista: [http://www.istoe.com.br/.../102755\\_VIVEMOS+TEMPOS...](http://www.istoe.com.br/.../102755_VIVEMOS+TEMPOS...)(Ana Cláudia e Andreia, 26/03/15, 15h50min.)

Para García e López (2007), os *links* converteram qualquer página digital em nós “por onde deslizam os usuários em busca de uma informação, um dado, uma imagem, uma palavra” (p.62). No primeiro excerto, o professor traz *links* de uns sistemas de tradução, pois os 11 (onze) artigos trabalhados na disciplina Introdução à Linguística Aplicada eram em inglês e tiveram como teoria de base, os *Sistemas Adaptativos Complexos* (SAC). Em conversa com o professor o objetivo da inserção de textos na Língua Inglesa “era para ajudar na compreensão das coisas mais recentes publicadas, mas também preparando para o Exame de Proficiência em Língua Estrangeira que tinha por finalidade avaliar a capacidade de leitura e compreensão de textos em Língua Inglesa ou Francesa dos alunos aprovados no mestrado (turma 2015) ”.

Logo o *link* é complexo, pois possui uma natureza hipertextual, ou seja, é composto de vários elementos que trabalham em função da estabilização do *link* enquanto sistema. Ele desloca o usuário de um espaço a outro da *internet*, essa plasticidade facilita o trabalho do grupo e possibilita uma maior interação entre os agentes.

Nessa direção, é possível evidenciar as categorias de *auto-organização e adaptação*. Conforme Axelrod e Cohen (1999) e Mueller (2015) auto-organização refere-se ao processo espontâneo de emergência da ordem sem a interferência de um planejador central. Da interação entre os agentes emerge uma organização sem um prévio planejamento.

O modo como o professor planejou e organizou sua aula, levando em consideração a prova de proficiência fez com que criasse estratégias trazendo outros meios e atividades para que compreendêssemos a língua inglesa e também adaptássemos a própria teoria. Para Holland (1997) a adaptação é um processo que possibilita o ajuste do organismo para sobrevivência no ambiente sistêmico. A adaptação refere-se neste contexto, à necessidade de aprendizagem de língua inglesa para que continuássemos no Programa de Pós-graduação em Linguística. Refere-se também as adaptações que o professor fez para aproximar a atividade ao contexto da sua aula. Logo, o fato do professor ter colocado textos em Inglês nesta disciplina isso compeliu todo mundo de uma forma ou de outra a lidar com a Língua Inglesa, que conseqüentemente colaborou para obtenção da média no Exame de Proficiência.

No excerto #35 as alunas trazem em seu segundo *post* uma discussão do filósofo Zygmunt Bauman à revista Isto É, nela o contemporâneo discute várias questões relacionadas à sociedade ao final de seu texto trazem um *link* de acesso com a entrevista completa de Bauman à revista Isto É, percebe-se que o leitor que vem lendo o texto corrido da esquerda para a direita quando chega em um determinado espaço o texto se expande puxa para outro lugar, outro espaço, o texto aqui apresenta a forma não-linear, mas quando se clica no *link* de acesso somos direcionados para outro site, isso não significa que iremos lidar com outro assunto, esse *link* irá nos direcionar para a expansão do texto produzido, ou seja, esse ato de clicar é direcionado para outro espaço na *internet/hiperlink* e configura a não linearidade.

Para pesquisadores como Holland (1997); Furtado, Sakowski e Tóvolli (2015); Rand (2015), Fuentes (2015) todo sistema complexo é não linear, a não linearidade ocorre por que um sistema complexo se move por uma trajetória em que as ações e retroações dos agentes dependem de múltiplas interações com efeitos inesperados. Sistemas não lineares são aqueles em que as saídas não são proporcionais às entradas, ou seja, a interação entre os elementos geram comportamentos emergentes, já que não é possível simplesmente avaliar o impacto de cada um dos componentes individuais separadamente.

Nesse viés, as respectivas duplas não utilizam apenas o artigo como único material de referência elas fazem uso de outras fontes para incrementar seus comentários, tal como a *internet* utilizada para fazer pesquisas relacionadas aos temas discutidos, que configura a natureza complexa, ou seja, a natureza adaptativa da multimodalidade.

O vídeo é outro elemento que também pode ser tomado como multimodal. Este pode ser postado ou inserido no grupo por meio do *link* ou de uma gravação feita pelo celular, tablete, computador etc. O vídeo é uma expansão da discussão que a 2ª dupla (Cleuber e Felipe) e 3ª dupla (Giseli e Thalita) vem discutindo a primeira sobre o artigo “Complexidade e Filosofia” de Francis Heylighen; Paul Cilliers e Carlos Gershenson e a segunda sobre o artigo “Por que todo mundo está tão animado com a Teoria da Complexidade em Linguística Aplicada?” de Claire Kramsch. Conforme pode-se observar

### Excerto #36

O pensamento reducionista-determinista não contempla as circunstâncias que exigem a formação de uma rede de interações, ou seja, praticamente todos os problemas e situações concretas da vida real. Os Sistemas Adaptativos Complexos são sistemas com características não-lineares, não-deterministas, emergentes e auto-organizados. Estes sistemas podem se comportar de forma regular e previsível, porém podem, também, sofrer mudanças significativas e imediatas em resposta a pequenas modificações. A metáfora do “efeito borboleta” é um bom exemplo disso, situação em que uma única borboleta batendo suas asas pode causar uma mudança radical no ambiente, demonstrando as dependências de um sistema complexo as suas condições iniciais. Retorna-se, assim, às relações de interdependência. Ninguém é uma ilha. Para a filosofia, isto contribui para a explicação das relações sociais em distintos espaços sociais e culturais. Selecionamos para vocês um vídeo no You Tube, intitulado de “A ilha”, da Escola Audiovisual de Brasília, que se inicia com um pensamento do escritor José de Sousa Saramago, conhecido como José Saramago, que foi escritor, argumentista, teatrólogo, ensaísta, jornalista, dramaturgo, contista, romancista e poeta português. Foi agraciado com o Nobel de Literatura de 1998. O pensamento diz: “É necessário sair da ilha para ver a ilha. Não nos vemos se não saímos de nós.”. O que vocês acham da relação do texto contido no início deste enunciado acerca dos sistemas complexos, do vídeo intitulado “A ilha” e as questões que envolvem a filosofia, no que se referem ao relativismo, à ética e ao papel do sujeito? Fonte do vídeo: Importado em 30/03/2015 - <https://www.youtube.com/watch?v=BUVijjtJlt0> (Felipe e Cleuber, 30/03/15, 00h00min.)



Figura 08: Vídeo “A ilha”

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=BUVijjtJlt0>

### Excerto #37

Pensando a aprendizagem como um sistema aberto e complexo, podemos relacionar o vídeo do professor Rafael Vetromille Castro da Universidade Federal de Pelotas com a citação do texto “Why is everyone so excited about complexity theory in applied linguistics?” de Claire Kramsch: “Sistemas” complexos não têm fronteiras distintas; eles só existem por causa do fluxo que os alimentam e desaparecem na ausência de tais fluxos. Poderíamos dizer, portanto, que um sistema complexo é dinâmico e não estático; ele só existe na interação entre as coisas e não de forma isolada (Osberg, 2008). Aplicando para a aprendizagem de línguas, ao contrário do modelo interlinguagem de SLA (Aquisição de Segunda Língua), em que o aluno é concebido em um movimento linear entre um estado de não-conhecimento para um estado de conhecimento, próximo ao de um falante nativo. Assim, um modelo complexo não postula um estado inicial e um estado final. Em vez disso, ele vê a aprendizagem como a criação de suas próprias condições de desenvolvimento na interação aberta com o seu ambiente, e sempre suscetível a alterações. Nesse sentido, como podemos pensar a “emancipação” do aprendiz na aquisição da segunda língua (SLA)? (Giseli e Thalita, 06/04/15, 10h10min.)



