

O acompanhamento pedagógico via extração de dados: uma ótica complexa do processo interacional em ead

Ygor Corrêa

UFRGS

Brasil

correaygor@hotmail.com

Eliseo Berni Reategui

UFRGS

Brasil

eliseo.reategui@ufrgs.br

Maria Cristina V. Biazus

UFRGS

Brasil

cbiazus@ufrgs.br

ABSTRACT

This paper presents the use of the data mining tool SOBEK aiming to offer a pedagogical observation of discursive practices from a Chat in Distance Learning Modality, inserted in Moodle platform. The central role of language in the human development is conceived of a language acting understood as phenomenological as a Complex Adaptive System (CAS), regarding to the mutability and the emergency of behaviors. From the perspective of Complexity Theory and Sociodiscursive Interactionism, the interactions observed were considered adapted to the discursive context. Thus, the study describes two data mining approaches through graphics and excerpts of texts-discourse produced by students, presenting these data extraction possibilities as a way to accomplish a pedagogical observation under a complex perspective of the interactional process.

KEYWORDS

SOBEK. Complex Adaptive Systems. Discursive Practices. Distance Learning. Pedagogical Observation.

RESUMO

Este artigo apresenta a utilização da ferramenta de extração de dados SOBEK com vistas ao acompanhamento pedagógico de práticas discursivas de um Chat em Educação a Distância - EAD, inserido na plataforma Moodle. O papel central da língua no desenvolvimento humano está concebido por meio de um agir linguageiro, entendido como fenomenológico, enquanto Sistema Adaptativo Complexo (SAC), no que se refere à mutabilidade e à emergência de comportamentos. Na perspectiva da Teoria da Complexidade e do Interacionismo Sociodiscursivo – ISD, as interações observadas foram consideradas adaptadas ao contexto discursivo. Deste modo, o estudo descreve duas abordagens de extração de dados por meio de grafos e excertos de textos-discursos produzidos pelos alunos, apresentando essas possibilidades de extração como forma de realizar o acompanhamento pedagógico sob uma ótica complexa do processo interacional.

PALAVRAS-CHAVE

SOBEK. Sistemas Adaptativos Complexos. Práticas Discursivas. EAD. Acompanhamento Pedagógico

INTRODUÇÃO

Este estudo visa aprofundar as implicações relacionadas à possibilidade de realizar o acompanhamento pedagógico de interações oriundas de um Chat em contexto de Educação a Distância (EAD), por meio da ferramenta de extração automática de conceitos SOBEK. No que diz respeito às práticas discursivas [4], entende-se que a língua enquanto fenomenológica apresenta constante adaptabilidade, deste modo, o que emerge das interações na cibercultura [13] precisa ser observado sob mais de uma estratégia de análise. Uma vez que o desenvolvimento humano, neste estudo, ocorre via discurso, faz-se necessário compreender a dinâmica interacional da língua, quanto ao que se almeja como resultado das experiências dos alunos em uma plataforma educacional, neste caso, no Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) via Chat. A extração de conceitos de textos-discursos produzidos em um Chat tem como função auxiliar o professor quando da realização do acompanhamento pedagógico [15], com a finalidade de identificar a produção escrita dos alunos. Desta maneira, este estudo tem como contribuição apontar para mais de uma estratégia de extração de dados que seja capaz de abarcar a mutabilidade da língua em contexto de ensino e aprendizagem. Este artigo está dividido em 5 seções: 1. Fundamentação teórica; 1.1 A teoria da complexidade; 1.2 O interacionismo sociodiscursivo – ISD; 2. O acompanhamento pedagógico via SOBEK; 3. Estudo realizado; 4. Resultados obtidos; e 5. Considerações finais.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este estudo tem como princípio teórico-epistemológico a fundamentação da Teoria da Complexidade [17], [12], [19] no campo Informática na Educação em caráter interdisciplinar ao estabelecer o diálogo entre Informática, Educação e Linguística Aplicada. A interdisciplinaridade está situada na relação estrutural que compõe esta abordagem, ou seja, na compreensão de práticas interacionais de ensino e aprendizagem por intermédio da tecnologia, sendo essas linguisticamente identificáveis via ferramenta tecnológica SOBEK. A partir da Linguística Aplicada, pode-se observar a adaptabilidade linguística construída via interação coletiva. No que se refere às práticas discursivas, este estudo não visa à identificação de tipos de discurso [3], como outrora realizado [6], mas sim debruçar-se sobre a mutabilidade e a emergência de comportamentos em níveis suaves ou radicais em um Sistema Adaptativo Complexo (SAC), como é o caso da

