

ANÁLISE COMPARATIVA DE INTERAÇÕES DISCURSIVAS NAS APLICAÇÕES MOODLE E WHATSAPP

João Pessoa/PB Maio/2016

Estêvão Domingos Soares de Oliveira - UFPB Virtual/PPGI - esteवादso@gmail.com

Hercilio de Medeiros Sousa - UFPB/IESP - contato@herciliomedeiros.com.br

Leandro Davino de Oliveira - UFPB Virtual - leandrodavino@gmail.com

Jan Edson Rodrigues Leite - DLCV/UFPB Virtual - edson123@gmail.com

Eudisley Gomes dos Anjos - CI/UFPB Virtual - eudisley@gmail.com

Tipo: RELATO DE EXPERIÊNCIA INOVADORA (EI)

Categoria: MÉTODOS E TECNOLOGIAS

Setor Educacional: EDUCAÇÃO SUPERIOR, EDUCAÇÃO CONTINUADA EM GERAL

RESUMO

O presente artigo visa analisar o comportamento quanto as interações dos usuários de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, comparando a participação nos fóruns do Moodle e no Whatsapp. Para a concepção deste estudo, foi analisado um curso que foi ministrado utilizando-se do Moodle e do Whatsapp. Após as interações terem ocorrido, foi utilizado o Gephi, que corresponde a um aplicativo de análise e visualização de redes sociais. Através dos dados obtidos foi possível constatar que a utilização de aprendizagem móvel proporciona uma maior interação entre os participantes de cursos a distância.

Palavras-chave: Análise de Redes Sociais; Moodle; Whatsapp

1. Introdução

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) exercem papel fundamental no contexto da Educação a Distância, visto que neles desenvolvem-se os cursos *online*. O Moodle é um desses ambientes e possui grande relevância atualmente. Segundo o Censo EaD.Br de 2014 o Moodle está presente em 67,3% das instituições de ensino a distância do Brasil. Entretanto, motivadas pelo uso de novas tecnologias, mudanças estão ocorrendo nos processos de ensino-aprendizagem e novas plataformas estão sendo utilizadas como AVA devido a suas características mais flexíveis, como por exemplo as redes sociais: Facebook, Twitter e Youtube.

Além da flexibilidade de comunicação e conteúdos, as mudanças têm apontado para uma nova etapa: o uso de dispositivos móveis e seus aplicativos no processo de ensino-aprendizagem, denominado de aprendizagem móvel. Nesse contexto, destaca-se o Whatsapp que, a princípio, surge como uma rede social de comunicação mas que, em virtude de suas funções (texto, áudio, imagens e formação de grupos), mostrou-se um ambiente possível de aprendizagem (BERE, 2012).

Assim sendo, torna-se essencial analisar o comportamento dos alunos nessas novas redes de aprendizagem visando traçar um perfil do estudante para que, assim, a atividade pedagógica do professor seja potencializada. Para isso, tem-se a abordagem da Análise de Redes Sociais: metodologia que estuda as relações entre indivíduos em uma rede social (OLIVEIRA e SERRANO FILHO, 2014).

O objetivo da presente pesquisa é analisar as interações dos alunos em um fórum de discussão no Moodle e em um grupo no Whatsapp com o intuito de comparar o comportamento no que refere-se a quantidade média de mensagens, comentários, participações e horários de postagens, em um curso de capacitação a distância para professores e tutores, com duração de 4 semanas.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: na Seção 2 apresenta-se o referencial teórico que servirá como base para melhor entendimento desta pesquisa. Na Seção 3 é mostrado o estado da arte através da comparação de trabalhos correlatos. Já na Seção 4 é explicada a metodologia utilizada no trabalho e na 5 os resultados são analisados e discutidos. Finalmente, na Seção 6, encerramos o artigo com conclusões e trabalhos futuros.

2. Referencial Teórico

Uma das principais características da Educação a Distância (EaD) é o uso dos chamados Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). O mais conhecido deles é o Moodle – software que permite a criação de cursos online. Contudo, a partir do surgimento das redes sociais, outros ambientes de aprendizagem em rede têm surgido, possibilitando, assim, formas inovadoras de ensinar e aprender. Os dispositivos móveis contribuíram bastante para toda essa revolução, principalmente a partir do uso das redes sociais por estes dispositivos. Ao uso dos dispositivos móveis como aliado ao processo de ensino-aprendizagem dá-se o nome de aprendizagem móvel. No tópico a seguir, mostram-se alguns aspectos dessa modalidade.

