

Reconfigurando a sala de aula em ambientes virtuais de aprendizagem

Vera Menezes (UFMG/CNPq/FAPEMIG)

Junia Braga (UFMG)

1. Introdução

Uma leitura icônica da sala de aula nos diz que existe uma oscilação entre dois modelos de organização desse espaço: cadeiras enfileiradas individualizando o aprendiz e cadeiras em pequenos grupos com os alunos interagindo em grupo. O primeiro cenário é geralmente associado com a transmissão de informações e o segundo com a construção colaborativa do conhecimento. No imaginário da maioria dos atores do cenário educativo, esses arranjos simbolizam os espaços da aprendizagem por excelência. A pesquisa sobre aprendizagem de línguas, por exemplo, privilegia essas configurações e dá pouca atenção às experiências individuais fora da sala de aula.



Fig. 1. Configuração em filas



Fig.2. Configuração em grupo

Nesses contextos, é comum ouvirmos reclamações sobre a falta de autonomia dos alunos, mas a forma como os cursos são, geralmente, organizados parece dar pouca oportunidade para o exercício real da autonomia. O que se entende por autonomia, muitas vezes, é sinônimo de fazer as tarefas designadas pelo professor e não de buscar oportunidades de aprendizagem além das oferecidas pela escola.

Com o advento da Internet e o *boom* do ensino online, vemos que no mundo virtual, esses padrões se repetem com frequência. Os cursos, geralmente, se organizam em grandes grupos recebendo informações/instruções ou em pequenos grupos interagindo de forma síncrona ou assíncrona mediados pelo professor. O ambiente virtual em si não é sinônimo de autonomia e criatividade e pode ser tão ou mais tradicional que a sala de aula presencial

Com a influência predominante da teoria sócio-cultural no ensino de línguas, as palavras de ordem são: interação, mediação, colaboração e construção social do conhecimento. A literatura sobre ensino online (SIVA, 2001; PALLOF e PRATT, 2002;

PLANA, 2008; etc.) sempre ressalta como características positivas desse tipo de atividade educacional a interação e a colaboração, ou seja, o aprender com o outro. As teorias de aprendizagem que dão suporte aos cursos online são, também, teorias que privilegiam a interação, como por exemplo, a teoria da comunidade de prática, a teoria da cognição situada, a teoria da cognição distribuída, a perspectiva ecológica, a teoria da cognição socialmente compartilhada, e a teoria da atividade e a teoria construtivista (sobre essas teorias, ver Jonassen e Land, 2000).

Ambientes de aprendizagem baseados na teoria da atividade e na teoria construtivista, como ressaltam Land e Hannafin (2000, p. 6) podem ser utilizados tanto para cursos colaborativos como para estudos individualizados. Nesse tipo de ambiente centrado no aluno, o aprendiz constrói significado de forma ativa e determina como prosseguir com base em suas necessidades individuais e em questões que surgem ao testar suas hipóteses. Esse tipo de ambiente, com opções de escolhas e atendimentos de interesses individuais, auxilia no desenvolvimento da autonomia do aprendiz.

Benson (2005, p. 186), ao discutir a questão da autonomia no contexto da aprendizagem mediada por tecnologia da informação, propõe que façamos duas perguntas.

1. Que oportunidades a tecnologia da informação oferece aos alunos em termos de escolha e controle?
2. De que forma a tecnologia da informação ajuda os aprendizes a tirar vantagem dessas oportunidades.

Tendo essas perguntas em mente, passamos à descrição das duas disciplinas online objeto de nosso estudo.

2. Descrição dos cursos

Apresentaremos dois tipos de design para cursos online que, apesar de diametralmente opostos, oferecem aos alunos oportunidades de escolha e controle sobre sua aprendizagem e opções tecnológicas que otimizam as oportunidades de aprendizagem. O primeiro tipo é representado aqui por uma disciplina de leitura de inglês instrumental, em dois níveis, ofertada para 2000 alunos na UFMG. O segundo tipo constitui um grupo menor, mas com características bem peculiares, pois inclui em uma mesma disciplina alunos de diferentes línguas em uma disciplina voltada para a formação docente de graduandos em Letras.