Figura 09: Vídeo “Sistemas Adaptativos Complexos e aprendizagem”  
 Fonte: <https://www.facebook.com/groups/1411025032535308/>

Assim como o *link* que direciona para outra parte do texto, ao colocar o vídeo para carregar o texto continua de um outro modo, o modo texto e o modo vídeo que são dois modos que amplamente constituem unidades de sentidos. No primeiro *post* os alunos fazem uma contextualização acerca dos sistemas complexos, em aproximação com o vídeo intitulado “A ilha”. No vídeo “A ilha” o sujeito se adapta ao sistema passando a viver como na pré-história. No momento em que acaba a carga da bateria do celular se instala o caos, evidenciando não linearidade. O personagem, em meio ao caos, baseado no instinto de sobrevivência, se adapta ao novo sistema. Ele, em meio ao caos extremo, persiste, apesar da complexidade de adaptação na ilha. Busca meios para sair do caos extremo em que está inserido (Coloca o pé na rua, tentando sair da ilha). Perde o controle da situação e permanece no caos, prevalecendo a auto-organização nas condições instáveis em que estava.

No *post* da dupla Giseli e Thalita as alunas discorrem sobre o sistema complexo que por ser um sistema aberto permite ao professor de segunda língua ser um orientador da aprendizagem. Para complementar essa discussão elas trazem o vídeo do professor Rafael Vetromille-Castro que nos diz que: a interação na ASL de forma interativa comunicacional leva

os alunos ao limite do caos. Os sistemas complexos não permitem a linearidade na ASL em que há um início e um final, em que o aluno sai de um estado inicial de não-conhecimento para um conhecimento aproximado. O sistema é dinâmico, aberto. Leva os alunos a novas descobertas criativas, novos comportamentos e conhecimentos que emergem a todo momento.

Desta forma, a relação que há entre os textos escrito e o vídeo configuram-se essa natureza complexa do grupo, ou seja, o vídeo insere no texto uma dinâmica complexa no texto, desestabiliza-o da ordem da linearidade e insere um caráter *imprevisível*. A *imprevisibilidade* também é uma propriedade do sistema, pois nenhum SAC está livre de sofrer circunstâncias inesperadas causadas naturalmente pelas múltiplas interações entre os agentes. Nesse caso, o sentido do texto não é construído por uma estrutura fixa, mas pela relação dos modos no texto.

A partir dessas considerações, tomo agora para reflexão a música, a partir da publicação feita pela 2ª dupla Cleuber e Felipe no dia 30 de Março de 2015:

**Excerto #38**

Propomos uma reflexão a partir da música Terra de Gigantes, da banda Engenheiros do Hawaii, sobretudo no trecho: "Por isso, mãe  
Só me acorda quando o sol tiver se posto  
Eu não quero ver meu rosto  
Antes de anoitecer  
Pois agora lá fora,  
Todo mundo é uma ilha  
A milhas e milhas e milhas...  
Nessa terra de gigantes  
Que trocam vidas por diamantes"(Felipe e Cleuber, 30/03/15, 00h35min.)



Figura 10: Música “Terra de Gigantes” Engenheiros do Hawaii  
Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=J-241JqvpF8>

Nessa postagem, a dupla traz uma breve contextualização a respeito do tema, cita o cantor de relevância e solicita aos colegas que produzam uma reflexão a respeito da letra da música. Para dar corpo à atividade proposta, eles inserem abaixo do texto um *link*, que ao ser clicado, abre uma nova janela que dá acesso a canção. A partir dessa compreensão básica,



inicial, pode-se dizer que os sons musicais são notavelmente complexos. Para Haykin (2001, p.32) sons musicais têm geralmente espectros dinâmicos, isto é cada frequência parcial tem uma evolução temporal.

Portanto, as composições tendem a exibir variados graus de estrutura, sendo que o compositor trabalha as ideias iniciais até transformá-las em produtos finais satisfatórios. Neste ponto, a *auto-organização* possui características desejadas durante o processo composicional, guiando o compositor na estruturação dos elementos sonoros, ou seja, os elementos se reorganizam entre si a partir da desordem.

Outro exemplo de multimodalidade é a *imagem* que também foi utilizada pelos participantes no grupo do online em suas discussões, como pode-se observar nos respectivos *posts*:

#### **Excerto #39**

Boa dia turma! Estamos finalizando nossa COMPLEXA, mas adaptativa, jornada em Linguística Aplicada. Ufa! Não foi fácil chegarmos até aqui, mas aqui estamos firmes, fortes e prontos para o texto 11. Então, LET'S GO! O artigo discute sobre a importância de sistemas complexos nas ciências físicas e sociais nas práticas de métodos e ideias em diversas áreas. Isso tem possibilitado pesquisadores a estudar aspectos do mundo real para que eventos e ações possuam múltiplas causas e consequências, e onde ordem e estrutura coexistem em várias escalas diferentes de tempo, espaço e organização. Muitas profissões estão buscando suporte nos estudos de sistemas complexos, por isso um dos principais objetivos desse sistema envolve, além do nível médio, o nível superior para discutir o “problema de aprendizagem”. Podemos até encontrar em currículos escolares conceitos relacionados a sistemas complexos, mas nem sempre são identificados e explorados. No trecho a seguir, podemos compreender que os efeitos de uma ação, seja ela pequena ou grande, não seguem a linearidade em que muitos acreditam, temos, por exemplo, o efeito borboleta. “Muitos acreditam que existe uma relação linear entre o tamanho de uma ação e o seu efeito correspondente; isso é, uma ação pequena possui um efeito pequeno, onde uma ação maior possui um efeito correspondentemente maior (Casti, 1994). Porém, agora é comumente entendido que, em sistemas complexos e dinâmicos, uma ação de pequeno porte pode ter interações no sistema que contribui para uma influência significativa e de grande escala—frequentemente referido metaforicamente como o “efeito borboleta” (Gleick, 1987; Lorenz, 1963)”. Então, a utilização de sistemas complexos nos âmbitos físicos e sociais reflete em uma alteração muito significativa e transformadora na vida de estudantes, pois isso os levam a descobertas de novos horizontes intelectuais e os fazem sair desses conceitos preestabelecidos e são esses novos métodos criados no espaço do SAC que tornam os ambientes científicos e profissionais mais interessantes e relevantes. Em breve estaremos postando nossa questão. (Marilene Paim, Maria Luzia e Pollianna, 01/06/15, 09h00min.)

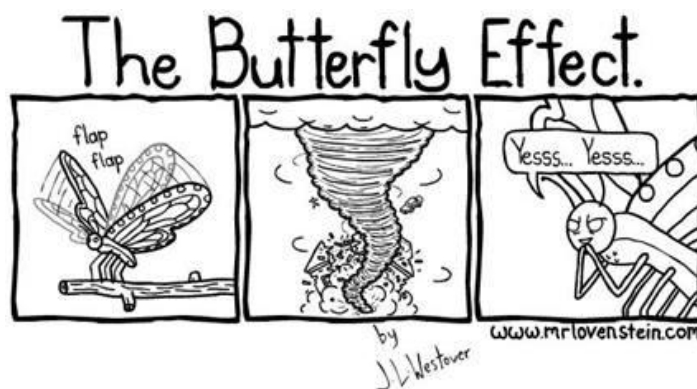


Figura 11: Representação da teoria “Efeito Borboleta”.

Fonte: <https://www.facebook.com/groups/1411025032535308/>

#### Excerto #40

Boa noite, encaminhamos agora a segunda questão do seminário, contamos com a participação de todos !!! Observando os comentários, vimos que este estudo começa a abrir caminhos para se pensar a aprendizagem de uma segunda língua. Pensando nisso consideramos relevante apresentar um olhar sobre a perspectiva filosófica de Edgar Morin presente no texto que está sendo discutido neste seminário. Assim temos o seguinte excerto “Em sua Introdução à la Pensée Complexe (2005), Edgar Morin lida com o que ele chama de "o problema central do um e os muitos" (p. 19). Como posso estar aberto a outras línguas, visões de mundo, ideologias e internalizar o outro em mim, sem perder-me no processo? Como posso ser ao mesmo tempo exterior aos fenômenos que estudo e parte desses fenômenos? Este é o problema filosófico fundamental da aprendizagem da língua de outra pessoa. Eu sou de fato um tanto eu e um outro: o outro está em mim, eu estou no outro. A língua estrangeira está lá para mim, mas ela nunca será minha, porque desde sempre pertence ao outro”. Nesse sentido, pensando o ensino de uma segunda língua como algo complexo, apresentamos esta imagem e propomos uma reflexão a partir do excerto: Como posso estar aberto a outras línguas, visões de mundo, ideologias e internalizar o outro em mim, sem perder-me no processo? (Thalita e Giseli, 09/04/15, 20h10min.)



