

A distância no processo de ensino-aprendizagem – Discutindo as métricas

*The distance in the process of teaching-learning –
discussing the metric*

Marcelo Pupim Gozzi

Coordenador de Pós-Graduação
(Educação Continuada) – Uninove.
São Paulo, SP [Brasil]
marcelogozzi@uninove.br

Marcos Antonio Simplício Júnior

Doutorado em Engenharia Elétrica – USP.
São Paulo, SP [Brasil]
mjuniior@larc.usp.br

Jorge Rodolfo Beingolea Garay

Mestrado em Engenharia Elétrica – USP.
São Paulo, SP [Brasil]
jorge.rodolfo.beingolea@gmail.com

Resumo

Considerando que as distâncias nas relações aluno-professor, aluno-aluno e aluno-conteúdo presentes em um processo educacional vão além das variáveis espaço-temporais, neste trabalho temos por objetivo discutir quais são os fatores que podem vir a influenciar a sensação de distância dos alunos em relação ao processo de aprendizagem ao qual são submetidos. Através da comparação da avaliação dos resultados obtidos pela métrica Potencial de Proximidade Transacional (PPT) com a avaliação crítica realizada pelos alunos de um curso oferecido a distância, sobre um conjunto de atividades desenvolvidas por intermédio dos fóruns dos LMS Col e Tidia-Ae, foi possível isolar algumas variáveis relevantes para analisar a distância sentida pelos participantes neste curso. Este trabalho vem auxiliar a construção de indicadores de distância na educação, suscitando a reavaliação das métricas já existentes, bem como a criação de novos indicadores.

Palavras-chave: Métricas. Educação a distância. Distância transacional.

Abstract

Whereas the distances in relations student-teacher, pupil-pupil and student-content present in an educational process going beyond the variables space-time, in this work we discuss which are the factors that may influence the distance sensation of students in relation to the process of learning which are submitted. By comparing the evaluation of the results obtained by the Potential Proximity Transactional (PPT) metric with the critical assessment made by the students of a course offered by distance, on a set of activities undertaken through the forums of LMS Col and Tidia-Ae, it was possible to isolate some relevant variables for analyze the distance felt by the participants in this course. This work comes to assist the construction of distance education indicators, raising the reevaluate existed metrics, and the creation of new indicators.

Key words: Distance Education. Metrics. Transactional distance.

1 Introdução

Atualmente, de uma forma geral, a discussão no meio acadêmico do conceito de distância em educação tem papel bastante importante. Com a tecnologia moderna, permitindo que indivíduos separados por grandes distâncias geográficas se comuniquem de maneira simples e rápida, surge, também, a possibilidade de criar cursos onde não há necessidade que professores e alunos estejam no mesmo lugar ao mesmo tempo para que possa ser conduzida uma aula, flexibilizando-se, desse modo, o processo de educação. Porém, a discussão a seguir mostra que o conceito de “distância” transcende os limites do tempo e do espaço: que alunos e professores estarem dispersos geograficamente ou participando de atividades assíncronas não são argumentos suficientes para afirmar-se que existe distância no processo educacional do qual fazem parte. Kenski traz o seguinte conceito de educação a distância:

Pode ser entendida como uma educação que liberta os envolvidos na ação educativa das rígidas determinações dos espaços e tempos da educação escolar tradicional. Caracteriza-se pela possibilidade de deslocização espaço-temporal. Professores e alunos não precisam estar presentes nas mesmas salas de aula, nem nos mesmos prédios escolares, nem nas mesmas cidades. Podem também participar das aulas em momentos diferentes, conforme sua disponibilidade e suas necessidades. Essa nova realidade educacional é possível com o uso mais intensivo das novas tecnologias digitais, sobretudo a Internet. (KENSKI, 2007, p. 75).

Ao definir, desta forma, o conceito de educação a distância, a autora dá maior ênfase às variáveis espaço-temporais envolvidas. Porém, na sequência de seu texto, ela recorre a Jacquinet (1993 apud KENSKI, 2007) para avaliar a questão da distância na educação em função de cinco diferentes dimensões: geográfica, temporal, tecnológica, psicossocial e socioeconômica. Ao analisar o tema sob estes cinco pontos de vista, Kenski (2007) considera que a quebra das distâncias espaço-temporais pode favorecer alunos e professores que têm dificuldades de deslocamento, que estejam em estado de isolamento ou mesmo que necessitem de liberdade e de flexibilidade de horário para estudar. Entretanto, a rápida obsolescência do modelo tecnológico adotado em determinado curso, a falta de domínio sobre as tecnologias empregadas, o acesso e o custo de novas tecnologias, bem como a aceitação e confiança em relação ao novo modelo de educação, são elementos que podem assumir uma importância crucial para definir a distância associada a um processo educativo.