língua. A fim de discernir a perspectiva complexa de utilização da língua, a Teoria da Complexidade, que trata do estudo de SACs [9] pode auxiliar na compreensão da relação entre as partes (indivíduos) e o todo (coletivo) [17]. Sob o viés adotado, entende-se que a língua, o humano e os contextos interacionais, enquanto sistemas estão compreendidos como SACs, sendo: abertos, adaptativos, complexos, dinâmicos, caóticos, não-lineares, auto-organizáveis e emergentes. A mutabilidade presente nas práticas discursivas e inerente aos SACs pode ser observada a partir da dinâmica complexa do fenômeno linguístico [4], [11].

1.1 A teoria da complexidade

A Teoria da Complexidade ao tratar dos SACs permite a identificação de mudanças interacionais por meio de fluxos ou fases de transição, ora em situação de equilíbrio, ora em desequilíbrio, remetendo o processo interacional às noções de estabilidade e instabilidade e, por vezes, orientando-o à emergência de comportamentos. [11] (p. 69-70) estabelecem as características gerais dos SACs, pontuando que:

- Sistemas complexos estão em constante mudança;
- Sistemas complexos podem mudar suave ou radicalmente;
- Sistemas complexos podem apresentar auto-organização por meio de mudança de fases que produzem comportamento ou fenômeno emergente em níveis mais altos de organização;
- Sistemas complexos em e próximos de atratores apresentam ambas estabilidade e variabilidade;
- Sistemas complexos próximos à beira do caos são muitos flexíveis e responsivos;
- Sistemas em regiões caóticas de seus estados de espaço (sistemas caóticos) são extremamente sensíveis às pequenas mudanças em relação às condições iniciais;
- Alguns sistemas complexos apresentam criticalidade próximos de fases de transição;
- Dois ou mais sistemas complexos podem mudar em resposta um ao outro em um processo de co-adaptação, e;
- Sistemas complexos podem ser descritos com variáveis coletivas, e suas mudanças de fase por meio de parâmetros de controle.

Em um SAC têm-se, a priori, as noções de ordem e estabilidade em fluxo, direcionando o objeto de estudo para uma compreensão de que não há como considerar a interação como prototípica, pois essa está inserida em um movimento espiralado, portanto não linear, onde é afetada por outros SACs, que também estão em constante processo de adaptação. De acordo com [17], somos produtos e produtores, sendo possível conjecturar, de fato, que a complexidade está delineada pela trindade ordem versus desordem versus ordem, sugerindo que para tornarmos produtores de nossas interações acabamos por construir para desconstruir, com a finalidade de reconstruir processos interacionais estabelecidos por ações e retroações. A mutabilidade enquanto característica dos SACs faz com que um comportamento ou fenômeno emergente possa surgir e ser identificado dentro de um todo composicional. [11] descrevem o que entendem por fenômenos emergentes.

Os fenômenos emergentes em sistemas complexos dinâmicos são as novas estabilidades de comportamento (às vezes emergindo de uma desordem prévia), as quais permanecem

abertas às mudanças adicionais e que têm diferentes graus de variabilidade ou flexibilidade ao redor destas [11] (p. 59).

As novas estabilidades de comportamento dentro de um SAC são responsáveis pelo surgimento de padrões interacionais que não estavam previstos nas condições iniciais de um determinado sistema, portanto, mutantes, mas que emergem da e na coletividade. No que se refere a padrões interacionais discursivos, esses refletem o dialogismo [2] entre os indivíduos, pois o discurso não está compreendido como isolado, mas correlacionado a outros, produzindo um movimento dialógico sociocultural. Neste tocante, [11] (p.162) ressaltam que:

A conexão entre os níveis das organizações humanas e sociais implica que a ação individual está conectada a todo o grupo que influencia o indivíduo, dos padrões engajados na conversa à comunidade falante global e todos os grupos socioculturais envolvidos.