2.1. IngRede: uma disciplina de leitura em inglês

A disciplina online de leitura instrumental na UFMG nasceu de um projeto interinstitucional – IngRede – que buscou atender à necessidade de algumas universidades federais brasileiras (UFG, UFMG, UFMT, UFRJ, UFSJ, UFSM, UFU, UFJF, UFPA e UFPEL) de oferecer disciplinas de leitura em inglês para todos os seus alunos. O projeto foi fruto da vontade coletiva de alguns professores dessas universidades e, mais do que isso, de uma vocação coletiva para a colaboração. O grupo, liderado pela primeira autora deste texto foi ampliado, com a adesão de outros colegas, incluindo professores da área de desenvolvimento de tecnologia para educação a distância.

O desenho pedagógico da disciplina foi, inicialmente, idealizado pela professora Kátia Tavares da UFRJ para atender aprendizes iniciantes e o material elaborado foi reunido em um CD-ROM com aulas e atividades voltadas para o desenvolvimento de estratégias de leitura. Posteriormente, com a entrada na equipe de Júnia Braga, responsável pela implantação da disciplina da UFMG para 1000 alunos, sentiu-se a necessidade de planejar um segundo nível. Novos colegas (UFOP, UFSCr e CEFET-Januária) agregaram-se ao projeto e participaram da elaboração de diferentes unidades didáticas cujos objetivos envolveram a consolidação do uso de estratégias de leitura bem como a compreensão do funcionamento dos aspectos linguísticos e discursivos essenciais para uma compreensão detalhada de textos gerais e acadêmicos escritos em inglês. Nos dois níveis, o objetivo foi oferecer oportunidades de desenvolvimento de leitura para grandes grupos. Após a elaboração do material, cada instituição teve total liberdade para customização e implementação das atividades. O que descrevemos a seguir se refere à utilização do material na UFMG.

O material possibilitou a oferta de duas disciplinas na UFMG, totalmente online, que têm sido ministradas na plataforma *Moodle*, um sistema de gerenciamento de aprendizagem que conta com uma diversidade de ferramentas para criação e desenvolvimento de atividades individuais e colaborativas.

As experiências individuais envolveram a utilização de um CD-ROM com lições voltadas para o desenvolvimento de estratégias de leitura e um conjunto de atividades de leitura de textos de interesse geral e conteúdo específico das áreas de interesses dos alunos. Dessa forma, os alunos foram agrupados em grandes áreas, Ciências Humanas, Ciências da Saúde, Engenharias, etc., conforme divisão da própria UFMG. Foi incluído

também um conjunto de funcionários da universidade interessados em desenvolver a habilidade de leitura. Essa organização permitiu o desenvolvimento de tarefas colaborativas nas grandes áreas (Fig. 3), como, por exemplo, uma biblioteca virtual e um glossário de termos técnicos por área.



Fig.3 Divisão por áreas.

Devido ao grande número de alunos, as atividades de leitura e vocabulário foram elaboradas de forma interativa e os alunos puderam contar com *feedback* automático das tarefas inseridas no material ou optar por postar suas dúvidas em um fórum de discussão, interagindo dessa forma com os professores e colegas.

As oportunidades individuais e colaborativas de aprendizagem permitiram uma customização da disciplina, considerando-se que os alunos, além de ler textos de interesse geral, puderam desenvolver atividades de leitura voltadas para suas áreas, propor textos para compor as bibliotecas virtuais e discuti-los com suas comunidades discursivas.

Benson (2001, p.140) chama a atenção sobre o fato de haver, geralmente, muita restrição no controle da autonomia em *software* para ensino de línguas. No caso do IngRede, procuramos aumentar o grau de autonomia ao permitir, por exemplo, que o aprendiz pudesse escolher percursos diferentes para atingir os objetivos do curso. O aluno pode trabalhar sozinho com o CD-ROM ou com o material na internet. Em ambas as situações, ele pode escolher sua rota e pular ou adiantar etapas. Ele pode ainda optar por trabalhar em rede, interagindo com colegas de sua própria área ou com colegas de outras áreas da UFMG, como, por exemplo, visitando e comentando os glossários produzidos pelos colegas de outra área. Uma quarta opção seria a combinação de todas as opções onde o aprendiz ora usa o CD-ROM, ora estuda via Internet, e ora se conecta na rede e colabora ou pede ajuda, na hora que lhe for mais conveniente. Essas 4 opções estão representadas na Fig. 4.