Moran também sugere que o aspecto cultural é bastante relevante para a discussão da distância na educação mediada pela internet, meio que envolve valores e crenças enraizadas nos alunos e professores. Ele afirma que

[...] alguns alunos não aceitam facilmente essa mudança na forma de ensinar e de aprender. Estão acostumados a receber tudo pronto do professor, e esperam que ele continue “dando aula”, como sinônimo de ele falar e os alunos escutarem. Alguns professores também criticam essa nova forma, porque parece um modo de não dar aula, de ficar “brincando” de aula [...] (MORAN, 2000, p. 54).

Buscando maiores informações em Moore e Kearsley (2007), percebe-se que a distância em educação não é simplesmente uma questão geográfica, mas representa um fenômeno pedagógico. Segundo esses autores,

[...] embora seja verdadeiro que todos os alunos de educação a distância estejam afastados de seus professores em termos de espaço e/ou tempo, o importante para os praticantes e pesquisadores é o efeito que essa distância geográfica exerce no ensino e no aprendizado, na elaboração do currículo e do curso e na organização e gerenciamento do programa educacional. (MOORE; KEARSLEY, 2007, p. 240).

Tori também discute as distâncias na educação, partindo da teoria da distância transacional que, segundo Moore (2002 apud Tori, 2003) é um espaço psicológico e comunicacional a ser transposto por alunos e professores quando separados geograficamente e sob a influência das variáveis: diálogo, estrutura do programa e autonomia do aluno. Segundo Tori,

[...] do ponto de vista educacional o conceito de “distância” é mais amplo e complexo, uma vez que é possível que o aprendiz se sinta próximo ao professor mesmo que dele se encontre afastado geograficamente (via videoconferência por exemplo) ou que considere o professor distante mesmo que com ele esteja compartilhado o mesmo teto (uma aula expositiva para um grande número de alunos por exemplo). (TORI, 2003, p. 14).

Apoiando-se também no mesmo conceito de distância transacional, Valente e Mattar afirmam que

[...] para a perspectiva da distância transacional não interessa a distância física entre professor e aluno, nem mesmo entre os alunos, mas sim as relações pedagógicas e psicológicas que se estabelecem em EaD. Portanto, independente da distância espacial ou temporal, os professores e alunos podem estar mais ou menos distantes em EaD, do ponto de vista transacional. Assim, a distância transacional variaria consideravelmente em EaD. (VALENTE; MATTAR, 2007, p. 23).

Em outro trabalho, Tori (2002) define e conceitua três componentes de distância que podem estar presentes em uma atividade educacional: as distâncias espacial, temporal e interativa. A primeira refere-se à separação geográfica entre professor e alunos, enquanto a segunda refere-se à realização de atividades síncronas ou assíncronas e a última considera que a existência de diálogo significa uma menor distância.

Percebe-se, portanto, a grande diversidade de variáveis capazes de influenciar a noção de distância em um processo educativo, indo muito além da simples noção de distância espacial e temporal. A sua definição é complexa, o que leva à necessidade de estabelecerem-se parâmetros adequados para avaliar sua influência no processo educativo, não sendo possível, portanto, classificar um processo educacional simplesmente como “presencial” ou “a distância”.

Desenvolvendo trabalhos voltados para o estudo da distância no processo de aprendizagem, Tori criou métricas cujo objetivo é servir como indicadores de distância na educação. Nesse sentido, o autor sugere gráficos e fórmulas capazes de, à primeira vista, representar relações de distância na educação e o potencial de proximidade em atividades de aprendizagem. Conforme afirma seu criador, estas métricas foram criadas com as seguintes finalidades de aplicação:

Uma forma de comparação entre diferentes atividades educacionais, com diferentes doses de distância e virtualidade; um parâmetro mais preciso de classificação de cursos quanto ao quesito distância, uma vez que oferece um espectro de 0 a 100 contra apenas duas possibilidades da classificação convencional ('presencial' X 'a distância'); um termômetro para o educador avaliar a eliminação de distâncias durante o planejamento de um curso; um parâmetro para avaliação da relação custo-benefício na elaboração de projetos pedagógicos; uma forma de valorizar a interatividade nas atividades educacionais, e não apenas o fato de um curso ser presencial ou não. (TORI, 2002, p. 9).