As características que descrevem um SAC podem ser descritas por variáveis coletivas e suas mudanças de fase por meio de parâmetros de controle, para tanto, [11] (p. 61) mencionam a interação relacionada ao contexto de ensino e aprendizagem, local onde devido às interações coletivas a auto-organização pode fazer-se presente.

Quando duas pessoas conversam juntas, ou quando uma turma de estudantes e o professor interagem, o discurso destes pode ser melhor descrito por variáveis coletivas do que individuais [...] A variável coletiva oferece uma forma de descrever as relações entre os elementos em um sistema complexo: ela condensa os graus de liberdade do sistema; e seu traço revela pontos de emergência e auto-organização ao longo do tempo.

Uma vez apresentada a base epistemológica deste estudo e o entendimento que se quer sobre a noção de mutabilidade e comportamento emergente, passa-se à fundamentação do Interacionismo Sociodiscursivo (ISD), enquanto teoria adotada quanto ao desenvolvimento humano por meio de práticas discursivas.

1.2 O interacionismo sociodiscursivo – ISD

De acordo com [4], a concepção de linguagem, enquanto processo ativo e criativo, não pode ser entendida apenas como um produto dos objetos que representa, mas como uma atividade capaz de (re)produzir a si mesma, idéia esta que fundamenta o Interacionismo Sociodiscursivo (ISD). Compreende-se, então, a atividade da linguagem como a representação do pensamento humano e da interação social. O ISD caracteriza-se por ser uma corrente interacionista-social orientada pelos construtos de [23], no que diz respeito ao desenvolvimento humano, considera-se que é pela linguagem e pelas mediações possibilitadas que acontecem os processos de formação em caráter desenvolvimental [5]. Quatro teses constituem o ISD, sendo: (a) a consciência e as funções psicológicas superiores do ser humano (o pensamento e a linguagem) resultam do processo de apropriação e interiorização de propriedades e valores da sociedade na qual ele está inserido; (b) esse processo se realiza no quadro das ações humanas, através



das produções semióticas, sobretudo as verbais; em decorrência dessas duas teses, a consciência humana é vista como uma estrutura histórico-social, acional e semiótica; (c) as unidades de análise da psicologia são, as ações e os textos; e (d) as relações entre as ações e os textos são vistas como relações de mediação, os textos são instrumentos mediadores das ações humanas.

Os textos estão entendidos, neste estudo, como textos-discurso construídos no coletivo do Chat, na medida em que possibilitam a mediação entre os indivíduos, esses situam-se também em caráter histórico-social, como proposto pelo ISD e passam a evidenciar traços que dizem respeito ao agir linguageiro dos indivíduos. O ISD ressalta que não se pode conceber as dimensões desenvolvimentais do humano e sua cognição apenas sob a ótica da Psicologia, mas por meio da observância das práticas linguageiras em situações interacionais, onde uma ação está associada à construção de uma consciência coletiva do agir em situações específicas. Em contexto de EAD, por exemplo, as interações individuais e coletivas hibridizam-se [8] nas práticas formativas, ao passo que estar online significa interagir e construir espaços, em geral, por intermédio de textos-discurso. O caráter enunciativo das práticas discursivas decorre do coletivo como afirma o ISD. Estabelecida a compreensão da atividade de linguagem proposta pela adoção do ISD, passa-se à apresentação da ferramenta de extração de dados oriundos de textos.

2. O ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO VIA SOBEK

A ferramenta intitulada SOBEK, desenvolvida a partir de um algoritmo de mineração, visa a extração automática de dados, como proposto por [20], tendo por finalidade a identificação de termos recorrentes em um texto e o estabelecimento de suas inter-relações via rede de conceitos. A extração automatizada de dados, por sua vez, gera um grafo (ver Figura 1, seção 3), assim como ao clicar em um termo disposto no grafo, tem-se, na parte inferior da ferramenta, uma janela com a localização desse, enquanto estrutura sintática fragmentada, a partir da escrita individual ou coletiva. SOBEK, segundo [15], possibilita estratégias pedagógicas de apoio à leitura, à escrita dos alunos [14] e também para fins de acompanhamento pedagógico, tendo por base a tecnologia de extração de conceitos. No que tange à estratégia de escrita, [22], afirmam que a partir de um esboço possibilitado pela ferramenta, via grafo, composto pelos termos recorrentes de um texto-base, o aluno pode focar-se cognitivamente na organização de sua escrita. Na perspectiva deste estudo, SOBEK pode ser aplicada com vistas tanto à leitura, quanto à produção escrita, visando aperfeiçoar tais atividades, seja em contexto presencial ou em EAD. Ainda no que diz respeito à aplicação de SOBEK, [15] enfatizam que a ferramenta pode evidenciar a qualidade das atividades realizadas pelos alunos, enquanto acompanhamento pedagógico, apontando por meio da relação de redes de conceitos o discernimento estabelecido pelo aluno quanto à estrutura e o conteúdo de suas produções. Desta forma, o professor pode identificar lacunas quando da atividade de leitura e/ou escrita. Então, de acordo com [1], [7] e [15], a