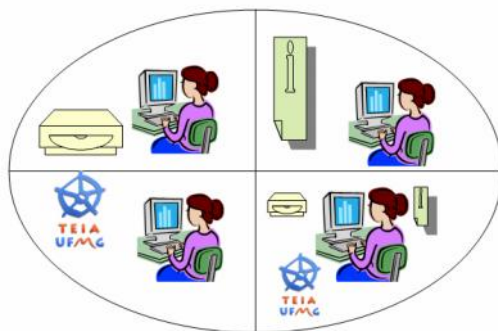


Fig. 4. Opções de configuração do IngRede

A implantação de disciplinas online para o desenvolvimento de leitura de inglês instrumental foi a solução encontrada para universalizar a oferta dessa atividade acadêmica para todos os alunos da UFMG, incluindo os do campus de Montes Claros .

Retomando as perguntas de Benson podemos concluir que os alunos têm à sua disposição dois tipos de tecnologia – material na web e em CD-ROM – e podem optar por trabalhar com uma delas ou com as duas. Além das atividades previamente programadas, os alunos constroem uma biblioteca virtual e um glossário colaborativo e assumem o controle de suas rotas de aprendizagem, decidindo sobre a intensidade de participação nessas atividades, desde que o mínimo exigido seja seguido. Como o curso é assíncrono, cabe aos alunos, também, controlar seu tempo de entrada no ambiente virtual.

A seguir descrevemos uma outra experiência online, com outro *design* e que também buscou resolver um outro problema que acreditamos ser comum a outras universidades: a falta de professores proficientes em várias línguas estrangeiras para ministrar disciplinas de prática de ensino.

2.2. Grupo Fractalizado

É consenso entre os professores de prática de ensino que os futuros professores devem usar a língua que irão ensinar no maior número possível de suas atividades acadêmicas. No entanto, é sabido que essas atividades são, geralmente, ministradas em português de forma a acomodar em uma mesma turma alunos de diferentes habilitações. Diante do desafio de não privar os alunos de usar a língua de sua habilitação, buscamos um desenho pedagógico que denominamos de *Grupo Fractalizado*.

Antes de descrevermos o design dessa disciplina, precisamos definir o que é fractal e o que denominamos de Grupo Fractalizado. O conceito de fractal foi

desenvolvido por Mandelbrot (1982) para representar formas compostas de estruturas similares em escalas diferentes, devido à sua propriedade de auto-semelhança. O processo fractal "abarca toda a estrutura em termos das ramificações que a produzem, ramificações que se comportam de maneira coerente, das grandes a pequenas escalas" (GLEICK, 1989, p. 103). Segundo Gleick (1989), a tese de Mandelbrot é de que as estruturas ramificantes podem ser descritas com transparente simplicidade, com apenas algumas informações.

Um exemplo de dimensão fractal pode ser encontrada em árvores, onde o mesmo tipo de ramificação é encontrada em várias escalas, da folha, às ramagens e aos galhos. Outro bom exemplo de um conjunto de fractais é a boneca russa Babushka – uma boneca que aninha outras bonecas em uma série de encaixamentos. O mesmo conjunto de características poderá ser identificado em qualquer uma das bonecas, qualquer que seja o seu tamanho.

Para ministrar a disciplina de prática de ensino, intitulada Dimensões Comunicativas, optamos por um formato fractalizado da sala de aula. Cinquenta alunos da graduação, licenciandos em Inglês, Espanhol e Português, foram divididos de acordo com suas habilitações em pequenos grupos de 3 a 5 participantes e interagiram num ambiente online onde desenvolviam tarefas colaborativas sem a intervenção direta do professor. Os alunos de Português focavam o ensino de Português como segunda língua.

Durante todo o curso, os participantes de cada grupo utilizaram uma lista de discussão de seu grupo para executar as tarefas. Para cada atividade, o desenho instrucional envolveu (1) postar uma contribuição individual na lista de discussão, (2) discutir essas contribuições, e (3) postar uma contribuição coletiva para um fórum. Essa contribuição recebia *feedback* dos professores e de membros de outras comunidades autônomas que compunham o grande grupo da disciplina.

