

Pesquisas em andamento

Interação nos ambientes virtuais de aprendizagem: análise de dois fóruns de discussão

DOI: 10.3395/reciis.v3i2.219pt



Josué Laguardia

Laboratório de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde-Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil
jlaguardia@icict.fiocruz.br



Rejane Ramos Machado

Laboratório de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde-Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil
rejane@icict.fiocruz.br

Eliana Coutinho

Biblioteca de Ciências Biomédicas, Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde-Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil
coutinho@icict.fiocruz.br

Resumo

O papel da interação na construção do conhecimento nos fóruns de discussão em ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) apóia-se na maioria das vezes nos relatos de alunos acerca da sua experiência nesses fóruns. Este trabalho busca descrever os padrões de interação e de construção do conhecimento em um fórum *online* baseado na teoria das redes sociais e nos níveis cognitivos de complexidade crescente. Utilizou-se como marco teórico a classificação dos níveis cognitivos (Taxonomia SOLO) para análise dos dados. Observou-se que o número de mensagens postadas, enviadas e recebidas variou entre os fóruns, implicando em variações nas medidas de centralidade dos fóruns. A participação do tutor foi ativa no fórum I, interagindo com os alunos ao longo da atividade, e restrita no fórum III, limitando-se à postagem da mensagem inicial e de encerramento do fórum. Isto não resultou em mudanças significativas na interação dos alunos, divergindo da literatura científica que associa uma maior participação do tutor à maior interação entre os participantes.

Palavras-chave

ambiente virtual de aprendizagem; educação à distância; interação; comunicação assíncrona; taxonomia

A educação mediada pela internet refere-se ao processo educacional em que os participantes estão separados geográfica e/ou temporalmente e utilizam tecnologias disponíveis na Web para intercâmbio de informações. O suporte a esta educação é composto por uma série de sistemas

integrados e distribuídos com aplicações cliente/servidor que utilizam o protocolo padrão da internet. As ferramentas presentes nesses sistemas permitem que seus usuários interajam de maneira síncrona e assíncrona, permitindo maior flexibilidade e eficiência na aprendizagem.

A interação de que vamos tratar neste artigo é assíncrona. Nos ambientes virtuais de aprendizagem ela se dá usualmente em espaços delimitados – fóruns de discussão e é classificada por Primo (2005) como mútua, devido às suas características de problematização, negociação e modificações recíprocas dos interagentes durante o processo interacional (recursão). Recuero (2005) acrescenta que a negociação que ocorre neste espaço público possui “ações interdependentes [que] geram interpretações e fluxo dinâmico”. O objetivo do presente artigo é apresentar os resultados do projeto aprovado pelo Programa de Indução à Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico – PIPDT 2007-2008 do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) com a proposta de analisar o uso que os atores sociais dos serviços de saúde fazem das tecnologias de informação e comunicação em ambientes virtuais de aprendizado, tomando como objeto de estudo um curso oferecido pela Educação à Distância (EAD) da Escola Nacional de Saúde Pública–Fiocruz, no qual os fóruns de discussão foram incluídos como parte da avaliação do desempenho dos alunos.

A despeito do uso disseminado de fóruns de discussão como uma das estratégias pedagógicas em ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) e da importância referida à interação na construção do conhecimento, a análise da participação dos alunos nos fóruns apóia-se comumente na contagem de mensagens postadas ou em critérios definidos pelo tutor. Examinar as mensagens dos fóruns em relação às outras mensagens mostra o grau de conexão e direcionamento das mensagens do fórum, assim como a reciprocidade da comunicação entre os participantes. O uso de métodos oriundos da teoria das redes sociais e de taxonomias para classificação das mensagens provê ferramentas que auxiliam a avaliação da participação do aluno nos fóruns de discussão online e do nível de reflexão crítica alcançado pelos alunos.

Buscou-se descrever os padrões de interação dos participantes de dois fóruns online e os níveis das mensagens postadas empregando métodos da análise das redes sociais e a classificação segundo os níveis de complexidade da taxonomia SOLO (*Structure of Observed Learning Outcomes*). Foram utilizados fóruns de discussão da mesma turma de um curso de especialização em saúde, selecionando-se o da 1ª unidade, por se tratar do primeiro contato dos alunos com a ferramenta de comunicação, a proposta pedagógica e com os colegas e tutor (fórum I), e o da 3ª unidade, quando os participantes já estavam mais familiarizados com a experiência da comunicação assíncrona (fórum III). Os fóruns tiveram 29 e 31 participantes, respectivamente, cujos nomes foram relacionados em ordem alfabética e numerados seqüencialmente para efeito de identificação de cada um. Os critérios para identificação das interações entre os participantes foram a) referência, no corpo da mensagem, ao nome de um ou mais participantes; b) referência a tópicos, palavras-chave ou frases no título ou no corpo

das mensagens postadas anteriormente, observando o local, a data e a hora das mensagens. As interações entre os participantes foram armazenadas em uma matriz de adjacências para o cálculo das medidas de densidade, centralização e centralidade.

