

A INFLUÊNCIA DO PAPEL DO TUTOR NA INTERAÇÃO EM FÓRUNS DE DISCUSSÃO: UM ESTUDO EM EAD COM BASE NA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS

PEDRO, Neuza*

RAZERA, Fernanda**

RESUMO

Os fóruns de aprendizagem online constituem-se como uma das ferramentas educativas digitais mais utilizadas na educação a distância para estimular o debate e a construção colaborativa do conhecimento entre os estudantes. Nestes, o tutor pode, de acordo com o desenho pedagógico do curso, desempenhar um papel mais ativo ou passivo nos fóruns. Neste trabalho, pretendeu-se comparar a configuração assumida pelas redes sociais formadas com base nas interações desenvolvidas em fóruns online, considerando a intervenção desempenhada pelo tutor. Para análise, esta investigação considerou as 1586 interações estabelecidas entre os participantes de 16 fóruns online de um curso de pós-graduação de uma instituição de ensino superior portuguesa. Os fóruns selecionados foram divididos em duas categorias em função da participação ativa ou passiva do tutor. A análise de redes sociais foi selecionada como método de análise dos dados. Os resultados obtidos sinalizam a existência de diferenças na comunicação estabelecida entre os estudantes de acordo com o papel exercido pelo tutor, fornecendo assim dados relevantes para uma melhor compreensão do comportamento das redes de aprendizagem constituídas online.

Palavras-chave: Análise de Redes Sociais. E-learning. Educação a distância. Fóruns Online. Tutoria online.

* Doutora em Educação, na especialidade Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, pela Universidade de Lisboa. Professora do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e Membro efetivo da Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação (UIDEF) do mesmo Instituto. Email: nspedro@ie.ulisboa.pt

** Especialista em Gestão e Inovação da Educação a distância pelo INEPAD/USP. Mestre em educação e Tecnologias digitais pelo Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Mestre em Ciências da Reabilitação pelo HRAC/USP. Doutoranda em Saúde Coletiva pela FOB/ USP. Docente do Centro de Formação de Pessoal para Saúde do Estado de São Paulo - CEFOR/Assis-SP. Email: fpmrazera@campus.ul.pt

**THE INFLUENCE OF THE TUTOR'S ROLE IN THE INTERACTION IN
DISCUSSION FORUMS: A STUDY IN DISTANCE EDUCATION BASED
ON SOCIAL NETWORK ANALYSIS**

PEDRO, Neuza*

RAZERA, Fernanda**

ABSTRACT

Online forums can be described as one of the digital educational tools mostly used on distance education for stimulating the debate, collaboration and peer knowledge sharing. In these environments, tutor can play a passive or active role, according to course's pedagogical design. This study aimed to compare the configuration of the social networks formed by the interactions developed on online forums, considering tutor's different roles. This research was based upon the 1586 interactions established by the participants of 16 online forums of a post-graduate program of a Portuguese higher education institution. The selected forums were divided into two categories based on tutor's active or passive role. Social network analysis was chosen as data analysis method. The results point out to the existence of differences in students' communication according to the changes in tutor's role which provide relevant inputs for understanding the behavior of online learning networks.

Keywords: *Social Network Analysis. E-learning. Distance Education. Online Forums. Online Tutoring.*

* *PhD in Education, in the specialty of Information and Communication Technologies in Education, by the University of Lisbon. Professor at the Institute of Education of the University of Lisbon and effective member of the Research and Intervention Unit in Education and Training (UIDEF) of the same Institute. Email: nspedro@ie.ulisboa.pt*

** *Specialist in Management and Innovation of Distance Education by the INEPAD / USP. Master in Education and Digital Technologies by the Institute of Education of the University of Lisbon. Master in Science of Rehabilitation by the HRAC/USP. PhD student in Collective Health at the FOB/USP. Teacher at the Centro de Formação de Pessoal para Saúde of the State of São Paulo - CEFOR/Assis-SP. Email: fpmrazera@campus.ul.pt*

LA INFLUENCIA DEL PAPEL DEL TUTOR EN LA INTERACCIÓN EN FOROS DE DISCUSIÓN: UN ESTUDIO EN EAD CON BASE EN EL ANÁLISIS DE REDES SOCIALES

PEDRO, Neuza*

RAZERA, Fernanda**

RESUMEN

Los foros de aprendizaje en línea se constituyen como una de las herramientas educativas digitales más utilizadas en la educación a distancia para estimular el debate y la construcción colaborativa del conocimiento entre los estudiantes. En estos, el tutor puede, de acuerdo con el diseño pedagógico del curso, desempeñar un papel más activo o pasivo en los foros. En este trabajo se pretendió comparar la configuración asumida por las redes sociales formadas con base en las interacciones desarrolladas en foros online, considerando la intervención desempeñada por el tutor. Esta investigación se centra en las 1586 interacciones establecidas entre los participantes en 16 foros en línea de un curso de postgrado de una institución de educación superior en Portugal. Los foros seleccionados se dividieron en dos categorías en función de la participación activa o pasiva del tutor. El análisis de redes sociales fue seleccionado como método de análisis de los datos. Los resultados señalan la existencia de diferencias en la comunicación establecida entre los estudiantes de acuerdo con el papel ejercido por el tutor, proporcionando así datos relevantes para una mejor comprensión del comportamiento de las redes de aprendizaje constituidas en línea.

Palabras clave: *Análisis de Redes Sociales. E-learning. Educación a distancia. Foros de discusión. Tutoría en línea.*

* *Doctor en Educación en la especialidad de Tecnologías de la Información y Comunicación en Educación por la Universidad de Lisboa. Profesor del Instituto de Educación de la Universidad de Lisboa y miembro permanente de la Unidad de Investigación y Desarrollo en la Educación y Formación (UIDEF) del mismo Instituto. Correo electrónico: nspedro@ie.ulisboa.pt*

** *Especialista en Gestión e Innovación de la Educación a distancia por el INEPAD/USP. Maestro em Educação y tecnologías digitales por el Instituto de Educación de la Universidad de Lisboa. Maestro en Ciências de la Rehabilitación por el HRAC/USP. Estudiante de Doctorado en Salud Colectiva en la FOB/USP. Instructor del Centro de Formación de Personal para la Salud del Estado de São Paulo - CEFOR / Assis-SP. Correo electrónico: fpmrazera@campus.ul.pt*

1 INTRODUÇÃO

Os fóruns online constituem-se como uma das ferramentas educativas digitais mais utilizadas para a troca de informação e a construção do conhecimento entre pares em ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Por se tratar de uma ferramenta que estimula simultaneamente a reflexão e a comunicação, os fóruns estão presentes no desenho pedagógico da maioria dos cursos oferecidos tanto no regime totalmente a distância como no regime *blended learning*. A sua grande vantagem está na possibilidade de o estudante poder se preparar, por meio de leituras e pesquisas, antes de fazer suas intervenções em torno de determinado(s) tópico(s) de discussão. Contudo, o acompanhamento de muitas postagens associado ao fato de estas tenderem a não apresentar uma sequência linear pode dificultar a participação dos estudantes nesses ambientes e o seu envolvimento no curso online. Para uma gestão mais eficiente desse processo comunicacional surge, com frequência, a figura do tutor online ou e-moderador.

Centrada nas interações desenvolvidas pelo tutor online, a presente investigação procura analisar a existência de diferenças estruturais nas redes sociais formadas a partir das participações estabelecidas entre os usuários em fóruns de aprendizagem online, comparando especificamente o impacto associado à participação ativa ou passiva do tutor. Em particular, optou-se por separar os fóruns utilizados em um curso de mestrado online em duas categorias, de acordo com a atuação do tutor – ativa (com postagens) ou passiva (sem postagens), e compará-las por meio da *Social Network Analysis* (Análise de Redes Sociais).