Estudando as métricas apresentadas por Tori (2003), surgiu, então, a questão que fomenta a pesquisa exposta neste documento: as variáveis envolvidas nos cálculos desse índice são realmente suficientes para representar, de forma completa, a distância envolvida em uma atividade de aprendizagem quando o curso em questão é mediado por computador e internet?

Esta questão surgiu no contexto de uma disciplina de pós-graduação¹ durante a qual foram utilizados dois Learning Management Systems (LMS) como ferramentas de apoio, o Col² e o Tidia-Ae³. Os autores desse documento, no papel de alunos, perceberam ao longo das discussões nos fóruns e outras atividades de interação com estes LMSs, que a sensação de distância passada por eles era bastante diferente. Isso permitiu o levantamento da hipótese de que uma atividade que, a princípio, apresenta um mesmo índice de proximidade com a aprendizagem e o mesmo Potencial de Proximidade Transacional (PPT), propicia sensações diferentes de distância quando realizada com o apoio de recursos tecnológicos diferenciados, levando a crer que outras variáveis devem ser consideradas no cálculo destes índices.

Na busca da resposta à questão suscitada, foi proposta a realização do cálculo do PPT associado às atividades nos fóruns do Col e no Tidia-Ae. Assim, visa-se verificar tal hipótese por meio da comparação entre os resultados de uma pesquisa qualitativa, realizada com o apoio de materiais produzidos no contexto da disciplina. Esses documentos consistem em registros dos alunos referentes à percepção de vários aspectos relacionados ao uso das diversas funcionalidades oferecidas por estes LMSs.

Para o desencadeamento desta metodologia, será apresentando o cálculo detalhado do PPT relativo às atividades nos fóruns citados. A seguir, demonstram-se os resultados das pesquisas a respeito do material disponível nos LMSs.

Para concluir, a comparação dos dois resultados nos permitirá identificar possíveis variáveis que possam complementar a indicação de distância em relação à aprendizagem oferecida pelo PPT, quando aplicado aos fóruns do Col e do Tidia-Ae no curso objeto deste estudo.

2 A aplicação das métricas

Tendo como foco as atividades desenvolvidas nos fóruns do Col e Tidia-Ae durante a disciplina citada anteriormente, será desenhado o diagrama Relações de Distância na Aprendizagem (RDA). Este diagrama é uma representação gráfica de uma atividade de aprendizagem, sendo útil por mostrar de forma sintética e visual as relações e componentes de distância presentes em uma determinada atividade educacional, “facilitando a caracterização, estudo e comparação entre diferentes atividades educacionais” (TORI, 2003).

Tori descreve o diagrama RDA como sendo

[...] composto por quatro nós. O nó central representa o aluno de referência, sob cujo ponto-de-vista todas as relações são consideradas. Os demais nós orbitam em torno do nó central e representam o Professor (P), os demais alunos da turma (A) e o conteúdo da aprendizagem (C). Esses nós podem ser conectados por arestas que indicam a existência de relacionamento, e o sentido do mesmo. Se a seta possuir duplo sentido considera-se que haja interatividade nessa relação. Se o sentido da seta partir do aluno há a indicação de uma autonomia do aluno. Arestas sólidas indicam relacionamentos síncronos, enquanto que as arestas tracejadas representam relacionamentos assíncronos. (TORI, 2003, p. 23).

Orientando-se pela metodologia descrita no trabalho de Tori, é possível desenhar o diagrama RDA, mostrado na Figura 1. É importante observar que o diagrama é o mesmo para os fóruns de ambos os LMSs.