Utilizou-se como marco teórico a classificação dos níveis cognitivos por meio da taxonomia (SOLO) para análise dos dados (Quadro 1). As mensagens foram consideradas direcionadas (emissor-receptor). As mensagens foram classificadas segundo a taxonomia SOLO por três codificadores independentes e a confiabilidade da codificação foi calculada utilizando-se o coeficiente alfa de Krippendorff (HAYES et al., 2007). A correlação entre o número de palavras e a classificação nos níveis cognitivos foi estimada através do coeficiente de correlação polisserial. As estimativas de densidade e centralidade e os sociogramas utilizados no exame dos dados de interação das interações foram calculados por meio do aplicativo Ucinet (BORGATTI et al., 2002). No tocante aos sociogramas, o tamanho do nodo é diretamente relacionado ao grau de centralidade de intermediação e os atores no canto superior esquerdo correspondem aos participantes que não interagiram com os demais membros nos respectivos fóruns.

Quadro 1 - Níveis de complexidade e abrangência da Taxonomia SOLO

Nível de complexidade	Abrangência do nível	Nota
Pré-estrutural	Híbrido	1
Uni-estrutural	Afirma, anota, reconhece	2
Multi-estrutural	Descreve, interpreta, lista, resolve	3
Relacional	Analisa, aplica, contrasta, distingue	4
Idéia expandida	Cria, debate, formula hipótese, prognostica, valida	5

Fonte: BIGGS, J.B.; COLLIS, K.F. *Evaluating the quality of learning: the solo taxonomy* (structure of the observed learning outcome), New York: Academic Press, 1982.

Com resultado do presente estudo, constatou-se que dentre os participantes 51,1% eram do sexo masculino, com idade entre 25 e 58 anos de idade (média: 42,3 ± 7,9) e 67,7% tinham formação na área de análise de sistemas. As medidas de confiabilidade da codificação das mensagens, 0,68 (fórum I) e 0,76 (fórum III), foram consideradas aceitáveis para o referido coeficiente. A correlação polisserial entre o número de palavras e os níveis cognitivos foi maior no fórum III ($\rho = 0,90$), quando comparada ao fórum I ($\rho = 0,75$), sendo esta correlação estatisticamente significativa para os dois fóruns ($p < 0,01$). O número médio de mensagens postadas, enviadas e recebidas nos fóruns variou entre 2,9 e 3,8. As medidas de interação são mostradas na Tabela 1.

Tabela 1 - Medidas de interação dos atores de dois fóruns de discussão online

Estimativa (%)	Fórum I	Fórum III
Densidade	10,3	10,7
Reciprocidade	23,2	16,7
Centralização	5,4	12,1
Centralidade de grau (out/in-degree)	8,4/12,2	5,4/5,8
Centralidade de intermediação	17,6	8,9
Centralidade de fluxo	28,5	7,3

Fonte: O Autor.

A densidade de interações, medida do grau de conexão diádica, mostrou valores baixos para os dois fóruns, com uma média de 1,2 (fórum I) e 1,5 (fórum III) mensagens postadas entre dois pares quaisquer. A reciprocidade da comunicação, medida pelo percentual da turma que interagiu, também foi baixa - 23% (fórum I) e 17% (fórum III). Alguns participantes se destacaram como atores influentes nos fóruns pelo número de mensagens enviadas e/ou recebidas no fórum I (22,15,11) e fórum III (22,11,19), mas isso não resultou em uma aglomeração em pequenos grupos ou centralização na rede (Figuras 1 e 2).

