



Fóruns em contexto de aprendizagem: Uma experiência com alunos de 9.º ano

Forums in the learning environment: An experience with students in ninth grade

Maria Antónia Martins

Escola E.B. 2,3 Paulo Quintela- Bragança/Portugal

mitomartins@sapo.pt;

Carlos Morais

CIEC - Universidade do Minho - Braga/Portugal / ESE - Instituto Politécnico de Bragança - Bragança/Portugal;

cmmm@ipb.pt

Resumo

As tecnologias da informação e da comunicação (TIC) trouxeram novas dimensões para o contexto educativo. A procura de estratégias que levem a mais e melhor aprendizagem constituem desafios de educadores, professores e investigadores. Assim, das muitas tecnologias que podem ser utilizadas no contexto educativo, será dada, neste reflexão, particular ênfase à utilização de fóruns de discussão no contexto real de ensino e aprendizagem, através de uma experiência de ensino, com alunos do 9.º ano de escolaridade, na disciplina de Geografia. Neste sentido, foram apreciadas as interações desenvolvidas nos fóruns de discussão, criados no contexto desta disciplina, através da metodologia de análise de redes sociais. Para efetuar a análise sociométrica dos fóruns de discussão, fez-se análise de conteúdo utilizando o *software* Weft-QDA. Avaliou-se o nível de satisfação dos alunos na utilização dos fóruns de discussão, utilizando um questionário construído para o efeito. Da análise das interações verificou-se um elevado nível de centralidade em torno do professor, assim como interação muito reduzida entre os colegas. As mensagens foram categorizadas em sete categorias, sendo as mais representativas: Informação, Explicação e Local de pesquisa. O nível de satisfação, de acordo com as respostas dadas ao questionário, foi bastante elevado.

Palavras-chave: *fórum de discussão, interação, nível de satisfação*

Abstract

The information and communication technologies (ICT) have brought new dimensions to the educational context. The search for strategies that lead to more and better learning are challenges for educators, teachers and researchers. Therefore, among several technologies that can be used in an educational context, this reflection will give particular emphasis on the use of discussion forums in the real context of teaching and learning, through a teaching experience with students in the ninth grade, in the subject of Geography. In this sense the interactions developed in the discussion forums, created within this discipline were considered, through the methodology of social network analysis. To make the sociometric analysis of discussion forums, a content analysis was done using the *software* Weft-QDA. We evaluated the level of students satisfaction in the use of discussion boards, using a questionnaire constructed for this purpose. From the analysis of interactions there was a high level of centrality around the teacher, as well as greatly reduced interaction between colleagues. The messages were categorized into seven categories and the most representative are: Information, Explanation and Location of search. The level of satisfaction according to the replies to the questionnaire was quite high.

Keywords: *discussion forum, interaction, satisfaction level*

1. Introdução

Vivemos numa Sociedade da Informação cujo funcionamento recorre, cada vez mais, às redes digitais de informação que se tornaram imprescindíveis para vários sectores da atividade económica e social. A Escola é obrigada a adaptar-se e a transformar-se para acompanhar a

evolução da sociedade em que está inserida nas mais variadas dimensões. Assim, deixará de ser apenas um espaço onde o professor transmite conhecimento, passando a ser um espaço de interação e de colaboração entre professores, alunos e sociedade.

Se no ensino convencional o papel do professor era visto como mero transmissor de conhecimentos, na Sociedade da Informação o professor passa a ser o orientador e potenciador de aprendizagens. Esta mudança de papéis obriga à utilização de novas ferramentas, entre as quais os fóruns de discussão na internet, com um importante papel na comunicação, colaboração e na concretização de aprendizagens.

No ensino convencional dominava um diálogo professor/aluno onde a avaliação poderia ser feita através de um registo formal escrito. O surgimento de um ensino que recorre a tecnologias como suporte às aprendizagens, obrigou a criar novas ferramentas de avaliação. Neste sentido, decidiu-se avaliar a influência dos fóruns de discussão na Internet no contexto formal de ensino e aprendizagem, nomeadamente nos aspetos relacionados com as interações e as intervenções desenvolvidas pelos alunos de 9.º ano, no âmbito da disciplina de geografia.

O presente trabalho desenvolve-se no sentido de conhecer as circunstâncias em que a construção do conhecimento é criada e estimulada em ambientes virtuais. Assim, recorre-se à apreciação das interações ocorridas nos fóruns de discussão, quer pela frequência das interações, quer procurando saber com quem interagem de forma a explorar as circunstâncias em que ocorre, nestes ambientes virtuais, a construção de conhecimento.

A partir dos fóruns de discussão espera-se que os alunos debatam ideias, transmitam conhecimentos, comentem ideias dos colegas, provoquem o debatem e a reflexão, admitindo-se que desta forma, poderão melhorar a capacidade de pesquisa, argumentação, reflexão e os conhecimentos nas temáticas debatidas.

Com esta investigação, entre outros aspetos, pretende-se compreender como interagem os elementos participantes em fórum de discussão criados para a disciplina de Geografia de 9.º ano, em termos do número de interações ocorridas entre os participantes no fórum e, entre que elementos ocorrem as interações, assim como apreciar a satisfação dos alunos sobre a interação ocorrida nestes fóruns de aprendizagem.

Para apreciar as interações desenvolvidas nos fóruns de discussão, aplicou-se a metodologia da Análise de Redes Sociais (ARS) a dois fóruns, resultando uma representação gráfica e um conjunto de indicadores que traduzem as interações ocorridas, permitindo o destaque de elementos da rede em termos de atividade.

Num processo que se pretende que os alunos sejam os principais intervenientes é fundamental conhecer o seu nível de satisfação relativamente ao uso desta ferramenta de

aprendizagem. Para apreciar o nível de satisfação construiu-se e aplicou-se um inquérito a uma amostra de alunos, procurando resposta para a questão: qual é o nível de satisfação dos alunos de 9.º Ano relativamente à participação em fóruns de discussão associados à disciplina de Geografia?

Segue-se a fundamentação teórica, a metodologia utilizada e os resultados que permitem responder aos objetivos referidos.