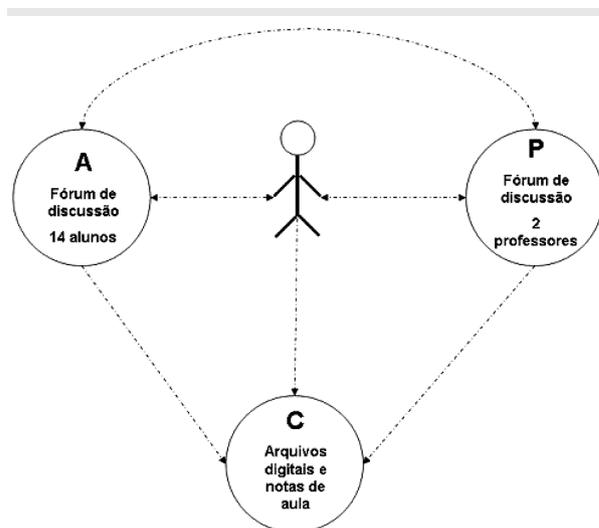


Figura 1: Diagrama RDA do fórum de discussão (COL e Tidia-Ae)

Fonte: Tori (2003).

Neste diagrama todos os relacionamentos são assíncronos, uma vez que, para o desenvolvimento da atividade nos fóruns, não é necessária a presença de professores ou alunos em um mesmo instante no ambiente virtual. Assim, existe interação assíncrona tanto entre professores e alunos quanto entre os próprios alunos. Há, também, relacionamentos importantes entre alunos e professores e o conteúdo do curso, já que o material de apoio e as notas de aula são disponibilizados no próprio LMS. Esses relacionamentos ocorrem no momento em que qualquer participante do curso, seja aluno ou professor, necessite de consultas a esse material.

Ainda com relação ao trabalho de Tori, o autor afirma que, no diagrama RDA,

[...] se a relação está dentro de um retângulo há proximidade espacial; se a relação for conectada por uma aresta contínua há proximidade temporal; e se a aresta for bidirecional (ou unidirecional partindo do aluno, o que indica

autonomia) então há proximidade interativa. (TORI, 2003, p. 94).

Analisando o diagrama RDA, construído no contexto estudado sob o ponto de vista de Tori, é possível afirmar não há proximidade espacial para esta atividade. Portanto, não existem atores inseridos em retângulos e, em razão da ausência de proximidade temporal, não existem arestas contínuas conectando-os. Por outro lado, há proximidade iterativa em todos os relacionamentos, de forma que todas as arestas são bidirecionais ou unidirecionais, partindo do ator.

Esse diagrama RDA representa somente as relações de distância da aprendizagem relativas às atividades nos fóruns, não sendo capaz de representar as relações de distância de todo o programa do curso, conforme ressaltado também por Tori. Entretanto, ele é importante para dar uma visão inicial da interatividade inerente à atividade desenvolvida nos fóruns em questão, uma vez que possibilita reconhecer todos os atores desse processo de aprendizagem e as suas possibilidades de interação. Além disto, fornece informações acerca do tempo em que ocorrem essas interações, as mídias utilizadas, a quantidade de participantes na atividade etc.

Conhecendo essas relações de distância da aprendizagem, pode-se partir para o cálculo do PPT Segundo Tori (2003), essa métrica considera todas as componentes de distância (espacial, temporal e interativa) bem como as relações de aprendizagem (aluno-professor, aluno-aluno e aluno-material). Anteriormente à métrica PPT, Tori (2002) apresentou a métrica denominada IPA (Índice de Proximidade na Aprendizagem), que considerava as mesmas variáveis da métrica PPT, exceto pela quantidade de alunos por professor, apresentando resultados mais próximos da sensação de distância transacional.

Segundo Tori (2003, p. 93),

[...] a métrica PPT [...] avalia o potencial de uma determinada atividade de aprendizagem apresentar proximidade transacional. [...] é atribuída a uma atividade de aprendizagem.

Portanto, esta métrica poderia ser aplicada para comparar diferentes atividades educacionais, com diferentes doses de distância e virtualidade. No caso deste trabalho, entretanto, o que se busca é a comparação de uma mesma atividade medida por LMSs diferentes. Como foram relatadas diferentes sensações de distância pelos alunos do curso em questão, tal aplicação da métrica PPT parece bastante adequada. Dessa forma, amplia-se a aplicação desta métrica com relação ao sugerido, inicialmente, por Tori.