Figura 12: Representação de reflexão

Fonte: <https://www.facebook.com/groups/1411025032535308/>

Percebe-se, que as imagens utilizadas neste contexto, não são meras ilustrações do texto escrito, assim como o texto escrito não era mera descrição da imagem. No primeiro *post* a uma

relação íntima entre a imagem e a teoria do Efeito borboleta” de Edward Lorenz, que resumidamente nos diz que uma única borboleta batendo suas asas pode causar uma mudança radical no ambiente, demonstrando as dependências de um sistema complexo as suas condições iniciais.

No segundo *post* a referida imagem me remete a colocação de Bourdieu que chama o corpo de "livro memória" (2000, p. 141), que nos liga às experiências físicas e afetivas que fizemos em nossa comunidade de fala, também é um livro de memória portátil que nos acompanha além da nossa comunidade discurso para os novos ambientes que encontramos em um novo idioma. Percebo o quanto é significativo o sentido de sistema e de interconexão. O corpo é um todo organizado, com aspectos de coordenação e subordinação. E se depreende uma necessidade de auto-conhecimento também neste caso. Percebe-se até noções de desprendimento físico quando se pensa na questão do corpo como "templo". Uma noção de alteridade que proporcione uma compreensão das relações sociais de uma segunda língua na vida de um falante também reclama por uma concepção daquilo que é realmente meu e o que é do outro. O que se permite depreender de tudo isso é a fragilização da ilusão do original, do exclusivo, do único e próprio (possessivo) para se contemplar a ideia do compartilhamento, das relações sociais e dos sistemas complexos e organizados de produção. Como Morin (2005) institui: ser sujeito significa ser independente sendo dependente.

Enfim, ambas as imagens estão intimamente ligadas ao texto, essas várias formas de linguagem, em conjunto, formam um todo complexo cuja interação emergem sentidos e influenciam o nosso olhar para o que é narrado. A linguagem visual - semiótica imagética - ocupa atualmente um espaço de grande importância na sociedade contemporânea.

Lemke (2010) aborda que os significados das palavras e imagens, lidas ou ouvidas, vistas de forma estática ou em mudança, são diferentes em função dos contextos em que elas aparecem - contextos que consistem significativamente de componentes de outras mídias. Os significados em outras mídias não são fixos e aditivos (o significado da palavra mais o significado da imagem), mas sim, multiplicativos (o significado da palavra se modifica através do contexto imagético e o significado da imagem se modifica pelo contexto textual) fazendo do todo algo muito maior do que a simples soma das partes.

Além dessas formas de linguagem. Tem se também os *emoticons*. Os *emoticons* surgiram recentemente na plataforma do *Facebook* e é um exemplo de processo de adaptação.

Nessa direção, se torna pertinente trazer novamente a observação de Paiva (2016, p. 68), quando diz que o *Facebook* se trata de um sistema que “[...] está em constante processo de

mudança e de adaptação. O sistema é sensível a *feedback*. Os participantes aprendem uns com os outros e reagem a retornos. Assim, o sistema aprende, muda evolui e se adapta [...]”.

Conforme foi discutido no capítulo II na seção 2.3 (Algumas considerações conceituais sobre o *Facebook* ) o sistema do *Facebook* está em constante evolução. Atualmente é possível expressar através dos *emoticons* vários outros tipos de sentimentos ou reações. Como pode-se observar nos exemplos abaixo:

**Excerto #41**

Boa noite, colegas e professor!

Hoje encerramos o seminário da nossa disciplina online, despedimo-nos de vocês com muita alegria, apesar de um feriado prolongado, gostaríamos muito de agradecê-los pelas contribuições. Sem vocês nada disso seria possível, pois este tipo de seminário funciona apenas com interlocuções e vocês nos possibilitaram isso. O texto desta semana discutiu sobre a importância de sistemas complexos nas ciências físicas e sociais nas práticas de métodos e ideias em diversas áreas. Isso tem possibilitado pesquisadores a estudar aspectos do mundo real para que eventos e ações possuam múltiplas causas e consequências, e onde ordem e estrutura coexistem em várias escalas diferentes de tempo, espaço e organização. Muitas profissões estão buscando suporte nos estudos de sistemas complexos, por isso um dos principais objetivos desse sistema envolve, além do nível médio, o nível superior para discutir o “problema de aprendizagem”. Agradecemos também as orientações dadas pelo professor Valdir, ao longo da semana, que prontamente se disponibilizou em nos dar sugestões e em esclarecer nossas dúvidas. Como combinado segue em anexo a resenha do nosso artigo. Ótima semana a todos nós! Abraços. (Luzia, Marilene e Poliana, 07/06/15, 20h05min.)

**Excerto #42**

Parabéns meninas! 😊 (Keila, 07/06/15, 20h19min.)

**Excerto #43**

Obrigada Keila!!! (Maria Luzia, 07/06/15, 20h28min.)

**Excerto # 44**

Obrigada Keila Warmling 😊👍 (Marilene, 08/06/15, 10h56min.)

**Excerto #45**

Obrigada Keila Warmling 👍 (Poliana, 08/06/15, 22h19min.)

De acordo com Brito (2008, p. 02) “os *emoticons* são signos de imagem digital utilizados com frequência em *chats* [...] para expressar seus sentimentos”. Os *emoticons* são uma divertida maneira de se expressar em suas mensagens instantâneas de modo descontraído e lúdico. Como podemos perceber nos excertos #41, 42 e 43. Em resposta aos agradecimentos do trio Luzia, Marilene e Poliana.

Afinal, existe uma grande vantagem ao se fazer uso dessas ferramentas como um espaço de discussão e produção científica. Observa-se que a linguagem é algo constitutivo dessa dinamicidade proporcionado pelo grupo. Conforme nos mostra Fernandes, Silva e Silva (2017, p.12)

A materialidade que constitui o *Facebook* permite que os sujeitos e os sentidos se constituam nessa relação de constante interação e mudança. Quando falamos em linguagem, estamos abordando não somente a escrita, verbal, mas também o não verbal, que se imbricam produzindo seus efeitos através dos mecanismos do *Facebook*.

Portanto, todos esses fenômenos proporcionados pela rede social e de modo geral pelos meios digitais nos mostram como as práticas sociais estão sendo afetadas pelas tecnologias, e isso modifica visivelmente as nossas práticas de língua(gem). Conforme Marcuschi observa (2004) a linguagem é flexível e adaptável às mudanças comportamentais, e a responsável pela disseminação das constantes transformações sociais, políticas e culturais geradas pela criatividade humana. Dessa forma são essas flexibilidades que nos possibilitam tentar entender as mudanças das formas utilizadas de língua(gem) refletidas incontestavelmente pelas mudanças tecnológicas e emergentes no mundo contemporâneo. Logo, a proposta de trabalho no contexto do *Facebook* possibilitou o trabalho com materiais autênticos e a inclusão digital de alguns.

Nesse contexto, tem a questão do sistema de pessoas, pois existia as que julgavam ter dificuldades com a plataforma, o que não gostava de se expor na *internet* e os que faziam uso do *Facebook* mais de forma moderada, mas que se adaptaram ao sistema tanto que deram bem ali dentro, ou seja, as *condições iniciais* foram dadas no dia da apresentação da proposta do trabalho na modalidade híbrida. Foram divididas as duplas, definidas as metodologias de apresentação dos seminários e, a partir daí foi dado o ponto de partida para o funcionamento do sistema. Conforme Rand (2015) a condição inicial consiste em um ponto de partida que segue rotas imprevisíveis estabelecendo diferenças extremas no futuro.

Conforme mostram os depoimentos abaixo,

**Excerto #46**

Professor. Acho que nós é que devemos te agradecer pelas aulas maravilhosas que tivemos. Todo este aprendizado e essa nova teoria (pelo menos pra mim) nos proporcionaram novas visões, pensamentos e tratamentos do mundo, do social e da linguagem. Muito obrigado mesmo pelo empenho e pela dedicação.(Lucas, 14/06/15, 00h23min.)