A presente pesquisa assumiu assim o seguinte objetivo de investigação: comparar o comportamento das redes sociais constituídas nos fóruns de aprendizagem online em relação à intervenção ativa ou passiva desempenhada pelo tutor. Para responder ao objetivo proposto, levantou-se as seguintes questões de investigação:

1. Quando o tutor desempenha um papel ativo nos fóruns de aprendizagem, esse comportamento conduz a um aumento nas interações estabelecidas entre os estudantes?
2. Quando o tutor tem um papel ativo, os estudantes tendem a focalizar suas interações para com o tutor, surgindo este como elemento de maior centralidade?

3. Quando o tutor tem um papel passivo, os estudantes assumem a responsabilidade de interagir entre si assumindo assim um papel de intermediação nas comunicações estabelecidas?
4. Entre os participantes dos fóruns, nas duas situações avaliadas, encontram-se diferenças relativamente ao volume de usuários que se revelam elementos isolados da rede?

2 O PAPEL DO TUTOR NOS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

No domínio da educação a distância e da aprendizagem mediada por ambientes online, o termo tutor online ou e-moderador tem sido usado com uma frequência cada vez maior devido ao crescente uso de atividades de interação, tais como a formação de grupos de trabalho online ou as discussões assíncronas nos ambientes virtuais de aprendizagem.

Vários têm sido os autores que se debruçaram sobre as competências e responsabilidades do tutor online; várias são também as competências e responsabilidades a este atribuídas. Salmon (2012) elenca um conjunto de papéis, e conseqüentemente de competências, que um e-moderador é chamado a exercer:

- Facilitador da compreensão dos conteúdos e das atividades online que dão corpo às aprendizagens que se deseja promover nos estudantes, auxiliando-os na compreensão e execução das tarefas;
- Orientador, que auxilia de forma particular cada estudante a se envolver no curso;
- Assessor, que providencia *feedback* e valida os trabalhos realizados pelo estudante;
- Técnico, o qual necessita de sólido conhecimento relativamente à forma como as novas tecnologias, e em específico as funcionalidades do AVA eleito, facilitam a aprendizagem do estudante;
- Designer, na medida em que tem ainda que relevar capacidade de definir/selecionar o melhor desenho instrutivo a adotar no curso, bem como as melhores práticas a estabelecer na gestão da sua implementação.

Num sentido sumário, Anderson (2000) define o papel do tutor online como equivalente ao de um professor presencial, na medida em que este atua como um profissional que se coloca como mediador entre os conteúdos/materiais elaborados para um curso e as atividades interativas, providenciando a assistência necessária ao processo de aprendizagem com o objetivo fundamental de auxiliar os estudantes a aprender de forma mais efetiva. Assim sendo, entende-se que sobre o tutor recaem as funções de planejamento do curso online, a (gestão da) sua implementação, a orientação dos estudantes, a monitorização do processo de implementação do curso e a avaliação das aprendizagens promovidas. Desse modo, é necessário que os tutores adquiram uma gama variada de competências para o trabalho e a comunicação online – a qual revela particularidades distintas da comunicação presencial (GOOLD; COLDWELL; CRAIG, 2010).

Jonassen (2004) foi um dos autores que procurou estudar os padrões comunicacionais que se encontram presentes em cursos online, especificamente os estabelecidos em fóruns de discussão. O autor verificou que nestes, a maioria dos participantes tende a não trazer contribuições efetivas para a discussão, nomeadamente, por meio de postagens nos espaços existentes. Daqueles que contribuem, a maioria realiza poucas intervenções; ao passo que apenas um número muito reduzido realmente contribui com um volume maior de postagens. Na verdade, uma das críticas que se levanta para esse tipo de comunicação mediada por computador é a tendência em somente um grupo restrito de participantes dominar as interações, enquanto a maioria fica sem ativamente contribuir com substrato para as discussões online. No contexto educativo presencial, as discussões tendem a tornar-se monólogos no qual o silêncio é normalmente preenchido pelo professor e as opiniões trocadas pelos estudantes se revelam, com frequência, infundadas. Assim, em ambiente online, temos oportunidade de mudar esses padrões comunicacionais, ainda que Jonassen (2004) alerte para o fato de as discussões online se tornarem impossíveis de acompanhar se todos os participantes contribuírem ativamente de forma mais intensa do que fariam nas conversações presenciais, pois o volume de mensagens tornar-se-ia ingerível.

Considerando o contexto dos fóruns de discussão online, Coto (2014) considerou em seu estudo que a participação ativa dizia respeito ao participante que realiza pelo menos uma postagem e a participação passiva referia-se ao participante que não intervém em tais espaços com mensagens escritas, mesmo que tenha lido e refletido sobre a totalidade das postagens

existentes. Em seus trabalhos, a autora constatou que se revela possível identificar a constituição de subgrupos com base em padrões distintos de participação online:

1. um grupo principal que participa intensamente e que tende a assumir a liderança das discussões. Este grupo apresenta reduzida dimensão e tende a integrar os professores e/ou tutores;
2. um grupo ativo, de dimensão moderada, que tende a participar com certa regularidade;
3. um grupo periférico que, embora passivo, ainda assim contribui para o nível geral de envolvimento do grande grupo.

Por fim, a autora concluiu que a participação online ativa pode ser considerada como um bom indicador para determinar o nível de partilha de conhecimento estabelecido no seio de determinada rede de aprendizagem online.

A opção, por parte dos professores e tutores, pela utilização dos fóruns de discussão, com a finalidade de promover a construção do conhecimento em ambientes virtuais de aprendizagem tem se generalizado. Pedro e Matos (2009) apontam que, por se tratar de uma ferramenta assíncrona, os fóruns são vantajosos pela sustentação e interligação de ideias, pela flexibilização do tempo de interação e por proporcionarem maior profundidade e pertinência às contribuições. De igual modo, vários autores têm confirmado a relevância que a participação dos estudantes neste tipo de ferramentas online exerce no seu próprio envolvimento e sucesso acadêmico (GARCIA; PEDRO, 2014; SCHELLENS; VALCKE, 2005; SOLLER, 2001; WANG, 2004).

Se, por um lado, o exercício de um papel ativo por parte dos tutores pode motivar os estudantes a aprofundar a busca por novas informações e acrescentar conhecimento para a comunidade de aprendizagem, por outro, o excesso de intervenção desse profissional pode desestimular a participação dos estudantes e criar dependência em relação à figura do professor (GULDBERG; PILKINGTON, 2007). Mazzolini e Maddison (2007) tiveram por objetivo analisar como a percepção e a participação dos estudantes é afetada pela forma e pelo momento da intervenção realizada pelos tutores online. Para tanto, avaliaram três aspectos relacionados à intervenção dos tutores online nas discussões assíncronas realizadas em fóruns de discussão: a taxa de intervenção, o momento e a natureza da intervenção. O estudo foi conduzido em um curso online de pós-graduação com aproximadamente 260 estudantes provenientes de mais de

30 países. Os autores concluíram que, quanto maior foi a taxa de intervenção do tutor, menor se revelou a frequência de postagem dos estudantes e mais curtos eram os tópicos de discussão. Esses achados sugeriram que, para os fóruns avaliados, o papel ativo do tutor não ofereceu sucesso para a evolução das discussões. Contudo, o estudo permitiu verificar que os tutores que tiveram um papel ativo eram percebidos pelos estudantes como sendo mais entusiastas e detentores de maior conhecimento acerca do assunto abordado, comparativamente aos tutores que apresentaram um papel passivo. Isso trouxe um achado interessante para a investigação pois, se a maior intervenção dos tutores significou uma diminuição na participação dos estudantes, essa mesma participação ativa foi percebida pelos estudantes como altamente significativa para o acréscimo de conhecimento produzido no seio do grupo.

