

# 5

## CAPÍTULO

# **As potencialidades pedagógicas e impactos das interfaces dos sistemas instrucionais nas tecnologias das linguagens humanas**

*Vicente Aguimar Parreiras, Doutor, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG)*

*Christiane Louise Leão, Mestre, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG)*

## **INTRODUÇÃO**

Neste artigo debatemos as potencialidades pedagógicas e os impactos que as interfaces dos sistemas instrucionais baseados nas TDIC podem ter nas tecnologias das linguagens humanas, tema discutido em grupo de trabalho de mesmo nome, vinculado ao evento SILID/SIMAR. A finalidade de refletirmos sobre os

papéis de alunos, professores, tutores presenciais e a distância e das ferramentas disponibilizadas pelas TDIC no gerenciamento de ambientes de ensino e de aprendizagem presencial e a distância com vistas ao desenvolvimento das competências linguísticas e comunicativas de estudantes de diversos níveis de proficiência linguística nos âmbitos da produção e recepção escrita e oral de línguas.

São notórios os impactos das interfaces que os sistemas instrucionais baseados nas tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) têm nas tecnologias das linguagens humanas e são evidentes as potencialidades pedagógicas dessas TDIC na atual sociedade globalizada da informação. Consideramos que tais impactos refletem nos papéis de alunos, professores, tutores presenciais e a distância e das ferramentas disponibilizadas pelas TDIC no gerenciamento de ambientes de ensino e de aprendizagem presencial e a distância. Consequentemente, esses impactos afetam o desenvolvimento das competências linguísticas e comunicativas de estudantes de diversos níveis de proficiência linguística nos âmbitos da produção e recepção escrita e oral de línguas.

Nessa perspectiva, a nossa reflexão neste artigo parte dos conceitos de ensino e de aprendizagem para discutir como estes interconectam-se com as TDIC disponíveis na sociedade da informação e impactam os ambientes de ensino e de aprendizagem. A noção de *ensino* pressupõe o conceito de *aprendizagem* e possibilita analisar diferentes abordagens de ensino dependentes de contextos variados que exigem letramentos específicos.

Essas análises implicam também os perfis e papéis do professor em várias situações e modalidades de ensino e geram discussões e *insights* sobre a função do professor nos ambientes de aprendizagem presenciais e a distância, bem como sobre as teorias de aquisição e sobre a necessidade de o professor procurar ter uma prática informada para ser bem-sucedido.

A interação e a construção social do conhecimento têm sido questões recorrentes nos estudos sobre aquisição de línguas e a agilidade da comunicação no meio digital pode ser atribuída às múltiplas formas de codificação da informação e de transmissão das mensagens que esse meio disponibiliza ao usuário.

Enquanto Piaget defendia que a inteligência era desenvolvida internamente, conforme a evolução da aprendizagem, Vigotsky argumentava que o desenvolvimento sucedia à aprendizagem. Uma de suas convicções é a de que qualquer função no desenvolvimento cultural da criança aparece duas vezes: primeiro, no nível social, depois, no nível individual; primeiro, entre pessoas (intersubjetivo) e, então, internamente na criança (intrasubjetivo). Todas as funções superiores se originam das relações reais entre indivíduos.

O meio ambiente aparece como ponto principal nas postulações de Freire. Refletindo sobre o processo de interação do homem com o meio, a partir da sociedade

brasileira, Freire (1987, p. 73) enfatiza a importância da contextualização dos tópicos a serem abordados de forma interativa na sala de aula de acordo com o cotidiano e com os valores dos alunos. Nesse sentido, o autor afirma que “o pensar do educador somente ganha autenticidade na autenticidade do pensar dos educandos, mediatizados ambos, pela realidade, portanto, na intercomunicação”. Essa noção de educação opõe-se ao modelo que o autor denomina “educação bancária”, em que o professor é detentor do saber e o aprendiz é um receptor passivo.

As implicações da teoria sociocultural para o ensino e aprendizagem de línguas apontam a interatividade como sendo a finalidade do processo pedagógico. Na concepção desses autores, a interatividade possibilita a interação entre o sujeito e o objeto do conhecimento mediados por “instrumentos técnicos, mecânicos e psicológicos” (VYGOTSKY, 1984). E é neste processo interativo que, segundo Vigotsky, a aprendizagem se dá.

Pesquisadores dos processos de aprendizagem reconhecem, também, que quando há produção de *output* compreensível, há também aquisição de conhecimento (SWAIN, 1985). A autora (ibid.) defende que ao responderem perguntas do professor ou dos colegas, ao levantarem questionamentos e tecerem comentários, os aprendizes se envolvem ativamente na negociação de significado. A atribuição de significados aos insumos recebidos pelo aprendiz torna esse *input* compreensível, o que é de grande importância para que a aquisição do conhecimento se dê (KRASHEN, 1985).

## DISCUSSÕES

Tendo em vista que as teorias de aquisição, aprendizagem e produção de conhecimentos são unânimes em afirmar que a interação é um fator *sine qua non* para a aprendizagem, e considerando também que há consenso sobre a importância do *input significativo* bem como da *produção* para que ocorram aprendizagens bem-sucedidas, as discussões neste artigo se dão sob as perspectivas construtivista e sócio-interacionista de ensino, conforme preconizam Piaget, Vygotsky, Freire, Ellis (*interactional hypothesis*), Krashen (*input hypothesis*) e Swain (*output hypothesis*). Assume-se como base de interpretação os designs instrucionais utilizados em dois contextos de aprendizagem: um a distância – disciplina Práticas de Letramentos: identidade e formação do professor, ofertada na modalidade EaD na Pós-Graduação Stricto Sensu em Estudos de Linguagens do CEFET-MG (SCHYRA, 2016); e outro presencial – disciplina Língua Inglesa na Educação Profissional e Tecnológica do CEFET-MG. Ambas as disciplinas foram ministradas pelo Professor Vicente Aguiar Parreiras utilizando o Modelo Interacional Adaptativo Complexo de Aprendizagem (MIACA) (PARREIRAS, 2015) na perspectiva do conceito de *flipped classroom*.