ferramenta de extração de dados pode remeter a ótica docente à qualidade das produções dos alunos e, desta maneira, permitir que o professor encontre estratégias pedagógicas que elucidem as lacunas apresentadas. Um estudo qualitativo [21] realizado por [7], quando do acompanhamento pedagógico via extração de dados investigou a qualidade das produções escritas em ambientes informatizados [15] por meio de interações discursivas em um Chat. Os resultados obtidos levaram em consideração, inicialmente, a relevância dos termos extraídos de um texto-discurso aos dos termos de textos-base, apontando para algumas implicações, no que se refere à geração automatizada de um grafo.

Seguindo a abordagem de [10], que mencionam a possibilidade de questionar o que o aluno leu e produziu, considerou-se o mesmo para a atividade docente, sendo esta vinculada à interpretação dos termos extraídos em forma de grafo. Deste modo, entendeu-se que a interpretação dos resultados, apenas por meio de grafos, não abarcaria a complexidade do todo processual interacional em contexto de EAD. Ao passo que termos que não constavam na estrutura dos textos-base foram emergindo das práticas desenvolvimentais dos alunos e não foram identificados em tais textos. Desta maneira, a não recorrência de termos centrais oriundos dos textos-base poderia ser entendida como representação de um desempenho discreto ou distorcido quando observada no texto-discurso do Chat. Uma vez tendo discorrido sobre o caráter do desenvolvimento humano em uma perspectiva complexa do agir em práticas coletivas, [7] compreenderam que a extração de dados para fins de acompanhamento pedagógico via grafos era apenas parte da observação necessária, pois não incorporava a complexidade das práticas discursivas do *Chat*. Neste tocante, a necessidade de ampliar a utilização coerente de SOBEK e aprimorar a visão do professor em caráter pedagógico, tornou-se uma implicação latente. Apresentada a ferramenta SOBEK e as implicações associadas à atividade de extração de dados pela geração de grafos, a seguir, passa-se ao estudo realizado, visando à complementação do processo de acompanhamento pedagógico via recurso tecnológico.

3. ESTUDO REALIZADO

Este estudo visa complementar a abordagem realizada por [7], quanto ao aprimoramento do acompanhamento pedagógico com o auxílio da ferramenta SOBEK, realizado por professores que atuam em contexto interacional de EAD. O estudo realizado analisou as interações discursivas oriundas de um *Chat*, composto por cinco alunos de uma disciplina de graduação do curso de Psicologia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. Após os alunos terem lido, previamente, dois textos disponibilizados pelo professor da disciplina, sem o auxílio de SOBEK, com o tema Terapia em contexto virtual, esses interagiram em um Chat, tendo suas práticas discursivas registradas automaticamente. Após a realização do Chat, os dois textos disponibilizados para leitura foram minerados, gerando dois grafos, que foram contrastados com o grafo extraído do conteúdo do Chat (Figura 1).

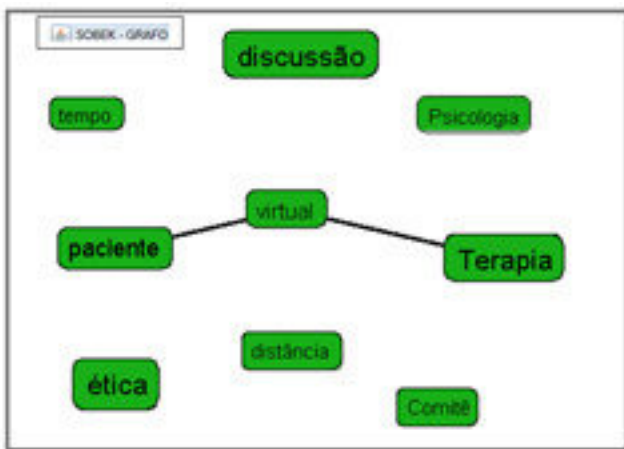


Figura 1: Rede de conceitos extraída do Chat.