**Excerto #47**

obrigada teacher pelos novos conhecimentos que tivemos e que nos mostrou novos olhares em todos os sentidos da vida. (Sueele, 14/06/15, 01h13min.)

**Excerto #48**

Valeu professor, pelo incentivo e pelas possibilidades de discussões através de uma perspectiva nova para nossa vida acadêmica e social. (Felipe, 14/06/15, 02h59min.)

**Excerto #49**

Obrigada Professor Valdir Silva, com certeza suas aulas nos proporcionaram novos olhares, novos caminhos, sou grata pela oportunidade. Valeu professor! 😊(Polliana, 14/06/15, 08h05min.)

**Excerto #50**

Realmente prof Valdir Silva, a trajetória foi complexa, porém muito gratificante. Posso dizer que, o percurso "caótico" da disciplina me proporcionou um novo olhar para as "coisas" do mundo. Obrigada por ter sido o mentor destas novas descobertas 😊(Thalita, 14/06/15, 08h40min.)

**Excerto #51**

Valeu demais! Uma proposta que realmente transformou e possibilitou novos horizontes. (Cleuber, 14/06/15, 09h37min.)

**Excerto #52**

Hoje aprendi a olhar tudo de forma diferenciada. Obrigada pela oportunidade de conhecer a teoria da complexidade. (Sandra, 14/06/15, 19h07min.)

**Excerto #53**

Professor Valdir Silva, obrigada pela oportunidade de conhecer. O conhecimento não cansa e nunca é demais. (Lourdes, 14/06/15, 20h50min.)

**Excerto #54**

Belíssima mensagem professor! 😊 Foi muito gratificante todo o aprendizado que tivemos durante todos estes dias. Obrigada por nos oportunizar momentos de valiosas reflexões, de construção (ou diria até que de 'desconstrução'...rsrs) do conhecimento... A proposta de trabalho (que de início, confesso, me causou estranhamento) foi essencial para percebermos que é possível sim, realizar trabalhos diferenciados e utilizando uma das ferramentas mais usuais da

modernidade: A tecnologia! O facebook! E penso que, diante do tema 'Complexidade' ou 'Sistemas Adaptativos Complexos', a proposta se tornou ainda mais brilhante! Foi uma mesclagem interessante, grandiosa! (Keila, 14/06/15, 21h24min.)

#### **Excerto #55**

Obrigada professor Valdir Silva, realmente muito interessante e gratificante ter participado desta disciplina... Valeu!!! (Marilene, 14/06/15, 21h53min.)

#### **Excerto #56**

Professor Valdir Silva, nós é que devemos te agradecer pelas aulas magnificas que tivemos. Realmente foi muito interessante e gratificante ter participado desta disciplina, este aprendizado e essa nova teoria nos proporcionaram novas visões, pensamentos novos conhecimentos, novos olhares para as "coisas". Muito obrigado mesmo pelo empenho, pela dedicação e por ter sido o mestre desta nova descoberta. (Maria Luzia, 16/06/15, 21h34min.)

Os alunos apontam que as atividades desenvolvidas ao longo da disciplina foram muito mais produtivas, instigantes e frutíferas. Posso dizer que os agentes do grupo se inter-relacionaram com as partes e o todo sistêmico e, nesse processo, produziram o que Silva (2008) chama de “dinamizadores do sistema”, ou seja, mecanismos que mobilizaram os agentes a uma maior interação coletiva com os outros participantes promovendo adaptação nesse novo contexto de ensino e aprendizagem.

Nessa direção, compreendo, a partir de Holland (1997) que os *agentes* que são os participantes do grupo fizeram com que o sistema funcionasse, a partir das suas interações. A *interação* é a propriedade que mantém a dinâmica do sistema. Conforme Tessone (2015) os agentes não atuam isoladamente no sistema eles interagem com outros agentes, essa interação contribui para surgimento de fenômenos *emergentes* no sistema, mas também contribui para que os agentes do sistema se *auto-organizem* e se *adaptem* ganhando mais resistência para sobreviver e se ajustar ao sistema.

Diante desse contexto pode-se dizer que os outros agentes, compartilharam experiências, aprenderam e se auto organizaram, em um movimento contínuo de manutenção do funcionamento do SAC. Não houve um ponto de equilíbrio permanente, mas uma certa estabilidade que não deixou o sistema morrer, pois tudo que foi produzido causou efeitos no sistema do grupo em pequenas e grandes escalas mantendo o sistema vivo no *tempo* e no *espaço* de seus acontecimentos. Como sugere Lemos (2003), o contexto tecnológico está influenciando o rompimento de barreiras espaciais e temporais na realização de diversas atividades,

locomoção a vários lugares e acesso a bens e serviços, redefinindo, o conceito da atual sociedade sobre tempo e espaço.

Segundo o autor, estamos vivendo em uma nova conjuntura espaço-temporal marcada pelas tecnologias digitais-telemáticas em que o tempo real parece aniquilar o espaço de lugar, criando espaços de fluxos, redes planetárias que pulsam no tempo real.

Moran (2002) exemplifica essa questão ao dizer que em uma aula, ou um curso, *online* não há lugares e horários específicos. Tanto os alunos quanto os professores podem receber e responder mensagens, criar listas de discussões, bem como, alimentar debates e pesquisas com textos postados em páginas da internet em muitos lugares e em tempos diferentes. Ou seja, não há delimitação de local e hora para o percurso de uma aula ou curso, seja ele totalmente online ou semipresencial.

Neste capítulo de análise, apresentei duas seções com a finalidade de propor respostas às minhas perguntas de pesquisa. Na primeira seção, trouxe excertos e fatos que demonstraram as dinâmicas desenvolvidas pelos alunos e professor no contexto do Grupo do *Facebook* na perspectiva dos SAC. Na segunda seção, abordei o funcionamento da língua(gem) com base nas características dos sistemas dinâmicos. Além disso, destaquei trechos de narrativas sobre a percepção dos alunos a respeito da utilização do *Facebook* na disciplina, ou seja, expus a visão dos participantes da pesquisa sobre a influência tecnológica nas aulas.

A seguir, exponho minhas considerações finais, retomando meus objetivos e perguntas de pesquisa e apresentando as respostas encontradas. Além disso, comento sobre as possibilidades da tecnologia nas práticas educacionais, bem como sobre os encaminhamentos para estudos futuros.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Milhares de pessoas do mundo estão interligadas por redes sociais das quais a *internet* é a espinha dorsal dessa comunicação mediada por diferentes artefatos tecnológicos. A tecnologia hoje faz parte da sociedade e ela afeta e é afetada também por esse sistema. Ela mudou ao longo do tempo, uma vez, que integrou os diversos modos de comunicação (verbal, não-verbal, auto visual etc.) numa mesma rede interativa.

Essa evolução tecnológica afetou nossas práticas sociais e conseqüentemente, nossas práticas educacionais. Como foi discutido ao longo desta pesquisa, não se falava desses espaços para as práticas de ensino e aprendizagem, dessa hipertextualidade proporcionada pela *internet*, se falava de outros espaços físicos do mundo real.

Quando o mundo real e virtual se entrelaçam como efeitos das tecnologias digitais, real e virtual passam a não ser duas categorias distintas, pois não é possível falarmos de um mundo real e um mundo virtual. Nós precisamos pensar agora num espaço híbrido num espaço em que não importa se é virtual ou real. O que importa é o que nós fazemos, ou seja, as ações que nós empreendemos nesse contexto e como elas afetam direta e indiretamente os sujeitos envolvidos nesse processo. Hoje temos os diferentes suportes tecnológicos (computador, tablete, smartphone etc.) que tornam possível se conectar à *internet* possibilitando com que a sala de aula extravase para outros ambientes.

Com o objetivo de analisar, o grupo Introdução à Linguística Aplicada enquanto um Sistema Adaptativo Complexo (SAC) a partir das sete categorias criadas por Holland (1999), realizei uma pesquisa exploratória, descritiva e explicativa de natureza complexa. Os dados foram coletados através das dinâmicas produzidas pelos agentes no sistema do Grupo do *Facebook* que se inter-relacionaram com as partes e o todo sistêmico e, nesse processo, produziram dinamizadores (energia) mantendo o sistema do grupo vivo no tempo e no espaço de seus acontecimentos.