Também comparando fóruns de discussão online em duas situações, a primeira com a intervenção ativa dos tutores e a segunda sem a intervenção do tutor numa disciplina de Inglês, Zhang et al. (2007) concluíram que os estudantes que não tiveram auxílio do tutor revelaram-se mais preocupados com o fato de suas discussões estarem caminhando sem uma orientação correta. A intervenção do tutor pareceu exercer influência positiva sobre o esforço investido pelos estudantes nas discussões e sobre o fato desses se sentirem mais confiantes acerca da adequação do seu processo de aprendizagem.

Song e McNary (2011) propuseram-se a estudar o padrão de interação estabelecida online, por meio da análise das postagens dos fóruns de discussão. Os autores observaram um curso online, oferecido através de um ambiente virtual de aprendizagem. Como fonte de dados foram utilizadas as postagens, as classificações finais e ainda a autoavaliação realizada pelos estudantes. Como principais resultados, os autores salientaram haver uma relação entre o desenho do curso, o tipo de interação ocorrida e o sucesso atingido no final do percurso, verificando ser necessário haver uma motivação intrínseca por parte dos estudantes e uma atuação efetiva do tutor para que as discussões online se revelassem pedagogicamente produtivas, ou seja, para se garantir que as mesmas seguissem uma linha coerente e não fugiam ao tópico eleito como organizador da discussão.

Em 2012, David e Castro-Filho aplicaram o Sistema de Análise de Interações Contingentes a fóruns de discussão dinamizados numa disciplina de Português, ministrada na modalidade a distância, dentro do Programa Universidade Aberta do Brasil. O estudo contou com a participação de 12 estudantes e um tutor e seus resultados mostraram a importância da

negociação, entre estudantes e tutores, dos objetivos a serem alcançados na disciplina para que se evite o distanciamento dos assuntos abordados e se promova um maior engajamento dos participantes. Além disso, os autores apontam a relevância de os professores criarem um cenário problematizador, sem ênfase em hierarquias, primando pelo estabelecimento de uma conversação aberta entre os participantes, de maneira que todos se sintam desafiados a contribuir com o debate.

Vários estudos têm, assim, demonstrado a elevada relevância que o papel desempenhado pelo tutor assume na gestão da comunicação estabelecida em fóruns de discussão online; o nível de atividade desenvolvido e os seus efeitos específicos nos padrões relacionais construídos entre os estudantes merece ser também atentamente estudado.

2.1 Análise de redes sociais

A análise de redes sociais (doravante denominada ARS) é uma metodologia de estudo ou ferramenta de análise que permite mapear as interações entre entidades, partindo preferencialmente de dados qualitativos que são organizados quantitativamente de modo a que possam ser representados em gráficos ou rede. A ARS decorre da associação entre Sociometria e a Teoria dos Grafos e dirige-se para o estudo dos padrões relacionais estabelecidos entre indivíduos, organizações, organismos ou sistemas (SCOTT, 2000). Nesse contexto, concebe como rede “Um grupo de indivíduos que, de forma agregada ou individual, se relacionam uns com os outros, com um fim específico, caracterizando-se pela existência de fluxos de informação. Uma rede é composta por três elementos básicos: nós ou atores, vínculos ou relações e fluxos” (ALEJANDRO; NORMAN, 2006, p. 2).

Os nós ou atores representam os participantes que se agrupam com um objetivo comum, como definem Alejandro e Norman (2006). Cada ator constitui um nó que é representado no gráfico por uma figura geométrica, geralmente um círculo. A soma de todos os nós indica o tamanho da rede. Os vínculos, ou relações, são os laços que existem entre os atores, representados no gráfico por linhas que conectam esses respectivos nós. Por fim, o fluxo indica a direção do vínculo que se representa com uma seta mostrando o seu sentido.

A ARS apresenta-se como uma metodologia de particular utilidade para monitorização da participação, interação e colaboração desenvolvidas durante e após o desenvolvimento das atividades online (PEDRO; MATOS, 2009). Lima e Meirinhos (2011) afirmam, de igual modo,

que a análise dos tipos de interação que ocorre nos fóruns de discussão online pode trazer informações importantes sobre o comportamento dos estudantes e lançar pistas sobre a forma como estes fóruns devem ser concebidos e integrados produtivamente em ambientes virtuais de aprendizagem.

Vários estudos têm demonstrado que a metodologia de ARS pode ser útil para compreender como as interações entre os participantes se estabelecem no interior de comunidades de aprendizagem constituídas em ambientes online. Trata-se de uma metodologia cujos indicadores oferecem rapidamente uma visão panorâmica acerca de como determinado grupo ou rede se tem comportado ao longo de um curso ou em determinadas atividades específicas. Em se tratando de um contexto educativo online, esses indicadores podem ser de grande valia para auxiliar nos processos de tomada de decisão, tanto durante o planejamento como na dinamização de atividades de comunicação e colaboração de cursos realizados total ou parcialmente a distância.

3 METODOLOGIA

O contexto para o desenvolvimento desta investigação contemplou as redes sociais formadas em fóruns online abertos no âmbito das unidades curriculares do curso de Mestrado em Educação e Tecnologias Digitais, implementado na modalidade *e-learning*, no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa entre 2013 e 2016.

3.1 Caracterização dos participantes

Como participantes, o estudo contou a totalidade dos estudantes inscritos no curso anteriormente indicado, nos anos letivos 2013/14 (n=28), 2014/15 (n=25) e 2015/16 (n=26). Num total de 79 participantes, o grupo era constituído por profissionais graduados em diversas áreas do conhecimento, atuando todos em áreas profissionais ligadas à educação, formação profissional e/ou às tecnologias educativas. Desses, 54 eram do sexo feminino e 25 do sexo masculino. Tinham idades compreendidas entre os 18 e os 53 anos, sendo maioritariamente de nacionalidade portuguesa (63%), mas também brasileira (23%) e angolana (4%).

3.2 Dados analisados

Os dados analisados dizem respeito às interações realizadas pelos estudantes nos fóruns de discussão abertos nas unidades curriculares do curso de mestrado anteriormente indicado. Os fóruns foram selecionados de acordo com os seguintes critérios de inclusão/exclusão e divididos em duas categorias, de acordo com a atuação ativa ou passiva do tutor: critério i) número equivalente de fóruns para as duas categorias (atuação ativa vs. passiva por parte do tutor); critério ii) proposta de atividade de natureza semelhante em cada uma das situações a analisar; critério iii) exclusão de fóruns que suportavam atividades desenvolvidas em subgrupos, critério iv) exclusão de fóruns utilizados apenas para publicação de trabalhos ou esclarecimento de dúvidas.

Todos os fóruns categorizados como ‘ativos’ tiveram duas ou mais intervenções por parte do tutor durante o tempo em que se encontraram abertos para postagens (entre 1 a 4 semanas), assumindo estas a forma de mensagens escritas (posts). Nos fóruns categorizados como ‘passivos’, o tutor não realizou intervenção visível de nenhuma natureza. Segue, na Tabela 1, a descrição dos fóruns considerados, tanto no que se refere à temática focada, quanto ao número de tópicos de discussão criados e à totalidade de postagens feitas, indicando-se ainda o número de estudantes envolvidos.

Tabela 1. Dados relativos aos fóruns analisados diferenciando o papel ativo e passivo exercido pelo tutor.