Então, a partir da análise dos textos minerados e da comparação dos grafos em relação ao grafo do conteúdo do Chat (Figura 1), observou-se que ocorreu um processo interacional que desencadeou a mutabilidade dos termos utilizados que, em consequência a este aspecto, causou a emergência de termos, que outrora não constavam nos grafos dos textos-base. Visando ilustrar a constatação realizada, alguns termos são apresentados abaixo na Tabela 1, evidenciando que a interação no coletivo pode gerar a emergência de escolhas linguísticas, não resumindo-se às condições iniciais dos textos-base.

TERMOS ORIGINAIS NOS TEXTOS-BASE	TERMOS ADAPTADOS NO CHAT
Cliente	Paciente
Conselho Federal de Psicologia	Comitê
Meio e Forma	Virtual
Internet	A distância

Tabela 1: Termos originais e adaptados

Ao término de uma primeira análise, percebeu-se que alguns termos, como os apresentados Tabela 1, haviam sido adaptados quando comparados aos termos dos dois textos-base submetidos à extração de dados. A adaptação identificada corroborou o objetivo que se tinha de constatar a dinamicidade discursiva da língua em caráter processual complexo sistêmico, ou seja, ressaltou que não se pode conceber interações discursivas oriundas dos mesmos textos-base como práticas prototípicas, como, por vezes, idealizadas pela ótica docente. Deste modo, as práticas discursivas em relação às condições iniciais de leitura dos textos-base mostraram-se em constante mutação, dada a utilização dos termos adaptados, muito embora se possa identificar alguns termos, tais quais estes foram oferecidos nos textos-base lidos. A recorrência dos termos como nos textos-base aponta para o fato de que um SAC evidencia suas condições iniciais, por mais discretas que essas possam aparecer nas marcas deixadas pelos falantes de uma língua. Diante do estudo realizado, atentou-se para uma estratégia pedagógica pela qual poder-se-ia oferecer aos docentes uma perspectiva de acompanhamento pedagógico que pudesse atender à demanda complexa identificada.

A geração automatizada de um grafo precisava então, ser complementada, a fim de abarcar mais de um instrumento

avaliativo associado à produção dos alunos. Então, como mencionado na seção 2, utilizou-se como recurso de identificação dos termos adaptados a janela que disponibiliza estruturas sintáticas fragmentadas de onde os termos foram extraídos. Essa janela apresenta o número de vezes que o termo fora utilizado e sua posição no texto. Desta forma, o professor ao clicar em um termo específico, disposto no grafo, faz com que SOBEK ofereça a visualização de todas as vezes que o termo fora aplicado. Essa alternativa complementar possibilita que o professor avalie se a aplicação de um termo, realmente, foi coerente e possa definir a qualidade da contribuição inserida no contrato conversacional estabelecido. Visando apresentar a utilização deste recurso, optou-se por apresentar a recorrência dos termos paciente e virtual, uma vez identificados como adaptados na análise inicial do grafo do Chat, enquanto texto-discurso. Na Figura 2, apresenta-se como nodo selecionado o termo paciente, adaptado no texto-discurso e considerado recorrente 18 vezes pela ferramenta SOBEK.



Figura 2 – Termo paciente adaptado no Chat

A Figura 2 exibe as estruturas sintáticas fragmentadas onde a aplicação do termo paciente fora feita pelos alunos. Ao paginar o conteúdo desta janela o professor pode visualizar todas as aplicações do termo. Em se tratando de um termo sinônimo ao vocábulo cliente, como apresentado na Tabela 1, é possível inferir que, se substituído pelo termo paciente, em nada alteraria o sentido dado nos textos-base. Na figura 3, apresenta-se como nodo selecionado o termo virtual, que fora considerado recorrente 15 vezes pela ferramenta SOBEK.