Essas disciplinas foram idealizadas sob as óticas construtivistas piagetiana e vygotskiana para promover a construção social do conhecimento através da interação dos participantes. Seus preceitos teóricos atuam nos contextos de aprendizagem virtual ou presencial em que os recursos pedagógicos destinam-se ao desenvolvimento de atividades coletivas. As interações com o meio e/ou com os participantes do processo de ensino e aprendizagem promovem assimilações, acomodações e constantes (des)equilibrações nos esquemas mentais dos alunos.

Segundo Piaget (1978), a interação do indivíduo com o meio promove o conhecimento, pois, em contato com o desconhecido, busca suas estruturas mentais para identificar o que é novo. Tal processo é definido como *assimilação*, em que o sujeito incorpora novas informações a conhecimentos preexistentes. Impossibilitado de assimilar o novo, o indivíduo modifica seus esquemas mentais para acomodar o desconhecido a uma nova estrutura cognitiva. A partir desse instante, há a transformação do conhecimento prévio em novo, com o equilíbrio entre a assimilação e acomodação – fenômeno definido como *equilibração*.

Por sua vez, Vygotsky (1979) preconiza que o conhecimento advém de interações sociais através da linguagem, que permite desenvolver pensamentos e ações, atuando como uma ferramenta cultural dessas interações em sociedade.

Segundo esse pesquisador russo, a interação de um aprendiz com um indivíduo mais competente ocorre com a atuação deste sobre a zona de desenvolvimento próxima daquele. Frente a habilidades novas ou além da capacidade do aluno, o educador interage com o educando para promover a realização de uma tarefa. A zona de desenvolvimento proximal, de acordo com Vygotsky, é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que costuma-se determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas em colaboração com indivíduos mais capazes. Dessa forma, ao internalizar as informações advindas do par mais hábil, o discípulo amplia seu potencial cognitivo para utilizá-lo em ações futuras.

Wood, Bruner e Ross (1976) desenvolveram o conceito de *scaffolding* (andaime) a partir das definições da zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky. Para os autores, o termo remete à ideia de construção de um andaime por se tratar de uma estrutura temporária, utilizada para facilitar o acesso a um ponto superior, gradualmente retirada quando não mais necessária.

Nesse cenário, Wells (In: Daniels, H., 2003) reformula a própria concepção inicial da ZDP para estendê-la para todo aprendiz, independente da idade ou do estabelecimento de uma interação novato-especialista. Para esse estudioso, a ZDP constitui um potencial para o aprendiz que é criado na interação entre participantes em um contexto específico, sendo uma “uma oportunidade para aprender

com e através dos outros, que se aplica potencialmente a todos os participantes e não simplesmente para os menos hábeis ou informados”<sup>1</sup> (p. 249).

Nesse sentido, Puntambekar e Hübscher (2005) desenvolveram um estudo evolutivo sobre *scaffolding*, de forma a ampliar o conceito original para além do aprendizado entre pais e filhos e/ou professores e alunos. Para os autores, a aprendizagem em sala de aula requer a análise das necessidades e dificuldades dos alunos para a escolha do *scaffolding* a ser utilizado pelo educador. A partir desse diagnóstico, o professor promove atividades que estimulem a interação e raciocínio dos estudantes, tornando possível que o próprio educador ou o educando possam ajudar coletivamente na realização de determinada tarefa.

Ademais, Puntambekar e Hübscher (2005) relatam que o *scaffolding* pode ser prestado de vários modos, com uso de distintas ferramentas, indo além do apoio do professor ou do(s) colega(s), já que materiais didáticos e recursos tecnológicos também são formas de apoio em uma sala de aula. Isso particularmente representa um avanço na aplicabilidade do *scaffolding*, já que, em múltiplos formatos, o suporte pode atuar em diferentes ZDP existentes no ambiente estudantil e, conseqüentemente, diferentes estilos de aprendizagem.

Nessa perspectiva, a o *scaffolding* pode ser utilizado na educação a distância para motivar os alunos dessa modalidade educacional, facilitando o desenvolvimento da autonomia dos aprendizes. ZDP e *scaffolding* são úteis ao considerar as necessidades dos alunos no fornecimento de estruturas que permitam apoiar e motivar o grupo. Ao promover a interação dos participantes para a realização de atividades de aprendizagem que de outra forma não seriam viáveis, o educador permite que, gradualmente, os aprendizes absorvam responsabilidades, internalizando e dominando habilidades inerentes ao desenvolvimento cognitivo, o que promove a autonomia dos estudantes e um potencial para o sucesso em um ambiente de ensino a distância (CHEN; DENG; YEN, 2005; DUNLAP; LUDWIG-HARDMAN, 2003; MARSHALL; MCLOUGHLIN, 2000). Nessa perspectiva, Parreiras (2005), ao relacionar o conceito de ZDP com a autonomia do aprendiz, prolata:

Conforme a autonomia do indivíduo cresce, esta distância se encurta. O desenvolvimento potencial de hoje pode se tornar o desenvolvimento real de amanhã. Este processo de desenvolvimento da autonomia não é automático. À medida que o indivíduo interage com as coisas à sua volta, ele reflete, produz movimentos internos de processamento das informações adquiridas através de mediação (p. 66).

