

INTERAÇÃO EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA ON-LINE

INTERACTION IN ONLINE DISTANCE EDUCATION

Márcia Magarinos de Souza Leão¹

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

RESUMO

O presente trabalho apresenta uma revisão das formas de interagir em educação a distância on-line. Primeiramente, discute-se sobre o conceito de interação em ambiente *on-line*. Em seguida, com base nas relações entre professor-aluno, aluno-aluno, aluno-conteúdo, professor-professor, professor-conteúdo e conteúdo-conteúdo descritas por Anderson (2003a), as atuais possibilidades de interagir em cursos *on-line* são descritas, considerando-se as diferentes propostas pedagógicas e os desenhos de curso, assim como as variadas funções do professor e do aluno, além da contribuição da tecnologia. A escolha das formas de interação depende das decisões do desenhista instrucional e/ou do professor, com base nos objetivos e nas circunstâncias próprias de cada curso.

Palavras-chave: Educação a distância. Interação em curso *on-line*. Papel do professor. Papel do aluno.

O CONCEITO DE INTERAÇÃO

O conceito de interação foi bastante discutido nas últimas décadas. Em alguns casos, tentava-se diferenciá-lo do termo interatividade no contexto de educação mediada por computador. Belloni (1999) adotou uma definição sociológica e a considera como uma

[...] ação recíproca entre dois ou mais atores onde ocorre intersubjetividade, isto é, encontro de dois sujeitos – que pode ser direta ou indireta (mediatizada por algum veículo técnico de comunicação, por exemplo, carta ou telefone) (BELLONI, 1999, p. 58).

Nessa concepção, a palavra interação é usada apenas para a comunicação humana, assim como havia sugerido Wagner (1994), que a conceitua como “[...] eventos recíprocos que requerem ao menos dois objetos e duas ações. As interações

¹ Doutora em Linguística Aplicada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professora Adjunta de Língua Inglesa da Escola Naval e da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. E-mail: mmag@ig.com.br.

ocorrem quando esses objetos e eventos se influenciam mutuamente” (WAGNER, 1994, p. 8, tradução nossa)². Primo (2000), por sua vez, propõe o conceito de interação mútua, um sistema aberto, ou seja, composto por elementos interdependentes, em que os processos acontecem por negociação, e cada um dos agentes influencia o comportamento do outro em um fluxo dinâmico (PRIMO, 2000). “A palavra mútua foi escolhida para salientar as modificações recíprocas dos interagentes durante o processo” (PRIMO, 2005, p. 13).

Já o termo interatividade, segundo Belloni, tem sido

[...] usado indistintamente com dois significados diferentes em geral confundidos: de um lado, a potencialidade técnica oferecida por determinado meio (...) e, de outro, a atividade humana, do usuário, de agir sobre a máquina, e de receber em troca uma “retroação” da máquina sobre ele (BELLONI, 1999, p. 58).

Isso é confirmado na revisão da literatura apresentada por Primo e Cassol (1999), Primo (2005) e Sepé (2006). Silva (2001), entretanto, difere desses usos do termo interatividade, empregado para englobar tanto o sentido de interação quanto o que é apontado por Belloni para interatividade. Assim, para esse autor, a interatividade é a comunicação entre interlocutores humanos, entre humanos e máquinas e entre usuário e serviço, em que há o sentido de cocriação da mensagem, com possibilidade de se manipular ou modificar o conteúdo das mensagens ou programas, o que pressupõe a participação, a intervenção, a cooperação e a coconstrução dos interagentes.

Wagner (1994) opta por utilizar o termo “interatividade” apenas para as relações homem-máquina, como na segunda acepção apontada por Belloni, enquanto Primo (2000) cunha o termo “interação reativa” para se referir a esse entendimento. Na interação reativa, há uma relação unilateral de ação e reação, estímulo e resposta, em que “o reagente tem pouca ou nenhuma condição de alterar o agente” (PRIMO, 2000). “A interação reativa depende da previsibilidade e da automatização nas trocas. (...) [e] pode repetir-se infinitamente numa mesma troca: sempre os mesmos *outputs* para os mesmos *inputs*” (PRIMO, 2005).

Neste artigo, não farei diferença entre interatividade e interação, emprego apenas o termo interação. Adotarei a definição de Wagner (1994), supramencionada, sobre interação no contexto da educação a distância, considerando-a em todo o sistema

² No original: “interactions are reciprocal events which require at least two objects and two actions. Interactions occur when these objects and events mutually influence one another.” (WAGNER, 1994, p.8)

educacional e sem diferenciar relações humanas e relações humanas e não humanas, como proposto por Anderson (2003a). Com essa posição, também concorda Leffa (2006), para quem a interação ocorre quando há reciprocidade, ou seja, o contato entre dois ou mais elementos, que produz mudança em cada um deles. Dessa forma, a relação de comunicação com influência mútua, que, originalmente, foi descrita por Moore (1989) como as interações entre professor-aluno, aluno-aluno e aluno-conteúdo, foi ampliada por Anderson (2003a) para incluir seis possibilidades: as interações entre professor-aluno, aluno-aluno, aluno-conteúdo, professor-professor, professor-conteúdo e conteúdo-conteúdo, que serão comentadas a seguir.

A INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO

A interação frequente e construtiva do professor com o aluno, segundo Swan (2001), é um dos três fatores que influenciam o grau de satisfação dos aprendizes e sua percepção de aprendizagem (os outros dois são a clareza do desenho do curso e as discussões ativas com os demais participantes). O contato do professor com o aluno é realizado por *e-mail*, quando a interação é individual com um aluno, ou através de um fórum de discussão, quando as trocas interacionais estão abertas a todos os membros do grupo. As funções do professor, ao interagir nessas circunstâncias *on-line*, em que há comunicação direta de humano para humano, foram classificadas por Berge (1995) como técnicas, gerenciais, sociais e pedagógicas.