Figura 3 – Termo virtual adaptado no Chat

A Figura 3 exibe as estruturas sintáticas fragmentadas com a aplicação do termo virtual. Diferentemente da Figura 2, em se tratando de um termo que fora utilizado enquanto sinônimo aos vocábulos meio e forma, como apresentado na Tabela 1, é possível inferir que, se substituídos pelo termo virtual, o sentido dado nos textos-base seria alterado. Porém, neste caso, se o termo for interpretado e entendido como resultado de um fenômeno linguístico emergente, esse pode ser compreendido como coerente, portanto correto nas recorrências exibidas por SOBEK. Ressalta-se que, o grau de mutabilidade, neste caso, foi superior ao da adaptação do termo paciente. Se os vocábulos meio e forma tivessem sido substituídos, por exemplo, pela expressão contexto digital, o nível de adaptação seria inferior do que, de fato, ocorreu. O objetivo, aqui, é mostrar que a mutabilidade da língua pode ser observada, caso o professor esteja consciente que a não recorrência de alguns termos é originária do caráter fenomenológico da língua e não por se tratar de um uso

inapropriado dos termos que emergiram do nível individual para o coletivo. Esta alternativa complementar propicia que o acompanhamento pedagógico possa estabelecer um real detalhamento do desempenho dos alunos, tendo em vista que se trata de uma abordagem qualitativa do processo desenvolvimental. No que se refere ao caráter adaptativo e emergente identificado, [16] corrobora tal noção, definindo a emergência como sendo as características e os comportamentos que emergem dos processos. [16] (p.105) afirma algo que é *mister* para este estudo, que é o fato de que as características manifestadas por SACs surgem “não só ao nível global, mas eventualmente também ao nível dos componentes”. De acordo com as Figuras 2 e 3, notou-se que os termos, embora adaptados apresentaram diferentes graus de adaptabilidade. Após ter descrito a estratégia pedagógica apresentada, a seguir, os resultados obtidos são discutidos diante da utilização de excertos compostos por estruturas sintáticas fragmentadas de onde os termos foram extraídos.

4. RESULTADOS OBTIDOS

A análise dos resultados obtidos revelou uma perspectiva complexa do processo interacional, implicando no entendimento de que apenas a geração de um grafo não é o suficiente para o estabelecimento de um acompanhamento pedagógico de qualidade. O processo desenvolvimental [5] evidenciou-se como sendo complexo, deste modo, conceber apenas o resultado parcial do grafo seria apoiar-se em uma ótica reducionista, como proposta pela ciência clássica [17] e anular o todo interacional manifestado pelo coletivo. Além, do fato, de que negar-se-ia as condições que SOBEK oferece para direcionar o olhar docente para as escolhas linguísticas e sua contextualização ao longo do percurso de construção do saber do aluno. Ao retomar o que fora dito na subseção 1.1., pôde-se evidenciar que o comportamento linguístico identificado é oriundo de um estado de ordem versus desordem versus ordem [17] como propõe a epistemologia dos SACs. No estudo realizado, os alunos manifestaram: a) ordem - o uso do vocabulário original dos textos-base lidos; b) desordem - a adaptação linguística do vocabulário dos textos-base; e c) ordem - a inserção do vocabulário adaptado no texto-discurso, via utilização de termos sinônimos na interação coletiva. A interação equilibrada, em outras palavras, estável, por meio da noção de ordem, revela a regulação dinâmica proposta por [7], na qual apontou-se para a compreensão de uma regulação que é dinâmica e ao mesmo tempo instável, no que diz respeito às escolhas linguísticas que os alunos fazem durante um processo interacional discursivo em fluxo. Ressalta-se que, a emergência deste padrão comportamental se deu quando o grupo entrou em consonância, estabelecendo em suas práticas discursivas o uso de um vocabulário localmente definido como sinônimo e associado ao vocabulário original dos textos-base. A emergência do comportamento identificado via SOBEK, remete-se à base epistemológica adotada, que entende o humano enquanto um SAC e que, diante da interação coletiva metamorfoseou-se linguisticamente de forma não orientada com a finalidade de realizar em caráter educacional uma atividade de construção de conhecimento em contexto de EAD.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste estudo atentou-se para os processos de ensino e aprendizagem mediados pela ferramenta SOBEK, como recurso tecnológico para a realização do acompanhamento pedagógico que, inicialmente, era realizado apenas via geração de grafos. Na medida em que termos emergentes, portanto, adaptados, foram identificados, entendeu-se a iminência de se investigar tal emergência via ferramenta, na tentativa de verificar se a ferramenta adotada era eficaz no tratamento do caráter discursivo complexo. Os processos de extração realizados mostraram que a construção de conhecimento ocorre como uma forma de reconstrução [16] do conteúdo apresentado nos textos-base, por meio da percepção e abstração dos alunos, partindo do nível individual e concretizando-se no nível coletivo. A aparente situação de desordem interacional, na verdade, é a geradora da ordem coletiva, pela qual os alunos engajados em uma atividade interagiram por meio de termos sinônimos que emergiram de um conhecimento que antecedia a experiência em processo. Nesta perspectiva, o acompanhamento pedagógico precisa compreender que a recorrência de termos não é algo fixo, mas, semanticamente, adaptável. Pois, como afirma [12] (p. 148), “todas as vezes que uma língua é usada, ela muda” remetendo a língua às características que compõem um SAC. [19] ressaltam que na ótica evolucionária da dinâmica da língua os indivíduos enquanto SACs, inseridos em comunidade discursiva, estão entendidos como os principais responsáveis pela noção de mutabilidade e adaptação linguística em contextos interacionais. Desta maneira, os alunos ao regularem suas práticas discursivas no Chat evidenciaram que uma língua por mais que seja regida por leis, essas leis não são fixas e, por isso, entende-se que não houve cópia de uma dinâmica (textos-base), mas o ato de gerar outra dinâmica adaptada (texto-discurso). Essa implicação está associada à afirmação de [2] (p.110) que diz que “a língua vive e evolui historicamente na comunicação verbal concreta” e, portanto, “não está definida no sistema linguístico abstrato absoluto das formas da língua e nem mesmo no psiquismo individual dos falantes de uma língua”.