2.1. Aprendizagem Móvel

A Aprendizagem Móvel é entendida como sendo a junção dos conceitos de mobilidade e aprendizagem. Neste contexto, Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011) a define como sendo o

“processos de aprendizagem apoiados pelo uso de tecnologias da informação ou comunicação móveis e sem fio, cuja característica fundamental é a mobilidade dos

aprendizes, que podem estar distante uns dos outros e também de espaços formais de educação, tais com salas de aula, salas de formação, capacitação e treinamento ou local de trabalho” (p. 23).

Destacam-se, na Tabela 1, algumas vantagens de se fazer a aplicação prática da Aprendizagem Móvel, como se observa a seguir:

Tabela 1. Vantagens da aplicação prática da Aprendizagem Móvel.

VANTAGEM	DESCRIÇÃO
Autonomia	Representa a liberdade para que o estudante organize seu próprio estudo, utilizando, inclusive, a Internet para buscar outras visões sobre determinado assunto e não apenas as que são transmitidas pelo professor.
Portabilidade/Mobilidade	O estudante não precisa estar em espaços formais de educação, como a sala de aula, por exemplo, para aprender. Desse modo, professores e alunos podem enviar e receber informações em qualquer local.
Facilidade de entendimento	O aluno pode estudar em seu Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) preferido, dessa forma, há maior comodidade para interação com os demais alunos e com o professor.
Flexibilidade	Possibilita que professores tenham maior aproximação dos alunos, interagindo ou monitorando as atividades.

Fonte: Zanella et al (2007).

Como dito anteriormente, junto ao aumento do uso de dispositivos móveis, veio também o uso de diversos aplicativos, dentre eles, os de redes sociais. Enfatiza-se que tais ambientes não nasceram com a proposta de ensinar, contudo, alguns recursos presentes nos AVAs, como os fóruns de discussão, estão, ainda que de maneira parcial, também nas redes sociais, o que possibilitou sua apropriação pela educação e sua utilização como ambientes de aprendizagem. Salienta-se, ainda, que, segundo Oliveira & Serrano (2014), os fóruns também são redes sociais.

Para analisar esses espaços emergentes de aprendizagem, tem-se então a disciplina Análise de Redes Sociais (ARS).

2.2. Análise de Redes Sociais

Redes Sociais são estruturas que ligam indivíduos. Tal relacionamento se dá pelas mais variadas finalidades, gerando, assim, um ambiente favorável à troca de ideias e informações. Nessas interações, que ocorrem por meio da Internet, os participantes, que, em sua maioria, possuem características similares, formam grupos de finalidade em comum, onde serão tratados temas relevantes.

Assim, quando se deseja estudar o comportamento ou as opiniões de um dado grupo de indivíduos, é necessário observar as estruturas onde estes estão inseridos. Não se leva em conta aspectos individuais, como sexo, idade, gênero ou classe social, mas sim as interações estabelecidas uns com os outros, como afirma Marteleto (2001).

Há conceitos que são fundamentais para a ARS. Dentre eles, há a noção de grafos. A teoria dos grafos é um ramo da matemática que estuda as relações entre os objetos de um determinado conjunto. Para tal são empregadas estruturas chamadas de grafos. Um grafo é um par (V, A) em que V é um conjunto arbitrário e A é um subconjunto de V . Os elementos de V são chamados vértices e os de A são chamados arestas.

No contexto da atividade fórum, em ambientes virtuais de aprendizagem, se a mensagem é uma nova postagem, o usuário é inserido como um ator (vértice). Se a mensagem é uma réplica a uma mensagem no fórum, o usuário é inserido como ator no ambiente e uma relação (aresta) é registrada entre este usuário e o autor da mensagem que sofreu réplica.

Abaixo, na Figura 1, temos um grafo onde os usuários (representados pelos círculos) participam de tópicos de discussão (representados pelos quadrados). Nela, cada aresta é desenhada quando o usuário faz a postagem inicial em um tópico (a borda pontilhada mostrada em verde) e também quando há interações entre os usuários.