Assim como nas bonecas russas, tivemos uma sala de aula composta de encaixamentos de grupos auto-similares (ver fig. 5). Enquanto o que diferencia as bonecas é o seu tamanho, no caso dessa disciplina, o que diferenciava os grupos era a língua que os alunos usavam para executar as tarefas propostas pela professora dentro de seus grupos. Quando a interação era com todos os alunos a língua usada era o português. Os alunos poderiam, também, pesquisar sobre o tema das diversas atividades na língua de sua habilitação, indo além da bibliografia proposta.

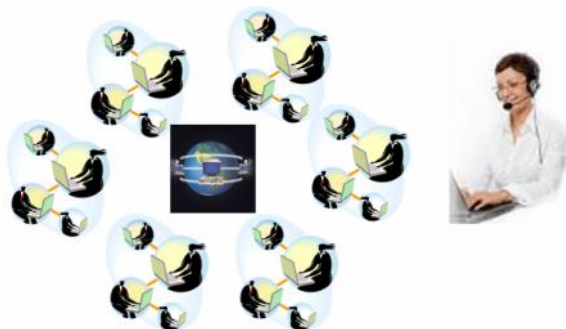


Fig. 5. Configuração fractalizada da sala de aula

Braga (2007) observou que o mesmo tipo de comportamento exibido pelo grande grupo podia ser também encontrado nos grupos menores, o que reforça a característica fractal dos subgrupos. Dentre os resultados apontados por Braga, a liderança descentralizada, a elaboração de normas por parte dos membros dos grupos e a presença de conflitos configuram-se como ramificações da estrutura fractal dos grupos envolvidos no curso.

Voltando às perguntas de Benson, podemos afirmar que o *design* de grupos fractalizados permite que os alunos possam escolher outros textos e materiais na língua de sua habilitação e exercer total controle sobre o gerenciamento do tempo e da tarefa. Braga (2007) conclui que a tecnologia permite o trabalho simultâneo de vários grupos interagindo em línguas diferentes, favorecendo a dispersão do controle e a mobilização de competências. Essas condições permitem que os aprendizes desenvolvam relações de colaboração, interdependência e reciprocidade, além de possibilitar que vivenciem atribuições comuns de um professor, tais como a promoção, a facilitação das discussões, a promoção de um clima favorável para as discussões bem como oportunidades de assumir o total gerenciamento de suas comunidades.

Na próxima seção, apresentamos algumas reflexões sobre esses dois tipos de aprendizagem online à luz de conceitos da teoria do caos e da complexidade.

3. Complexidade e aprendizagem

Ao inserirmos tanto os alunos das disciplinas de leitura instrumental como da disciplina de prática de ensino em ambientes bastante diferentes dos que eles estavam acostumados, produzimos perturbações e instabilidades. Mas, em ambos os tipos de

design, é possível perceber que o sistema se auto-organiza e se adapta às novas condições que lhes são oferecidas. A trajetória dessas experiências online apresenta características similares aos sistemas complexos adaptativos.

Um **sistema complexo adaptativo** é qualquer sistema que envolve elementos ou agentes que interagem entre si, em constante adaptação com o ambiente, à medida que buscam acomodação mútua para otimizar possíveis benefícios que assegurem sua sobrevivência. Esse tipo de sistema conta com diversas propriedades, dentre elas, a capacidade de processar mudanças ao longo de sua evolução e trocar insumos com o ambiente. As constantes ações e reações dos agentes fazem com que o sistema se torne **dinâmico** e suscetível às mudanças que resultam de *feedback*, adaptando-se, assim, ao novo ambiente e aprendendo através da experiência. Quanto mais complexo um sistema, (como por exemplo, os dos seres vivos), maior o *feedback* que ele apresenta, desenvolvendo assim propriedades completamente novas, oriundas de **padrões emergentes**.

Uma qualidade de um sistema complexo adaptativo é sua capacidade de trocar energia com outros sistemas, ou seja, de ser um sistema aberto (Palazzo, 2004). Palazzo ressalta que outra característica determinante em um sistema complexo dinâmico adaptativo é a sua capacidade de seleção natural e **auto-organização**. “A organização surge, espontaneamente, a partir da desordem e não parece ser dirigida por leis físicas conhecidas. De alguma forma, a ordem surge das múltiplas interações entre as unidades componentes” (Palazzo, 2004, p. 4). Além disso, esse tipo de sistema é capaz de adaptar-se, o que leva à auto-organização e, em última instância, à **emergência** de novos padrões e comportamentos (Holland, 1997).