Seguindo esta ótica, o caráter emergente, também entendido como bifurcação, ou seja, o comportamento não esperado, quanto à geração semântica de sinônimos evidenciou que o texto-discurso, contrato conversacional estabelecido e adaptado, estava de acordo com as ideias propostas nos textos-base. O comportamento linguístico emergente indicou mudanças suaves, no que diz respeito à utilização de termos sinônimos, pois esses remetiam-se às condições iniciais propostas pelo professor a partir dos textos-base. Contudo, o que se quer, diante da adaptabilidade linguística observada, é mostrar que os grafos servem para que o professor possa estabelecer com seus alunos um diálogo pós-tarefa, que seja mais próximo quanto àquilo que é manifestado, entendendo que a geração de grafos não é a única forma de observação via SOBEK. Deste modo, o professor pode, ao menor sinal da emergência de novos comportamentos linguísticos, identificá-los por intermédio do recurso que apresenta os termos extraídos de maneira mais detalhada. Essa identificação viabilizada pela ferramenta permite que o professor analise a coerência das aplicações feitas pelos alunos e, não obstante, possa complementar e inserir novos conteúdos alinhados à aprendizagem de alunos em um estágio específico

de conhecimento. A emergência de um tipo de vocabulário propicia que o professor conheça seus alunos e identifique as razões dessa manifestação de complexidade inerente ao agir humano e sua emergência em práticas coletivas. As razões da emergência de um SAC podem estar atreladas ao diversos elementos aos quais os alunos são expostos como: a plataforma, os indivíduos, os agentes educacionais, os textos e os contextos situacionais. Em consonância com [18] (p.328), pensa-se que “negar a complexidade equivale a negar o humano e perder suas oportunidades de gerar mudança”. Pois, como afirma o autor, o meio não pode ser concebido como um quadro estável, mas um local de surgimento de acontecimentos, que pelas razões explicitadas, neste estudo, estão inter-relacionadas umas às outras em uma perspectiva sistêmica de rede.

Agradecimentos

Este trabalho foi desenvolvido com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - Projeto No. 476398/2010-0) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS - Projeto No. 1018248).