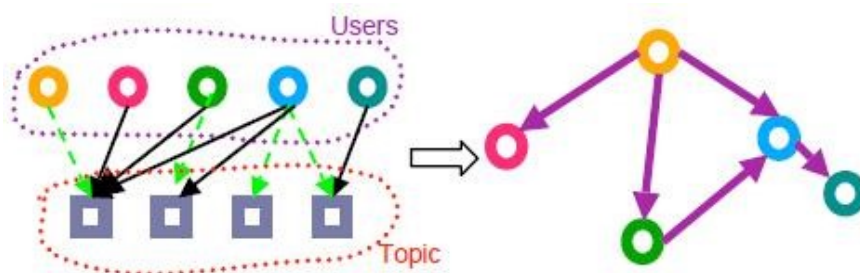


Figura 1. Representação de um fórum de discussão – Fonte: Zhang *et al* (2007).

A ARS lida com diversas métricas aplicadas por algoritmos variados, quais sejam: ordem, tamanho, diâmetro, grau, grau médio, densidade, centralidade, modularidade, coeficiente de aglomeração, dentre outros. Cada uma delas permitem diversas análises. No tópico 3 descrevem-se os trabalhos relacionados a esta pesquisa.

3. Trabalhos Relacionados

Devido a grande popularização no uso de ambientes virtuais de aprendizagem, muitos trabalhos têm procurado analisar comportamentos e formas de uso pelos alunos com o intuito de direcionar os professores a decisões que proporcionem melhor qualidade nos cursos oferecidos. No trabalho de Bakharia & Dawson (2011), métricas de análise de redes sociais são utilizadas para analisar relações entre os participantes dos fóruns de discussão do Moodle. Os resultados dessa análise permitem que os professores planejem e implementem meios de promover o engajamento dos alunos. Já no trabalho de Marteleto (2001), é realizado um monitoramento das interações sociais que ocorrem no AVA. As métricas de interação possibilitam ao professor uma postura mais ativa na mediação do processo de aprendizagem online. O trabalho de Oliveira (2014) traz um relato de experiência de uso da rede social Whatsapp como ambiente virtual de aprendizagem. Os resultados demonstrados indicam a possibilidade de utilizar com êxito o Whatsapp como ferramenta educacional, entretanto não compara com outros ambientes virtuais, deixando uma carência nos pontos mais relevantes do uso do aplicativo. Neste trabalho são realizadas análises de redes sociais para analisar o comportamento de um grupo de indivíduos através da utilização dos ambientes Moodle e Whatsapp aplicados em um contexto educacional.

4. Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho, ofereceu-se o curso online intitulado: Aprendizagem com Tecnologias Móveis, que teve duração de 4 semanas e aconteceu totalmente a distância. Para isso, utilizou-se as plataformas Moodle e Whatsapp. Nas duas primeiras semanas, o Moodle foi o ambiente virtual de aprendizagem utilizado. Nas duas semanas posteriores, o Whatsapp. Para cada semana, uma discussão era lançada de modo a estimular a participação. Dessa forma, a partir da análise das interações dos alunos durante o curso, os experimentos foram realizados. O público alvo do curso e, conseqüentemente, do presente experimento consistiu em 30 professores

e tutores da UFPB Virtual (Unidade de Educação à Distância da Universidade Federal da Paraíba). Tomou-se, para a presente pesquisa, uma perspectiva quantitativa, por considerarmos importante mapear características de comportamento isolando as diversas variáveis que a influenciam.

Tabela 2. Assuntos discutidos por semana no Moodle e no Whatsapp

Semana	Assunto	Ambiente	Recurso
1	Introdução a Aprendizagem Móvel	Moodle	Fórum
2	Aplicações da Aprendizagem Móvel em outras áreas	Moodle	Fórum
3	Desafios e Perspectivas para aplicação da Aprendizagem Móvel	Whatsapp	Grupo
4	Projetos de Aprendizagem Móvel	Whatsapp	Grupo

O primeiro passo para analisar as interações entre os participantes foi extrair os dados de suas participações no Moodle (fóruns de discussão) e no Whatsapp (grupos). Com os dados mapeados, o segundo passo foi importá-los para o Gephi – ferramenta de visualização interativa para todos os tipos de redes e sistemas complexos, gráficos dinâmicos e hierárquicos. Ressalta-se que não foi necessário implementar as métricas as quais dispõe a análise de redes sociais, visto que o Gephi já oferece nativamente esses algoritmos, sendo necessário apenas executá-los em um conjunto de dados.