Na função técnica, os alunos são estimulados a se sentir confortáveis em utilizar o ambiente de ensino. Ela faz parte do que Moore e Kearsley (2008, p. 149) chamam de função de apoio ao aluno, que pode ser de ordem técnica, administrativa ou de aconselhamento. Ainda que haja um serviço de apoio específico para essas questões em algumas instituições, muitas vezes, o aluno recorre ao professor para atendê-lo. Ele, por sua vez, pode respondê-las diretamente ou encaminhá-las para o setor apropriado.

Palloff e Pratt (1999) acrescentam que deve sempre haver uma equipe técnica de suporte ao usuário, a fim de que até mesmo um instrutor com menos proficiência técnica possa conduzir o curso a distância. Dentre as funções gerenciais, está o estabelecimento dos objetivos, das regras, das normas, para se tomarem decisões, e da agenda das discussões. A função social é de estimular as relações entre os participantes de um mesmo curso, desenvolver a coesão do grupo, mantendo-o unido, e ajudar os alunos a trabalharem juntos por uma causa comum. Já na função pedagógica, o professor dá *feedback* aos alunos. O *feedback* é uma “[...] reação à presença ou ausência de alguma ação com o objetivo de avaliar ou pedir avaliação sobre o desempenho no

processo de ensino-aprendizagem e de refletir sobre a interação de forma a estimulá-la, controlá-la ou avaliá-la” (PAIVA, 2003, p. 2). Ele auxilia os alunos a interagirem com o conteúdo, explica questões mal compreendidas, faz elaborações ou simplificações, sugere leituras suplementares e faz os alunos colocarem em prática e aplicarem informações e ideias apresentadas (MOORE e KEARSLEY, 2008, p. 153). Para Berge, a função pedagógica de um moderador de um grupo de discussão também está em usar perguntas e instigar respostas que enfoquem conceitos, princípios e habilidades essenciais à discussão (BERGE, 1995).

Tanto Berge (1995) quanto Palloff, Pratt (1999) e Collison et al. (2000) orientam, ensinam e guiam a prática do professor na moderação de fóruns de discussão, a fim de que os alunos mantenham o interesse, participem e consigam elaborar ideias, aprofundando as questões do conteúdo e construindo conhecimento. Tavares (2004) revisa esses pesquisadores e vários outros e observa que os trabalhos sobre moderação em fóruns podem ser agrupados em três conjuntos: um que descreve as ações dos moderadores, a partir da linguagem que eles usam em suas mensagens; outro que prescreve como eles devem agir, e um terceiro que apresenta os papéis e as tarefas desempenhadas pelo moderador. Tavares adverte, entretanto, que faltam pesquisas que contextualizem as ações e as percepções do moderador no âmbito de sua prática social. Simplesmente conhecer os procedimentos para moderar não significa saber usá-los efetivamente. Por isso, para formar moderadores, é preciso uma postura reflexiva e um diálogo constante entre teoria e prática (TAVARES, 2004).

Em relação ao estilo de linguagem empregado na comunicação entre professores e alunos, Holmberg apresenta sua teoria das conversas em ensino-aprendizagem (HOLMBERG, 2007, p. 70), segundo a qual a empatia e as relações pessoais entre as partes envolvidas, assim como os sentimentos de pertencer a um grupo promovem o estudo, o prazer e a motivação e podem ser proporcionados tanto pelo material bem desenvolvido para autoinstrução quanto pela interação aluno-profissionais do ensino, através da linguagem, das convenções e do ambiente de uma conversa amigável. Além disso, as mensagens em forma de conversa são facilmente compreendidas e lembradas. Assim, essa teoria preconiza o estilo conversacional tanto para a elaboração de material quanto para a comunicação entre as partes envolvidas.

Moore (2007), entretanto, apresenta uma posição distinta, pois acredita que a visão de Holmberg não expressa uma descrição científica de como as pessoas agem, mas sua própria visão sobre como deve ser o comportamento do professor. Afirma,

ainda, que o caráter dos relacionamentos entre professor e aluno varia grandemente, que alguns professores não demonstram empatia e que é possível que alguns alunos – com alto grau de autonomia - preferiram mensagens mais impessoais e com um grau menor de diálogo. Assim, em vez de recomendar que o ensino tenha cunho conversacional, esse autor acredita que seria mais útil descrever os tipos de alunos que se beneficiam dessa abordagem e os que não se agradam dela e apresentar alternativas para ambos (MOORE, 2007, p. 101).

A teoria da distância transacional, apresentada por Moore (2007), propõe-se a descrever a educação a distância como um todo e não se limita às interações entre alunos e profissionais do ensino como a de Holmberg. A teoria de Moore foi formulada, originalmente, antes de se estabelecer o termo “educação a distância”, com vistas a sugerir um nome para essa área de estudo e prática e a articular sua teoria na esfera pedagógica. Distância transacional é o espaço psicológico e de comunicação que advém da separação entre professor e aluno, que pode causar falhas na compreensão do *input* do instrutor e do aprendiz e que deve ser transposto (MOORE, 1993, p. 22). A distância transacional existe em qualquer programa educacional, até mesmo no ensino presencial, mas se apresenta em diferentes graus de intensidade. Ela é composta por três macrofatores que são variáveis no processo de ensino-aprendizagem: o diálogo, a estrutura do programa e a autonomia do aprendiz.

O termo diálogo é usado na teoria da distância transacional, em vez de interação, “[...] para descrever uma interação ou séries de interações com qualidades positivas que outras interações podem não ter” (MOORE, 1993, p. 24). A direção de um diálogo em uma relação educacional é para facilitar o entendimento do aluno. Cada participante é um contribuinte, um ouvinte ativo e faz elaborações em cima das contribuições dos outros. Sobre a estrutura do programa, podemos dizer que varia de muito rígida para flexível.