McLoughlin e Marshall (2000) ao trabalharem *scaffolding* em ambiente online, ressaltam questões motivacionais e de autonomia do aprendiz. Para as pesquisa-

---

1 Original: ... an opportunity for learning with and from others that applies potentially to all participants, and not simply to the less skillful or knowledgeable

doras, o *scaffolding* concebido pelo educador deve atender à proposta pedagógica, com desenvolvimento de elementos de design instrucional que motivem o estudante, ajudando-o nas diretrizes das tarefas e na interação com o grupo, para que tenha um desempenho independente e satisfatório.

A motivação é o desejo que move uma pessoa a alcançar algum objetivo. Nesse sentido, Oliveira (2010, p. 221) declara que a autonomia decorre de “um processo construído a partir de estratégias emancipadoras e coparticipativas que levem o aluno à autoaprendizagem”, ou seja, o indivíduo necessita da mediação do outro para instituir sua autonomia. Nesse sentido, Fiuza, Matuzawa e Martins (2001, p. 3) declaram que a autonomia se caracteriza essencialmente na EaD pela capacidade de o aluno prover o estudo independente.

Assim, a educação presencial ou a distância deve ser planejada de forma a estimular trocas interacionais entre os atores do processo educacional. Através do uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), desenvolvem-se ambientes educacionais digitais que permitem o diálogo e experiências afetivas, fatores que atuam na manutenção do interesse dos alunos e no sentimento de pertencimento ao grupo, de forma a sentirem-se comprometidos e motivados a prosseguir com seus estudos (FÁVERO; FRANCO, 2006).

Pavesi e Oliveira (2012), ao fundamentarem seu trabalho em Almeida (2009) e Almeida e Ildete (2008), descrevem que a tutoria tem papel relevante na motivação, uma vez que auxilia e estimula o aprendiz a interagir com o grupo, influenciando a permanência dos alunos nos cursos. Ademais, as pesquisadoras abordam Koshino (2011) para ressaltar que a abordagem pedagógica promotora de atividades em grupo é fator motivador que propicia uma melhor aprendizagem dos alunos.

Conforme Filatro (2008, p. 21), design instrucional é o “[...] processo (conjunto de atividades) de identificar um problema (uma necessidade) de aprendizagem e desenhar, implementar e avaliar uma solução para esse problema”.

No caso da disciplina Práticas de Letramentos: Identidade e Formação do Professor, evidencia-se a importância do design de interface para a interação humana com o computador e para as interações e interatividades que ocorrem entre os alunos, professores e objetos de aprendizagem da disciplina em atividades colaborativas. Podemos observar que os contextos e padrões de utilização das novas tecnologias da disciplina visam a compreensão do aprendizado online como um sistema inserido em um contexto mais amplo, que extrapola a própria situação didática em si, uma vez que objetivos de aprendizagem, papéis, atores, ambientes, métodos e resultados estão sempre impregnados de influências sociopolíticas, histórico-culturais e tecnoeconômicas.

Nesse sentido, na disciplina Práticas de Letramento, ministrada a distância no Mestrado em Estudos de Linguagens, pela “Linha III: linguagem, ensino, aprendizagem e tecnologia”, o Professor Vicente Parreiras validou a sua proposta

do MIACA levando para o ambiente digital uma modelagem interacional que garantisse oportunidades significativas de interação, conforme descritas no Quadro 5.1<sup>2</sup>. Como resultado, houve a promoção da capacidade de reflexão do aluno sobre o conteúdo trabalhado e, conseqüentemente, sobre seu próprio letramento e aprendizado, além da criação de oportunidades para a construção coletiva do conhecimento, com base em uma estrutura metodológica dinâmica e desafiadora.

Quadro 5.1: Design instrucional para gerenciamento das interações na disciplina Práticas de Letramento: Identidade e Formação do Professor

DINÂMICA DOS CICLOS DA DISCIPLINA (cada ciclo tem duração de três semanas)	
SEG-1	<p>Indicação de bibliografia básica para subsidiar debate no fórum de discussões do ciclo.</p> <p>Indicação dos grupos de trabalho do ciclo e seus respectivos líderes.</p> <p><b>ATIVIDADE:</b> ler a bibliografia básica indicada, responder às perguntas encaminhadas pelo professor/monitor e discuti-las dentro do grupo até a QUA-2 (quarta-feira da segunda semana do ciclo).</p> <p>O líder deverá conduzir uma discussão (<i>inbox</i>) no seu grupo sobre as questões encaminhadas até a QUA-2 (quarta-feira da segunda semana do ciclo).</p> <p>O líder deve registrar os consensos e descensos no seu grupo em um relatório e encaminhar a todos os membros do seu grupo até na QUA-2 (quarta-feira da segunda semana do ciclo).</p> <p>Todos os membros do grupo devem participar ativamente das discussões internas do seu grupo (<i>inbox</i>) e das discussões informais gerais no Facegroup [as discussões no Facegroup poderão fomentar as reflexões e as discussões <i>inbox</i> do grupo e o líder do grupo poderá utilizá-las para complementar o seu relatório, desde que devidamente referenciadas (dando os créditos)].</p> <p><b>OBS.:</b> O líder deve manter organizados os registros das discussões tanto do seu grupo quanto do Facegroup para utilizá-los no relatório e no ensaio colaborativo que deverá coordenar para ser entregue ao final do ciclo.</p> <p>Um debate informal sobre o assunto será conduzido no Facegroup sobre o tópico da bibliografia básica e todos estão convidados a participar.</p>