Para que fosse possível importar os dados para o Gephi, as interações dos fóruns e grupos deveriam estar no formato .VNA, conforme o formato da Figura 2. No bloco 1, estão dispostos todos os nomes dos participantes entre aspas duplas seguido da quantidade de postagens realizadas em cada ambiente. No exemplo da Figura 2, a participante "Aneesha Bakharia" realizou 6 interações (postagens). tem-se a identificação dos nós e a quantidade de postagens realizadas. No bloco 2 são descritas quem interagiu com quem e quantas vezes essas interações ocorreram. O formato segue o seguinte padrão: "Nome do participante 1 que faz a interação (postagem)" "Nome do participante 2 que recebe a interação (postagem)" 1 x, sendo "x" a quantidade de vezes que o participante 1 interagiu diretamente com o participante 2. Por exemplo, a participante "Helen Farley" realizou duas postagens direcionadas a "Aneesha Bakharia". Já "Aneesha Bakharia" realizou uma postagem para "Helen Farley".

VNA File Format

```

1  *Node data
   ID posts
   "Aneesha Bakharia" 6
   "Helen Farley" 5
   "Dominic McGrath" 3
   "Deidre Seeto" 2
   "Aaron Tan" 1
2  *Tie data
   from to talk strength
   "Helen Farley" "Aneesha Bakharia" 1 2
   "Aneesha Bakharia" "Helen Farley" 1 1
   "Dominic McGrath" "Aneesha Bakharia" 1 2
   "Aneesha Bakharia" "Aneesha Bakharia" 1 1
   "Deidre Seeto" "Aneesha Bakharia" 1 1
   "Aneesha Bakharia" "Deidre Seeto" 1 1
   "Dominic McGrath" "Deidre Seeto" 1 1

```

Figura 2. Exemplo da estrutura de interações em formato VNA.

Apesar das divisões por semana, descritas na Tabela 2, a importação dos dados para o Gephi foi

feita de modo a unir as interações das semanas 1 e 2 (Moodle) em um mesmo grafo e as semanas 3 e 4 (Whatsapp) em outro. No ambiente do Gephi é possível visualizar, em formato de grafo, a estrutura das interações bem como há diversas opções de métricas que podem ser aplicadas, como dito na seção anterior. Contudo, para este trabalho, utilizaremos apenas a métrica average degree (grau médio). A seguir, há a apresentação e análise dos resultados.

5. Resultados e Discussão

Para responder as questões norteadoras desta pesquisa, decidiu-se detalhar as análises em tópicos distintos. Na Seção 5.1 a seguir, apresenta-se o estudo dos grafos gerados a partir da interação no Moodle e no Whatsapp.

5.1. Como comportaram-se os Grafos?

Apesar de 30 alunos, o curso teve, durante as duas semanas iniciais, no Moodle, a participação de 28 (Figura 3). Já nas duas semanas seguintes, no Whatsapp, esse número caiu para 22 (Figura 4).

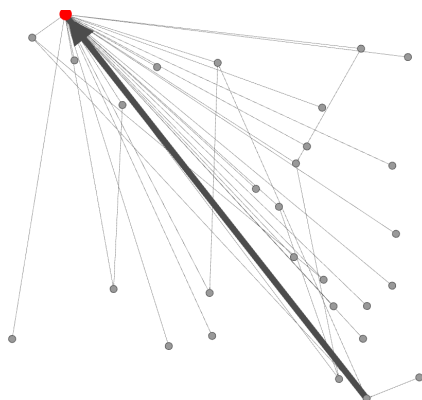
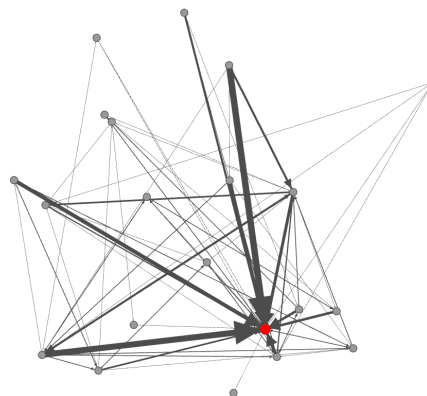


Figura 3. Grafo de interações nos fóruns do Moodle.



do Whatsapp.