O grau de centralidade e de poder variou entre os participantes e os fóruns segundo as conexões fortes e fracas dos atores. A média de centralidade de intermediação dos fóruns foi baixa, concentrada no tutor (5) e três participantes (11, 4 e 22) no fórum I. No fórum III, a média de centralidade de intermediação foi ainda menor, concentrada nos atores 16, 11, 14 e 22. Os alunos 27, 24, 21, 20, 18, 12, 9 e 7 tiveram baixa participação e intermediação no intercâmbio entre os alunos. As medidas de centralidade de fluxo foram relativamente baixas para os fóruns I e III, cujos participantes 15 e 1 e 16 e 19, respectivamente, figuraram como os atores com maior controle e poder na intermediação da discussão (Figuras 1 e 2).

A análise da interação dos alunos assumiu que a participação nos fóruns seria grande, pois se tratava de um grupo relativamente homogêneo com atuação na área de informação em saúde, objeto da discussão nos dois fóruns. Além disto, por se tratar de um espaço de comunicação assíncrona, que permitia o acesso segundo a conveniência dos usuários, o fórum ampliava as oportunidades de participação. Entretanto, à exceção de alguns atores influentes, os fóruns apresentaram baixa densidade e reciprocidade. O baixo volume de mensagens trocadas entre os membros dos fóruns pode ser atribuído ao desinteresse na forma de comunicação e/ou às questões abordadas nos fóruns. A alegação de falta de tempo para participar não se justificaria, pois esses fóruns tiveram uma duração média de três semanas.

O baixo grau de centralização e centralidade nos fóruns mostrou um caráter mais equitativo da participação nas discussões. O fato do índice de centralização *indegree* ser maior no fórum I que o índice de centralização *outdegree*, deveu-se ao fato de que as respostas são originadas de

um grupo de membros (aqueles que enviam as respostas) maior que o grupo que recebe as mensagens.

Quanto à participação do tutor nos fóruns, observou-se que esta foi ativa no fórum I, interagindo com os alunos ao longo da atividade, e restrita no fórum III, limitando-se à postagem da mensagem inicial e de encerramento do fórum. A mudança de ação do tutor não implicou em alterações significativas no padrão das interações dos fóruns devido à atuação de alguns participantes do fórum I e do fórum III que assumiram o papel de animadores/mediadores da discussão (Figuras 1 e 2). A baixa centralidade de intermediação decorreu da entrada de um maior número de atores na mediação da discussão do fórum III, a despeito do número menor de participantes.

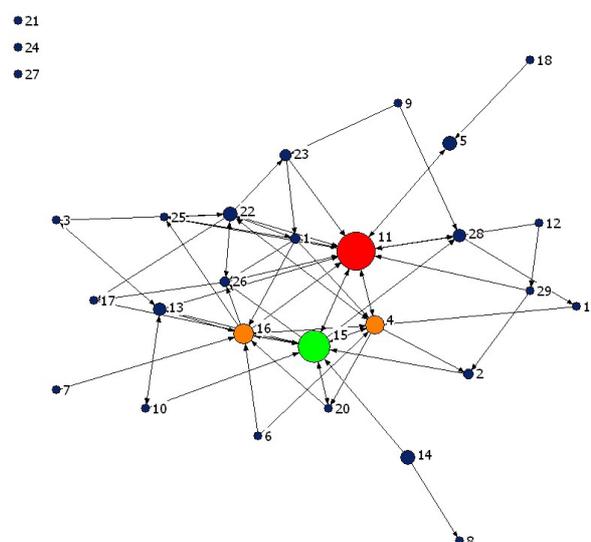


Figura 1 - Sociograma do fórum I.

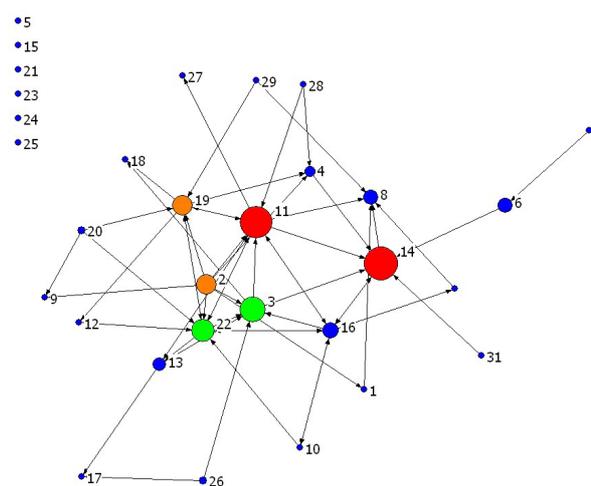


Figura 2 - Sociograma do fórum III.