Identificação dos fóruns	Temáticas centrais dos Fóruns	Nº de Participantes	Tópicos de discussão abertos	Total de Postagens	
Situação 1 – intervenção ativa do tutor	1	Debate sobre teorias de aprendizagem	27	2	108
	2	Abordagens, teorias e modelos de aprendizagem	28	1	113
	3	Conectivismo e Net Generation	27	26	244
	4	E-moderação	21	21	116
	5	Teorias de Aprendizagem e Aplicações Educativas Programáveis	24	1	101
	6	Teorias da Instrução e Modelos Instrutivos	22	1	72
	7	Aprendizagem Multimídia e Ensino Online	19	1	61
	8	Dimensão ética e legal na resolução de casos práticos	19	11	58

Continua

Conclusão

Identificação dos fóruns	Temáticas centrais dos Fóruns	Nº de Participantes	Tópicos de discussão	Total de Postagens	
Situação 2 – intervenção passiva do tutor	1	As tecnologias como veículos para a mudança de paradigma	8	2	25
	2	Metas de aprendizagem TIC	8	2	28
	3	Desenvolvimento curricular	22	16	98
	4	Repensar as TIC na educação	21	6	77
	5	Divergências entre tecnologia e currículo	20	4	62
	6	Dimensão ética e legal na resolução de casos	26	27	159
	7	Comunidades de prática	25	21	164
	8	As três questões essenciais em Educação e Habitats digitais	23	24	100
Totais			166	1586	

Fonte: Elaboração própria.

Entende-se como participantes nos fóruns em causa, todos os estudantes que realizaram uma ou mais intervenções. Inerentemente, nos fóruns com intervenção passiva do tutor, apenas os estudantes puderam ser considerados participantes. O número total de postagens refere-se ao total de postagens trocadas por todos os participantes ativos dentro de cada fórum. Pode-se observar que o número de participantes ativos variou dentro das duas categorias, para cada fórum. Essa variação ocorreu por vários fatores. Primeiro, foram selecionados fóruns de três turmas distintas do referido curso. Além disso, embora fossem de atividade obrigatória, nem todos os estudantes participaram ativamente no(s) fórum(s), mesmo encontrando-se matriculados na disciplina.

3.3 Instrumentos e procedimentos de recolha de dados

A metodologia de análise de dados escolhida para este trabalho foi de natureza quantitativa, realizada por meio dos procedimentos de análise associados à Análise de Redes Sociais.

Após a seleção e categorização dos fóruns, foi realizada a recolha de dados por meio do *software* SNAPP – *Social Network Adapting Pedagogical Practice* (versão 1.5) adicionado ao menu do browser Firefox Mozilla com habilitação dos plug-ins JAVA. Essa ferramenta extraiu automaticamente todos os registros de integração entre os participantes num ficheiro VNA. Esses dados foram posteriormente analisados nos *softwares* UCINET e NETDRAW. Em particular, os dados gerados pelo SNAPP permitiram gerar matrizes sociométricas para cada um dos fóruns. Nessas matrizes, o valor zero

foi utilizado para representar a ausência de interação entre os pares de atores e a presença de interação foi representada pelo número de vezes em que cada ator se comunicou com os demais. Esse valor, que poderia variar de 1 a infinito, representava a força de ligação (*strenght*) entre os atores.

Para a seleção dos indicadores levou-se em consideração as características das redes em estudo, os objetivos da investigação e as perspectivas de análise selecionadas para o efeito: a saber egocentrada e sociocentrada (SCOTT, 2000). Os indicadores sociométricos utilizados para a análise foram: Densidade, Reciprocidade, Centralidade, Intermediação e Inclusividade, produzidos pelo *software* UCINET. Por fim, no *software* NETDRAW, foram gerados os sociogramas que representaram graficamente as interações estabelecidas pelos participantes dos fóruns sob análise.

4 RESULTADOS

Os resultados seguidamente apresentados organizam-se em sentido comparativo, tendo por base as duas situações que se encontravam sob análise. Nas Tabelas 2 e 3 é possível visualizar os resultados obtidos para cada indicador sociométrico, bem como a média, desvio padrão e amplitude registrada para cada uma das situações.

Tabela 2. Resultados dos indicadores sociométricos.

	Fóruns	Indicadores Sociométricos				
		Densidade	Centralidade	Elementos de Intermediação	Reciprocidade	Inclusividade
Situação 1 (papel ativo do tutor)	1	13,5%	36,30%	Tutor	21,43%	96,42%
	2	14,4%	35,63%	Tutor	15,07%	100%
	3	29,3%	12,35%	14	44,76%	100%
	4	17,8%	12,10%	11 e 16	28,81%	91,30%
	5	12,2%	32,81%	Tutor	62,50%	85,71%
	6	8,2%	27,64%	Tutor	20,51%	78,57%
	7	6,7%	23,21%	Tutor	33,33%	67,85%
	8	6,2%	10,21%	Tutor e 26	24,24%	67,85%

Continuação

Conclusão

	Fóruns	Indicadores Sociométrico				
		Densidade	Centralidade	Elementos de Intermediação	Reciprocidade	Inclusividade
Situação 2 (papel passivo do tutor)	1	31,9%	31,25%	7	28,57%	88,89%
	2	36,1%	21,87%	1 e 7	37,50%	88,89%
	3	13,7%	11,16%	1, 3, 7, 18 e 21	20,69%	88%
	4	11,8%	26,38%	9	14,81%	84%
	5	9,5%	14,58%	1, 11, 14 e 16	21,43%	80%
	6	17,8%	12,47%	15 e 25	37,18%	96,30%
	7	21,5%	8,74%	2 e 13	38,96%	96,15%
	8	11,1%	8,64%	8, 11, 15, 21 e 22	29,79%	88,46%

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3. Média, Desvio Padrão e Amplitude para as Situações 1 e 2.

Situação	Inclusividade		Densidade		Centralidade		Intermediação		Reciprocidade	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Média (%)	85,96	88,84	13,53	19,17	23,78	16,89	26,93	15,31	31,33	28,62
Desvio Padrão (%)	13,32	5,50	10,88	8,56	7,54	9,99	17,99	8,34	15,55	8,99
Amplitude (%)	32,15	16,30	23,10	26,10	26,09	22,61	53,98	24,61	47,43	24,15

Fonte: Elaboração própria.

A análise dos dados foi realizada comparando-se os indicadores sociométricos apresentados na Tabela 3, e obtidos com auxílio do UCINET, com a informações visuais trazidas pelos sociogramas obtidos por meio do NETDRAW, encontrando-se estes últimos nos apêndices deste texto.

4.1 Densidade

O índice de densidade refere-se à proporção entre o número de conexões que se estabelecem entre os elementos da rede e o número total de conexões possíveis de serem estabelecidas. Deste modo, quanto maior este índice, maior é a conectividade estabelecida entre os seus participantes.

O grau de densidade para a situação 1 variou entre 6,2% e 29,3%, com amplitude de 23,10%, como pode ser observado na Tabela 2. A densidade foi maior para o fórum 3 e menor para o fórum 8. Ainda que tenha havido uma ampla diferença entre os valores de densidade para este grupo, com exceção do fórum 3, todos os demais fóruns apresentaram valores baixos de densidade, o que sugeriu uma baixa conectividade entre os seus participantes na presença de um papel ativo por parte do tutor.

Os valores de densidade para a situação 2 variaram de 9,5% a 36,1%, com uma amplitude de 26,6%. Assim como para a situação 1, de maneira geral, todos os fóruns da situação 2 apresentaram baixa densidade, denotando pouca interatividade entre os seus elementos.

Um outro ponto observado foi o valor médio para densidade da situação 1 (13,53%) e da situação 2 (19,17%) que permitiu assim constatar que, na verdade, a situação 2 apresentou uma densidade média superior, ainda que ambos os valores médios devam ser considerados reduzidos, como pode ser observado na Tabela 3.