2. Fóruns de discussão no contexto educativo

2.1. Fóruns de discussão como tecnologias de apoio ao ensino e aprendizagem

Os fóruns de discussão, como elementos complementares de ensino, podem ter uma função informativa. Permitem a troca de informação, que pode passar pela colocação de texto, imagens, vídeos, referências bibliográficas sobre um assunto, possibilitando aos utilizadores alargar os conhecimentos ou saber mais sobre o ponto de vista do outro, constituindo uma fonte de recursos que pode ser acedida sempre que os intervenientes o entendam.

Os fóruns poderão ser utilizados como espaço para reforçar conteúdos curriculares, colocando-se e esclarecendo-se dúvidas, quer pelo professor quer pelos colegas, disponibilizando-se material diferenciado para alunos com características diferentes.

Sanchez (2005) destaca um “potencial papel do fórum no sistema educativo como ferramenta de avaliação”. O professor terá em conta a quantidade e qualidade das contribuições dos participantes e mesmo de apoio ao trabalho dos seus colegas, completando informação ou esclarecendo dúvidas, permitindo acompanhar de forma mais próxima o percurso de cada um dos intervenientes.

Cabe também ao professor ser moderador deste fórum, papel primordial para atingir os objetivos que se propôs e maximizar a aquisição de novos conhecimentos. O professor regula as participações e reconduz as intervenções para o tema, sempre que estas não acrescentem nada ao desenvolvimento da aprendizagem.

Sánchez (2005) define o fórum de discussão como “um espaço de comunicação formado por quadros de diálogo onde estão incluídas mensagens que se podem classificar tematicamente” considerando que este espaço permite a “trocas de experiências, possibilitando aprender com o que os outros fazem, e enriquecer os outros com o que nós fazemos”.

Os fóruns de discussão configuram-se, cada vez mais, como uma poderosa ferramenta de comunicação que promove a aprendizagem colaborativa, enriquece a experiência e potencia os

processos de aprendizagem, com vista a aumentar o conhecimento. “Uma comunidade virtual de aprendizagem fundamenta-se nos processos colaborativos, na construção conjunta do conhecimento, nas trocas/interações que ocorrem no seio da comunidade “ (Laranjeiro, 2008), ou seja, num “processo dinâmico de envolvimento, partilha e construção conjunta do novo conhecimento realizado na comunidade” (Dias, 2007).

Numa situação presencial, grande parte dos alunos assume um papel de espectador, com fracas interações entre os elementos do grupo. Num processo a distância, como ocorre nos fóruns de discussão, não estando em presença física, pode aumentar a participação, especialmente dos alunos mais tímidos, e melhora a sua qualidade. Estes espaços de diálogo e de debate possibilitam o exercício de uma participação reflexiva, permitindo que os alunos tenham tempo para formular questões e argumentar as suas respostas ou comentários, obtendo-se uma melhoria do debate, relativamente a uma ferramenta síncrona, com respostas espontâneas e rápidas que tornam o debate menos reflexivo e pouco fundamentado.

A importância das TIC é reconhecida por Sangrà (2001) ao salientar que as diferenças mais importantes entre a educação convencional e a educação considerada virtual, consiste na mudança do meio e no potencial educativo, resultantes da otimização do uso de cada meio.

Segundo Rodrigues (2004), “na comunicação assíncrona os participantes têm oportunidade de estudar, refletir, procurar informação, redigir ponderadamente, e corrigir quantas vezes forem necessárias, as suas intervenções nas interações”. Por tudo isto, os fóruns tornam-se espaços privilegiados para debate de conteúdos curriculares, onde todos têm as mesmas possibilidades temporais para contribuir para a discussão e poderão ser coautores das narrativas de aprendizagem e conhecimento.

De acordo com Miranda (2005),

a natureza assíncrona dos fóruns, o facto de serem baseados em texto, a permanência da informação partilhada entre os participantes e a sua organização de uma forma estruturada, potenciam a construção de ambientes de aprendizagem que podem ser adequados a abordagens construtivistas (p. 25).

Os fóruns de discussão promovem uma aprendizagem colaborativa e permitem que os professores auscultem, de forma mais eficaz, as dificuldades que alguns alunos apresentem. A informação que se armazena no fórum servirá como recurso da aprendizagem dos alunos, facilitando o emergir de práticas construtivistas e metodologias colaborativas que poderão contribuir para o desenvolvimento da Sociedade da Informação, de uma forma sustentada, a partir das nossas escolas. “A existência de um “espaço” onde estão reunidas e organizadas o conjunto das mensagens trocadas a propósito de um determinado tópico ou assunto, permite

que qualquer participante consiga “reconstituir” a discussão e troca de informação que até aí decorreu, e nela possa intervir, se o desejar” (Rodrigues, 2004).

Ao longo da história da Humanidade verificaram-se grandes transformações económicas, sociais e culturais, desde a sociedade agrícola, com o Homem ligado à terra, à sociedade pós-industrial até à sociedade da informação e do conhecimento.

As tecnologias dão-nos a oportunidade de desafiar a nossa imaginação, de a desfrutar e de a reconstruir. Além da ampla variedade de recursos que disponibilizam têm a capacidade de criar espaços de comunicação e relação, independentes do tempo e do espaço, que configuram verdadeiras comunidades virtuais de aprendizagem e de formação (Duart & Sangrà, 2000).

A atual sociedade apresenta rápidas transformações que dependem, por um lado, da velocidade de difusão da informação e, por outro, do acesso a essa informação.

A Escola tem que acompanhar estas alterações da Sociedade criando “um ensino mais adequado às exigências do mundo do trabalho” (Coelho & Haguenaer, 2007).

Esta alteração metodológica interativa e cooperativa, exigida pela Sociedade do Conhecimento, obriga a uma alteração de mentalidade e de práticas docentes. Segundo Goulão (2011):

“O docente, mais que transmitir conhecimentos, deve guiar o processo de aprendizagem do aluno por forma a desenvolver as suas capacidades, nomeadamente de aprender a aprender, da sua auto-aprendizagem e da sua autonomia” (p. 9).

Ao professor são exigidas novas competências, sem abdicar das anteriores; ao aluno é exigido que desenvolva “a sua autonomia, o sentido crítico e o trabalho colaborativo” (Goulão, 2011).

“Da convencional transmissão de saberes, evolui-se para uma sociedade do conhecimento baseada na capacidade individual de construção do saber apoiada nas novas tecnologias culturais” (Mesquita, 2002).