(continua)

2 A dinâmica das aulas do Prof. Heitor pode ser estudada de forma mais detalhada em Christiane Leão (2014 ,p. 69)

Quadro 5.1: Design instrucional para gerenciamento das interações na disciplina Práticas de Letramento: Identidade e Formação do Professor (continuação)

QUA-1	<p>Cada aluno recebe um texto complementar para ser resenhado.</p> <p>Cada aluno grava a sua resenha em um <i>videocast</i> legendado com duração de 1 a 2 minutos.</p> <p><b>ATIVIDADES:</b> ler o texto complementar indicado, responder às perguntas encaminhadas pelo professor/monitor e discuti-las dentro do grupo até a QUA-2 (quarta-feira da segunda semana do ciclo).</p> <p>Gravar a resenha do texto complementar em um <i>videocast</i> legendado (1 a 2 minutos) e postá-lo no Facegroup até a QUA-2 (quarta-feira da segunda semana do ciclo). Deve-se referenciar o texto base.</p> <p><b>OBS.:</b> estou encaminhando por e-mail um arquivo contendo instruções sobre como elaborar uma resenha.</p> <p>A discussão ocorrerá <i>inbox</i> e no Facegroup em continuidade e integrando-se ao debate sobre a bibliografia básica que já estava em andamento.</p> <p>O líder deve continuar a registrar as discussões do seu grupo no relatório a ser encaminhado a todos os membros do seu grupo até na QUA-2 (quarta-feira da segunda semana do ciclo).</p>
ATÉ QUA-2	<p>Debater o texto complementar com o grupo de trabalho (<i>inbox</i>) e no Facegroup estabelecendo relações com a leitura do texto base.</p> <p>Postar <i>videocast</i> legendado relativo à <i>RESENHA</i> do texto complementar (1 a 2 minutos).</p> <p>Enviar a resenha ESCRITA do texto complementar ao líder do grupo.</p>
ATÉ DOM-2	<p>Cada aluno assiste 15 <i>videocasts</i> (à escolha de cada um), anota aqueles mais relacionados aos seus interesses e cita-os em suas intervenções nos debates <i>inbox</i> e no Facegroup.</p> <p>Postar um comentário sobre o conteúdo de cada um dos <i>videocasts</i> assistidos.</p> <p>O líder de cada grupo organiza em forma de ensaio as resenhas dos colegas e a sua própria e encaminha para os comentários eletrônicos dos colegas do grupo (apenas os membros que enviaram resenhas recebem o ensaio).</p> <p><b>OBS.:</b> estou encaminhando pelo Facegroup um arquivo contendo instruções sobre como elaborar uma resenha.</p>
ATÉ QUA-3	<p>A FAZER ATÉ QUA-3: (3ª quarta-feira do ciclo):</p> <p>Cada componente do grupo avalia o ensaio encaminhado pelo líder, seguindo as dicas de elaboração de ensaio. Inclui comentários/sugestões eletrônicas e REENCAMINHA AO LÍDER DO SEU GRUPO com cópia <i>inbox</i> para o professor sob o título FDBK01-ENSAIO-01.</p>

Fonte: arquivos do professor da disciplina.



Os trabalhos da disciplina eram divididos em ciclos de três semanas que começavam sempre às segundas-feiras com a indicação da bibliografia básica (comum a todos) e a definição do líder do grupo.

Os grupos contavam com a média de quatro componentes, selecionados de acordo com os interesses acadêmicos indicados numa planilha de interesses disponibilizada no Google Doc. Tanto o líder como os outros componentes do grupo deveriam ler a bibliografia básica, responder às perguntas disponibilizadas pelo professor e realizar a discussão (*inbox*) até a quarta-feira da semana seguinte, quando eram registrados pelo líder os consensos e dissensos e encaminhados aos componentes do grupo.

Após receberem os textos complementares, os alunos deveriam elaborar uma resenha que contemplasse, também, os textos básicos e gravá-la em um *videocast* legendado. O Professor Vicente Parreiras encaminhou via e-mail um arquivo com instruções sobre como elaborar uma resenha.

A cada três semanas, a dinâmica da disciplina se repetia, ou seja, a discussão das leituras (*inbox*) e registro pelo líder acerca dos consensos e dissensos aconteciam até a quarta-feira seguinte. Em seguida, eram disponibilizadas aos membros do grupo a resenha complementar escrita e em forma de *videocast* legendado.

Até o domingo seguinte, os alunos assistiam a quinze *videocasts*, anotando aqueles mais relacionados aos seus interesses e citando-os nas intervenções e nos debates *inbox* e no Facegroup. Posteriormente, postavam comentários sobre o conteúdo de cada *videocast* assistido.

A partir disso, os líderes dos grupos organizavam em forma de ensaio as resenhas dos colegas e a sua própria, encaminhando para os colegas comentarem.

Na disciplina Língua Inglesa, ministrada presencialmente em quatro turmas da educação profissional e tecnológica EPT do CEFET-MG, o Professor Vicente Parreiras (2015) validou a sua proposta do MIACA ao levar para o ambiente presencial a modelagem interacional que garantisse oportunidades significativas de interação conforme descritas no Quadro 5.2.