4.2 Centralidade

O índice de centralidade aponta para a tendência da rede social se estabelecer (ou não) ao redor de elementos centrais. Esses elementos seriam aqueles que, dentro da rede, receberam e emitiram o maior grau de interações, funcionando como elos entre os vários participantes.

Quando se refere à globalidade de uma rede, o conceito de centralidade tende a ser substituído pelo conceito de centralização. Os valores do índice de centralização da rede (*Network Centralization InDegree*) variaram numa amplitude de 26,09% (Tabela 3), na situação 1, atingindo o índice mais baixo de 10,21% para o fórum 8 e o mais alto de 36,30% para o fórum 1, como pode ser observado na Tabela 2. Os fóruns 1, 2, 5, 6, e 7, que representam mais de 60% dos fóruns categorizados nesta situação, tiveram índices de centralidade mais altos

que os demais fóruns, mostrando uma tendência das redes da situação 1 se estabelecerem em torno de um elemento central, no caso, o tutor (T) como se revela patente nos sociogramas respectivos.

Os valores do índice de centralidade para a situação 2 apresentaram uma amplitude menor, sendo que o valor mais alto se registrou no fórum 1 (31,25%) e o valor mais baixo no fórum 8 (8,64%). Inversamente ao que se observou para a situação 1, neste caso mais de 60% da amostra, ou seja, cinco fóruns (3, 5, 6, 7 e 8) não mostraram uma tendência de configuração ao redor de um elemento central.

A situação 1 apresentou, assim, um índice de centralidade médio superior ao da situação 2, ficando evidente que a situação 1 revelou uma maior tendência de centralização das ligações em torno de um *central player*, uma vez que mais de 60% de seus fóruns apresentaram efetivamente uma configuração centrada em torno do tutor.

4.3 Intermediação

Amplamente relacionado com o conceito de centralidade, mas considerando-o por uma perspectiva egocentrada (SCOTT, 2000), o grau de intermediação é dado pelo sujeito ou sujeitos que intermediam as conexões entre os demais sujeitos da rede. Assim, o grau de intermediação representa o(s) sujeito(s) que são indispensáveis para estabelecer a comunicação entre os demais elementos da rede.

Ao analisar especificamente os elementos que intermediam as conexões nas redes pode-se observar que, para a grande maioria dos fóruns da situação 1, o tutor representou o elemento que deteve maior grau de intermediação. Isso significa que, nesses fóruns, a maioria das conexões passaram pelo tutor. É interessante notar que, para os fóruns 1, 2, 5, 6 e 7, que representam mais de 60% dos fóruns estudados, o tutor desempenhou o papel de principal intermediador.

Para a situação 2, os elementos com maior grau de intermediação variaram dentro de cada fórum analisado. Na verdade, para a totalidade dos oito fóruns analisados, verifica-se que um total de 16 participantes acabaram por assumir um papel de intermediação.

Esses resultados chamam a atenção para a alteração da dinâmica das redes sociais quando o tutor desempenhou um papel ativo, sugerindo que os estudantes procuraram

interconectar-se primeira e prioritariamente com o tutor e que, na ausência deste, outros elementos assumem a dianteira no estabelecimento da mediação entre os demais colegas.

4.4 Reciprocidade

A reciprocidade refere-se ao estabelecimento de ligações bilaterais entre os participantes da rede, reconhece a mutualidade entre as interações estabelecidas e, conseqüentemente, este índice salienta a força das conexões encontradas no seio de uma rede.

Os valores obtidos para a situação 1 tiveram uma amplitude de 47,43% sendo que a rede com maior reciprocidade foi a referente ao fórum 5 (62,50%) e a com menor reciprocidade relativa ao fórum 2 (15,07%), como pode ser observado na Tabela 2. Essa elevada amplitude demonstrou ter havido uma grande variação nos valores de reciprocidade na situação 1.

Os valores de reciprocidade assumidos pelas redes da situação 2 tiveram uma amplitude de 24,15%, sendo que a rede com maior reciprocidade foi a do fórum 7 (38,96%) e a com menor reciprocidade a do fórum 4 (14,81%).

Na Tabela 3, o valor médio de reciprocidade para a situação 1 foi de 31,33% e para a situação 2 foi de 28,62%. Nota-se que a situação 1 apresentou um valor médio de reciprocidade mais elevado, o que sinaliza que a presença ativa do tutor nos fóruns contribui positivamente para fortalecer a mutualidade nas ligações entre os estudantes.

4.5 Inclusividade

A inclusividade refere-se à proporção entre número de indivíduos incluídos (aqueles que participaram ativamente) e de indivíduos excluídos da rede, ou seja, os que não interagiram com os demais participantes. Ela relaciona-se diretamente com o sentido de pertença ao grupo, uma vez que os indivíduos considerados excluídos da rede não estabelecem laços com seus pares.

Os valores de inclusividade dos fóruns da situação 1 variaram entre 67,85% e 100%. As redes consideradas mais inclusivas foram as constituídas com base nos fóruns 2 e 3 (100%), que contaram com a participação de todos os elementos; as menos inclusivas foram as dos fóruns 7 e 8 (67,85%), nas quais aproximadamente um terço dos estudantes não participou (Tabela 2). A diferença de variação (amplitude) no índice de inclusividade do fórum mais inclusivo para o menos inclusivo foi de 32,15%.

Os valores de inclusividade para os fóruns da situação 2 sinalizam uma menor variação. Seus índices se estabeleceram entre 80% e 96,30%. Nenhum fórum apresentou participação de todos os elementos da rede. A amplitude do índice de inclusividade foi de 16,30% (Tabela 3).

A média dos valores de inclusividade para a situação 1 e 2 foi, respectivamente, de 85,96% e 88,84%. Ao considerar apenas os valores médios, ambas as situações revelaram valores bastante próximos e categorizados como bastante elevados. Em termos de inclusividade da rede, e para a generalidade dos fóruns avaliados, o papel ativo do tutor parece não ter contribuído positivamente para garantir maior inclusividade no seio da rede.

4.6 Sociogramas

Os sociogramas representativos de cada fórum podem ser visualizados nas Figuras 1 a 16. Da Figura 1 a Figura 8 são apresentados os sociogramas relativos à situação 1, na qual o tutor assume um papel ativo nos fóruns de discussão. Da Figura 9 a Figura 16 são apresentados os sociogramas relativos à situação 2, quando o tutor assume um papel passivo. Nas imagens tem-se uma visão geral de como as redes se estruturaram no decorrer da atividade, do nível de participação e interação de cada elemento com seus pares, bem como a formação ou não de subgrupos.