A variação dos coeficientes de confiabilidade resultou da maior habilidade dos codificadores no uso da taxonomia. A inclusão dos fóruns como parte da avaliação do desempenho do aluno estimulou a postagem de mensa-

gens, mas esta participação não implicou em mensagens orientadas por uma reflexão crítica. Na distribuição segundo os níveis cognitivos, 59,8% (fórum I) e 45,6% (fórum III) das mensagens foram classificadas no nível 2, em que os conteúdos limitaram-se à constatação ou reiteração de observações feitas por outros participantes. Esse achado deve-se à classificação utilizada, em que os níveis cognitivos mais altos estão associados às discussões mais elaboradas, com exposição detalhada dos argumentos, incompatível com mensagens sucintas ou reiterativas.

Conclui-se que o uso de métodos da teoria das redes sociais e de taxonomias comunicativas possibilita que a avaliação da dinâmica comunicativa dos fóruns de discussão online não esteja limitada à simples contagem do número de mensagens postadas, combinada ou não a critérios variáveis dos tutores. Quanto à mediação nesses fóruns, o que se pode inferir é que ela tanto pode ser exercida pelo tutor quanto por outros membros, propiciando uma comunicação menos centralizada. A familiaridade com os colegas e a ferramenta de comunicação, a postagem de mensagens provocadoras, apoiadas na experiência pessoal, bem como a participação ativa de alguns membros do fórum pode ter influenciado a postagem de mensagens com níveis cognitivos mais elevados no fórum III.

A continuidade desse projeto tem como meta a análise dos respectivos fóruns em outra turma do mesmo curso. A escolha dessa turma baseou-se na atuação do tutor, que participou ativamente dos dois fóruns. Desse modo poderemos estabelecer uma comparação entre os padrões de interação segundo a ação do tutor, combinando esses achados à análise das entrevistas dos tutores e alunos acerca do papel dos fóruns na aprendizagem online. Espera-se que através da disseminação dos

achados desse estudo possamos fornecer subsídios para a reformulação das propostas de formação profissional nesse tipo de ambiente que promovam maior interação entre os participantes e reflexão crítica acerca dos conteúdos dos fóruns de discussão.

Referências bibliográficas

BIGGS, J.B.; COLLIS, K.F. **Evaluating the quality of learning**: the solo taxonomy (structure of the observed learning outcome), New York: Academic Press, 1982.

BORGATTI, S.P.; EVERETT, M.G.; FREEMAN, L.C. **Ucinet for windows**: software for social network analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.

HAYES, A.F.; KRIPPENDORFF, K. Answering the call for a standard reliability measure for coding data. **Communication Methods and Measures**, v.1, n.1, p.77-89, 2007.

PRIMO, A. **Enfoques e desfoques no estudo da interação mediada por computador**. 2005. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/>>. Acesso em: 13 jul. 2007.

RECUERO, R.C. **Comunidades virtuais**: uma abordagem teórica. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/>>. Acesso em: 31 ago. 2005.

SCHIRE, S. Interaction and cognition in asynchronous computer conferencing. **Instructional Science**, v.32, p.475-502, 2000.

SCOTT, J.P. **Social network analysis**: a handbook. 2th. ed. Thousand Oaks: Sage Publications Ltd, 2000. 

Sobre os autores

Josué Laguardia

Josué Laguardia possui graduação em Medicina pela Universidade Federal de Juiz de Fora (1989), mestrado em Saúde Coletiva pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1995) e doutorado em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública - Ensp/Fiocruz (2007). Atualmente é pesquisador do Instituto de Informação e Comunicação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict) da Fundação Oswaldo Cruz. Tem experiência na área de Saúde Pública, com ênfase em Vigilância Epidemiológica, atuando principalmente nos seguintes temas: sistema de informação, tuberculose, vigilância epidemiológica, doenças de notificação compulsória e raça. Atualmente desenvolve pesquisas nas áreas de educação a distância e avaliação de ambientes virtuais de aprendizagem.

Rejane Ramos Machado

Rejane Ramos Machado possui graduação em Biblioteconomia e Documentação pela Universidade do Rio de Janeiro – UniRio (1980), mestrado em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz. Atualmente atua como Editor de Seção de cartas da RECIIS Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde, do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica-Icict-Fiocruz. Tem experiência na área de Ciência da Informação, com ênfase em Processos de Disseminação da Informação, atuando principalmente nos seguintes temas: informação, literatura cinzenta, disseminação da informação, comunicação científica, ambientes virtuais de aprendizagem e prática em saúde.