A compreensão da fórmula para cálculo do PPT exige o estudo um pouco mais aprofundado do trabalho de Tori. Conforme afirma o autor,

[...] para se obter o valor PPT de uma determinada atividade de aprendizagem devem ser verificadas as três componentes de distância para cada uma das três relações de distância. Um bom ponto de partida para essa análise é o diagrama RDA da atividade. [...] Para a métrica PPT são pontuadas apenas a existência de proximidade, não importado a intensidade dessa proximidade. A fórmula para obtenção da métrica PPT é: $PPT = (64 P(i, t, e)/Q + 8 A(i, t, e) + C(i, t, e))/5,11$, onde: PPT é o valor da métrica de Potencial de Proximidade Transacional; P, A, C é a função proxi-

midade aluno-Professor, aluno-Aluno e aluno-Conteúdo; i , t , e representa proximidade interativa, temporal e espacial na respectiva relação: 0 (distante ou inexistente) / 1 (próximo); Q é o coeficiente de dispersão; $5,11$ é a constante de normalização para ajuste na faixa $[0,100]$. O valor de cada uma das funções P , A e C é obtido pelo seguinte cálculo: $r(i, t, e) = 4i + 2t + e$; r pertence a $\{P, A, C\}$, onde r é a proximidade na relação P , A ou C e i , t , e são proximidades interativa, temporal e espacial na respectiva relação $r - 0$ (distante ou inexistente) / 1 (próximo). O valor do coeficiente de dispersão Q , varia em função da quantidade de alunos por professor e funciona como um redutor do peso da função P (professor) no cálculo da métrica PPT. (TORI, 2003, p. 94).

Tendo esta descrição em mente, pode-se aplicar o cálculo do PPT no contexto proposto. O curso é o mesmo, portanto o número de alunos e de professores para ambos os LMSs é igual. Como o coeficiente de dispersão Q depende diretamente desta variável, pode-se afirmar que ele assume o mesmo valor para ambos os fóruns. Portanto,

$$Q_{\text{Col}} = Q_{\text{Tidia-Ae}}$$

Como o diagrama RDA para ambos os fóruns é o mesmo, a existência de proximidade interativa, temporal e espacial (i , t , e) apresenta a mesma combinação de valores 0 e 1 , igualando o cálculo de $P(i, t, e)$, $A(i, t, e)$ e $C(i, t, e)$.

Nestas condições, pode-se concluir que o PPT para a atividade desenvolvida nos fóruns do Col e do

Tidia-Ae durante a realização do curso assume um mesmo valor, sendo calculado da forma seguinte:

$$\begin{aligned} P(i, t, e) &= 4 \times 1 + 2 \times 0 + 0 = 4 \\ A(i, t, e) &= 4 \times 1 + 2 \times 0 + 0 = 4 \\ C(i, t, e) &= 4 \times 1 + 2 \times 0 + 0 = 4 \end{aligned}$$

$$\text{alunos/professor} = 14/2 = 7$$

$$\begin{aligned} Q &= \text{mínimo}(64, 2^{**} \text{ truncado}(\log_5 7)) = \\ &= \text{mínimo}(64, 2^{**} 1) = 2 \end{aligned}$$

Portanto, tem-se que:

$$\begin{aligned} \text{PPT} &= (64 \times 4/2 + 8 \times 4 + 4) / 5,11 \\ \text{PPT} &= (128 + 32 + 4) / 5,11 = 164 / 5,11 \\ \text{PPT} &= 32,09 \end{aligned}$$

Apesar de o PPT para essa atividade ser igual em ambos os fóruns, é importante confrontar este resultado com aqueles da pesquisa qualitativa realizada com base na opinião dos alunos sobre os dois fóruns. Assim, é possível avaliar a capacidade do PPT em traduzir a distância em relação à aprendizagem percebida nestes dois ambientes. As opiniões coletadas são mostradas na próxima seção.

3 As percepções de distância relatadas pelos alunos

Ao longo do curso em questão, foram coletadas diversas opiniões que expressam a distância da aprendizagem percebida pelos alunos com relação aos fóruns dos LMSs Col e Tidia-Ae. Por se tratar de percepções pessoais, estas informações fornecem dados para uma análise qualitativa.

Foram coletadas sete mensagens que apareceram constantemente no fórum do Tidia-Ae, o que parece indicar um sentimento bastante difundido

entre os alunos. Além disso, aproveitando que foi solicitada a elaboração de um texto reflexivo comparando os LMSs, foram selecionadas 18 opiniões consideradas representativas dentro desse conjunto. Estas informações são destacadas a seguir:

“Achei a interface [do Tidia-Ae] bem interessante, bem como a usabilidade do tidia. . . mas vou ser sincero, estou bastante curioso para ver como esse fórum é, já que o do col deixou um pouco a desejar [. . .]”