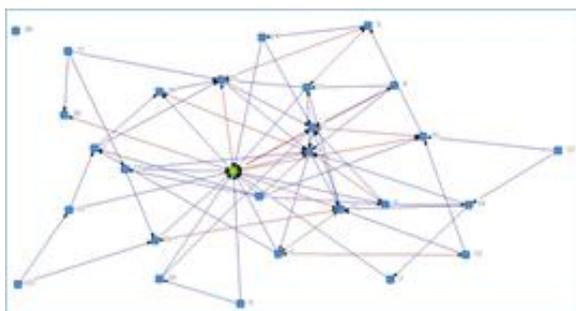


Figura 1. Fórum 1

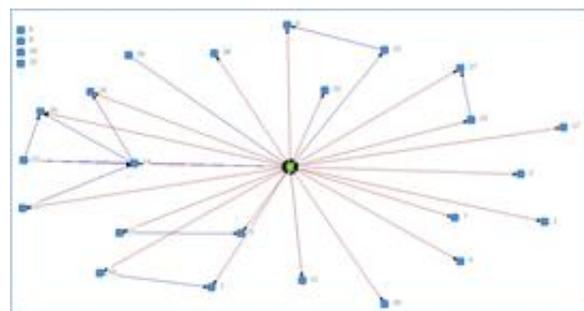


Figura 5. Fórum 5

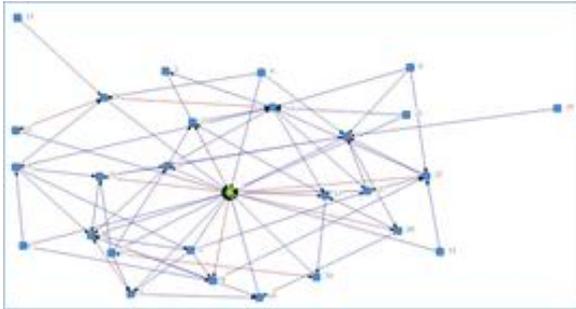


Figura 2. Fórum 2

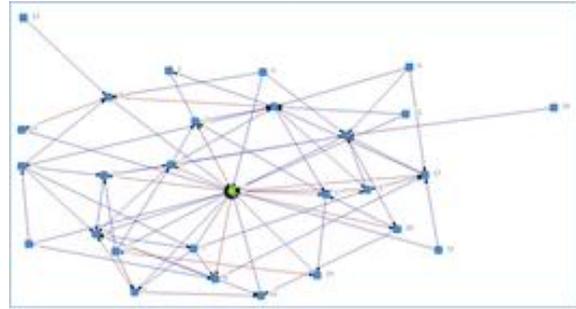


Figura 6. Fórum 6

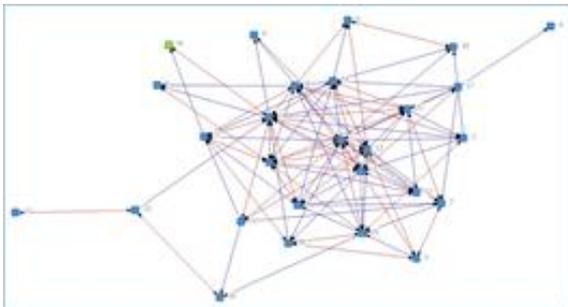


Figura 2. Fórum 3

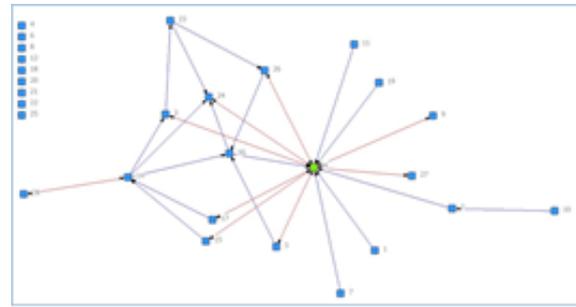


Figura 7. Fórum 7

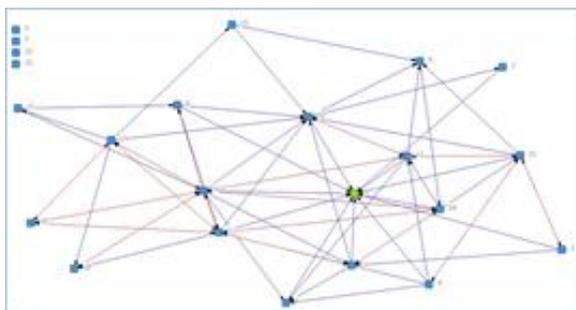


Figura 4. Fórum 4

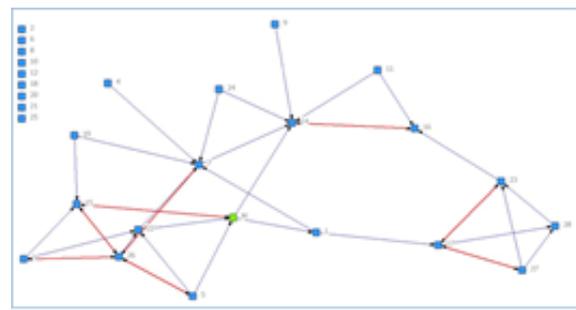


Figura 8. Fórum 8

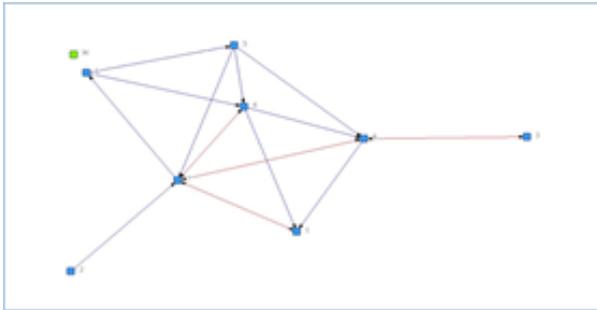


Figura 9. Fórum 1

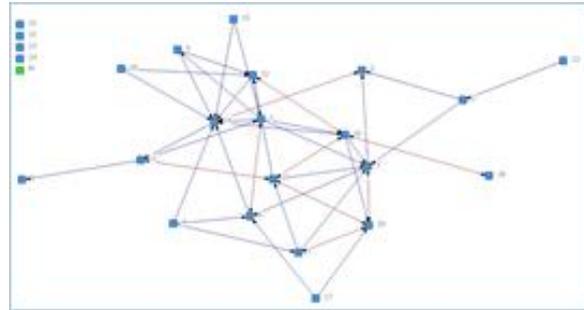


Figura 13. Fórum 5

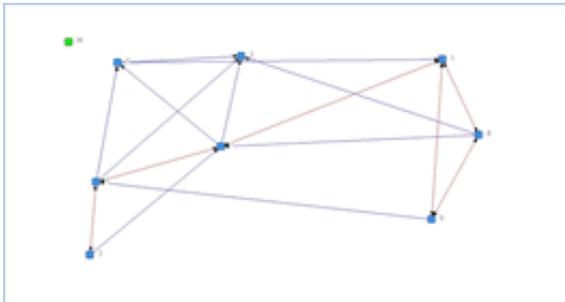


Figura 10. Fórum 2

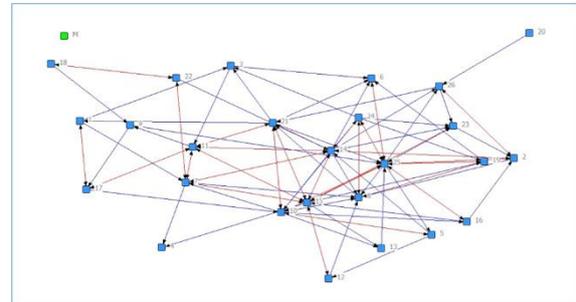


Figura 14. Fórum 6

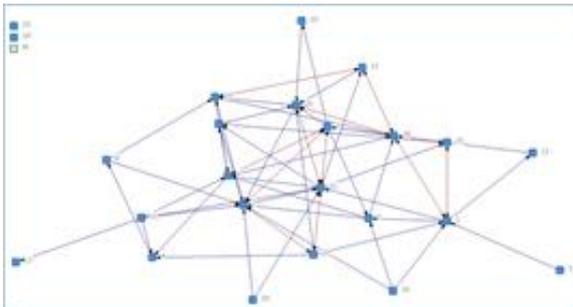


Figura 11. Fórum 3

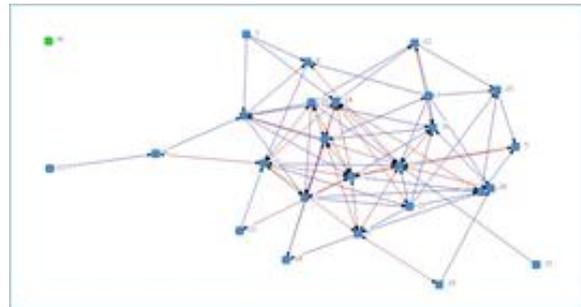


Figura 15. Fórum 7

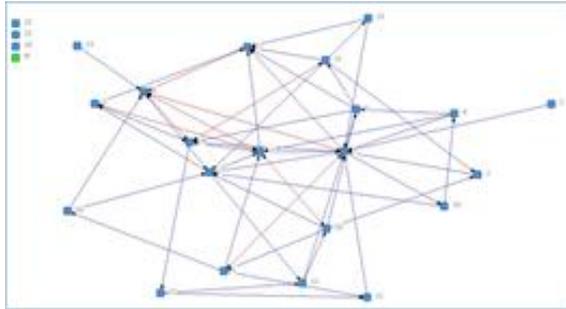


Figura 12. Fórum 4

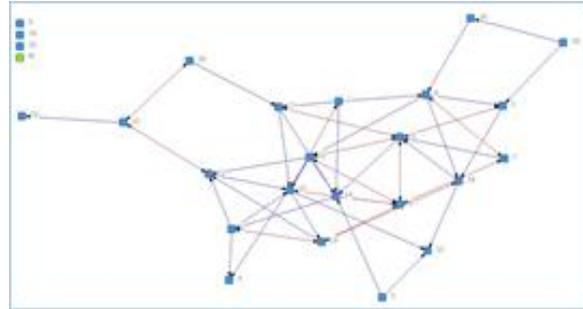


Figura 16. Fórum 8

Pode-se observar que a figura do tutor (M) é central no sociograma da Figura 1, ainda que associada a ele surjam mais de ligações unidirecionais (azuis) do que bidirecionais (vermelhas). O tutor concentrou a maior parte das ligações emitidas e recebidas e apenas um participante esteve ‘passivo’ nesse contexto.

No sociograma da Figura 2, é possível observar a participação de 100% dos integrantes. O tutor (M) desempenhou um papel central, concentrando a maior parte das ligações emitidas e recebidas, com uma prevalência maior de ligações unilaterais.

No sociograma da Figura 3, o papel mais central é assumido por um número relevante de estudantes que se destacaram em relação aos demais. Nesse caso, o tutor (M) não foi o elemento central; mas vários integrantes dividiram entre si o papel de *central player*. Houve um equilíbrio de ligações uni e bidirecionais e esta rede, que se apresentou bastante densa, pode ser considerada 100% inclusiva, pois teve a participação de todos os elementos.

No sociograma da Figura 4, o tutor (M) teve um papel mais central em relação aos demais integrantes, sendo acompanhado nessa posição por outros elementos que se destacaram, como os elementos 11, 16 e 19. Houve uma predominância de ligações unidirecionais e a participação ‘passiva’ de 4 integrantes da rede.

No sociograma da Figura 5, no qual quatro atores tiveram um papel ‘passivo’, observa-se nitidamente o tutor (M) como *central player* desta rede, o qual emitiu e recebeu a maioria das ligações, organizando-se a rede totalmente em torno da sua figura. Houve uma predominância de ligações mútuas que se estabeleceram entre tutor e participantes. Quase não se observou a troca de mensagens entre os demais integrantes sugerindo que, neste contexto, possivelmente preocuparam-se em responder apenas às intervenções do tutor.

No sociograma da Figura 6, observa-se que o tutor (M) recebeu a maioria das ligações emitidas pelos atores, e houve uma predominância de linhas unidirecionais. Os elementos 14, 16 e 28 também se destacaram formando um agrupamento nesta região decorrente do fato de terem concentrado em si ligações bidirecionais. Nota-se ainda que seis participantes tiveram um papel ‘passivo’.

No sociograma da Figura 8, o tutor (M) se posicionou como elemento central da rede, recebendo a maior parte das ligações. Houve uma predominância de linhas unidirecionais e o que chama a atenção é a participação ‘passiva’ de 9 dos 27 integrantes. Alguns elementos como 14, 16 e 24 atuaram como intermediadores para os demais integrantes da rede e houve uma tendência de formar um agrupamento, representado em verde.