Os objetivos específicos da minha pesquisa foram, portanto: coletar, através de narrativas, a perspectiva dos alunos em relação à utilização do *Facebook* na disciplina e observar o funcionamento da língua(gem) no contexto do grupo, a fim de observar se a proposta que aconteceu em um grupo fechado, na rede social Facebook, apresentava características dos SACs.

A partir desses objetivos, surgiram duas perguntas de pesquisa:

1- Como os alunos perceberam a utilização do *Facebook* na disciplina?

2- Como as atividades propostas na disciplina fizeram emergir novos padrões de práticas de língua(gem)?

Em resposta ao objetivo geral foi possível verificar através desta pesquisa que as propriedades e os mecanismos propostos por Holland (1999) encontram-se assegurados no grupo do *Facebook*. Aliás, outras características dos sistemas dinâmicos, tais como, agentes, adaptação, auto-organização, sensibilidade às condições iniciais, imprevisibilidade foram possíveis de ser identificadas ao longo desta investigação.

Neste trabalho, reuni as ações dos participantes para argumentar que o grupo que é um SAC. É sistêmico porque as partes estão interconectadas, é dinâmico porque muda a todo instante e é adaptativo porque as pessoas se adaptaram àquela proposição diferenciada de metodologia de trabalho que até então não se tinha dentro do Programa de Mestrado. Desse modo, a rede social *Facebook* configura-se como um espaço plausível para as práticas de ensino e de aprendizagem sobre língua(gem) nos contextos presenciais, virtuais ou híbridos. Em outros termos, esta rede eletrônica configura-se assim, em espaços dinâmicos e complexos de práticas sociais.

Com relação aos objetivos específicos sobre a perspectiva dos alunos em relação à utilização do *Facebook* na disciplina de Introdução à Linguística Aplicada, de modo geral, foi possível verificar que a utilização do *Facebook* se configura em uma prática inovadora e de resultados significativos, conforme depoimento dos participantes. Os alunos percebem a utilização do *Facebook* como um aspecto positivo nas aulas, principalmente devido a plasticidade da língua(gem) na qual temos o fenômeno da multimodalidade que é o uso de diversas modalidades semióticas no *designer* de produtos ou eventos semióticos.

Assim é possível afirmar que a rede social *Facebook* configura-se como uma proposição plausível para as práticas de ensino e de aprendizagem sobre língua(gem) no contexto virtual ou híbridos. Em outros termos, esta rede social eletrônica configura-se assim, em espaços dinâmicos e complexos de práticas sociais, logo, os Sistemas Adaptativos Complexos (SAC), se tornaram uma proposição teórica e metodológica pertinente para descrever, interpretar e compreender as dinâmicas complexas das práticas sociais de ensino e de aprendizagem no contexto do grupo do *Facebook*.

Logo, as práticas de ensino e de aprendizagem no contexto das redes sociais eletrônicas, no caso desta pesquisa no grupo do *Facebook*, foi uma experiência que se revelou um verdadeiro acontecimento para nós, pós-graduando em Linguística. É um acontecimento porque é da ordem do novo, daquilo que se apresenta no aspecto que até então não existia, ou seja, é da ordem da emergência porque nós não tínhamos algo semelhante a essa experiência dentro

do Curso de Pós-graduação em Linguística da Universidade do Estado de Mato-Grosso (UNEMAT/Cáceres-MT).

O *Facebook* foi incorporado nas nossas práticas e revelou ser plausível para a constituição de discussões de nível teórico uma vez que abrange todas as condições para que se possa produzir de fato conhecimento, pois as atividades propostas pelo professor no caso desta pesquisa são semelhantes às produzidas em sala de aula com uma diferença a respeito dos dados produzidos (42 imagens, 9 links, 5 músicas, 15 vídeos (2:34'28"'), 11 resenhas, 135 páginas escritas através de mensagens (posts e comentários), etc.) que evidenciaram a plasticidade da língua(gem), ou seja, a linguagem que está a todo o momento se moldando nesse espaço, já que há possibilidade de produção de linguagem a partir de uma miscelânea de recursos, uma conjunção de vários conteúdos, música, vídeo, texto, imagem etc., os recursos presentes no *Facebook* facilitam na forma de relacionarmos, mobiliza facilidades de expressão, a velocidade de informação e comunicação, são relacionamentos que se dão sem fronteiras geográficas ou temporais estabelecidas e são acima de tudo representação legítimas das novas práticas sociais da contemporaneidade

Portanto, as instituições educacionais precisam incorporem as tecnologias, pois com o advento da virtualização, o aluno e muitos professores encontram-se envolvidos por estas novas formas de sociabilidades (DELEUZE; GUATTARI, 2007) que não podem ser ignoradas pela sociedade contemporânea. A adequação do aluno ou do professor de fazer o uso do *Facebook* e outros meios tecnológicos na sua prática educacional pode trazer transformações no seu procedimento metodológico e adaptações podem ser feitas e nesse período contemporâneo, há necessidade de mudanças principalmente no comportamento das pessoas.

Nesse sentido, é válido ressaltar que a tecnologia em si não vai determinar o sucesso ou o fracasso de uma aula. Há vários fatores envolvidos, o material com o qual se irá trabalhar, o conteúdo, o espaço físico e até o clima interfere, ou seja, são vários elementos que devem ser pensados no desenvolvimento desse processo. E formar professores preparados nessa direção é necessário. Devemos incorporar as nossas práticas, atividades que envolvam o uso das tecnologias nas práticas de ensino e aprendizagem. As novas possibilidades de construções identitárias e de práticas sociais que emergiram no contexto das tecnologias estão nos afetando nas mais diferentes formas. A pesquisa e outras formas de busca de compreensão do mundo é que vão permitir a construção de narrativas científicas que podem – sem garantia nenhuma – nos dar algum conforto, ainda que um conforto fugaz.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, S. Redes sociais na internet: desafios à pesquisa. In: **XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. 2007. Anais. Santos: Intercom, 2007. Disponível em: <[http://www.sitedaescola.com/downloads/portal\\_aluno/Maio/Redes%20sociais%20na%20internet-%20desafios%20%E0%20pesquisa.pdf](http://www.sitedaescola.com/downloads/portal_aluno/Maio/Redes%20sociais%20na%20internet-%20desafios%20%E0%20pesquisa.pdf)> Acesso em: 12 de julho de 2016.

ALLAN, L. M. (org.). **Crescer em Rede: Um guia para promover a formação continuada de professores para adoção de tecnologias digitais no contexto educacional**. Instituto Crescer para a cidadania. 2013, Salvador.

ALMEIDA, M. E. **Educação a distância na Internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2003.

ANDRADE, M. M. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ARAÚJO, J.; LEFFA, V., **Redes sociais e ensino de línguas: o que temos de aprender?/ organização Júlio Araújo, Vilson Leffa**. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

AXELROLD, R.; COHEM, M. D. C.; **Harnessing Complexity: Organizational Implications of a scientific frontier**. New York: 2000/1999.

AZEVEDO, W. Muito além do jardim de infância: o desafio do preparo de alunos e professores online. Rio de Janeiro: **Armazém Digital**, 2005. Disponível em <[www.cefetes.br/cursos/EnsinoMedio/InformaticaBasica/Helaine/PROEJA%20%20EAD/PROEJA%20com%20refer%EAncias/muitoalemparafolhear.pdf](http://www.cefetes.br/cursos/EnsinoMedio/InformaticaBasica/Helaine/PROEJA%20%20EAD/PROEJA%20com%20refer%EAncias/muitoalemparafolhear.pdf)> Acesso em: 27 de outubro de 2016.

BAUMAN, Z. *Modernidade Líquida*. Tradução, Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

BARTON, D.; LEE, C. **Linguagem online: textos e práticas digitais**. 1º ed. São Paulo: Parábola editorial, 2015.

BERTALANFFY, L. **Teoria Geral dos Sistemas**. 3. ed. Trad. Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes, 1977.

*BOHM, D. A totalidade e a ordem implicada: uma nova percepção da realidade*. 12. ed. Trad.: Mauro de Campos Silva. São Paulo: Cultrix, 2001.

BONILLA, M. H. S. Escola aprendente: comunidade em fluxo. In: FREITAS, Maria Teresa de Assunção (Org.). **Cibercultura e formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009, p. 23-40.