Pretendendo-se que a Sociedade da Informação seja uma sociedade para todos, cabe à Escola democratizar o acesso às novas tecnologias, permitindo que esta funcione como um pilar da inclusão digital dos alunos portugueses, incentivando por essa via, a difusão das TIC junto das famílias portuguesas (Ministério da Educação, 2008).

Dias e Osório (2011) referem,

entendemos assim que o espaço de construção das aprendizagens em rede se constitui como um meio de integração dos lugares da prática social e da experiência do conhecimento, o qual contribui para o desenvolvimento de um projeto curricular flexível e aberto às necessidades e desafios da educação e formação para a sociedade digital (p. 6).

Na sequência de outras iniciativas e para responder à necessidade de modernizar tecnologicamente o ensino em Portugal, surge o Plano Tecnológico da Educação, que se estrutura em três eixos principais: *Tecnologia, Conteúdos e Formação*, dentro dos quais “será desenvolvido um conjunto de Projetos chave que visam dar resposta aos fatores inibidores da utilização de tecnologia no ensino em Portugal que foram identificados no relatório de diagnóstico” (Ministério da Educação, 2008). Ao mesmo tempo que as escolas são apetrechadas com material tecnológico, procura-se dar formação aos docentes no sentido de adquirirem competências na área das tecnologias de informação e comunicação.

Para além da pertinência destes três pilares, salientamos a importância da motivação dos docentes, aspeto fundamental para criar mudanças nas tradicionais práticas educativas.

2.2. Experiências de aprendizagem com fóruns de discussão

2.2.1. Caracterização do estudo e metodologia

O estudo assentou na análise das interações ocorridas em dois fóruns de discussão no âmbito da disciplina de Geografia, desenvolvidas por um grupo de alunos de uma turma de 9.º ano e respetiva professora, de uma Escola do interior do país.

A amostra foi obtida a partir de uma população de 600 alunos. A amostra é não probabilística e constituída por 19 alunos que integram uma turma completa de 9.ºano, sendo 13 do género masculino e seis do género feminino. Dezoito alunos completaram 15 anos, e um 16, até final do ano civil em que decorreu o estudo.

Os procedimentos experimentais consistiram na seleção de conteúdos programáticos do programa de 9.º ano da disciplina de Geografia e a construção de dois fóruns de discussão na internet, sobre os conteúdos selecionados para a procura de informações, debate de ideias e a reflexão sobre assuntos em estudo.

No tratamento de dados foi utilizada uma metodologia designada por Análise de Redes Sociais (ARS), a qual permite entender as implicações dos padrões de relacionamento numa rede para o desempenho e desenvolvimento desta rede, tratando-se de um “conjunto de procedimentos, que abrangem a seleção da amostra e recolha de dados e formas de registar os dados, nomeadamente através da construção de matrizes” (Laranjeiro, 2008).

Nesta perspetiva, Laranjeiro (2008) caracteriza uma rede social como “um grupo de indivíduos que, de forma agrupada ou individual, se relacionam entre si, com um fim específico, caracterizando-se pela existência de fluxos de informação”. Boyd e Ellison (2008) consideram as redes sociais como um serviço baseado na Web que permite aos utilizadores construir um perfil público ou semipúblico e estabelecer contacto com utilizadores dessa rede.

A rede, do ponto de vista da ARS, é comportada por nós ou atores (pessoas ou grupos), vínculos ou relações e fluxos. Numa situação de rede de aprendizagem, os alunos e professores compõem os nós da rede e as trocas de comunicação estabelecidas entre estes elementos constituem as relações.

A metodologia de ARS incorpora técnicas para a seleção de amostras e para a recolha de dados, o cálculo de indicadores numéricos e a interpretação de representações visuais que são abordadas em três níveis de análise, que ora figuram individualmente os diferentes elementos da rede, ora situam a análise nos diferentes grupos e subgrupos emergentes ou numa análise à rede completa (Laranjeiro, 2008, p. 51).

As relações estabelecidas entre os atores são registadas numa matriz. Observando as linhas da matriz, podemos “comparar os atores relativamente às suas escolhas”, a leitura das colunas permite comparar os atores “enquanto escolhido pelos outros” (Laranjeiro, 2008).

Pode ser feita uma análise à rede do ponto de vista individual, identificando-se os atores centrais, através do grau de centralidade (número de ligações que mantém com os outros), permitindo localizar atores mais centrais e mais periféricos. Podemos também avaliar do ponto de vista da rede como um todo, onde a densidade da rede revela a conectividade, expressa pela proporção entre as ligações presentes e as possíveis. Este indicador permite-nos obter a noção

acerca da intensidade com que a informação circula na rede, na medida em que níveis altos de conectividade significam que os atores estabelecem mais ligações dentro daquelas possíveis, existindo, então, uma maior distribuição e circulação de informação (Laranjeiro, 2008, p. 83).

Mais centralidade de determinados nós permite avaliar o contributo dos atores para a centralização da rede, através do índice de centralização, que segundo (Laranjeiro, 2008, p. 84) “O cálculo obtém-se somando as diferenças entre o grau de centralidade do vértice mais central e o grau de centralidade dos restantes vértices”. A densidade e o índice de centralização são complementares, enquanto o primeiro avalia a coesão da rede, o índice de centralização revela se esta coesão está concentrada à volta de atores centrais.

Na análise de conteúdo, o texto é um meio de expressão do sujeito, onde quem analisa procura categorizar as unidades de texto que se repetem, inferindo uma expressão que as representem (Nunes, Lins, Baracuh, & Lins, 2008). Bardin (2003) considera a análise de conteúdos como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores

(quantitativos ou não) que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis indeferidas) destas mensagens”.

Inserido na temática “Desenvolvimento versus Subdesenvolvimento” e pretendendo que os alunos problematisassem situações concretas e refletissem sobre possíveis soluções para atenuar os contrastes de desenvolvimento, foi criado o primeiro fórum, que decorreu ao longo de quatro semanas, com as seguintes questões:

Para promoverem o desenvolvimento através do crescimento económico muitos países convidam multinacionais para aí se instalarem. O que leva as multinacionais a instalarem as suas fábricas nesses países? De que forma algumas multinacionais poderão alterar modos de vida desses países em desenvolvimento?