“[A interface homem-máquina do Tidia-Ae é] bem mais amigável que a do COL. Vamos dar uma fuçada.”

“Agora quanto à interface do Tidia, achei amigável. [. . .] O fórum de cara já é mais próximo em usabilidade do que a maioria das pessoas está acostumada.”

“Concordo que esta interface de fórum parece bem mais amigável que a do Col [. . .]”

“Para o caso do Tidia é possível perceber uma melhor organização dos conteúdos no fórum o qual não acontece com o Col.”

“Infelizmente o fórum do Col possui aquele problema que ele fica duplicando as mensagens, o que tornou o ambiente um tanto confuso para mim. Aqui no Tidia, aparentemente, não existe esse problema.”

“O fórum de discussão do Tidia-Ae permite uma melhor organização das mensagens do que o fórum do Col.”

“A visualização das discussões no Col fica muito prejudicada em função da impossibilidade de organização das mensagens por árvore, o que é possível no Tidia-Ae.”

“A interface do fórum de discussões do Tidia-Ae é, sem dúvida, um grande diferencial em relação ao Col.”

“[. . .] após o período de adaptação ao Col com intensa participação, o costume com o uso do fórum escondeu as dificuldades de leitura e acesso às mensagens.”

“Após entrar em algumas opções, do tipo Chat ou fórum, descobri que o Tidia-Ae apresenta sistema de ajuda sensível ao contexto. Descreve como usar aquela opção que era exatamente aquilo que o usuário precisa. – Nota 4.”

“Col – não oferece opção de ajuda. Existe somente o manual do aluno. Também não traz opção de ajuda contextual. – Nota 1.”

“[Sobre o Tidia-Ae] A ferramenta de fórum é mais fácil de ser utilizada do que a do Col. [. . .] apesar de ser boa, ainda não segue alguns padrões encontrados em grandes fóruns da Internet.”

“O fórum do Tidia é bem mais fácil de utilizar e de acessar que o fórum do Col.”

“[. . .] a ferramenta de forum do Tidia parece bem mais amigável do que aquela do Col, permitindo uma maior interação e customização [. . .]. A própria interface

é mais próxima aos fóruns normalmente encontrados na web.”

“[...] o fórum do Col possui uma organização dos tópicos mais bem estruturada que a do Tidia.”

“Comparando com a disponível no Tidia-Ae, ambas apresentam algumas limitações, como a ausência de recursos como inserção de emoticons ou imagens e um método de organização de respostas meio confuso. Apesar disso, a ferramenta do Tidia-Ae permite a visualização dos títulos dos tópicos e respostas postadas [...] em uma estrutura de árvore, facilitando a contextualização do usuário. Além disso, são oferecidas diferentes opções de ordenação (por título, data, autor) e os títulos das postagens não lidas são mostrados em negrito. Um recurso interessante seria a visualização de todas as mensagens de um tópico na mesma página.”

“Na ferramenta do Col, há uma opção de gerar um relatório com todas as postagens de um fórum na mesma página, mas que não permite inserir respostas diretamente.”

“Outro ponto que merece atenção é a ferramenta “fórum”. No Col esta ferramenta é um pouco confusa de utilizar, principalmente porque as mensagens muitas vezes aparecem duplicadas, gerando certa confusão quanto ao número de mensagens, e quais eram realmente lidas ou não-lidas. É verdade que a ferramenta de ‘fórum’

no Col possui uma vantagem quanto à navegabilidade entre as mensagens, por possuir os botões ‘Ler Próxima’ e ‘Ler Anterior’. No Tidia-ae é necessário ficar retornando à raiz da árvore, quando não se trata de respostas a mensagens com o mesmo campo ‘assunto’. Porém, ao comparar estas vantagens e desvantagens, acredito que o Tidia-ae é superior, pois a questão da duplicação de mensagens é um problema mais grave.”

“[Sobre o Tidia-Ae] fórum mais agradável, visualização total.”

“Fórum [do Col]: ferramenta de navegação complexa. São necessários muitos cliques para se ler uma mensagem e depois respondê-la.”

“Fórum [do Col]: Possui soluções interessantes de visualização como o ‘Relatório’ onde é possível visualizar todas as mensagens do fórum, mesmo que ordenadas pela data de postagem.”