Nesse caso, mesclou-se no design instrucional da disciplina o trabalho com gênero textual combinado com o trabalho com o LD de língua inglesa, conforme pode ser observado no Quadro 5.2. De modo geral, a avaliação do professor e dos alunos foi que o MIACA propiciou oportunidades significativas, contextualizadas e motivadoras para aprendizagem da língua inglesa.

Quadro 5.2: Design instrucional para gerenciamento das interações na disciplina Língua Inglesa em quatro turmas da Educação Profissional e Tecnológica do CEFET-MG em 2015

DESIGN INSTRUCIONAL DA DISCIPLINA LÍNGUA INGLESA – EPT/CEFET-MG	
SEMANAS 1, 2 e 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicação de bibliografia individual sobre o gênero discursivo do bimestre para subsidiar debate no fórum de discussões do ciclo.</li> <li>• Indicação de páginas de atividades do LD a serem resolvidas individualmente para subsidiar os trabalhos colaborativos durante o bimestre e no fórum de discussões do ciclo.</li> <li>• Indicação dos grupos de trabalho do ciclo conforme Quadro 5.3.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>ATIVIDADES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ler a bibliografia individual (link individual) sobre o gênero discursivo; responder às perguntas indicadas pelo professor.</li> <li>• Reunir em grupos (A, B, C, D...); relatar aos colegas as respostas dadas às questões indicadas pelo professor sobre o gênero textual em estudo; anotar e avaliar as apresentações dos colegas; avaliar a própria apresentação.</li> <li>• Reunir em grupos (1, 2, 3, 4...); relatar aos colegas as respostas dadas às questões indicadas pelo professor e as respostas dadas pelos colegas conforme anotações nos grupos (A, B, C, D...) sobre o gênero textual em estudo; elaborar uma lista com as principais características do gênero textual em estudo e avaliar as apresentações dos colegas; avaliar a própria apresentação.</li> <li>• Em plenária na sala de aula presidida pelo professor, decidir as características fundamentais do gênero textual em estudo; definir os critérios de elaboração e de avaliação do gênero discursivo; definir os grupos de trabalho para produção do gênero discursivo a ser apresentado oralmente ao final do bimestre.</li> </ul> <p>Extraclasse: elaborar o gênero discursivo em grupo conforme critérios definidos na plenária.</p>
SEMANAS 4, 5, 6 e 7	<p style="text-align: center;"><b>ATIVIDADES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver individualmente as páginas de atividades do LD para subsidiar os trabalhos colaborativos durante o bimestre e na plenária do bimestre.</li> <li>• Reunir em grupos (A, B, C, D...); relatar aos colegas as respostas dadas às atividades das páginas indicadas pelo professor; anotar e avaliar as apresentações dos colegas; avaliar a própria apresentação.</li> <li>• Reunir em grupos (1, 2, 3, 4...); relatar aos colegas as respostas dadas às atividades das páginas indicadas pelo professor e as respostas dadas pelos colegas conforme anotações nos grupos (A, B, C, D ...) e avaliar as apresentações dos colegas; avaliar a própria apresentação.</li> <li>• Em plenária na sala de aula presidida pelo professor, apresentar as respostas dadas às atividades das páginas indicadas pelo professor.</li> </ul>
SEMANA 8	Apresentação do gênero Textual produzido no bimestre

Fonte: arquivos do professor da disciplina.

As atividades desenvolvidas em cada bimestre contemplam a elaboração de um gênero discursivo definido pela Assembleia da Coordenação de Línguas Estrangeiras do CEFET-MG e de atividades de desenvolvimento das competências comunicativas de produção e recepção escrita e oral em língua inglesa, com base em atividades propostas em um livro didático adotado.

Os grupos de trabalho foram formados de acordo com o Quadro 5.3. Cada aluno recebeu um link para um texto versando sobre as características do gênero discursivo que foi focalizado no bimestre para ser lido e servir de base para responder às perguntas indicadas pelo professor.

Em seguida, os alunos reuniram-se em grupos (A, B, C, D...), relataram aos colegas as respostas dadas às questões indicadas pelo professor sobre o gênero textual em estudo, anotaram e avaliaram as apresentações dos colegas e avaliaram a própria apresentação.

Na etapa seguinte, os alunos reuniram-se em novos grupos (1, 2, 3, 4...), em que havia um componente de cada um dos grupos anteriores; relataram aos colegas as respostas dadas às questões indicadas pelo professor e as respostas dadas pelos colegas conforme anotações nos grupos (A, B, C, D...) sobre o gênero textual em estudo; elaboraram uma lista com as principais características do gênero textual em estudo e avaliaram as apresentações dos colegas e a própria apresentação. Ao final dessa etapa, cada aluno havia apresentado o seu texto duas vezes e ouvido o relato de todos os demais textos lidos pelos colegas da turma.

Em plenária na sala de aula presidida pelo professor, decidiram as características fundamentais do gênero textual em estudo; definiram os critérios de elaboração e de avaliação do gênero discursivo, definiram os grupos de trabalho para produção do gênero discursivo que foi apresentado oralmente ao final do bimestre e avaliado pelos colegas e pelo professor de acordo com os critérios definidos na plenária.

Entre a quarta e a sétima semanas do bimestre, os alunos trabalharam com o livro didático dentro dos pressupostos do MIACA (Quadro 5.3), resolvendo individualmente as páginas de atividades do LD para subsidiar os trabalhos colaborativos durante o bimestre e na plenária do bimestre.