Além dessas características, a diversidade e a dispersão do controle se configuram como condições que favoreceram a emergência de novos padrões nos grupos observados. Davis e Sumara (2006), transpondo o conceito de diversidade para grupos sociais, defendem que, em se tratando de ação humana coletiva, existem diversidades importantes e variadas em todo e qualquer grupo social, muitas vezes reprimida, minimizando dessa forma as oportunidades de inovação coletiva. No contexto educacional, van Lier (2004) defende que a diversidade trata do valor de se ter diferentes alunos e aprendizes na sala de aula.

O controle descentralizado é ao mesmo tempo uma propriedade e uma condição, considerando-se que um sistema evolui porque a descentralização permite a interação entre os pares. A distribuição do controle pode influenciar positivamente a experiência

educacional online, uma vez que ela fomenta a comunicação entre os pares, bem como a construção coletiva de significado.

Com base nessas características e condições, acreditamos que a complexidade pode trazer esclarecimentos sobre a integração dos recursos oferecidos pela tecnologia da informação em ambas as disciplinas, ajudando-nos a entender como os alunos tiram proveito dessas oportunidades. Novos padrões emergem nesses novos ambientes, como veremos a seguir.

3.1. Grupos fractalizados

A interação em pequenos grupos promoveu oportunidades de negociação dentre os membros de cada grupo, permitindo uma melhor organização e, conseqüentemente, maior igualdade de participação no empreendimento comum do grupo. Em (1), (2) (3) e (4), temos exemplos de alunos propondo e aderindo a regras de gerenciamento. Os textos não foram editados, mas os nomes são fictícios.

- (1) Sinto que estamos precisando conversar um pouquinho mais sobre nosso grupo. O que vocês acham de fazermos um rodízio de liderança no grupo, de modo que cada semana um fique responsável por consolidar e enviar a tarefa? Não que eu não esteja satisfeito com nosso líder situacional, Fábio. Pelo contrário, Fábio, você tem desempenhado um brilhante papel no grupo. Apenas penso que ficaria mais justo e também mais clara a participação de cada.
- (2) Gostei da sugestão do Pedro sobre o revezamento. A ordem que o Fábio mandou está ótima para mim.
- (3) Para evitar que este tipo de problema aconteça novamente, e que o líder fique sobrecarregado, sugiro que estipulemos uma data limite para enviarmos para o líder as nossas atividades da semana. Que tal 5ª feira até o meio dia? Dessa forma, o líder tem mais tempo para entrar em contato com aqueles que não tiverem enviado o seu material ou mesmo tomar providências no caso de algum problema com a chegada das mensagens, como aconteceu comigo esta semana. Vamos estabelecer quarta para o prazo da análise do livro e quinta para cada um mandar o que pensa sobre a resposta final?
- (4) Adorei a idéia, pois se todos (ou a maioria de nós) enviarmos as tarefas individuais para o líder com antecedência, ele terá mais tempo para refletir e produzir um texto mais completo e detalhado!

A adesão dos participantes ao revezamento de líderes, em (1) e (2), gerou novas adaptações e novos processos de auto-organização em prol da distribuição do

gerenciamento e da participação igualitária de seus colaboradores. Em (3) e (4), a negociação entre os pares leva ao consenso em relação aos prazos, evitando descompassos durante o cumprimento de tarefas. A dispersão do controle possibilitou a emergência de uma liderança e o reconhecimento da diversidade interna do grupo, representada, por exemplo, pelas diferentes ideias de seus participantes. Esses grupos autônomos se adaptaram às suas necessidades contextuais e passaram por alterações de estado ao longo do tempo, um processo dinâmico presente nos sistemas complexos adaptativos.