“Fórum [do Col]: Soluções também de navegação com os botões de ler próxima mensagem ou mensagem anterior.”

“Fórum [do Tidia-Ae]: ferramenta de navegação mais simples e próxima de modelos de fórum existentes atualmente na internet.”

“Fórum [do Tidia-Ae]: porém, a navegação entre as mensagens não é tão simples quanto no Col e não é possível ler todas as mensagens de um tópico em uma mesma tela.”

Por meio da análise destes 25 textos encontrados no material coletado, é possível fazer algumas afirmações interessantes quanto às diferentes percepções dos alunos. Primeiramente, percebe-se um descontentamento generalizado dos alunos com relação ao fórum do ambiente Col. Por outro lado, observa-se que alguns acharam a interface homem-máquina do Tidia-Ae bem amigável, enquanto nenhum comentário do gênero foi encontrado com relação ao Col. Apesar disso, é importante notar que alguns vislumbram possibilidades de melhoria para que o fórum do Tidia-Ae passe a apresentar uma usabilidade mais próxima dos padrões oferecidos por outros ambientes virtuais.

A questão da usabilidade apareceu também em várias citações. Na maioria delas, a usabilidade do Tidia-Ae foi citada como mais favorável ao aprendizado, enquanto a afirmação de que “[. . .] a navegação entre as mensagens não é tão simples quanto no Col [. . .]” é uma das poucas favoráveis ao Col nesse quesito. A grande maioria também citou que o fórum do Tidia-Ae é mais favorável à organização dos conteúdos, uma vez que permite selecionar mensagens por árvore, título, data e autor, por exemplo.

Outro ponto analisado diz respeito à documentação destas ferramentas. Houve quem citasse que o Tidia-Ae oferece melhores informações sobre o uso da ferramenta do que as que constam no manual do aluno do Col, um ponto importante quando se considera a sua utilização por novos usuários.

Portanto, a análise desses comentários e registros feitos pelos alunos do curso mostra que existem diferenças significativas entre as ferramentas: a percepção geral é que o fórum do Tidia-Ae coloca os alunos mais próximos da aprendizagem do que aquele oferecido pelo Col. Dessa maneira, a seção seguinte apresenta as considerações finais deste trabalho, comparando os dados qualitativos

apresentados com aqueles resultantes do cálculo das métricas propostas por Tori (2003).

4 Considerações finais

Os resultados apresentados na seção anterior permitem afirmar que diferentes LMSs podem proporcionar distintas sensações dependendo da forma como são implementadas suas ferramentas de apoio à aprendizagem, mesmo quando uma mesma atividade está envolvida.

As diferenças apontadas pelos alunos levaram em conta a facilidade no uso dos fóruns nos dois LMSs, considerando variáveis como: interface homem-máquina, usabilidade, navegação por entre as mensagens e tópicos, a disponibilidade de informações sobre o uso das ferramentas e a organização do conteúdo. Essas variáveis influenciam todas as relações possíveis entre os atores participantes de um curso: aluno-aluno, aluno-professor e aluno-conteúdo. Desta forma, a facilidade no uso da ferramenta tem grande influência nestas relações, podendo facilitar ou dificultar estas interações.

As variáveis identificadas parecem influenciar significativamente a proximidade interativa, porém o mesmo não se aplica às distâncias espaço-temporais, uma vez que não se referem ao sincronismo nas relações para o desenvolvimento da atividade nem à separação física (geográfica).

Portanto, as diferentes características do LMS usado como ferramenta de apoio a determinada atividade têm influência em seu potencial de proximidade transacional. Isto fica mais claro quando se considera que estas características têm impacto nas relações entre os atores envolvidos nas atividades do curso, afetando a interatividade associada a cada uma destas relações. Entretanto, fica

claro que o cálculo do PPT, conforme proposto por Tori (2003), levou ao mesmo resultado para esta atividade porque essas características dos LMS consideradas na fórmula não são variáveis. Portanto, a fórmula de Tori para o cálculo do PPT parece ser um indicador adequado para as finalidades às quais ele se propõe, mas seu resultado, tomado isoladamente, esconde detalhes que podem ser importantes no planejamento, execução, avaliação e ajustes em atividades e programas de cursos que envolvem processos educacionais. Como medida do potencial de proximidade de uma atividade em um curso, seu uso pode ser efetivo. Entretanto, o mesmo parece não se aplicar quando o que se deseja é representar a sensação de distância transacional após a realização da atividade. Este fato é explicado por Tori (2003, p. 91) em seu trabalho, quando o autor afirma que

[...] sabemos que a efetiva sensação de distância transacional depende não só da configuração das componentes de distância nas relações de aprendizagem, mas de muitos outros fatores que atuam durante sua realização, tais como comportamentais, ambientais ou até psicológicos.