O segundo fórum decorreu num período um pouco mais alargado, aproximadamente seis semanas, e versou uma nova temática “ Ambiente e desenvolvimento sustentável - alterações do ambiente global”. Segundo Sánchez (2005) uma das utilidades dos fóruns poderá passar pela introdução de um tema novo, partindo dos conhecimentos que foram previamente adquiridos.

A questão lançada pela professora, com a qual pretendeu criar espaço para o debate, pesquisa, reflexão, e troca de ideias, foi:

Num tema tão pertinente não poderia deixar de criar este espaço de debate. Cada um de nós colocará as suas dúvidas, angústias, dará e completará ideias, terá o seu contributo na construção do conhecimento! A intensa ação humana tem-se refletido na alteração da composição gasosa da atmosfera. Quando a concentração de um componente atmosférico ultrapassa os valores estabelecidos como normais classifica-se como poluente. Procura notícias, estudos, imagens... referentes à alteração gasosa da atmosfera (causas e consequências) e compartilha-as com os teus colegas.

Seguem-se os resultados, da utilização dos fóruns de discussão, em termos sociométricos, mensagens apresentadas e nível de satisfação.

2.2.2. Resultados do estudo

A recolha de informação teve duas etapas principais. A primeira baseou-se nos dados eletrónicos criados nos fóruns da disciplina de Geografia existente na plataforma moodle da Escola e a segunda consistiu na apreciação do nível de satisfação dos alunos pela utilização dos fóruns, recorrendo-se à construção, administração, recolha e tratamento de dados a partir de um inquérito por questionário.

Os principais resultados serão agrupados em três tópicos principais, relativamente à análise sociométrica, ao conteúdo das mensagens e ao nível de satisfação.

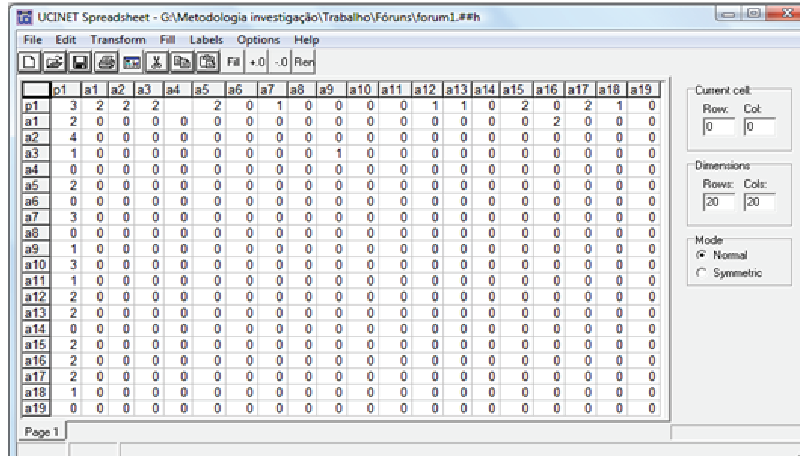
2.2.2.1. Análise sociométrica

A partir da leitura de cada um dos fóruns foram transcritos os seguintes elementos: (i) conteúdo da mensagem, (ii) quem interagiu e (iii) com quem interagiu. O primeiro passo consistiu em introduzir cada conjunto de dados referentes a cada fórum nas respetivas “matrizes sociométricas ou sociomatrizes” (Bastin, 1980), criadas no programa UCINET. A cada elemento participante nestes fóruns foi atribuído um código de letra e número, entre a_1 e a_{19} para os alunos e p_1 para a professora.

Cada tabela terá um conjunto de características, nomeadamente: ser quadrada, visto conter o mesmo número de linhas e colunas; ser idêntica, os nomes das colunas e linhas serem iguais; ser assimétrica, a célula $X_{i,j}$, não será necessariamente igual à célula $X_{j,i}$ (Laranjeiro & Figueira, 2007). O programa UCINET conjuntamente com o programa NETDRAW permitiram aplicar a análise sociométrica a cada um dos fóruns.

Apresentam-se na tabela 1 e na tabela 2 as matrizes relativas à interação ocorridas no fórum 1 e no fórum 2 respetivamente, a partir das quais feita a análise da densidade e da centralidade (grau, proximidade e intermediação).

Tabela 1- Matriz sociométrica com intensidade das interações apresentadas no fórum 1



| | p1 | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | a6 | a7 | a8 | a9 | a10 | a11 | a12 | a13 | a14 | a15 | a16 | a17 | a18 | a19 |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| p1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| a1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a10 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a12 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a13 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a15 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a16 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a17 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a18 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Observando as linhas das matrizes assimétricas identificamos os atores que emitiram respostas no fórum. Por sua vez, a leitura a partir das colunas permite-nos identificar os atores que são recetores de informação. Os resultados mais elevados obtidos a partir do somatório dos valores registados nas linhas das matrizes indicam os atores mais “influentes”, por enviarem mais respostas a maior número de pessoas; os mais “populares” são respondidos por um maior número de atores, obtendo os valores mais elevados na adição das colunas (Laranjeiro, 2008).

Tabela 2- Matriz sociométrica com intensidade das interações apresentadas no fórum 2

| | p1 | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | a6 | a7 | a8 | a9 | a10 | a11 | a12 | a13 | a14 | a15 | a16 | a17 | a18 | a19 |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| p1 | 0 | 2 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 |
| a1 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| a2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a5 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| a6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a7 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a8 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a9 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a10 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a11 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a12 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a13 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a15 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| a16 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a17 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| a19 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Observando-se as linhas da matriz identifica-se que em ambos os fóruns o ator mais influente e o mais popular é p_1 (professora), apesar de perder “popularidade” e “influência” do primeiro para o segundo fórum.

O *software* NETDRAW permite visualizar as interações ocorridas entre os 20 elementos participantes nos dois fóruns (

Figura 1 e Figura 2). Estas figuras permitem clarificar a descrição dos seus elementos, nomeadamente em termos de nós ou atores, vínculos ou relações e fluxos. Os nós ou atores são as pessoas que constituem a rede; os vínculos ou relações são os laços existentes entre dois ou mais nós, representam-se por arcos ou linhas; o fluxo indica a direção da relação, com uma seta apontando o sentido da informação. Quando um ator não estabelece relações com nenhum dos outros elementos, diz-se solto (Laranjeiro & Figueira, 2007).