No sociograma da Figura 9, observa-se que o tutor (M) desempenhou um papel ‘passivo’. Os elementos 4, 7 e 8 ocuparam uma posição mais central, porém sem a presença nítida de um único *central player* que concentrasse todas as ligações emitidas e recebidas. O elemento 7 se posicionou como intermediador e houve uma tendência maior de ligações unilaterais.

No sociograma da Figura 10, observa-se que não houve um único elemento que se destacou como *central player*. Houve uma maior quantidade de ligações unilaterais e a formação de dois subgrupos representados em verde.

No sociograma da Figura 11, observa-se que alguns elementos (3, 7, 28, 20 e 21) destacaram-se como centrais nesta rede, pois concentraram a maior parte das ligações emitidas e recebidas. Houve uma maior tendência para ligações unilaterais, sem se identificar, contudo, subgrupos. Além do tutor (M), mais dois elementos integrantes tiveram uma participação ‘passiva’ neste fórum.

No sociograma da Figura 12, observa-se que, além do tutor (M), alguns sujeitos se destacaram como centrais, os elementos 9 e 21. Houve uma maior predominância de ligações unilaterais e a ausência de subgrupos.

No sociograma da Figura 13, observa-se que os elementos 1, 2, 14 e 16 ocuparam uma posição mais central, emitindo ou recebendo a maioria das conexões da rede. Houve predominância de ligações unilaterais, sem a formação de subgrupos. Do total de elementos participantes, quatro tiveram uma participação ‘passiva’ no fórum.

No sociograma da Figura 14, observa-se que não houve tendência da rede se estabelecer ao redor de um único *central player*, pois vários elementos ocuparam posições mais centrais nesta rede: 8, 14, 15, 21 e 25. Houve predominância de ligações unilaterais entre os integrantes do fórum.

No sociograma da Figura 15, os elementos 2, 13, 23 e 24 ocuparam uma posição mais centralizada demonstrando deterem alguma influência nesta rede. Não houve a formação de subgrupos, a rede teve um aspecto bastante denso e houve um equilíbrio entre ligações uni e bilaterais.

No sociograma da Figura 16, observa-se que alguns elementos (8, 14, 15, 21) ocuparam uma posição mais central; não houve, pois, a presença de um único *central player*. Houve um equilíbrio entre as ligações uni e bidirecionais e uma tendência à formação de dois subgrupos destacados em verde. Além do tutor (M), outros três elementos não participaram ativamente no fórum.

5 CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados, é possível verificar que a presença ativa do tutor revelou ter influência na dinâmica e na configuração estabelecida nas redes sociais organizadas com base nas interações realizadas nos 16 fóruns de discussão sob análise.

Os resultados encontrados permitiram concluir que, quando o tutor desempenha um papel ativo nos fóruns de aprendizagem, esse comportamento produz alterações no padrão de interações estabelecidas entre os estudantes. Os índices de densidade identificados nas redes constituídas para ambas as situações analisadas não evidenciam maior volume de interações quando o tutor participou ativamente nos fóruns de discussão online. Na verdade, os dados encontrados relevaram-se próximos dos registrados por Mazzolini e Maddison (2007), pelos quais os autores verificaram que uma maior taxa de intervenção do tutor conduzia a menos e mais curtas postagens por parte dos estudantes.