Há cursos em que os objetivos, o conteúdo, as atividades, a avaliação e a bibliografia estão todos já especificados pelo elaborador do curso e há outros em que o aluno pode seguir diferentes caminhos através do conteúdo e negociar variações no programa. Como a negociação para individualizar um curso depende da interação professor-aluno, a estrutura do programa pode ser influenciada pelo diálogo e pelo grau de autonomia do aprendiz. Esses fatores são variáveis qualitativas interdependentes. Quanto mais rígida é a estrutura de um curso, maior é a distância transacional, ou seja, o espaço psicológico e de comunicação entre professor e aluno. Por outro lado, quanto

mais diálogo há, menor é a distância transacional. É o diálogo entre professor e aluno que regula e equilibra o quanto a estrutura organizada de um curso se torna flexível e o quanto o aluno exerce sua autonomia.

Outro aspecto a destacar é que, quanto maior a distância transacional, mais os alunos precisam ser autônomos para ter sucesso em seus estudos. Como os alunos variam em habilidade para exercer autonomia e podem escolher exercê-la mais em alguns cursos do que em outros, o professor deve permitir que ela se manifeste em diferentes graus e oferece a uns somente um apoio instrumental, e a outros, o apoio emocional, conforme a necessidade de cada um (MOORE, 2007, p. 95).

A qualidade e a quantidade de interação professor-aluno dependem das atividades de aprendizagem desenvolvidas no curso, do desenho de curso (ANDERSON, 2003a), das personalidades do professor e do aluno, do assunto da disciplina e de fatores contextuais, como o meio de comunicação (MOORE, 1993, p.24). As expectativas irreais dos alunos sobre as respostas imediatas do professor e uma comunicação centrada nele podem fazer com que o consumo de tempo do professor nas interações seja excessivo.

As práticas mais bem sucedidas reconhecem que o professor não precisa responder imediatamente cada pergunta ou comentário em um fórum (COLLISON et al., 2000, p. 34), e não responder tão imediatamente pode, na verdade, promover alunos mais comprometidos e participativos (ANDERSON, 2008, p. 58), dando oportunidade à contribuição dos pares. Assim, além de ser possível planejar atividades que maximizem o impacto da interação e que não exijam intervenção direta do professor, é interessante oferecer formas alternativas de interação, como aluno-aluno e aluno-conteúdo (ANDERSON, 2003a), que serão tratadas a seguir.

A INTERAÇÃO ALUNO-ALUNO

A possibilidade de contato e trocas entre aprendizes via *internet* permite a formação de comunidades de aprendizagem *on-line*, através da qual se aprende a aprender, pode-se ter uma experiência multicultural e aprende-se pela construção colaborativa do conhecimento (TAVARES, 2003, p. 130), o que contribui para o desenvolvimento intelectual e social dos participantes (HARASSIM, 2002). Entretanto, o fato de os aprendizes poderem interagir, por si só, não provoca o surgimento automático de um grupo. Há vários procedimentos a serem desenvolvidos pelo professor e atividades já planejadas no desenho de curso a fim de se construírem

comunidades de aprendizagem no ciberespaço (PALLOFF e PRATT, 1999). No modelo conceitual de comunidade de investigação - que é uma comunidade formada por aprendizes e professores – proposto por Garrison, Anderson, e Archer (1999), as atividades, os procedimentos e as características que regulam o funcionamento da comunidade são agrupados em três elementos que se sobrepõem: a presença de ensino, a presença social e a presença cognitiva.

A presença de ensino consiste das funções de desenho de curso, da facilitação do discurso e da instrução direta que, apesar de poderem ser realizadas por quaisquer dos participantes, em um contexto educacional, em geral, são desempenhadas pelo professor. A presença social é a habilidade que os participantes têm de se projetar, social e emocionalmente, na comunidade e de se apresentar como pessoas reais, estabelecendo relações pessoais e com propósito. Como vimos, Berge (1985) propôs essa atuação como função social do moderador na comunidade.

Contudo, ainda que ele seja responsável por elaborar atividades iniciais que promovam trocas sociais e incentivem esse tipo de interação, os alunos devem fazer as próprias projeções pessoais e responder aos demais membros do grupo, estabelecendo relações sociais. As percepções dos alunos de 36 cursos investigados por Thorpe e Godwin (2006) são de que essa interação fez com que se sentissem menos isolados e participantes de um mesmo projeto. Cardoso (2011) também identifica o *feedback* de agradecimento e de elogio entre os alunos. Isso é importante para que as pessoas se sintam seguras em se comunicar abertamente e formem um grupo coeso em torno de um objetivo comum.

Garrison e Cleveland-Innes (2005, p. 135), entretanto, lembram que, apesar de a interação em alto grau refletir como coesão de grupo, ela não cria diretamente um desenvolvimento cognitivo ou facilita a compreensão e a aprendizagem significativa, apenas uma pré-condição para isso. A interação para resultados cognitivos se caracteriza mais pela qualidade das trocas feitas do que pela quantidade delas e depende da presença de ensino. É a presença de ensino que facilita a transição da presença social para a presença cognitiva.

A presença cognitiva é a exploração, a construção, a resolução e a confirmação do entendimento através da colaboração e da reflexão dentro da comunidade (GARRISON, 2007). O estudo de Thorpe e de Godwin revelou que os alunos leem o que seus colegas escrevem e refletem sobre as discrepâncias entre o que leem e seus próprios entendimentos. Esse processo envolve dois tipos de explicação: o do aluno

que, originalmente, faz seu comentário, a fim de que os outros o compreendam melhor e a autoexplicação de seus leitores, quando comentam e comparam o que leram com o que haviam pensado. Alguns alunos descobrem novos pontos a serem considerados, enquanto outros elaboram as próprias ideias ou solucionam problemas (THORPE e GODWIN, 2006, p. 209). Como prescrevem Palloff, Pratt (1999, p.74-75) e Collison et al., (2000, p.37-38), o professor deve propor questões e fazer perguntas abertas que estimulem o pensamento crítico dos alunos e guiar a discussão para que ela seja aprofundada. Para isso, deve evitar fazer elogios às proposições dos aprendizes, uma vez que a avaliação positiva do moderador, em geral, encerra a discussão.