REFERÊNCIAS

- [1] AZEVEDO, B. F. T.; BEHAR, P. A.; REATEGUI, E. B. Análise temática das mensagens de discussões online. In: “VI Congresso Ibero-americano de Telemática”, Gramado. Anais do VI Congresso Ibero-americano de Telemática. Porto Alegre: Instituto de Informática, 2011. v. 6. p. 47-54.
- [2] BAKHTIN, M. M. (Voloshinov). *Marxismo e Filosofia da Linguagem*. (Trad. M. Lahud e Y. F. Vieira). São Paulo: Hucitec, 1979.
- [3] BRONCKART, Jean Paul. *Atividades de linguagem, textos e discursos: por um interacionismo Sociodiscursivo* / Jean-Paul Bronckart; trad. Anna Rachel Machado, Péricles Cunha. – São Paulo: EDUC, 1999.
- [4] _____. *O agir nos discursos: das concepções teóricas às concepções dos trabalhadores*; Tradução de Anna Rachel Machado, Maria de Lourdes Meirelles Matencio. Campinas: Mercado de Letras, (Coleção idéias sobre Linguagem), 2008.
- [5] BULEA, Ecaterina. *Linguagem e efeitos desenvolvimentais da interpretação da atividade*. Mercado das Letras. Campinas. 2010.
- [6] CORRÊA, Ygor. *O agir linguageiro na perspectiva dos sistemas adaptativos complexos em ambiente virtual de aprendizagem em EAD*. Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Linguística Aplicada, São Leopoldo, RS, 2012.
- [7] CORRÊA, Ygor.; REATEGUI, E; BIAZUS, C. M; A mineração textual de práticas discursivas em um Chat: uma perspectiva pedagógica em contexto de EAD In: RENOTE. Revista de Novas Tecnologias na Educação, CINTED, V. 10 Nº 1, Julho, 2012.
- [8] FRAGA, Dinorá Moraes de. *Inserção epistemológica da teoria da complexidade nos estudos linguísticos: sobre fragmentos e totalidades*. Calidoscópio, São Leopoldo, v. 5, n. 3, set./dez. 2007. p. 185-189.
- [9] GLEICK, James. *Caos: a criação de uma nova ciência*. 16 ed. RJ: Campus, 1994.
- [10] HESSLER, J.; REATEGUI, E. Um método para o apoio à leitura baseado no uso de uma ferramenta de mineração de texto. In: “Novas Tecnologias na Educação”; CINTED, V. 8 Nº 3, dezembro, 2010.
- [11] LARSEN-FREEMAN, Diane; CAMERON, Lynne. *Complex Systems and Applied Linguistics*. Oxford: Oxford University Press, 2008.
- [12] LARSEN-FREEMAN, Diane. *Chaos/complexity Science and second language acquisition*. Applied Linguistics, v. 18, issue 2, Oxford University Press, June 1997. pp 141-165.
- [13] LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999.
- [14] KLEMANN, M., LORENZATTI, A., REATEGUI, E. O Emprego da Ferramenta de Mineração de Textos SOBEK como Apoio à Produção Textual. In: “Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação”, Florianópolis, 2009.
- [15] MACEDO, A. L.; REATEGUI, E. B.; LORENZATTI, A.; BEHAR, P. A. Using Text-Mining to Support the Evaluation of Texts Produced Collaboratively. In: Arthur Tatnall; Anthony Jones. (Org.). “Education and Technology for a better world”. 1 ed. Berlin / Germany: Springer, v. 1, 2009. p. 368-377.
- [16] MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- [17] _____. *Introdução ao pensamento complexo*. 5. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2008.
- [18] _____. *Inteligência da Complexidade: epistemologia e pragmática*. Lisboa: Instituto Piaget, 2009.
- [19] NICK, C. Ellis; LARSEN-FREEMAN, Diane (Editors). *Language as a Complex Adaptive System*. Language Learning Research Club, University of Michigan. 2009.
- [20] SCHENKER, A. *Graph-Theoretic Techniques for Web Content Mining*. PhD Thesis, University of South Florida, 2003.
- [21] SILVERMAN, David. *Doing qualitative research*. London: SAGE, 2000.
- [22] TORRANCE, M.; GALBRAITH, D. The processing demands of writing. In: MACARTHUR, C.; GRAHAM, S.; FITZGERALD, J. (Ed.) *Handbook of writing research*. New York: The Guilford Press, 2006.
- [23] VYGOTSKY, L. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.