Podemos considerar Moore e Kearsley (2007), também, para tentar explicar a dificuldade de expressar a distância transacional em um único valor discreto, pois eles dizem que

[...] a interação que denominamos educação a distância é a inter-relação das pessoas, que são professores e alunos, nos ambientes que possuem a característica especial de estarem separados entre si. É a distância física que conduz a um hiato

na comunicação, um espaço psicológico de compreensões errôneas potenciais entre os instrutores e alunos, que precisa ser suplantado por técnicas especiais de ensino – isso é a Interação a Distância. A Interação a Distância é uma variável contínua e não discreta; um programa não é distante ou não distante, mais distante ou menos distante. Em outras palavras, a Interação a Distância é relativa em vez de ser absoluta. (MOORE; KEARSLEY, 2007, p. 240).

Nesse mesmo sentido, Tori (2002) sugere a adoção do conceito de Educação Virtual Interativa, pressupondo uma convergência entre a denominada “educação a distância” e a “educação presencial”. Desta forma, parece adequada a idéia de Tori quando afirma que as distâncias nas relações de aprendizagem devem ser minimizadas em busca da meta de produzir uma “Educação Sem Distância”.

Em resumo, além de indicar a necessidade de se considerar novas variáveis para a qualificação e quantificação da distância em atividades ou programas educacionais, este trabalho suscita a necessidade de continuidade e de aprofundamento das pesquisas voltadas à busca e proposição de ajustes na fórmula de cálculo do PPT, propostos por Tori (2003). Ao aproximar seus resultados da realidade percebida pelos atores de um processo educacional, este índice tornar-se-ia cada vez mais capaz de indicar sensações reais de distância transacional ao invés de apenas indicar um potencial distanciamento. Entretanto, é importante ressaltar que, mesmo em seu estado atual, estes indicadores quantitativos são importantes para que os gestores de processos educacionais possam projetar, planejar, executar e gerenciar tais processos de maneira eficiente e eficaz, favorecendo a Educação.

Notas

- 1 Disciplina PCS 5757 – Tecnologias para Educação Interativa – Escola Politécnica da USP – período de setembro a dezembro de 2007.
- 2 Sistema CoL (Cursos on-Line) é uma ferramenta gerenciadora de cursos pela Web que está disponível para toda a Universidade de São Paulo. Este portal é mantido em colaboração pela Coordenadoria de Tecnologia da Informação, pelo Centro de Computação Eletrônica e pelo Laboratório de Redes da Escola Politécnica.
- 3 Tidia-Ae é uma iniciativa de pesquisa, denominada projeto aprendizagem eletrônico (Ae), pertencente ao Programa TIDIA (Programa de Tecnologia da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada), financiada pela FAPESP.

Referências

KENSKI, V. M. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. *Educação a distância: uma visão integrada*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, SP: Papirus, 2000.

TORI, R. Métricas para uma Educação sem Distância. *Revista Brasileira de Informática na Educação, SBC*, v. 10, n. 2, set. 2002.

_____. *Tecnologias interativas na redução de distância em Educação: taxonomia da mídia e linguagem de modelagem*. Tese de Livre Docência. Programa de Pós-graduação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. *Sistema CoL (Cursos on-Line)*. Centro de Computação Eletrônica e Laboratório de Redes da Escola Politécnica. Disponível em: <http://col.usp.br/portal/>. Acesso em: 1º dez. 2007.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Programa de Tecnologia da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada. Disponível em:

<http://tidia-ae.incubadora.fapesp.br/portal>. Acesso em: 1º dez. 2007.

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

recebido em 8 nov. 2009 / aprovado em 6 mar. 2010

Para referenciar este texto:

GOZZI, M. P.; SIMPLÍCIO JÚNIOR, M. A.; GARAY, J. R. B. A distância no processo de ensino-aprendizagem – Discutindo as métricas. *Dialogia*, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 73-84, 2010.