O professor deve suscitar tensões no discurso e escolher alguns pontos apresentados por diferentes participantes, relacioná-los e usá-los para mudar o foco da discussão e ampliá-la. Para criar a cultura de colaboradores, o professor também pode ensinar como os integrantes da comunidade devem responder ao trabalho dos colegas. Assim, mantendo um trabalho de bastidor, o ele estimula os tipos de trocas entre os alunos que compõem a presença cognitiva.

A pesquisa conduzida por Cardoso (2011), por exemplo, identificou, nas trocas comunicativas de uma comunidade de aprendizes, dez tipos de *feedback* entre alunos, compostos de questionamentos e de correção - que são contribuições típicas de professores; concordância e discordância - seguidas sempre de uma justificativa ou ampliação, caracterizadas como mensagens construtivas e consistentes; relato de experiência, dica ou sugestão, esclarecimento, solicitação, informação solicitada e ampliação.

Nesta pesquisa, os comentários dos colegas foram vistos de forma positiva, pois receber um *feedback* fez com que se sentissem reconhecidos e integrados ao grupo, e indicarem se estavam indo pelo caminho certo e se suas mensagens eram relevantes para o grupo. A pesquisa de Swan (2001), que envolveu setenta e três cursos universitários a distância, ministrados pela Universidade de Nova Iorque, no verão de 1999, apontou que essas discussões ativas com os demais participantes foi um dos três fatores que influenciaram o grau de satisfação dos aprendizes e sua percepção de aprendizagem.

Por outro lado, há aprendizes que preferem não participar ativamente da interação aluno-aluno. Anderson (2008, p.52) afirma que a maior motivação para alunos optarem pela educação a distância é a liberdade de escolher o próprio ritmo de estudo, que fica restringida se o aluno tiver que participar de uma comunidade de

aprendizagem, ainda que as interações sejam assíncronas. Assim, ainda que tal participação contribua para o conhecimento, estabelecer a obrigatoriedade do engajamento em uma comunidade não atende às diferentes necessidades de alunos que, apesar de serem alunos de um mesmo curso, estão em momentos de vida e de estudo diferentes.

Sutton (2001) acredita que a interação direta não é necessária a todos os alunos, uma vez que também há aprendizagem através da observação e do processamento ativo das interações entre outros alunos, o que ela denominou de interação vicária. A pesquisa de Beaudoin (2002), por exemplo, revela que os alunos “ausentes” nas discussões-chave de um Curso de Mestrado estavam de fato participando através de leituras da bibliografia, observação dos comentários dos colegas, navegando na internet para pesquisas e redigindo tarefas para submissão. A invisibilidade na comunidade, por falta de contribuições no fórum de discussão, aconteceu por vários motivos, entre eles, o estilo de aprendizagem, a falta de tempo e o desconforto com o ambiente. Mesmo assim, os alunos estavam engajados em atividades do curso e em seus processos de aprendizagem.

As conclusões a partir das notas finais obtidas mostram que os participantes mais ativos tiveram maior rendimento, mas também sugerem que os integrantes da turma com pouca visibilidade na comunidade dedicaram mais tempo para refletir e processar o material do curso, o que se refletiu em trabalhos finais mais consistentes do que os preparados por membros com participação em torno da média esperada. A autora menciona que alguns professores consideram esse comportamento inadequado, pois os alunos se beneficiam do conteúdo do curso sem contribuir com ele. Por essa razão, alguns cursos estipulam uma quantidade mínima de contribuições nos fóruns e forçam a interação dos participantes.

Hopper (2003), de forma mais contundente, sai em defesa do aprendiz solitário, lembrando que a forma colaborativa de aprendizagem é mais adequada para algumas áreas de conhecimento do que para outras, e a opção por estratégias de aprendizagem colaborativas deve se pautar em questões pedagógicas e não ser apenas um ato político ou social. Essa autora lembra, ainda, que os alunos que, por temperamento, preferem trabalhar sozinhos, além dos que apresentam transtornos sociais e dos aprendizes e pensadores independentes, que não precisam do consenso de grupo para aprender.

Ke e Carr-Chellman (2006) passam dessa discussão teórica para investigar cinco aprendizes solitários e revelam que eles preferem interagir com os pares em bases

acadêmicas, e não, sociais, assim como valorizam a cooperação no sentido de compartilhar materiais e ideias e de receber *feedback*, mas não no sentido de ter tarefas que só possam ser concluídas mediante uma participação obrigatoriamente colaborativa. Em se tratando de discussão sobre conteúdo, eles acham que a interação assíncrona *online* é preferível à discussão presencial em sala de aula. Por fim, eles gostam mais das atividades em que interagem com o conteúdo de forma independente. Portanto, o resultado dessa pesquisa revela que, apesar de a interação aluno-aluno ser importante, esse tipo de aprendiz prefere a interação com conteúdo, que é imprescindível em qualquer contexto de aprendizagem.

Na verdade, a educação a distância pode ser um processo colaborativo e individual. Cabe aos elaboradores dos cursos avaliarem os objetivos educacionais, as necessidades dos alunos e as abordagens de ensino e aprendizagem, entre outros fatores, para se decidir por uma combinação adequada de atividades de aprendizagem colaborativas ou independentes (ANDERSON, 2003a, p. 135).