Após o trabalho individual, reuniram-se em grupos (A, B, C, D...), relataram aos colegas as respostas dadas às atividades das páginas indicadas pelo professor, anotaram e avaliaram as apresentações dos colegas e avaliaram a própria apresentação.

Em seguida, reuniram-se em grupos (1, 2, 3, 4...), relataram aos colegas as respostas dadas às atividades das páginas indicadas pelo professor e as respostas dadas pelos colegas conforme anotações nos grupos (A, B, C, D...) e avaliaram as apresentações dos colegas e as próprias apresentações.

Em plenária na sala de aula presidida pelo professor, apresentaram as respostas dadas às atividades das páginas indicadas pelo professor. Nesse momento, o professor tirou as dúvidas que surgiram relativas à pronúncia de palavras, vocabulário e gramática e conduziu as atividades de conversação e de *listening*.

Quadro 5.3 – Modelo interacional adaptativo complexo de aprendizagem MIACA (PARREIRAS, 2015)

Alunos	Pág. LD individual	A	B	C	D	E	...	Links sobre gêneros discursivos – individual
Aluno 01	de 13 a 15	1						<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 02	de 16 a 17	2						<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 03	de 18 a 19	3						<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 04	de 20 a 21	4						<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 05	de 22 a 23		1					<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 06	de 24 a 25		2					<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 07	de 26 a 27		3					<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 08	de 28 a 29		4					<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 09	de 30 a 31			1				<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 10	de 32 a 33			2				<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 11	de 34 a 35			3				<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 12	de 36 a 37				1			<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 13	de 38 a 39				2			<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 14	de 40 a 41				3			<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 15	de 42 a 43				4			<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 16	de 44 a 45					1		<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 17	de 46 a 47					2		<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 18	de 48 a 49					3		<a href="http://www...">http://www...</a>
Aluno 19	de 50 a 51					4		<a href="http://www...">http://www...</a>

Fonte: Arquivos do professor da disciplina

Percebe-se, ainda, que os designs instrucionais das dinâmicas das aulas nas modalidades a distância e presencial, conforme descritas nos Quadros 5.1 e 5.2 respectivamente, privilegiam as interações dos alunos com o conteúdo de acordo com os seus interesses individuais, bem como a colaboração dos alunos entre si. Nesse formato de aula, o foco é o aprendiz e o seu processo de aprendizagem por meio de uma dinâmica interacional meticulosamente planejada. Cabe ao professor o importante papel de gerenciar essas interações, saindo completamente do centro do processo pedagógico.

Nesse cenário, como principal resultado deste estudo, concluímos que o design instrucional desenvolvido para gerenciamento das interações em ambientes de aprendizagem com propósitos pedagógicos mostrou-se adequado às modalidades presencial e a distância. Enfatizamos também que o modelo interacional adaptativo complexo de aprendizagem MIACA (PARREIRAS, 2015) presta-se a variados conteúdos e níveis de ensino numa perspectiva dinâmica dos processos de ensino e de aprendizagem, não apenas de línguas, mas de quaisquer disciplinas. Ademais, acreditamos que a dinâmica das interações analisadas sob o ponto de vista da complexidade permitiu enfatizar a emergência de autonomia e motivação dos alunos concluintes, mesmo apresentando características de *field dependence*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados analisados neste artigo relativos às disciplinas oferecidas presencialmente e a distância evidenciaram que, ao contrário das sociedades industriais, em que a organização se dá pela lógica linear, de causa e efeito, a partir dos meios de produção, na “sociedade da informação” essa organização ocorre através das TDIC, cujas influências provocam mudanças nas formas de lidar com o conhecimento nos espaços de aprendizagem, privilegiando a lógica não linear dos sistemas adaptativos complexos. Ficou evidente que as principais potencialidades pedagógicas dos modelos instrucionais utilizados nos contextos apresentados neste artigo referem-se à riqueza de possibilidades interativas e aos níveis de significância dos ambientes de aprendizagem apresentados.

Lévy demonstrou que a sociedade moderna vive um momento de transformações desencadeadas pelas TDIC e que a educação precisa se adaptar a essa nova sociedade, abandonando o modelo linear e hierarquizado para adotar um modelo dinâmico com ênfase na relação do aprendiz com o seu contexto social, tendo a língua como elemento mediador.

Nesse contexto, o saber deixa de ser uma posse do professor que o transmite aos alunos e passa a ser construído colaborativamente pelos participantes dos processos de ensino e de aprendizagem. Os alunos deixam de ser receptores passivos desse conhecimento e passam a ser, em colaboração com o professor, sujeitos da aprendizagem. Isso pressupõe iniciativas de construção do conhecimento mais descentralizadas, flexíveis e interativas. Assim, o ambiente de aprendizagem integrativo das TDIC apresenta-se como uma alternativa de espaço para construção social de conhecimento, em que as informações podem ser acessadas com facilidade e de forma contextualizada, isto é, próxima à realidade dos alunos. As redes de interações que se formam na sala de aula integrativa das TDIC sugerem um processo de aprendizagem não linear, sem uma ordem ou uma hierarquia preestabelecida.

Essa perspectiva de ensino e de aprendizagem apresenta aspectos em comum com a hipótese interacional de Ellis (1999) ao defender uma nova subjetividade que se oponha ao modelo linear de produção de conhecimento utilizado pela escola. Assim, o ambiente de aprendizagem integrativo das TDIC pode ser um espaço de construção não linear e dinâmica do conhecimento, conforme proposto por Ellis (1999) e Morin (1995).