O tamanho dos nós e a respetiva cor permitem distinguir os atores pelo número de ligações estabelecidas dentro das possíveis. O valor que se encontra registado nos arcos, próximo do nó, diz respeito ao número de respostas enviadas. Os atores isolados não estabelecem qualquer relação.

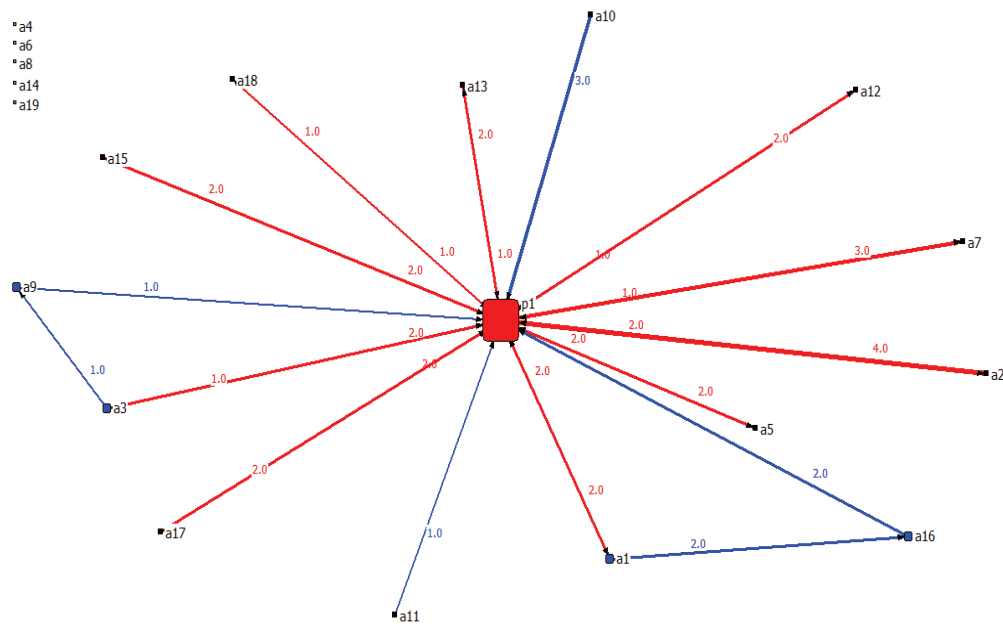


Figura 1- Interações (direcionais e bidirecionais) registadas no fórum 1

- Catorze ligações (p₁)
 - Uma ligação (a₂, a₅, a₇, a₁₀, a₁₁, a₁₂, a₁₃, a₁₅, a₁₇, a₁₈)
 - Sem qualquer ligação (a₄, a₆, a₈, a₁₄ e a₁₉)
- Duas ligações (a₁, a₃, a₉ e a₁₆)

No decorrer do primeiro fórum (

Figura 1) as ligações estabelecidas foram, quase na totalidade, com a professora (p₁). Os alunos ainda consideraram o fórum como uma continuidade da sala de aula, onde os diálogos são predominantemente professor-aluno, repetindo-se procedimento idênticos aos ocorridos no ensino presencial. Mesmo quando o aluno colocava uma mensagem, com intuito de acrescentar algo dito por um colega, de concordar ou discordar com uma afirmação, a mensagem era dirigida à professora. Cinco alunos não estabeleceram qualquer ligação.

Observando a rede verifica-se um elevado número de conexões mútuas mas sempre na convencional troca professor/aluno.

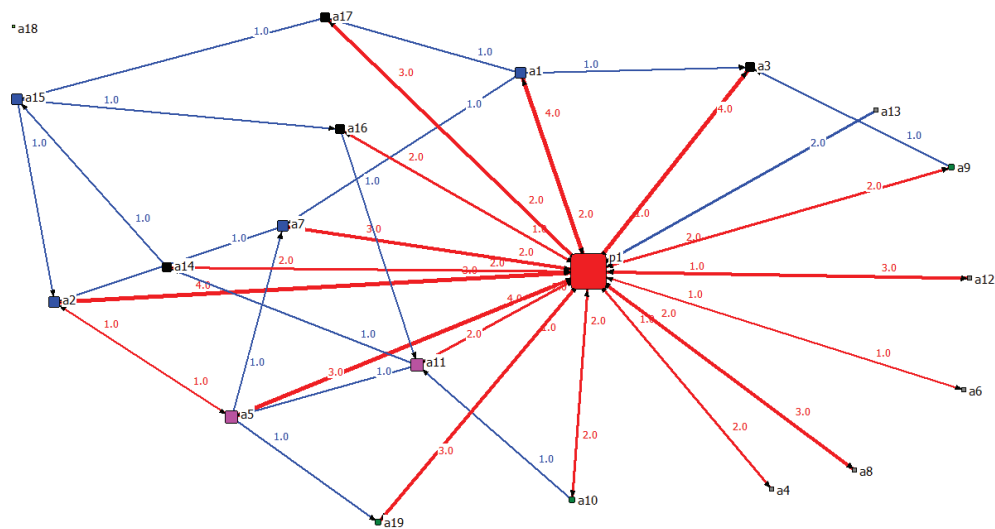
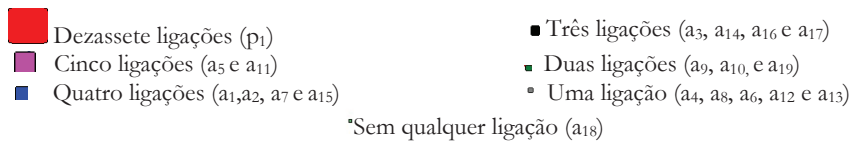


Figura 2- Interações (direcionais e bidirecionais) registadas no fórum 2



O fórum 2 apresenta um claro aumento da interação (Figura 2). Grande parte dos alunos estabeleceu duas ou mais ligações, entre as possíveis, há apenas um ator isolado e cinco que estabelecem apenas uma ligação. Neste fórum, os alunos interiorizaram mais a necessidade de interagir entre eles, dirigindo-se aos colegas quando a mensagem lhes diz respeito, diminuindo as ligações exclusivas à professora. Há apenas um ator isolado (a₁₈).