A INTERAÇÃO ALUNO-CONTEÚDO

A interação do aluno com o conteúdo se dá através do estudo com textos, som, vídeos, gráficos, realidade virtual ou outros tipos de mídia hoje disponíveis na *web*. O conteúdo pode estar disposto em arquivos em uma plataforma de ensino onde acontece o curso, como o MOODLE ou o TELEDUC, ou pode haver *links* nos tutoriais do curso para acesso aos *sites* externos onde esse material está hospedado. O conteúdo pode também ser um material criado na interface de acesso dos alunos ou um *software* desenvolvido para apresentar conteúdo de acordo com as próprias seleções dos alunos (THORPE e GODWIN, 2006, p. 204). Nesse caso, a tecnologia do programa criado pode dar dicas personalizadas, *feedback* imediato e ajudar aos alunos, assistindo-o durante sua interação com o conteúdo (ANDERSON, 2008).

Há mais de duas décadas, Hanaffin (1989) descreveu as funções instrucionais da interação aluno-conteúdo, considerando os programas desenvolvidos para apresentar conteúdos pelo computador, que podem variar desde oferecer controle de processo até causar diferentes níveis de processamento cognitivo. São cinco as funções instrucionais da interação com o conteúdo que ele apresenta: confirmação, ritmo, investigação, navegação e elaboração. Na confirmação, pretende-se verificar se a aprendizagem esperada realmente ocorreu, monitorando o progresso do aluno. O ritmo de estudo é dado pelo usuário, ao escolher o próprio momento de avançar nos exercícios propostos

ou de responder uma questão, através do clique nos *links* ou teclas indicadas no programa. A investigação ocorre sob a forma das rotinas de ajuda, atualizações de desempenho ou de atividades já realizadas no programa. A navegação relaciona-se com a execução das seções, através de opções de um *menu*, por exemplo. A elaboração permite que o aluno relacione informação nova com conhecimento já adquirido e é conseguida através de estratégias como pedir que o aluno compare e contraste uma informação antiga com o novo conteúdo da aula ou adicionar informação ao conteúdo da aula.

Junto com cada função, Hannafin apresenta as estratégias típicas de interação usadas, as supostas funções psicológicas envolvidas e as estratégias usadas no material instrucional para engajamento cognitivo do aluno. Seu ponto ainda é relevante hoje: o autor argumenta que é melhor desenvolver uma compreensão mais abrangente dos requisitos psicológicos associados às tarefas instrucionais e suas respostas do que descrever as interações com conteúdo em termos da tecnologia empregada ou das características das respostas automáticas da máquina, que é basicamente o tema dos trabalhos sobre interatividade, como revisto por Primo e Cassol (1999), ou dos estudos sobre *feedback* automático, como em Leffa (2003). Contudo, como observou Bannan-Ritland (2002), houve pouca pesquisa sobre a interação aluno-conteúdo nos anos seguintes.

Em 2006, Thorpe e Godwin (2006) investigaram as percepções de alunos sobre suas interações com conteúdo, considerando como conteúdo os CD/DVD-ROMs e a internet que foram usados nos 36 cursos em questão. Apesar de algumas dificuldades técnicas, como vírus nos computadores e problemas de acesso à internet, a percepção foi de que a aprendizagem, via interação com conteúdo, foi eficaz, principalmente por causa das representações visuais e das animações (THORPE e GODWIN, 2006). Em outra linha de trabalho, Leffa (2006) apresentou um sistema de autoria de material para o aluno interagir com o conteúdo, que pretende simular no *software* a interação que ocorre em sala de aula entre professor, aluno e conteúdo.

Finalmente, em 2007, Dunlap, Sobel e Sands (2007) apresentaram uma taxonomia da interação aluno-conteúdo nos moldes sugeridos por Hannafin, relacionando os tipos de interação com o conteúdo com os processos cognitivos que eles propiciam. As autoras listam dez tipos de interação, a saber: enriquecimento, suporte, transmissão, construção, gatilho, exploração, integração, resolução, investigação reflexiva e metacognição. A interação de enriquecimento habilita o aluno a acessar

informação, mas não a informação em si. É composta por botões para se ir à frente e voltar, *pop-ups*, *links* e outros. As interações de suporte são oferecidas pela calculadora, por ferramentas de *zoom*, funções de busca etc. Ambos os tipos relacionam-se aos processos cognitivos inferiores de recordar, compreender e aplicar e aos processos cognitivos superiores de analisar, avaliar e criar. A interação de transmissão, que acontece através de jogos, de perguntas ou de simulações, demonstra os conceitos que devem ser aprendidos ou apresentam uma forma de os alunos aplicarem seus conhecimentos e trabalham apenas as funções cognitivas inferiores. A construção envolve os alunos na organização e no mapeamento de seu conhecimento e compreensão, através da construção de mapas mentais, tabelas e diagramas, trabalhando as dimensões de compreensão e aplicação. O gatilho leva os alunos a reconhecerem um problema ou a se sentirem intrigados. Envolve compreensão, aplicação e análise. A exploração os encoraja a seguir o próprio caminho, através do conteúdo, e a se aprofundar em áreas de mais interesse, enquanto a integração permite que os alunos façam relação entre as ideias e criem soluções. Ambas as interações (exploração e integração) trabalham com as três dimensões cognitivas superiores. Por fim, trabalhando apenas a avaliação e a criação, estão as funções de resolução, de investigação reflexiva e de metacognição. A primeira envolve os alunos na aplicação de novas ideias e na avaliação de soluções. A segunda os estimula a tomarem atitudes questionadoras e analisar as implicações de suas próprias ações, enquanto a terceira os encoraja a refletir sobre seu processo cognitivo (DUNLAP; SOBEL; SANDS, 2007).

A elaboração de atividades que promovam esses tipos de interação com o conteúdo depende do *designer* do curso (o desenhista instrucional), que deve trabalhar junto com o professor para garantir que haja uma variedade dos tipos de interação e um equilíbrio no progresso nas dimensões de processos cognitivos. Quando o professor lida com a criação do conteúdo do curso, tem-se uma nova interação: professor-conteúdo.