Já no que diz respeito aos índices de centralidade e de intermediação, a presença ativa do tutor pareceu influenciar a evolução das interações estabelecidas entre os participantes, uma vez que esta personagem assumiu um papel central, revelando-se figura de mediação das interações estabelecidas entre os vários estudantes, como bem se encontra patente nos indicadores sociométricos e sociogramas apresentados. De uma maneira geral, pode-se

constatar que nos fóruns de discussão em que o tutor desempenhou um papel ativo registrou-se uma concentração maior de mensagens trocadas especificamente com o tutor, ao passo que nos fóruns de discussão em que o tutor assumiu um papel passivo, outros elementos participantes acabaram assumindo uma posição de intermediação, sendo a responsabilidade de dinamização da discussão partilhada por vários estudantes.

Desta forma, a segunda e terceira questões de pesquisa encontraram, no estudo em causa, resposta positiva. Estes resultados chamam a atenção para um aspecto muito importante. Se a presença do tutor pode, por meio de estratégias metodológicas, estimular a participação dos estudantes por meio de perguntas, questionamentos e reflexões, por outro lado, essa presença pode igualmente fazer girar em torno do tutor a maior parte das interações estabelecidas. Muitas hipóteses podem ser levantadas acerca dessa influência de concentração exercida pelo tutor. Sugere-se que os estudantes possam ter-se sentido mais seguros em partilhar suas ideias com os tutores, a fim de saber se estão caminhando no sentido correto (ZHANG et al., 2007) ou por se sentirem obrigados, por diferenciação de hierarquia, a responder aos questionamentos e reflexões lançadas pelo tutor (DAVID; CASTRO-FILHO, 2012). Acredita-se que a imagem do ensino centrado na figura do professor se encontra ainda muito presente na ideia dos estudantes, levando-os a procurar interagir muito mais com o tutor do que com os demais colegas. Efetivamente, há que se lembrar que cabe ao tutor/professor proceder à avaliação dos estudantes e por isso será espetável que estes tendam a responder a quem, na verdade, lhes irá conferir a classificação final.

Finalmente, os resultados do presente trabalho permitiram ainda verificar que o papel ativo ou passivo exercido pelo tutor parece não estabelecer diferenças no que diz respeito aos índices de inclusividade (percentagem de participantes ativos nos fóruns) registrados no interior das redes. A inclusividade refere-se à proporção entre número de indivíduos incluídos (aqueles que participaram ativamente) e de indivíduos excluídos da rede, ou seja, os que não interagiram com os demais participantes. Ela relaciona-se diretamente com o sentido de pertença ao grupo, uma vez que os indivíduos considerados excluídos da rede não estabeleceram laços com seus pares, o que pode influenciar sua percepção de pertencimento ao grupo e prejudicar a construção do conhecimento tanto individual como coletiva. A existência de sujeitos isolados não revelou alterações associadas à participação ativa ou passiva do tutor, não se respondendo assim positivamente à última questão de pesquisa.

Os resultados anteriormente apresentados permitem chamar a atenção para o cuidado estratégico que deve ser tido por parte do tutor no que se refere à sua participação nas discussões online que são propostas aos estudantes. Quando um tutor se propõe intervir em um fórum, a natureza, o momento e a frequência de sua intervenção deve ser atentamente analisada com vistas a garantir que irá estimular a reflexão individual e a evolução das trocas de mensagens e que, ao mesmo tempo, não se coloque como elemento de entrave à partilha ou de monopolização da conversação entre os estudantes, dando espaço para que outras lideranças possam aflorar e que outros participantes possam assumir para si a responsabilidade pelo seu próprio aprendizado e pelo de seus pares.

Ainda que trazendo alertas relevantes, o estudo apresentado revela limitações associadas à natureza dos dados e à abordagem metodológica selecionada. Estudos futuros deveriam ser desenvolvidos, em particular trabalhos em que se adicionassem outras técnicas de recolha e análise de dados comunicacionais, nomeadamente as associadas à análise de conteúdo das postagens realizadas com vista a uma compreensão mais profunda do processo de aprendizagem que se espera ser estimulado com o estabelecimento de atividades de discussão e de partilha de ideias entre estudantes em cursos de educação a distância.

REFERÊNCIAS

ALEJANDRO, Velázquez Álvarez O.; NORMAN, Aguilar Gallegos. **Manual introdutório à análise de redes sociais**: medidas de centralidade. Toluca: Universidade Autónoma Del Estado de México, 2006.

ANDERSON, Terry. E-Moderating: The Key to Teaching and Learning Online by Gilly Salmon. **International Journal of E-Learning & Distance Education**, v. 15, n. 1, p. 99-101, 2000.

COTO, Mayela. **A Distributed Community of Practice to Facilitate Communication**: Collaboration, and Learning among Faculty. New York: IGI Global, 2014.

DAVID, Priscila Barros; CASTRO-FILHO, José Aires. Sistema de análise de interações contingentes: uma contribuição para práticas interativas em cursos a distância. **Revista e-Curriculum**, v. 8, n. 1, p.1-28, 2012.

GARCIA, Pedro; PEDRO, Neuza. Interação Online e Resultados Acadêmicos: Uma relação inexistente, positiva ou prejudicial? In: Congresso Internacional das TIC na Educação, 3., 2014, Lisboa. **Anais eletrônicos...** Lisboa: Instituto de Educação, 2014. p. 38-46. Disponível em: <<http://ticeduca2014.ie.ul.pt>>. Acesso em: 1 jul. 2017.

GOOLD, Annegret; COLDWELL, Jo; CRAIG, Annemieke. An examination of the role of the e-tutor. **Australasian Journal of Educational Technology**, v. 26, n. 5, p. 704-716, 2010.

GULDBERG, Karen; PILKINGTON, Rachel. Tutor roles in Facilitating Reflection on Practice Through Online Discussion. Educational. **Technology & Society**, v.10, n.1, p. 61-72, 2007.

JONASSEN, David. H. **Handbook of research on educational communications and technology**. Denver: Taylor & Francis, 2004.

LIMA, Luisa; MEIRINHOS, Manuel. Interações em fóruns de discussão com estudantes do ensino secundário: uma análise sociométrica. In: VII Conferência Internacional de TIC na Educação – CHALLENGES 2011. **Anais ...** da Braga: Universidade do Minho, 2011. p. 1069-80.

MAZZOLINI, Margaret; MADDISON, Sarah. When to jump in: The role of the instructor in online discussion forums. **Computers & Education**, v. 49, n. 2, p. 193-213, 2007.

PEDRO, Neuza; MATOS, João Felipe. Social network analysis como ferramenta de monitorização da comunicação e interação online: o exemplo de uma iniciativa de e-learning no ensino superior. In: VI CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TIC NA EDUCAÇÃO – CHALLENGES 2009. **Anais ...** Braga: Universidade do Minho, 2009. p. 1219-1235.

SALMON, Gilly. **E-moderating: The Key to Teaching and Learning Online**. London: Routledge, 2012.

SHELLENS, Tammy; VALCKE, Martin. Collaborative learning in asynchronous discussion groups: What about the impact on cognitive processing? **Computers in Human behavior**, v. 21, n. 6, p. 957-975, 2005.

SCOTT, John. **Social Network Analysis: A handbook**. London: SAGE Publications, 2000.

SOLLER, Amy. Supporting social interaction in an intelligent collaborative learning system. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, v. 12, p. 40-62, 2001.

SONG, Liyan; MCNARY, Scot W. Understanding Students' Online Interaction: Analysis of Discussion Board Postings. **Journal of Interactive Online Learning**, v. 10, n. 1, p. 1-14, 2011.

WANG, Minjuan. Correlational analysis of student visibility and performance in online learning. **Journal of Asynchronous Learning Networks**, v. 8, n. 4, p. 71-82, 2004.

ZHANG, Tianyi, et al. Using online discussion forums to assist a traditional English class. **International Journal on E-Learning**, v. 6, n. 4, p. 623, 2007.

Artigo recebido em 10/08/2017
Aceito para publicação em 10/05/2018