Continua a verificar-se um elevado número de conexões mútuas na convencional troca professor/aluno, há apenas uma troca bidirecional entre a₂ e a₅.

O valor da densidade da rede (medida expressa em percentagem do quociente entre o número de relações existentes com as relações possíveis (Álvarez & Aguilar, 2005)) pode fornecer informações sobre a intensidade da informação. Assim, os valores elevados estão associados a maior troca ou partilha de informação, originado pelo estabelecimento de mais ligações.

A rede possui um tamanho de 380 relações potenciais das quais 27 e 57 são relações efetivas no fórum 1 e no fórum 2, respetivamente. Teremos em ambos os fóruns baixas densidades da rede, com 7.01% para o fórum 1 e 13.42 % para o fórum 2. Apesar de se verificar quase uma duplicação da densidade da rede, esta ainda apresenta valores consideravelmente baixos de conectividade da rede.

O grau de centralidade remete para uma análise individual de cada ator, ao contrário do indicador anterior que analisa a conectividade da rede.

Hanneman e Riddle (2005) definem o Grau de Centralidade como o número de nós aos quais um ator está diretamente ligado. Este indicador divide-se em Grau de Entrada (soma das interações que os outros nós têm com o ator) e Grau de Saída (soma das interações que os atores têm com os outros), dependendo da direção dos fluxos. O Grau de Saída corresponde às mensagens enviadas, encontradas nas linhas das Matrizes; o Grau de Entrada corresponde às mensagens recebidas e poderão ser visualizadas nas colunas das Matrizes (Laranjeiro & Figueira, 2007). Se um ator recebe muitas ligações diz-se que gozará de muito prestígio, pelo facto de muitos atores procurarem estabelecer ligações diretas com eles. Aos atores que apresentam elevados graus de centralidade de saída diz-se que são atores influentes, por fazerem prevalecer o seu ponto de vista.

Os resultados apresentados nas figuras 1 e 2 mostram o grau de centralidade de cada um dos atores, considerando-se os graus de saída (*OutDegree*) e entrada de informação (*InDegree*) de todos os nós. As duas últimas colunas, grau de saída normalizado (*NrmOutDeg*) e grau de entrada normalizado (*NrmInDeg*), representam percentualmente os referidos graus.

Em ambos os fóruns, os fluxos da professora (p_1) apresentam a maior centralidade, quer de entrada, quer de saída. Os atores a_1 e a_2 apresentam algum valor com significado nos fluxos de saída dos dois fóruns, enquanto o ator a_3 só tem importância como emissor de informação, no fórum 2. Se encontramos estes atores que fazem prevalecer o seu ponto de vista, colocando mais mensagens nos fóruns, aos quais podemos designar de *influentes* (Laranjeiro, 2008), é difícil encontrar os *populares*, visto tratar-se de fóruns onde grande parte das mensagens continuam a ser dirigidas à professora, que continua a ter o grande papel centralizador. Apesar desta centralização já se verifica que do 1.º Fórum para o 2.º aumentou o número de mensagens dirigida a alunos, identificando-se os atores a_2 e a_5 como aqueles a quem mais são direcionadas mensagens.

O Índice de Centralização é um indicador de análise da rede global e “caracteriza-se pela existência de um ator que exerce um papel claramente central, ao estar ligado a todos os nós” (Laranjeiro & Figueira, 2007).

O índice de centralização aumentou do fórum 1 para o 2 denunciando o domínio crescente de um dos atores, aqui representado pela professora (p_1).

Comparando os Graus de Centralização de Entrada e Saída nos dois fóruns podemos concluir que há uma tendência para a centralização nas mensagens recebidas e que o poder é

mais repartido nas mensagens enviadas, apesar de esta centralização se fazer notar com mais significado no Fórum 2.

Tabela 3- Indicadores dos dois fóruns

| | Fórum 1 n=48 | Fórum 2 n=89 |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|
| Densidade da rede | 7.01 % | 13.42 % |
| Índice de centralização | 44.63 % | 75.06 % |
| Grau de centralização de saída | 18.91 % | 33.86 % |
| Grau de centralização de entrada | 35.53 % | 56.03 % |

Ao longo da análise sociométrica percebeu-se que a professora detinha um papel central em qualquer uma das redes analisadas. No entanto, há que registar algumas alterações verificadas do 1.º para o 2.º fórum. Por um lado, encontramos um aumento do número de intervenções, ao mesmo tempo que se verifica uma redução do número de atores isolados, e os alunos deixam de se dirigir quase exclusivamente à professora, como verificado no Fórum 1. O padrão de ensino convencional que assenta no diálogo professor/aluno continua a estar muito interiorizado nas nossas Escolas e quando se parte para uma forma colaborativa de ensino, esta atitude continua a repetir-se.

2.2.2.2. Análise do conteúdo das mensagens

Para análise do conteúdo das mensagens utilizou-se o *software* Weft-QDA. Trata-se de uma ferramenta para análise de dados textuais.

Tabela 4: Categorias identificadas nas mensagens dos fóruns

| Categoria | Definição | Exemplos |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informação | Informação sobre algo | <i>As Organizações Não Governamentais são associações do terceiro sector, da sociedade civil, que se declaram com finalidades públicas e sem fins lucrativos.</i> |
| Explicação | Explicação sobre um assunto em debate | <i>A imagem significa que o planeta está a ser descontrolado, o clima está a ser alterado pelas ações humanas e não naturalmente</i> |
| Provoca a reflexão/debate | Colocação de questões, informações, comentários que originam debate | <i>Ao contrário de antigamente, hoje em dia a gente pergunta-se porque chove tanto no verão ou porque há dias de elevadas temperaturas no inverno</i> |
| Comentários a intervenções | Comentar uma afirmação os citação colocada no fórum | <i>Para completar um pouco a informação do Manuel...</i> |
| Humor | Recurso ao humor ou uso de emoticons | <i>(...) não faço ideia se tem alguma coisa com a ONG, mas deve ter, porque a stora perguntou... 😊</i> |
| Local de pesquisa | Sugestão de uma leitura ou de um <i>site</i> para alargar os conhecimentos sobre um determinado assunto | http://atlaspeople.net/pt/odm |
| Outro | Nenhuma das situações anteriores | <i>Sim, o nome "Fernando Nobre" diz-me alguma coisa! Já ouvi falar nele</i> |

Lidas todas as intervenções ocorridas nos fóruns, procedeu-se à criação das categorias de análise. Importaram-se os documentos, previamente criados, referentes às intervenções dos

alunos nos dois fóruns, e a partir da unidade de análise - o parágrafo - foi identificada a categoria a que pertencia cada uma destas unidades.