A INTERAÇÃO PROFESSOR-CONTEÚDO

Uma das funções do professor é de elaborar conteúdos para os cursos, sejam eles objetos de aprendizagem ou unidades e atividades a serem desenvolvidas. Ao desenvolver objetos de aprendizagem, como vídeos, animações e programas de avaliação, por exemplo, o professor transfere parte do que seria a interação professor-aluno, para transmitir informação e promover a interação aluno-conteúdo. Há, hoje, programas que auxiliam na construção de páginas na *web* e programas de autoria, como

o ELO, apresentado por Leffa (2006), que permitem a criação de conteúdo para interagir com o aluno, assim como plataformas de ensino de *software* livre através das quais os professores podem montar seus cursos. Para isso, basta que haja um provedor que hospede a plataforma. A grande vantagem da interação do professor com o conteúdo que ele elabora é de que ele pode atualizar, alterar e adicionar conteúdos durante o desenvolvimento do curso. Assim, o desenho instrucional passa a ser um processo que continua enquanto há interação do aluno com conteúdo, em vez de terminar antes do início do curso. Já nos cursos em que se incorporam agentes inteligentes nos programas de criação de conteúdo, o trabalho do professor será ainda menor, uma vez que algumas adições e atualizações de conteúdo poderão acontecer automaticamente por meio da interação conteúdo-conteúdo (ANDERSON, 2003a).

INTERAÇÃO CONTEÚDO-CONTEÚDO

Uma das mais novas formas de interação educacional é a interação conteúdo-conteúdo. Os recentes avanços tecnológicos, como os sistemas em tempo real, as bases de dados e os agregadores de conteúdo, permitem que conteúdos interajam de modo automático.

Um bom exemplo dessa interação conteúdo-conteúdo é o dispositivo de *trigger* ou, em português, o gatilho de bases de dados. Esse dispositivo permite que, mediante a ocorrência de um evento específico e pré-determinado, como a inserção, a alteração ou a remoção de um ou mais registros em uma ou mais tabelas em uma base de dados, uma ação automática ocorra (Oracle Database SQL Reference, 2009), o que, em última instância, permite a interação automática de conteúdo-conteúdo.

Esse dispositivo, que é utilizado frequentemente no desenvolvimento de aplicações e sistemas, permite que determinado conteúdo seja automaticamente atualizado com a alteração de outro. Se, por exemplo, um sistema de cadastro de publicações por autor de uma universidade é atualizado com um novo artigo de um pesquisador, essa informação poderá ser automaticamente atualizada no sistema de biblioteca da universidade e se disponibilizar para os alunos esse novo artigo, fazendo a correlação entre ele e as referências ali citadas.

Outro exemplo é o sistema de gerenciamento de tarefas de algumas plataformas de ensino: cada vez que um aluno entra na plataforma e realiza alguma atividade, como exercícios, comentários para um colega etc., a interação aluno-conteúdo é registrada automaticamente no cadastro de atividades desenvolvidas. Assim, a interação conteúdo-

conteúdo minimiza a tarefa de gerenciamento do professor e diminui a própria interação com um conteúdo para fins de registro.

Outro dispositivo de interação conteúdo-conteúdo são as ferramentas conhecidas como agregadores de conteúdo. Esses sistemas organizam as informações que são acessadas de forma final por um usuário. Tais programas são receptores de RSS Feed, uma tecnologia que permite a distribuição e o recebimento de conteúdo em formato de texto, som ou vídeo, sem que seja preciso acessar uma página *web* para recebê-lo. Assim, através de um único agregador de conteúdo, é preciso receber automaticamente informações de diversos *websites* e em tempo real sem acessá-los um por um.

INTERAÇÃO PROFESSOR-PROFESSOR

A comunicação entre professores é importante para estimular o desenvolvimento da prática pedagógica e do conhecimento da disciplina ministrada. Ela pode acontecer entre professores de uma mesma instituição que ministram um mesmo curso ou entre professores de diferentes disciplinas, ou até mesmo de diferentes instituições. Anderson (2003a) nos lembra de que, quando os professores precisam de ajuda e ideias para resolver desafios técnicos ou pedagógicos, eles contam diretamente com o apoio de seus colegas professores, não necessariamente com o de técnicos e pedagogos.

Além da interação entre professores que são responsáveis tanto pela elaboração quanto pela condução de seus cursos, há a interação entre os professores que participam de um mesmo curso com estrutura de pirâmide (COLLISON et al., 2000, p.42-43), em cujo topo há um coordenador acadêmico ao qual moderadores experientes estão ligados. Cada moderador, por sua vez, é responsável por moderadores recém-treinados, que estão em contato direto com os alunos. É uma estrutura em que um especialista de determinada área pode oferecer um curso para um número bem maior de participantes do que se ele próprio fizesse todas as intervenções diretamente com cada aluno.

Utilizando uma nomenclatura que diferencia as atribuições de professores e de tutores, podemos dizer que o coordenador acadêmico e os moderadores experientes assumem papéis de “professor”, ao definir o conteúdo do curso, criar propostas de atividades para a reflexão, sugerir fontes de informação alternativa, oferecer explicações, facilitar os processos de compreensão (MAGGIO, 2001) e conduzir as avaliações somativas (PRETI, 2003), enquanto os moderadores recém-treinados assumem o papel de “tutores”, pois são os que dirigem, orientam e apoiam a aprendizagem do aluno. Eles promovem atividades, apoiam sua resolução, asseguram o

cumprimento dos objetivos (MAGGIO, 2001), corrigem tarefas, atuam nas esferas organizacionais e motivacionais, dão conselhos e conduzem a avaliação formativa (PRETI, 2003).