A diversidade esteve presente também nos recursos tecnológicos oferecidos que possibilitaram a utilização de diferentes ferramentas para o desenvolvimento das tarefas propostas: site com detalhamento de tarefas, lista de discussão para gerenciamento de todos os participantes do curso, fórum para postagem de tarefas coletivas, *feedback*, etc. O desenho pedagógico fractalizado ofereceu possibilidades de escolha e controle, considerando que a seleção dos ambientes interacionais dos pequenos grupos ficou a cargo de seus participantes. Alguns grupos optaram por criar listas de discussão, outros optaram por interagir em *blogs* e houve casos de grupos que optaram por interagir por meio de seus próprios endereços eletrônicos.

A liderança descentralizada e a diversidade de ideias favoreceram também a mobilização de competências – negociações de significado, convergência e divergência de ideias bem como o engajamento mútuo entre os aprendizes. A seguir, apresentamos exemplos de alunos colaborando com seus pares na construção de significado (5) e na solução de tarefas (6), avaliando o trabalho em grupo (7), e manifestando divergência com a colega (8).

- (5) Hello guys, I insert in the message the whole text but I think interesting we focus only on the issue necessary for the task. The text is really large but is quite interesting. It may really helps use a lot.
- (6) Considerando-se os livros analisados as atividades de escrita propostas por cada material se mostrou bastante diversa. Confrontando cada material pedagógico proposto é possível explicitarmos diferenças negativas e positivas do conjunto levando em consideração o texto de BASTOS. Um dos pontos que mais foi criticado nas análises foi a ausência de “peer-editing”.
- (7) Hola, cariños. Qué bueno que todo ha salido bien con el trabajo! Ahora sólo os escribo a este correo nuestro, es más fácil, verdad?

- (8) E aí, Anne? Você não gostou? Para que possamos fazer um trabalho maduro e transparente, precisamos nos comunicar umas com as outras e nunca deixarmos passar nada. Ser sincero só traz vantagens para todo mundo. Agora, estou aqui insegura sem saber o motivo pelo qual a Anne deixou muita coisa ref. a parte do meu trabalho de fora.

Devido à sua natureza descentralizada e à interação com outros sistemas, esses grupos recebem energia de diversas fontes como pode ser observado na inserção de um texto para leitura e discussão em (5) e nas idéias discutidas à luz do texto de Bastos em (6). Esses sistemas são sensíveis a *feedback* e essas relações de retroalimentação promovem oportunidades de trocas de informação (5, 6 e 7), construção compartilhada de conhecimento (6), convergência e divergência de idéias (6), e até mesmo conflitos (8). Essa diversidade configura-se como fonte de inteligência desses sistemas, propicia a mobilização de competências e, conseqüentemente, a emergência de possibilidades coletivas.

3.2. IngRede

Uma das características dos cursos de leitura online é a possibilidade de customização. Essa especificidade permitiu que os alunos tirassem maior proveito das oportunidades de escolha e controle oferecidos pelo uso da tecnologia nesses grandes grupos. Essas questões podem ser observadas nos excertos (9), (10) e (11).

- (9) Não usufruí muito da conexão com os outros usuários e não senti falta desta parte do curso.
- (10) Fiquei mais atraída pelo conteúdo do CD e resolvi aprender mais com ele, a bússola e o alto mar. Acho que me sinto melhor estudando sozinha e verificando os links disponíveis da internet do que discutindo no fórum.
- (11) A maior autonomia encaixou perfeitamente no meu planejamento, pois já estou no final do curso e os trabalhos demandam tempos variados. O trabalho colaborativo do glossário de termos técnicos foi muito interessante, pois pude aprender coisas da própria engenharia que antes não sabia.

O grau de autonomia proporcionado pelo curso e os diversos recursos disponibilizados permitiram que os alunos contemplassem seus estilos de aprendizagem

e optassem pelas atividades que eles considerassem mais adequadas ao seu processo de desenvolvimento de leitura. Em (9) e (10), por exemplo, os alunos demonstram uma preferência por trabalharem sozinhos. Já em (11), o aprendiz reconhece diferentes vantagens proporcionadas pela tecnologia durante o curso e o proveito que tirou das oportunidades que envolviam a colaboração.

Essas ideias nos remetem à diversidade interna dos sistemas – cada aluno busca as condições que julga adequadas para seus processos de aprendizagem e trava as relações necessárias para que o desenvolvimento de sua aprendizagem ocorra, como por exemplo, interações entre os pares (11) ou interações com artefatos culturais (10).