Comparando os dois fóruns, verifica-se que as intervenções com carácter informativo ou os comentários a intervenções, são dominantes no 1º fórum. A categoria *Provoca a reflexão/debate* só nos surge no 2.º fórum, reflexo de uma temática sobre o “Ambiente” que criava mais facilmente debate e reflexão. O surgimento de 17 unidades de análise para esta categoria obrigou a que ela surgisse no estudo, mesmo não havendo nada a referir para o primeiro fórum.

Nas categorias *Explicação*, *Humor* e *Local de pesquisa* verifica-se um ligeiro aumento do 1º para o 2.º fórum.

Percebemos que no segundo fórum a categoria *Informação* reduziu o seu valor, apesar de ainda ser a categoria dominante, mas começam a ganhar importância as categorias *Explicação* e *Provoca a reflexão/debate*.

O número de mensagens colocadas nos fóruns, quase duplicou do primeiro para o segundo, mas este aumento foi ainda mais significativo em relação ao número de unidades de análise, passando de 57 para 188. A tabela 5 permite-nos ter uma perceção das diferenças de conteúdo entre os dois fóruns.

Tabela 5- Representatividade das mensagens nos fóruns

| Categorias | Fórum 1 | | Fórum 2 | |
|----------------------------|---------|-------|---------|-------|
| | n | % | n | % |
| Informação | 24 | 42,1 | 61 | 32,4 |
| Explicação | 13 | 22,8 | 48 | 25,5 |
| Provoca a reflexão/debate | 0 | 0,0 | 17 | 9,0 |
| Comentários a intervenções | 8 | 14,0 | 9 | 4,8 |
| Humor | 1 | 1,8 | 8 | 4,3 |
| Local de pesquisa | 9 | 15,8 | 39 | 20,7 |
| Outro | 2 | 3,5 | 6 | 3,2 |
| Total | 57 | 100,0 | 188 | 100,0 |

É de salientar que as categorias mais representativas, informação, explicação e local de pesquisa, são as mesmas nos dois fóruns.

2.2.2.3. Nível de satisfação pela utilização dos fóruns de discussão

A recolha de dados foi obtida a partir da administração de um inquérito por questionário aos sujeitos da amostra, constituído por duas partes: a primeira parte com questões para a obtenção de dados sobre os sujeitos da amostra, idade e género e a segunda parte composta por 11 questões fechadas para a apreciação do nível de satisfação sobre a utilização dos fóruns de discussão.

A partir dos objetivos que foram traçados para execução deste trabalho, foram criadas afirmações que permitissem avaliar os fóruns em função de três perspetivas: (i) o grau de satisfação dos alunos relativamente à sua participação nestes fóruns, (ii) a influência dos fóruns na melhoria de competências e (iii) o contributo dos fóruns na melhoria dos conhecimentos sobre os assuntos em debate. Utilizou-se a escala de Likert para avaliar a satisfação dos alunos face à utilização dos fóruns de aprendizagem.

Os dados recolhidos a partir do inquérito são apresentados na tabela 6.

Tabela 6: Níveis de satisfação

| Opiniões | DP | DG | NC/ ND | CG | CP |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------|----|----|
| Gostei de transmitir ideias nos fóruns | 0 | 0 | 2 | 6 | 11 |
| Gostei de debater os assuntos propostos com os meus colegas | | | 2 | 8 | 9 |
| Gostei que os meus colegas comentassem as minhas participações nos fóruns | | | 2 | 9 | 8 |
| Gostei que a professora comentasse as minhas participações nos fóruns | 0 | 1 | 0 | 5 | 13 |
| Gostei de provocar a reflexão nos fóruns | | | 6 | 3 | 10 |
| Gostei de provocar a debate nos fóruns | | | 4 | 8 | 7 |
| A utilização dos fóruns desenvolveu a minha capacidade de pesquisa | | | 1 | 9 | 9 |
| A utilização dos fóruns desenvolveu a minha capacidade de argumentação | | | 3 | 10 | 6 |
| A participação nos fóruns melhorou a minha capacidade de reflexão | | | 3 | 11 | 5 |
| As discussões geradas nos fóruns contribuíram para aumentar os meus conhecimentos nos assuntos debatidos | | | 1 | 9 | 9 |
| A participação nos fóruns refletiu-se positivamente na minha aprendizagem na disciplina de Geografia | | | 2 | 2 | 9 |
| Total | 0 | 1 | 27 | 82 | 99 |

DP -Discordo plenamente; DG - Discordo na generalidade; NC/ND - Não concordo nem discordo; CG - Concordo na generalidade; CP - Concordo plenamente

3. Considerações Finais

Os fóruns constituem uma ferramenta importante para uma utilização educativa, “eliminando barreiras temporais e espaciais e proporcionando a participação reflexiva, colaborativa e de diálogo” (Sánchez, 2005). O surgimento de um ensino que recorre às TIC, cria novos contextos de aprendizagem e obriga a criar novas ferramentas de avaliação.

O uso de métodos da teoria das redes sociais permite que a avaliação da dinâmica comunicativa dos fóruns de discussão *online* não se limite à simples contagem do número de mensagens apresentadas nos fóruns. A medição pode inferir que tanto pode ser exercida pela

professora como por outros membros, propiciando uma comunicação mais ou menos centralizada.

Da análise e caracterização das interações estabelecidas nos fóruns de discussão criados na disciplina de Geografia, conclui-se que a professora foi sempre o elemento de maior centralidade, apesar de se verificar uma ligeira diminuição do primeiro para o segundo fórum, revelando que os alunos continuam a ter uma visão convencional do ensino, onde a interação vertical professor/aluno é dominante.