O professor/facilitador/tutor que tem contato direto com o aluno manterá uma interação professor-aluno, como descrita anteriormente. Já seu contato com os demais moderadores será uma interação professor-professor, em que o moderador será um treinador ou mentor enquanto o tutor será o mentorado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depois de considerar essas seis possibilidades de interação na educação *on-line*, o elaborador de um programa de curso (professor ou desenhista instrucional) deve definir quais delas serão incorporadas no curso e de que forma. Anderson (2003b) afirma que bons níveis de aprendizagem profunda e significativa podem ser conseguidos, contanto que haja um nível altíssimo de interação de um dos seguintes tipos: professor-aluno, aluno-aluno ou aluno-conteúdo. Se isso acontecer, os outros podem ser minimizados sem que a experiência educacional fique empobrecida.

Para decidir em favor dos tipos de interação e com que frequência eles vão compor o curso, o professor deverá, primeiro, refletir sobre um enfoque em trabalho colaborativo ou em estudo individual. Também precisará levar em consideração as características de seu alunado, suas práticas culturais e expectativas, o conteúdo pedagógico a ser desenvolvido, os objetivos do curso, os recursos tecnológicos disponíveis e seu custo de implantação, entre outros fatores. A tecnologia permite, hoje, a realização de diferentes tipos de curso *on-line*, porém ainda é o professor que decide o tipo de educação que quer promover.

ABSTRACT

This paper presents a review of ways to interact in online distance education. We begin with a discussion about the meaning of interaction. Then, based on the relationships between teacher-student, student-student, student-content, teacher-teacher, teacher-content and content-content proposed by Anderson (2003a), the current possibilities of interaction in online courses are described, taking into consideration different teaching and learning practices, different instructional designs and the many roles of teachers and students, as well as the contribution of technology. The instructional designer and/or the teacher must evaluate the goals and other circumstances specific to each course in order to choose the appropriate types of each interaction mode.

Keywords: Distance education. Online interaction. Teachers' role. Students' role.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, T. Modes of interaction in distance education: recent developments and research questions. In: MOORE, M.; ANDERSON, T. (Org.). **Handbook of distance education**. London: LEA, 2003(a). p. 129-144.
- ANDERSON, T. Toward a theory of online learning. In: ANDERSON, T. (Org.). **Theory and practice of online learning**. 2nd ed. Athabasca: Athabasca University, 2008. p. 109-119.
- ANDERSON, T. Getting the mix right again: an updated and theoretical rationale for interaction. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, v. 4, n. 2, 2003(b). Disponível em: <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/149/230>>. Acesso em: 15 abr. 2012.
- BANNAN-RITLAND, B. Computer-Mediated Communication, e-learning, and interactivity. **Quarterly Review of Distance Education**, Nova Southeastern University, v. 3, n. 2, p. 161-179, 2002.
- BEAUDOIN, M.F. Learning or lurking? Tracking the “invisible” online student. **The internet and higher education**, v. 5, n. 2, p. 147-155, 2002. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/journal/10967516/5/2>>. Acesso em: 6 jun. 2011.
- BELLONI, M.L. **Educação a distância**. São Paulo: Autores Associados, 1999.
- BERGE, Z.L. Facilitating Computer Conferencing: recommendations from the field. **Educational Technology**, v. 35, n. 1, p. 22-30, 1995. Disponível em: <http://emoderators.com/wp-content/uploads/teach_online.html>. Acesso em: 3 ago. 2012.
- CARDOSO, A.C.S. **Feedback aluno-aluno em um curso de extensão universitária on-line**. 2011. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Linguística Aplicada da UFRJ, Rio de Janeiro, 2011.
- COLLISON, G.; ELBAUM, B.; HAAVIND, S.; TINKER, R. **Facilitating online learning**: effective strategies for moderators. Madison: Atwood Publishing, 2000.
- DUNLAP, J. C.; SOBEL, D.; SANDS, D. I. Designing for deep and meaningful student-to-Content Interactions. **TechTrends: linking research & Practice to Improve Learning**, v. 51, n. 4, p. 20-31, 2007. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007/s11528-007-0052-6>>. Acesso em: 5 abr. 2011.
- GARRISON, G.R. Online community of inquiry review: social, cognitive, and teaching presence issues. **Journal of Asynchronous Learning Networks**, v. 11, n. 1, p. 61-72, 2007. Disponível em: <<http://sloanconsortium.org/jaln/v11n1/online-community-inquiry-review-social-cognitive-and-teaching-presence-issues>>. Acesso em: 10 abr. 2011.
- GARRISON, G.R.; ANDERSON, T.; ARCHER, W. A critical inquiry in a text-based environment: Computer Conferencing in Higher Education. **The Internet and Higher Education**, v. 2, n. 2-3, p. 87-105, 1999. Disponível em

<<http://www.sciencedirect.com/science/journal/10967516/2/2-3>>. Acesso em: 6 jun. 2011.

GARRISON, G.R.; ANDERSON, T.; ARCHER, W. A Theory of Critical Inquiry in Online Distance Education. In: MOORE, M.; ANDERSON, T. (Org.). **Handbook of distance education**. London: LEA, 2003. p. 113-127.

GARRISON, G.R.; CLEVELAND-INNES, M. Facilitating cognitive presence in online learning: interaction is not enough. **The American Journal of Distance Education**, v. 19, n. 3, p. 133-148, 2005. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/toc/hajd20/19/3#Ui4lwn-oCPs>>. Acesso em: 6 jun. 2011.

HANNAFIN, M.J. Interaction strategies and emerging instructional technologies: Psychological perspectives. **Canadian Journal of Educational Communication**, University of Alberta, v. 18, n. 3, 1989.

HARASIM, L. What makes online learning communities successful? In: VRASIDAS, C.; GLASS, G.V. (Ed.). **Distance education and distributed learning**. Greenwich, CT: Information Age Publishing, 2002.