BOURDIEU, P. **The social space an the genesis of groups**. Theory and Society, v.14, n.6, p.723-775, nov. 2000.

BOYD, D; HERR J. **Profiles as Conversation**: Networked Identity Performance on Friendster. In Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences(HICSS -39), Persistent Conversation Track. Kauai, HI: IEEE Computer Society January 4 – 7, 2006.

BRAGA, J. C. F. **Comunidades Autônomas de Aprendizagem on-line na Perspectiva da Complexidade**. 2011. 207 f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) - Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portaria Nº 4.059, de 10 de Dezembro de 2004**. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs\\_portaria4059.pdf](http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf) Acesso em: 23 de Setembro de 2016.

BRUMFIT, C. **How Applied Linguistics is the same as any other science**. *International Journal of Applied Linguistics*.v. 7, n.1, p.86-94, 1997. Reproduzido em SEIDLHOFER, B. *Controversies in Applied Linguistics*. Oxford: Oxford University Press, 2003. p.295-302.  
CERDÀ, F. L.; PLANAS, N. C. **Facebook's Po-tential for Collaborative e-Learning**. *RUSC -Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 8, n.2. Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 07-2011, p. 197-207.

CHAVES, E. O. C. Tecnologia na educação, ensino a distância e aprendizagem mediada pela tecnologia: conceituação básica. **Revista Educação da Faculdade de Educação da PUC**, Campinas, v. 3, n. 7, p. 29-30, novembro de 1999. Disponível em: < [periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao](http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao)>. Acesso em: 29 de julho de 2016.

COSCARELLI, C. V., **Tecnologias para aprender**. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

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

DEGENNE, A.; FORSÉ, M. **Introducing Social Networks**. London: Sage 1999.

DELEUZE, G. GUATTARI, F. **Mil Platôs – Capitalismo e Esquizofrenia**. Vol. 1. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2007.

DELICH, P.; KELLY, K.; MACINTOSH, D. **Emerging technologies in e-learning**. In: Education for a digital world: advice, guidelines and effective practice from around the globe. Vancouver: BCcampus and Commonwealth of Learning, 2008. p. 5-22.

DEMO, P. **Complexidade e Aprendizagem**: a dinâmica não linear do conhecimento. São Paulo, Atlas, 2002.

DIAS, C. **Arquivos digitais**: da des-ordem narrativa à rede de sentidos – São Paulo: Parábola Editorial, 2002.

DODDER, R.; DARE, R. (2000). **Complex adaptive systems and complexity theory**: Interrelated knowledge domains. Research Seminar in Engineering Systems. Disponível em: <http://web.mit.edu/esd.83/www/notebook/ComplexityKD.PDF>. Acesso em: 11 de setembro de 2016.

DUARTE, T. A. C.; SILVA, V. **Facebook**: as novas possibilidades de construções de narrativas pessoais no contexto digital. *Revista de Estudos Acadêmicos de Letras* p. 1- 20, dezembro. 2015. Disponível em: <<http://periodicos.unemat.br/index.php/reacl/article/view/917>>. Acesso em: 20 junho 2016.

EIGEN, M. SCHUSTER, P. **The Hypercycle - a principle of natural self-organization**, Berlin, Alemanha, Springer, 1979.

FERNANDES. F. S.; SILVA. V.; SILVA, R. de S. **espaços de enunciação no facebook e no sistema ceaz**: constituição de sujeitos e de sentidos. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, p. 1-18, março. 2017. Disponível em: <<http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivre/index>>. Acesso em: 23 de junho de 2017.

FERRACIOLI, L. **Educação & informática**: possíveis (des) caminhos. *Interface*. Vitória, ano 1, n. 2, p. 93-99, dez. 1996.

FUENTES, M. A. Métodos e metodologias em sistemas complexos. In: FURTADO, B. A.; SAKOWSKI, P. A. M.; TÓVOLI, M. H. **Modelagem de sistemas complexos para políticas públicas**. Brasília: IPEA, 2015. 436 p.

GLEICK, J. **Caos**: a criação de uma nova ciência. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

HAKEN, H., **Synergetic Introduction and Advanced Topics, Part II**: Advanced Topics - Instability Hierarchies of Self-Organizing Systems and Devices, Springer-Verlag, Berlin, Alemanha(1983).

HANSEN, J. C., WARNER, R. W., SMITH, E. M. (1976). **Group Counseling**: Theory and Process. Chicago: Rand McNally College Publishing Company.

HARLOW, S.; JOHNSON, D. An epistemology of technology. **International Technology Review**. N.9, p.15-19, Spring/Summer, 1998.

HARTLEY, P. (1997). **Group Communication**. London: Routledge.

HAYKIN, S., **Redes Neurais**: Princípios e Práticas, segunda edição, Bookman, 2001.

HENSLEY, J. **A Brief Introduction and Overview of Complex Systems in Applied Linguistics**. *Journal of the Faculty of Global Communication, University of Nagasaki*. n. 11, 2010.

HEYLIGHEN, F. Complexity and self-organization. **Encyclopedia of library and information sciences**. Free University of Brussels, Belgium. v. 33, n. 1160, 2008. HINE, C. **Virtual Ethnography**. London: SAGE Publications, 2000.

HOUAISS, A. **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva. Versão 2009.8 [CD-ROM]. 2011.

HOLLAND, J. H. **A Ordem Oculta**: como a adaptação gera a complexidade. Trad. José Luiz Malaquias. Lisboa: Gradativa, 1999.

HOLLAND, J. H. **Hidden order**: how adaptation builds complexity. Reading, MA: Addison-Wesley, 1995.

HOLLAND, J. H. **Emergence**: from chaos to order. New York: Basic Books, 1997. 258 p.

HONEYCUTT, C.; HERRING, S. C. **Beyond microblogging**: conversation and collaboration via Twitter. Proceedings of the Forty-Second Hawai'i International Conference on System Sciences Los Alamitos, CA: IEEE Press, 2009. Disponível em: <<http://ella.slis.indiana.edu/~herring/honeycutt.herring.2009.pdf>>. Acesso em: 02 junho 2016.

HORN, J. H. Research and complexity theory. **Educational Philosophy and Theory**, v. 40, n. 1, 2008doi: 10.1111/j.1469-5812.2007.00395.x, 2008.

JANTSCH, E.1980. " The Self Organizing Universe Scientific and Human Implication of the Emerging Paradigm of Evolution" Pergamon Press.

JOHNSON, N. **Two's company, three is complexity**: a simple guide to the science of all sciences. England: Oneworld Publications, 2007.

KELLNER, D. **Filosofia da educação novas tecnologias**: novas alfabetizações, UNESP: Campos de Araraquara, 2002.

KELLY, S.; ALLISON, M. A. **The complexity advantage**: how the science of complexity can help your business achieve peak performance. New York, 1998.

KURT, L. **La Teoria del Campo en la Ciencia Social**. Barcelona: Paidós. (Publicação original 1951). 1988.

LAMAS, Z. J. **Processo de Aprendizagem Organizacional em Sistemas Adaptativos Complexos: construção de um schema interpretativo**. 2006, 132 fls. Dissertação (Mestrado em Administração) Programa de Mestrado Acadêmico em Administração – Ciências Sociais, UNIVALI. Disponível em: <[http://www6.univali.br/tede/tede\\_busca/arquivo.php?codArquivo=219](http://www6.univali.br/tede/tede_busca/arquivo.php?codArquivo=219) .> Acesso em: 05 de junho de 2016.

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

LARSEN-FREEMAN, D.; CAMERON, L. **Complex systems and applied linguistics**. Oxford: Oxford University Press, 2008.

LEFFA, V.J. **A interação na aprendizagem das línguas**. Pelotas: Educat, 2006.

LEMOS, A. Cibercultura: alguns pontos para compreender a nossa época. In: LEMOS, A.; CUNHA, P. (Org.). **Olhares sobre a Cibercultura**. Sulina, Porto Alegre, 2003.

LEMKE, J. L. **Letramento metamidiático**: transformando significados e mídias. Revista Trabalhos em Linguística Aplicada,. Campinas, SP: IEL/UNICAMP, 2010. p. 49(2): 455-479.

Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-18132010000200009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-18132010000200009&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 10 de agosto de 2017.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. São Paulo: Loyola, 1998.