A partir dos dados resultantes da análise sociométrica dos dois fóruns, verificou-se que do primeiro para o segundo fórum diminuiu o número de alunos que não tiveram qualquer participação, aumentando as participações entre alunos e as participações bidirecionais, resultando numa maior interação. É assim revelador de uma nova dinâmica que o segundo fórum conseguiu criar, demonstrando que a opção em participar na discussão e a escolha dos parceiros com os quais se comunica, refletem uma intencionalidade em contribuir para a criação de conhecimento, num processo colaborativo, ocorrido em ambiente virtual.

Através da análise de conteúdo das mensagens publicadas nos dois fóruns verificou-se que as categorias *Informação*, *Explicação* e *Local de pesquisa*, fizeram parte do maior número de mensagens, permitindo a partilha de ideias, conteúdos e informações, gerando, assim, conhecimento. De salientar a ocorrência, no segundo fórum, de um número significativo de mensagens provocadoras de reflexão e debate, revelador de um maior envolvimento dos alunos pela análise e síntese a que estão obrigados.

Os dados obtidos dos inquéritos aplicados aos alunos são reveladores da satisfação em participar nos debates gerados em ambiente virtual, considerando mesmo que trouxe melhoria a nível de competências e avaliação final de período. De facto, verifica-se que os alunos mais intervenientes são, de um modo genérico, aqueles que obtiveram melhores resultados nas avaliações de final de período, reflexo dos conhecimentos demonstrados nos dois testes de avaliação referentes às temáticas abordadas em cada um dos fóruns. No entanto, sendo os fóruns uma mais-valia para o processo ensino-aprendizagem nem sempre se consegue que todos os alunos participem.

Apesar de cada um dos fóruns abordar unidades temáticas diferentes e, portanto, possibilitar a criação de conteúdos com características diferentes, seria importante, para consolidar as estratégias utilizadas, que a atividade decorresse durante mais tempo.

Bibliografia

- Álvarez, A., & Aguilar, N. (2005, Junho). Manual introductorio al análisis de redes sociales. Retrieved Dezembro 31, 2010, from <http://www.aprende.com.pt/gca/index.php?id=59>
- Bardin, L. (2003). *Análise do Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bastin, G. (1980). *As técnicas sociométricas*. Lisboa: Moraes Editores.
- Boyd, D., Ellison, N., (2008). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13, 210–230.
- Coelho, C. U., & Haguenuer, C. (2007, janeiro/abril). As tecnologias da informação e da comunicação e sua influência na mudança do perfil e da postura do professor. Retrieved Junho 1, 2011, from Revista Educação Online, Volume 1- nº 1: http://www.ricesu.com.br/colabora/n6/artigos/n_6/pdf/id_01.pdf
- Dias, P. (2007). Contextos de aprendizagem e mediação colaborativa. Retrieved Janeiro 15, 2011, from <http://e-repository.tecminho.uminho.pt/handle/10188/65>
- Dias, P., & Osório, A. (2011). Introdução. In P. Dias & A. Osório (Orgs.), *Aprendizagem (In)Formal na Web Social* (pp. 5-9). Braga: Centro de competência da Universidade do Minho.
- Duart, J. & Sangrà, A. (2000). Aprendizaje y virtualidad: un nuevo paradigma formativo?. In Josep Duart & Albert Sangrà (Eds.), *Aprender en la Virtualidad* (pp. 13-20). Barcelona: Editorial Gedisa.
- Goulão, M. d. (2011). Ensinar a aprender na sociedade do conhecimento: o que significa ser Professor? Retrieved Maio 27, 2011, from Educação e tecnologias: reflexão, inovação e práticas: <http://livroeducacaoetecnologias.blogspot.com/>
- Hanneman, R. A., & Riddle, M. (2005). Introduction to social network methods. Retrieved Junho 12, 2011, from University of California, Riverside: <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>
- Laranjeiro, J. (2008, Janeiro). Contributos para a análise e caracterização de interações em fóruns de discussão online. Retrieved Dezembro 27, 2010, from Tese de mestrado: http://www.fc.up.pt/fcup/contactos/teses/t_050370107.pdf
- Laranjeiro, J., & Figueira, Á. (2007). Análise de redes de interação online utilizando Ucinet e NetDraw: exemplos com fóruns de discussão. Retrieved Janeiro 03, 2011, from <http://www.aprende.com.pt/fotos/editor2/laranjeiroefigueira.pdf>
- Mesquita, J. (2002). A Educação na Sociedade da Informação e do Conhecimento. Retrieved Junho 1, 2011, from <http://www.netprof.pt/PDF/parte2.pdf>
- Ministério da Educação. (2008). *Plano Tecnológico da Educação*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação. Ministério da Educação.
- Miranda, L. (2005). Educação online: interação e estilos de aprendizagem de alunos do ensino superior numa plataforma web. Retrieved Junho 2, 2011, from <http://hdl.handle.net/10198/1120>
- Nunes, A., Lins, S., Baracuh, M. d., & Lins, Z. (2008, Agosto 23). Análise de conteúdo: olhar da técnica sobre o preconceito racial no Brasil. Retrieved Junho 10, 2011, from O Portal dos Psicólogos: <http://www.psicologia.com.pt/artigos/textos/A0443.pdf>

- Oliveira, G. P. (2010, Novembro 2). Novas tecnologias da informação e da comunicação e a construção do conhecimento em cursos universitários: reflexões sobre acesso, conexões e virtualidade. Retrieved Junho 1, 2011, from Revista Iberoamericana de Educación : <http://www.rieoei.org/deloslectores/344Pastre.pdf>
- Rodrigues, E. (2004). O papel do e-formador (formador a distância) . Retrieved Junho 8, 2011, from E-Learning para e-Formadores, TecMinho: <http://hdl.handle.net/1822/6412>
- Sánchez, L. P. (2005). El foro virtual como espacio educativo: propuestas didácticas para su uso. Retrieved Junho 21, 2011, from Quaderns digitals net n°40, p1-18: http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_662/a_8878/8878.html
- Sangrà, A. (2001). Enseñar y aprender en la virtualidad. *Educar*, 28, 117-131.
- Zitter, I., Bruijn, E., Simons, P., & Cate, T. (2011). Adding a design perspective to study learning environments in higher professional education. *High Educ*, 61, 371-386.