A interatividade, outra característica dos cursos de leitura online do IngRede, possibilitou que os alunos, ainda que matriculados em grandes grupos, usufríssem de constante *feedback* automático das atividades. Os sistemas são sensíveis a *feedback* e sua evolução emerge das múltiplas relações com seus componentes e da constante retroalimentação que essas relações propiciam. Os exemplos em (12), (13), (14) e (15) apontam para essas questões.

- (12) Os *feedbacks* estão muito bons. Sinto que eles direcionam meu estudo, não apenas dizendo que está errado ou está certo. Eles mostram quando minhas respostas estão próximas do esperado e em que eu errei mesmo. Ainda, indicam o local em que posso encontrar mais informações sobre o assunto da questão.
- (13) Nas unidades iniciais eu não apresentei grandes dificuldades em geral, os exercícios ajudam você a fixar melhor o que foi lido, e a vantagem é que logo tem a resposta, e assim você já vê se está correto, ou se precisa dar mais atenção a certos pontos lidos.
- (14) Uma situação diferente que percebo é que estou adquirindo o hábito de usar mais o computador para estudar, fazendo mais pesquisas na rede e utilizando melhor os recursos informacionais que possuo. A percepção que podemos aprender por conta própria também ajuda a ficarmos mais independentes e organizar melhor as tarefas a serem feitas mediante dos prazos e tempo disponível.
- (15) Nós estamos chegando ao fim do curso e eu estou certo que aprendi muito. Melhorei a leitura e estou lendo mais rápido os textos em inglês. Os membros fizeram boas contribuições no fórum, o que me ajudou quando eu tive dúvidas.

Os processos de *feedback* desencadeiam novas causas e efeitos no sistema e ampliam suas possibilidades. Os sistemas tendem a evoluir com sua própria experiência. Em (12) o aluno aponta que o *feedback* direciona seu processo de desenvolvimento de

leitura, promove o desenvolvimento de sua autonomia e proporciona novas oportunidades. Em (13), um dos participantes confere ao *feedback* automático das atividades de leitura a vantagem de ajudar na fixação do que foi lido e na manutenção do foco da atenção. Em ambos os casos, observam-se que os sistemas são imbuídos de dinamicidade, pois nada neles é fixo.

A adaptação aos contextos situacionais é enfatizada em (14) e (15). Em ambos os casos, as múltiplas interações com os componentes dos sistemas geram novos padrões como é o caso da percepção do aprendiz em (14) “podemos aprender por conta própria ajuda a ficarmos mais independentes e organizar melhor as tarefas”. No exemplo (15), temos um aluno que relata o aprimoramento de sua leitura em inglês e o esclarecimento de suas dúvidas durante o processo de interação com os múltiplos componentes do sistema.

Em ambas as experiências educacionais online, grupos fractalizados e cursos de leitura IngRede, os alunos se viram frente a escolhas em um contínuo que ia da não-interação à alta colaboração. A diversidade de recursos promoveu oportunidades para alunos de diferentes estilos de aprendizagem e graus de autonomia. Aos alunos foram dadas oportunidades de desenvolver tarefas individuais e coletivas sem a intervenção direta do professor, de gerenciar seus próprios grupos, de ler e analisar textos, artigos e livros didáticos de sua escolha. Os alunos puderam escolher seus próprios percursos e a assincronia permitiu que o sistema de aprendizagem se auto-organizasse sem restrições de tempo e espaço.

No que concerne a adaptabilidade, no IngRede, o aluno pode fazer escolhas de acordo com seus estilos. No grupo fractalizado, a autonomia do grupo ofereceu oportunidades de escolhas de gerenciamento grupal, de língua, material, ritmo, etc. Nos dois cursos, os alunos puderam fazer escolhas e controlar o próprio percurso de aprendizagem. No IngRede, mesmo não interagindo diretamente com o colega, comportamentos coletivos (ex. glossário) emergiram como produto de uma inteligência coletiva. Já nos grupos fractalizados, as negociações promoveram a emergência de oportunidades de construção de significado compartilhado.