LÉVY, P. A. **Inteligência Coletiva**. São Paulo: Loyola, 1999.

LÉVY, P. **Cibercultura**. – São Paulo: Ed. 34, 2010.

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência**. O Futuro do Pensamento na Era da Informática. Rio de Janeiro: 2º Ed. - 2010.

LIMA-NETO, V. de. **Um exemplo da emergência de gêneros no facebook**. Revista Virtual de Letras, v. 05, nº 01, jan./jul, 2013.

LLORENS, F.; CAPDEFERRO, N. Posibilidades de la plataforma Facebook para el aprendizaje en línea. **Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)**, vol. 8, n.2, p.31-45. Julho, 2011.

LORENZ, E. N. **Essência do caos**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1996.

MACHADO, J. R.; TIJIBOY, A. V. Redes Sociais Virtuais: um espaço para efetivação da aprendizagem cooperativa. **Novas Tecnologias na Educação**. CINTED-UFRGS. Porto Alegre, v.3, n.1, mai., 2005. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13798/7994>> Acesso em: 25 de junho de 2016.

MASON, M. **What is complexity theory and what are its implications for educational change?** Educational Philosophy and Theory, v. 40, n. 1, p.35-49, 2008.

MARCUSCHI, L. A. Gêneros virtuais emergentes no contexto da tecnologia digital. In MARCUSCHI & XAVIER, Antônio Carlos dos Santos (orgs). **Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção do sentido**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.

MARTINS, A. C. S. **A emergência em eventos complexos em aulas on-line e face-a-face: uma abordagem ecológica**. 2008. 189 f. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) – Programa de Pós-graduação em Estudos Linguísticos, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

MARIOTTI, H. **As paixões do ego: complexidade, política e solidariedade**. São Paulo: Palas Athena, 2000.

MATTAR, J.; VALENTE, C. **Second Life e Web 2.0 na educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias**. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

MATURANA, H.R.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano**. Campinas, SP: Psy II, 1995.



MEC/INEP/DEED. **Resumo técnico – Censo da educação superior 2007**. Brasília –DF, 2004.[http://www.inep.gov.br/download/superior/censo/2007/Resumo\\_tecnico\\_2007.pdf](http://www.inep.gov.br/download/superior/censo/2007/Resumo_tecnico_2007.pdf). Acesso em: 20 de agosto de 2016.

MINHOTO, P. M. L.V. A utilização do Facebook como suporte à aprendizagem da biologia: estudo de caso numa turma do 12º ano. **Dissertação de Mestrado**. Escola Superior de Educação. Instituto Politécnico de Bragança. 2012.

MOITA-LOPES, L. P. Uma linguística aplicada mestiça e ideológica: interrogando o campo como linguista aplicado. In \_\_\_\_ (Org.). **Por uma linguística aplicada indisciplinar**. São Paulo: Parábola Editorial, 2. ed. 2006.

MOORE. M. G.; KEARSLEY, G. **Edu-cação a distância: sistemas de aprendizagem on-line**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning,. 2013.

MORAN, J. M. **O que é educação a distância**. Techoje. 2002. Disponível em <[www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/abrirPDF/32](http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/abrirPDF/32)>. Acesso em: 09 de junho de 2016.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução de Eliane Lisboa. 4 ed. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, E. **O método 1: da natureza da natureza**. Tradução: Ilana Heineberg. 2ª ed., Porto Alegre: v. 1, Sulina, 1977.

MORIN, E. **Complexidade e liberdade**. 1998. Disponível em: <<http://teoriadacomplexidade.com.br/textos/teoriadacomplexidade/Complexidade-e-Liberdade.pdf>>. Acesso em: 24 de agosto de 2016.

MUELLER, B. Sistemas complexos em políticas públicas no Brasil. In: FURTADO, B. A; SAKOWSKI, P. A. M; TÓVOLI, M. H. **Modelagem de sistemas complexos para políticas públicas**. Brasília: IPEA, 2015. 436 p.

NASCIMENTO, M. Linguagem como um sistema complexo: interfases e interfaces. In: PAIVA V. L. M.; NASCIMENTO M. (Org.) **Sistemas adaptativos complexos: língua(gem) e aprendizagem**. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da UFMG, 2011.

OLIVEIRA, M. C. L. Por uma Linguística Aplicada mais inclusiva. **Calidoscópico**, Unisinos, v. 7, n. 2, p. 93-96, 2009.

O'REILLY, T. **What is Web?** Design patterns and business models for the next generation of software. 2005. Disponível em: <<http://www.oreillynnet.com/lpt/a/6228>>. Acesso em: 30 setembro de 2016.

O QUE SÃO REDES? Disponível em: [http://www.inca.gov.br/rede/documentos/que\\_sao\\_redes.pdf](http://www.inca.gov.br/rede/documentos/que_sao_redes.pdf). Acesso em: 22 de agosto de 2016.

PAIVA, V. L. M. de O. Língua(gem) como sistema complexo e multimodalidade. **Revel**, v. 14, n. 27, 2016 [[www.revel.inf.br](http://www.revel.inf.br)].

PAIVA, V. L. M de O.; NASCIMENTO, M. (orgs.) **Sistemas adaptativos complexos: lingua(gem) e aprendizagem**. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da UFMG, 2009.

PAIVA, V. L. M.; NASCIMENTO, M. do. **Texto, hipertexto e a (re) configuração de (con)textos**. Disponível em: <http://b.sb-10.org/doc/3788/index.html>. Acesso em: 26 abril de 2016.

PAIVA, V. L. M. de O. **Facebook: um estado atrator na internet**. In: ARAÚJO, J. e LEFFA, V. (org.). *Redes sociais e ensino de línguas: o que temos de aprender?* 1 ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

PALLOFF, R. M.; PRATT, K. **Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula online**. Trad. Vinícius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PENNYCOOK, A. (1998) A lingüística aplicada dos anos 90: em defesa de uma abordagem crítica. In: SIGNORINI, I; CAVALCANTI, M. C. (org.). *Lingüística aplicada e transdisciplinaridade*. Campinas: Mercado de Letras, p. 23-49

PRENSKY, M.: **Digital Natives Digital Immigrants**. In: PRENSKY, Marc. *On the Horizon*. NCB University Press, Vol. 9 No. 5. 2001.

PRIGOGINE, I. **O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza**. São Paulo: UNESP, 1996.

PRIMO, A. F. T. **Interação Mútua e Interação Reativa: uma proposta de estudo**. **Revista FAMECOS**. Porto Alegre, semestral, n. 12, Junho de 2000. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/viewFile/3068/2346>>. Acesso em: 8 de setembro de 2016.

RABELLO, A. L. **A Universidade Aberta do Brasil no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina: da concepção à implementação do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

RABELLO, C. R. L.; HAGUENAUER, Cristina. Sites de Redes Sociais e Aprendizagem: potencialidades e limitações. *EducaOnline*, v. 5, n.3, 2011. RUBIO CARBÓ, Anna. *Educação a Distância em Espanha*. [1998?]. Disponível em: <<http://www.lmi.ub.es/teeode/thebook/files/portugue/html/6spain.htm>>. Acesso em: 25 de março de 2016.

RAND, W. **Sistemas complexos: conceitos, literatura, possibilidades e limitações**. In: FURTADO, B. A; SAKOWSKI, P. A. M; TÓVOLI, M. H. **Modelagem de sistemas complexos para políticas públicas**. Brasília: IPEA, 2015. 436 p.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. **Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais**. In: BEUREN, I. M. (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2003.

RECUERO, R. C. **Comunidades em Redes Sociais na internet**: Proposta de Tipologia baseada no Fotolog.com. Tese de Doutorado. Porto Alegre, 2006. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/8614>. Acesso em 10 de setembro de 2016.

RECUERO, R. C. Sobre a diferença entre sites, comunidades e redes sociais. 2007. Disponível em: [http://pontomidia.com.br/raquel/arquivos/sobre\\_a\\_diferenca\\_entre\\_sites\\_comunidades\\_e\\_redes\\_sociais.html](http://pontomidia.com.br/raquel/arquivos/sobre_a_diferenca_entre_sites_comunidades_e_redes_sociais.html). Acesso em: 10 de janeiro de 2016.

RECUERO, R. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Meridional, 2012.