HOLMBERG, B. A Theory of Teaching-Learning Conversations. In: MOORE, M. (Org.). **Handbook of distance education**. 2nd ed. London and New Jersey: LEA, 2007, p. 69-74

HOPPER, K.B. In defense of the solitary learner: a response to collaborative, constructivist education. **Educational Technology**, v. 43, n. 2, p. 24-29, 2003. Disponível em: <<http://fac-web.spsu.edu/tc/publications/hopper-solitary.pdf>>. Acesso em: 8 jun. 2011.

KE, F.; CARR-CHELLMAN, A. Solitary learner in online collaborative learning: a disappointing experience? **Quarterly Review of Distance Education**, Nova Southeastern University, v. 7, n. 3, p. 249-265, 2006.

LEFFA, V. J. Análise automática da resposta do aluno em ambiente virtual. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, Belo Horizonte, v. 3, n.2, 2003.

LEFFA, V. J. Interação simulada: um estudo da transposição da sala de aula para o ambiente virtual. In: LEFFA, V. J. (Org.). **A interação na aprendizagem das línguas**. 2. ed. Pelotas: EDUCAT, p. 181-218, 2006. v. 1.

MAGGIO, M. O tutor na educação a distância. In: LITWIN, E. (Org.). **Educação a distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa**. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 93-110.

MOORE, M. G. Editorial: Three types of interaction. **The American Journal of Distance Education**, v. 3, n. 2, p. 1-6, 1989. Disponível em: <http://aris.teluq.quebec.ca/portals/598/t3_moore1989.pdf> Acesso em: 30 ago. 2012.

MOORE, M. G. Theory of transactional distance. In: KEEGAN, D. (Ed.). **Theoretical principles of distance education**. New York: Routledge, 1993.

_____. The theory of transactional distance. In: _____. (Org.). **Handbook of distance education**. 2nd ed. London and New Jersey: LEA, 2007. p. 22-38.

MOORE, M.G.; KEARSLEY, G. **Educação a distância: uma visão integrada**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

ORACLE® **Database PL/SQL Language Reference 11g Release 2 (11.2)**, 2009

Disponível em:

<http://docs.oracle.com/cd/E14072_01/appdev.112/e10472/triggers.htm>. Acesso em: 10 ago. 2012.

PAIVA, V. L. M. O. Feedback em ambiente virtual. In: LEFFA, V. (Org.). **Interação na aprendizagem das línguas**. Pelotas: EDUCAT, 2003. p. 219-254. Disponível em: <www.veramenezes.com/feedback.htm>. Acesso em: 7 ago. 2011.

PALLOFF, R.M.; PRATT, K. **Building learning communities in cyberspace: effective strategies for the online classroom**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1999.

PRETI, O. O Estado da Arte sobre “Tutoria”: modelos e teorias em construção. In:

_____; OLIVEIRA, G.M.S. **O sistema de orientação acadêmica no Curso de Pedagogia a Distância da Universidade Federal de Mato Grosso**. Relatório de Pesquisa. Programa CAERENAD- Téléuniversité du Québec, Canadá, agosto 2003.

Disponível em:

<http://www.uab.ufmt.br/uab/images/artigos_site_uab/tutoria_estado_arte.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2012.

PRIMO, A.F.T; CASSOL, M.B.F. Explorando o conceito de interatividade: definições e taxonomias. **Informática na Educação: teoria & prática**, v.2, n.2, 1999. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/6286/3756>> Acesso em: 20 mar. 2009.

PRIMO, A.F.T. Interação mútua e reativa: uma proposta de estudo. **Revista da Famecos**, n. 12, p. 81-92, 2000. Disponível em:

<<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/viewFile/3068/2346>> e <http://www6.ufrgs.br/limc/PDFs/int_mutua_reativa.pdf> Acesso em: 20 mar. 2009.

PRIMO, A.F.T. Enfoques e desfoques no estudo da interação mediada por computador, 2005. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/limc/PDFs/enfoques_desfoques.pdf>.

Acesso em: 20 mar. 2009.

SEPÉ, C.P. Interatividade ou interação? Reflexões acerca do sentido terminológico para a compreensão de um objeto de estudo emergente. **Razon y Palabra**, n. 52, 2006.

Disponível em: <<http://www.razonypalabra.org.mx/antiores/n52/20Presser.pdf>>

Acesso em: 19 fev. 2009.

SILVA, M. Sala de aula interativa: a educação presencial e a distância em sintonia com a era digital e a cidadania. **Boletim Técnico do SENAC**, v. 27, n. 2, maio/ago. 2001.

Disponível em: <<http://200.179.53.5/informativo/BTS/272/boltec272e.htm>>. Acesso em: 10 mar. 2009.

SUTTON, L.A. The Principle of Vicarious Interaction in Computer-Mediated Communications. **International Journal of Educational Telecommunications**, Chesapeake, VA, v. 7, n. 3, p. 223-242, 2001.

SWAN, K. Virtual interactivity: design factors affecting student satisfaction and perceived learning in asynchronous online courses. **Distance Education**, v. 22, n. 2, p. 306-331, 2001.

TAVARES, K. C. A. Novas tecnologias, novas linguagens - formando comunidades de aprendizagem online para o ensino de línguas. **Cadernos de Letras**, UFRJ, v. 20, p. 129-136, 2003.

TAVARES, K. C. A. **Aprender a moderar lista de discussão - um estudo na perspectiva da Teoria da Atividade**. 2004. Tese (Doutorado em Linguística) – Programa de Pós-graduação em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem, PUC-SP, São Paulo, 2004.

THORPE, M.; GODWIN, S. Interaction and e-learning: the student experience. **Studies in Continuing Education**, v. 28, n. 3, p. 203-221, November 2006. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/toc/csce20/28/3#Ui5ShX-oCPs>>. Acesso em: 15 jun. 2011.

WAGNER, E.D. In support of a functional definition of interaction. **American Journal of Distance Education**, v. 8, n. 2, p. 6-26, 1994. Disponível em: <http://www.gwu.edu/~ed220ri/reading/Wagner_Interaction.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2012.