4. Conclusão

Existem vários formatos de ensino escolar: transmissão de informação, aprendizagem mediada por material instrucional, aprendizagem colaborativa mediada pelo professor, aprendizagem em grupos autônomos com mediação por líderes, etc. A

aprendizagem pode acontecer em ambientes com e sem interação, com e sem interatividade, mas, provavelmente, não acontecerá se não houver ação por parte do aprendiz. Ou seja, se o aprendiz não utilizar as informações para gerar conhecimentos em práticas sociais da linguagem como o debate e a negociação de sentido com os colegas.

Retomando a primeira pergunta de Benson sobre oportunidades que a tecnologia da informação oferece aos alunos em termos de escolha e controle, podemos afirmar, por tudo que já vimos até aqui, que a dispersão do controle propiciado pelas novas configurações da sala de aula no ambiente virtual configura-se como uma condição que favorece a aprendizagem individual e/ou coletiva. Essas evidências nos convidam a elaborar outros desenhos pedagógicos online que estabeleçam um fluxo de mobilização de experiências e compartilhamento de idéias entre diversos agentes da sala de aula online, aqui entendidos como sistemas que aprendem.

Quanto à segunda pergunta de Benson sobre a forma como a tecnologia da informação ajuda os aprendizes a tirar vantagem dessas oportunidades, acreditamos que os excertos aqui reproduzidos apontam para duas conclusões opostas. O primeiro conjunto de excertos encontra respaldo no pensamento de Goodyear et al (2004, p. 2) de que “a aprendizagem online não faz sentido se não valorizarmos a aprendizagem através da cooperação, colaboração, diálogo, e/ou participação em comunidade”. O segundo conjunto de excertos nos diz que alguns aprendizes não gostam de trabalhar em grupos. Isso nos leva a afirmar que a diversidade de oportunidades na rede pode favorecer estilos diferentes de aprendizagem, como o desse tipo de aprendiz que, apesar de participar de atividades colaborativas, prefere trabalhar de forma individual.

Finalmente, temos que concordar com Benson (2001, p. 141) que o mais importante não é as características da tecnologia, mas as características das atividades nas quais a tecnologia tem um papel. Acreditamos que quanto mais diversificadas forem as opções, tanto no que concerne à tarefa quanto às ferramentas, melhor será o ambiente de aprendizagem.

Referências Bibliográficas:

BENSON, P. *Teaching and researching autonomy in language learning*. London: Longman, 2001.

BENSON, P. Autonomy and information technology in the educational discourse of the

information age. In: Davison, C. (Ed). *Information technology and innovation in language education*, Hong Kong: Hong Kong University Press, 2005.

BRAGA, J. C. F. *Comunidades autônomas de aprendizagem online na perspectiva da complexidade*. Tese (Doutorado) – FALE, UFMG, Belo Horizonte, 2007.

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

GLEICK, J. *Caos: a criação de uma nova ciência*. Tradução Waltensir Dutra . 13. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 310 p.

GOODYEAR, P., S. BANKS, V. HODGSON and D. McCONNELL Research on Networked Learning: An Overview, in P. Goodyear, S. Banks, V. Hodgson and D. McConnell (Eds) *Advances in Research on Networked Learning* , Boston, MA: Kluwer, 2004, p. 1–9.

HOLLAND, J. H. *A ordem oculta: como a adaptação gera a complexidade* . Trad. de José Luís Malaquias. Lisboa: Gradiva, 1997.

LAND, S.M.; HANNAFIN, M. J. Student-centered learning environment. In JONASSEN, D.H; LAND, S.M. *Theoretical foundations of learning environment* . Mahwah, NJ; London: Lawrence Erlbaum, 2000.

MANDELBROT, B.B. *The fractal geometry of nature* . New York: W.H. Freeman and Company, 1982.

PALAZZO, L. *Complexidade, caos e auto-organização*. 2004. Disponível em: <http://ia.ucpel.tche.br/~lpalazzo/Aulas/SCA/CompCaosAutoOrg.pdf>. Acesso em: 05 abr.2010.

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

PLANA, M. G. Frustration in virtual learning environments. In: MARRIOT, R.C.V.; TORRES, P.L. (Eds.) *Handbook of Research on E-learning methodologies for language acquisition*. Hershey PA: Information Science Reference (IGI Global). 2008. p. 409-422

VAN LIER, L. *The ecology and semiotics of language learning: a sociocultural perspective*. Boston: Kluwer Academic, 2004.