ROJO, R. H. R. Fazer linguística aplicada em perspectiva sócio-histórica: Privação sofrida e leveza de pensamento. In: MOITA LOPES, L. P. (Org.). **Por uma linguística aplicada indisciplinar**. São Paulo: Parábola Editorial, 1999, p. 253-276.

RODRIGUES, A. S. **A definição do conceito de grupo e suas implicações no funcionamento do sistema**. O caso das Equipas Cirúrgicas. Tese de Doutorado apresentada na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto. 2014.

ROESLER, A.; ROESLER, J. **Mídias e educação**: linguagens, cultura e prática pedagógica. 2014. Disponível em [http://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/2\\_05\\_Midia-e-educacao.pdf](http://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/2_05_Midia-e-educacao.pdf). Acessado em 10 de setembro de 2016.

ROCHA, C. M. F. **As redes em saúde: entre limites e possibilidades**, 2005. Disponível em: [http://www.opas.org.br/rh/admin/documentos/Estar\\_em\\_rede.pdf](http://www.opas.org.br/rh/admin/documentos/Estar_em_rede.pdf). Acesso em: 27 de jul. 2016.

SADE, L. A. Identidade e aprendizagem de inglês pela ótica da complexidade. In: PAIVA, V. L. M. O; NASCIMENTO, M. **Sistemas adaptativos complexos**: língua(gem) e aprendizagem. Pontes Editores, Campinas-SP, 2011, 269 p.

SANTAELLA, L.; LEMOS, R. **Redes sociais digitais**: a cognição conectiva do Twitter. São Paulo: Paulus, 2011.

SANTOS, B. **Um Discurso sobre as Ciências**. São Paulo: Cortez, 7. ed. 1995.

SARTORI, A. S.; ROESLER, J. **Narrativa e dialogicidade nas comunidades virtuais de aprendizagem**. Revista Compós, v. 5, p. (sp). Acesso em agosto de 2015. Disponível em [www.compos.com.br/e-compos](http://www.compos.com.br/e-compos), 2006. ISSN E-ISSN 1808-2599.

SELWYN, N. Em defesa da diferença digital: uma abordagem crítica sobre os desafios curriculares da Web 2.0. In: DIAS, P.; OSÓRIO, A. (orgs.) **Aprendizagem (In)Formal na Web social**. Centro de Competências da Universidade do Minho. Braga. 2011.

SEIDLHOFER, B. The nature of applied linguistics In: SEIDLHOFER, B. **Controversies in Applied Linguistics**. Oxford: Oxford University Press, 2003 (Texto 30, 295-302).

SIEMENS, G. and Weller, M. (2011). Higher education and the promises and perils of social network. **Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)**, 8(1) pp. 164–170.

SILVA, V. **A Dinâmica Caleidoscópica do Processo de Aprendizagem Colaborativa no Contexto Virtual**: um estudo na perspectiva da Complexidade/Caos. ESTUDO NA PERSPECTIVA DA COMPLEXIDADE/CAOS. 2008. 237 F. Tese (Doutorado em Estudos Linguísticos) - Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SILVA, V.; SILVA, R. de S. **Das infovias às ruas**: O Facebook e as manifestações sociais na perspectiva da teoria do caos/complexidade. Revista Rua. Campinas-SP. Nº. 21, V. 2. p. 285 – 302. 2015.

SILVA, V. O grupo como sistema adaptativo complexo: um estudo das práticas de ensino e aprendizagem no contexto do Facebook. In: SILVA, W. M. e; BORGES, E. F. do V. (orgs). **Complexidade em ambientes de ensino e de aprendizagem de língua adicionais**. Editora CRV, Curitiba – PR/Brasil; 2016, p. 49-69.

SILVEIRA, L. S. **O Limite do caos na sala de aula**: um estudo sobre o uso de netbooks em aulas de inglês à luz da complexidade. 2015. 174 f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) - Programa de Pós-graduação em Estudos Linguísticos (PPGEL) do Instituto de Letras e Linguística da Universidade Federal de Uberlândia, 2015.

SCHALLER, J.J., **Lugares aprendentes e inteligência coletiva**: rumo à constituição de um mundo comum. In: PASSEGGI, Maria da Conceição; SOUZA, Elizeu Clementino de (Org.). (Auto)biografia: formação, territórios e saberes. Natal: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2008.

SMALLEY, D. **Spectro-morphology and Structuring Processes**. In The Language of Electroacoustic Music, 61-93. London: Macmillan. 1990.

SOUZA, E. R. S. **Adaptação e interação nas práticas de ensino e aprendizagem de um curso da UAB-UNEMAT**: um estudo na perspectiva dos sistemas adaptativos complexos. 2014. 149 F. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) - Faculdade de Letras, Universidade do Estado de Mato - Grosso /UNEMAT, Cáceres-MT, 2014.

SOUZA, V. V. S. **Dinamicidade e adaptabilidade em comunidades virtuais de aprendizagem**: uma textografia à luz do paradigma da complexidade. 2011. 256 f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

SUED, G. **Pensando a Facebook, uma aproximación colectiva por dimensiones**. In: PISCITELLI, Alejandro. (Org.). El Proyecto Facebook y la Posuniversidad. Buenos Aires: Ariel/Fundación Telefónica, 2010.

SHUCART, S. C., **Complexity and Language Emergence**. The Terraced Labyrinth, 2003. Disponível em: <<http://molly.honjyo.reccs.akita-pu.ac.jp/tl/papers/paper2.html>> Acesso em 06 de abril de 2017.

TESSONE, C. J. A natureza complexa dos sistemas sociais. In: FURTADO, B. A; SAKOWSKI, P. A. M; TÓVOLI, M. H. **Modelagem de sistemas complexos para políticas públicas**. Brasília: IPEA, 2015. 436 p.

THOM, R. **Parábolas y catástrofes**: entrevista sobre matemática ciencia y filosofía. 3. ed. Barcelona: Tusquets, 1960.

UNEMAT. **Resolução 054/2011CONEPE**. Cáceres-MT. 2011.

WALDROP, M. **Complexity**: the emerging science at the edge of order and chaos. New York: Simon e Schuster, 1992.

YARIME, M; KHARRAZI, A. O ambiente como sistema socionatural, dinâmico e complexo: oportunidades e desafios de políticas públicas na promoção da sustentabilidade global. In: FURTADO, B. A.; SAKOWSKI, P. A. M.; TÓVOLI, M. H. **Modelagem de sistemas complexos para políticas públicas**. Brasília: IPEA, 2015. 436 p.

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) senhor(a), está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada “*Redes sociais digitais e práticas de ensino contemporâneas: um estudo do Facebook como sistema adaptativo complexo*”, sob orientação do Prof. Dr. Valdir Silva e na responsabilidade da pesquisadora Talita Aparecida da Costa Duarte.

O objetivo geral é analisar, o grupo Introdução à Linguística Aplicada enquanto um Sistema Adaptativo Complexo (SAC) a partir das sete categorias criadas por Holland (1999).

Os objetivos específicos são:

1- Observar o funcionamento da língua(gem) no contexto do grupo

2- Coletar, através de narrativas, a perspectiva dos alunos em relação à utilização do *Facebook* na disciplina.

Os resultados da pesquisa serão publicados na dissertação *Redes sociais digitais e práticas de ensino contemporâneas: um estudo do Facebook como sistema adaptativo complexo*. Você não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar da pesquisa. Os riscos consistem apenas em perda de confidencialidade do nome e dos dados sistematizados no grupo do *Facebook* Introdução à Linguística Aplicada. Os benefícios serão a oportunidade de refletir sobre o próprio processo de ensino e aprendizagem relativa à Linguística Aplicada na perspectiva dos Sistemas Adaptativos Complexos e o fato de o participante poder contribuir com a melhoria do processo de integração de ações tecnológicas digitais em diferentes contextos. Você não é obrigado a participar da mesma se não desejar. Você é livre para deixar de participar da pesquisa sem nenhum prejuízo ou coação. Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você. Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Talita Aparecida da Costa Duarte, pelo telefone (65) 99992-8486. Poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética da UNEMAT- Universidade do Estado de Mato-Grosso.

Cáceres, 04 de novembro de 2016.

---

Talita Aparecida da Costa Duarte – pesquisadora responsável

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

---

Participante da Pesquisa