Nesse contexto, os alunos, os professores, as TDIC na aprendizagem e os demais agentes educacionais envolvidos no processo de educação passam a assumir novos papéis em que a integração das TDIC às necessidades dos aprendizes passa a ser importante para o sucesso da aprendizagem. A relação do aluno com a sociedade, nesse contexto, se apresenta como um desafio ao professor, convidando-o a refletir sobre a sua prática, a deixar de apresenta-se como o “detentor dos saberes” e a compreender que sua função é a de colaborador no processo de construção do conhecimento dentro da perspectiva do conceito de inteligência coletiva (LÉVY:1999).

Esse design instrucional baseado nos diversos tipos de interações demanda um professor que seja facilitador do processo de se criar laços entre os aprendizes entre si e destes com o próprio professor, promovendo a interação e, consequentemente, o conhecimento. Nesse contexto, o saber que o professor precisará possuir será o de que o conhecimento é construído através de interações, e que essas interações podem ser, conforme Ellis (1999), intrapessoais, interpessoais e com o objeto da aprendizagem. A aprendizagem, portanto, dá-se colaborativamente. O professor deve, então, atuar como um elemento motivador das inteligências coletivas, promotor de reflexões sobre o conhecimento construído, no sentido de que os aprendizes se tornem agentes da sua própria formação.

Tal concepção de ensino e de aprendizagem pode ter implicações também no gerenciamento dos ambientes de aprendizagem integrativos das TDIC, especialmente no que se refere à abordagem de ensino utilizada pelo professor, pois essa abordagem pode ajudar a quebrar o paradigma dos modelos tradicionais de ensino baseados na linearidade behaviorista do estímulo-resposta, ainda adotados por professores e instituições de ensino em geral e de línguas em particular. Os ambientes digitais de aprendizagem integrativos das TDIC ainda precisam de modelos apropriados, que se sobreponham aos tradicionais e que promovam a aprendizagem fundamentada na construção social do conhecimento. Essa ideia está implícita no conceito de auto-organização, próprio dos sistemas complexos, e parece ser capaz de trazer a inovação necessária para satisfazer as expectativas de aprendizagem tanto dos professores quanto dos aprendizes.

Os nossos dados enfatizam, também, a ideia de que a desestabilização, própria dos sistemas complexos, e a improvisação que as intervenções do professor demandam estão presentes e interagem na sala de aula, fazendo com que o ambiente de aprendizagem pareça desnorteado. A questão é saber qual o grau de

perturbação e de improvisação é necessário para manter a rede interacional em crescimento constante e com identidade própria. Por isso, na “sociedade da informação”, a interpretação adequada das necessidades específicas de um grupo de aprendizes no seu conjunto e de cada aprendiz como indivíduo dentro desse grupo é importante para o estabelecimento dos critérios para o gerenciamento da aprendizagem e para as tomadas de decisões pedagógicas sobre as intervenções mais adequadas a cada situação de aprendizagem.

Os resultados das nossas análises endossam a afirmativa da professora Solange Vereza de que “o uso das novas tecnologias [em relação aos conteúdos nos LD] deve ter o universo em expansão, sem limitações, como metáfora”<sup>3</sup>. Consideramos que essa metáfora se aplica também à sala de aula integrativa das TDIC, numa perspectiva dos sistemas complexos adaptativos em oposição à linearidade da causa e efeito predominante ainda hoje.

Os produtores de livros didáticos e de materiais e recursos didáticos, bem como os professores na condição de gestores das suas salas de aula, parecem ainda não ter percebido as mudanças que já ocorreram em seus contextos e estão adotando a metáfora inadequada. Apesar de as redes sociais apontarem para a metáfora do *universo em expansão*, os LD e MRD também continuam sendo editados como sendo sistemas lineares.

De modo geral, o professor também continua gerenciando sua sala de aula como um sistema linear. Se a complexidade interacional das redes sociais digitais não for rapidamente incorporada aos LD e MRD e às práticas pedagógicas, seremos professores “imigrantes digitais” surpreendidos por alunos “nativos digitais” com necessidades e expectativas específicas dessa geração e sem condições de atendê-los.

No nosso entendimento, o professor tem o papel de gestor de interações e de produtor de metáforas. Um bom professor é aquele capaz de produzir boas metáforas para gerenciar as interações reflexivas nos ambientes de aprendizagem. As interações reflexivas produzem motivação que, por sua vez, produz autonomia, gerando novas interações. Isso se torna um círculo virtuoso ideal nos processos de ensino e de aprendizagem. Nessa perspectiva, tanto professores quanto tecnologias digitais devem trabalhar em função de formar leitores críticos. Essa é a principal função de todos os envolvidos nos processos educativos que contam com o modelo interacional adaptativo complexo de Aprendizagem MIACA (Parreiras, 2015), mostra-se adequado a variados conteúdos e demandas de diferentes níveis de ensino numa perspectiva dinâmica dos processos de ensino e de aprendizagem.

---

3 Notas tomadas na palestra de abertura do IV SILID – III SIMAR (PUC-Rio – 2013).



## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. As teorias principais da andragogia e heutagogia. In: FORMIGA, M.; LITTO, F. (Org.). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

ALMEIDA, I. C.; ILDETE, M. **Educação a distância: um estudo dos motivos de desistência de um curso a distância via Internet**. 2008. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/54200862040PM.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2009.

DANIELS, H. **Vygotsky e a pedagogia**. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

LUDWIG-Hardman, Stacey; DUNLAP, Joanna C. Learner. Support Services for Online Students: Scaffolding for success. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, v. 4, n. 1, 2003. Disponível em: <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewFile/131/602>>. Acesso em: 13 mar. 2016.

ELLIS, R. **The study of second language acquisition**. Oxford: Oxford University Press, 1994.

ELLIS, R. **Learning a second language through interaction**. Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 1999. 285 p.

FAVERO, R.; FRANCO, S. Um estudo sobre a permanência e a evasão na Educação a Distância. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 4, n. 2, 2006. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14295>>. Acesso em: 29 nov. 2011.

FILATRO, A. **Design instrucional na prática** - São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

FIUZA, Patricia J., MATUZAWA, Flavia L. e MARTINS, Alejandro Um estudo sobre a motivação dos alunos nos cursos de mestrado a Distância do PPGE. In: **Anais do XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP 2001** realizado em Salvador nos dias 17 a 19 de outubro de 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Petrópolis: Vozes, 1987.

PUNTAMBEKAR, S.; HÜBSCHER, R. Tools for scaffolding students in a complex environment: What have we gained and what have we missed? **Educational Psychologist**, v. 40 n. 1, 2005.

KRASHEN, S. D. **The input hypothesis: issues and implications**. London: Longman, 1985.

KOSHINO, P. **Um estudo exploratório em aprendizagem colaborativa usando o modelo Comunidade de Investigação**. Brasília. Relatório de pesquisa, 2011. Disponível em: <<http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2233000.PDF>>. Acesso em: 13 mar. 2016.



LEÃO, C. L. **Aspectos interacionais nos ambientes digitais de uma disciplina a distância do POSLING-CEFET/MG**. Dissertação não publicada (Mestrado em Estudos de Linguagens) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Estudos de Linguagens, Belo Horizonte. 2014. Disponível em: <[http://www.files.scire.net.br/atrio/cefet-mg-posling\\_upl/THESIS/69/140211\\_dissertchrisvrsfinalbancasubstituida.pdf](http://www.files.scire.net.br/atrio/cefet-mg-posling_upl/THESIS/69/140211_dissertchrisvrsfinalbancasubstituida.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2015.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: Editora 34, 1993.

LÉVY, P. **Inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1999.

MARSHALL, L.; MCLOUGHLIN, C. Scaffolding: A model for learner support in an online teaching environment. In: HERRMANN, A.; KULSKI, M. M. (Ed.). **Flexible Futures in Tertiary Teaching**. Proceedings of the 9th Annual Teaching Learning Forum. Perth: Curtin University of Technology. <<http://clt.curtin.edu.au/events/conferences/tlf/tlf2000/mcloughlin2.html>>. Acesso em:

MORIN, Edgard. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

MORIN, Edgard. **Complexidade e transdisciplinaridade**. Natal: EDUFRN, 1995.

MORIN, Edgard. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 1999.

OLIVEIRA, G. M. S. **A educação a distância no contexto educacional brasileiro**. 2010. Disponível em: <[http://uab.ufmt.br/uab/images/artigos\\_site\\_uab/ead\\_contexto\\_educacional.pdf](http://uab.ufmt.br/uab/images/artigos_site_uab/ead_contexto_educacional.pdf)>. Acesso em 30 nov. 2015.

PAIVA, V. L. M. O. **Caleidoscópio: fractais de uma oficina de ensino aprendizagem**. Memorial não publicado, Belo Horizonte: UFMG, 2002.

PARREIRAS, V. A. **A sala de aula digital sob a perspectiva dos sistemas complexos: uma abordagem qualitativa**. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) - Faculdade de Letras, UFMG, Belo Horizonte.

PARREIRAS, Vicente Aguiar. Interação reflexiva na sala de aula virtual e o processo de aprendizagem. In: PAIVA, V. L. M. O. (Org.) **Interação e aprendizagem em ambiente virtual**. Belo Horizonte. 2. ed., 2010. p p.208-23.

PARREIRAS, V. A. **MIACA – Modelo Interacional Adaptativo Complexo de Aprendizagem**. Palestra apresentada na UNILA (inédito). 2015.

PIAGET, Jean. **O desenvolvimento do pensamento: equilíbrio das estruturas cognitivas**. Lisboa: Dom Quixote, 1978.

SWAIN, M. Communicative competence: some roles of comprehensible input and comprehensible output in its development. In: GASS, S.; MADDEN, C. **Input in second language acquisition**. Rowley, MA: Newbury House, 1985, pp. 235-53.

SWAIN, M. **The output hypothesis: just speaking and writing aren't enough.** The Canadian Modern Language Review, v. 50, 1993, p p. 158-64

SCHYRA, G. A. C. **Dinâmicas das interações dos alunos em uma disciplina a distância.** Dissertação não publicada (Mestrado em Estudos de Linguagens) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Estudos de Linguagens, CEFET-MG, Belo Horizonte. 2016.

VYGOTSKY, L. **A formação Social da Mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.

VYGOTSKY, L. **Pensamento e linguagem.** Lisboa, Antídoto, 1979.

WOOD, D. J., BRUNER, J. S., & ROSS, G. The role of tutoring in problem solving. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 17, n. 2, 1976.

YEN, Shwu-Huey; DENG, Lawrence Y.; CHEN, Yung-Hui. Scaffolding for Activity Supervision and Self-Regulation in Virtual University. **Tamkang Journal of Science and Engineering**, v. 8, n 2, 2005. Disponível em: <<http://www2.tku.edu.tw/~tkjse/8-2/8-2-6.pdf>>. Acesso em 6 ago. 2015