Percebe-se que, no grafo da Figura 3, grande parte das interações ocorrem entre os alunos e o professor (destacado em vermelho). Já no grafo da Figura 4, nota-se que as interações estão mais descentralizadas, ou seja, mesmo ainda ocorrendo o diálogo entre os alunos e o professor (destacado em vermelho), há, agora, grande quantidade de interações entre os próprios alunos. Evidencia-se, assim, que, pelas arestas sobrepostas, houve uma maior oportunidade para interações no ambiente Whatsapp, indo em encontro de uma das vantagens descritas na Tabela 1: Facilidade de entendimento. A seguir, trata-se a quantidade de postagens nos ambientes propostos.

5.2. Qual a quantidade média de postagens no Moodle e no Whatsapp?

Ofereceu-se aos participantes, em ambos os ambientes, oportunidades de interação a partir de temas relativos ao assunto do curso. Nas Figuras 5 e 6 mostram-se como iniciavam-se as discussões.

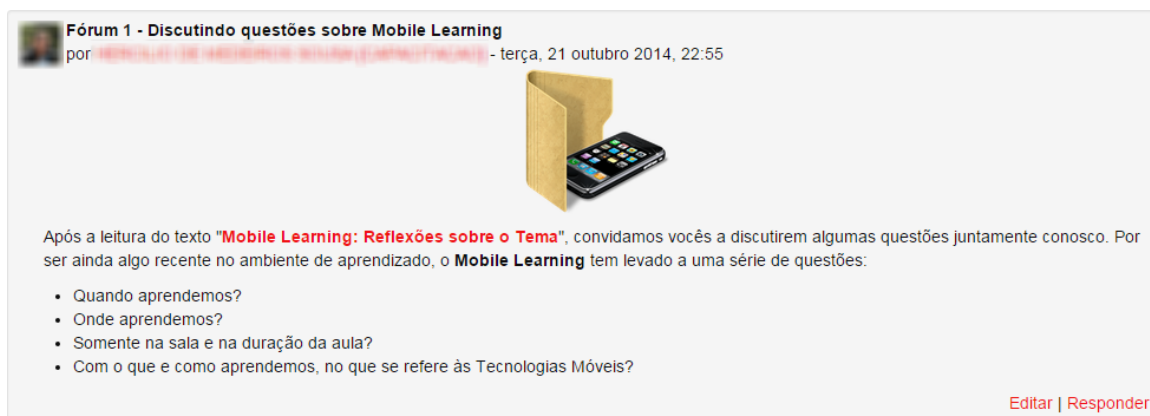


Figura 5. Postagem inicial das discussões no Moodle.

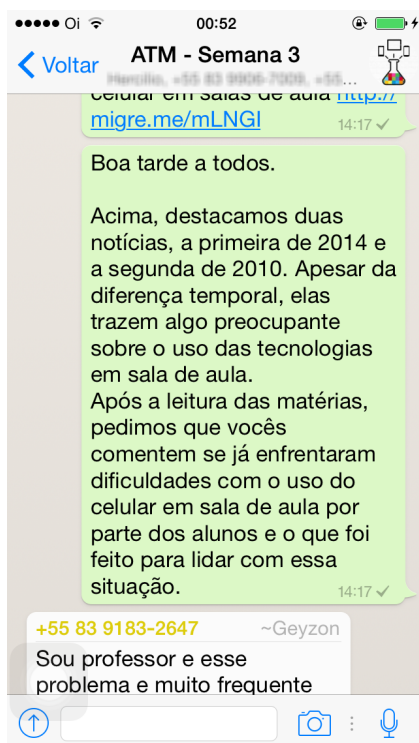


Figura 6. Postagem inicial das discussões no Whatsapp.

Utilizou-se, nesta pesquisa, como dito anteriormente, a métrica *average degree* (grau médio). Dela, originaram-se três medidas: *indegree*, *outdegree*, *degree*. Para obter-se a quantidade de postagens em cada ambiente, usou-se a medida *outdegree*, que representa a quantidade de mensagens enviadas por um usuário em uma rede.

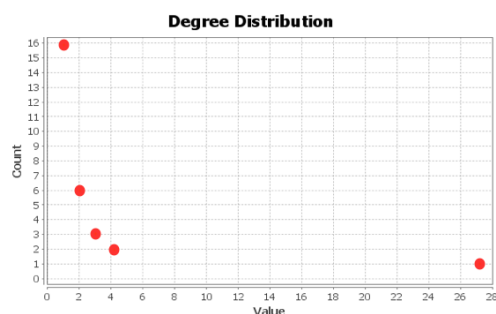


Figura 7. Gráfico de postagens nos fóruns Moodle.

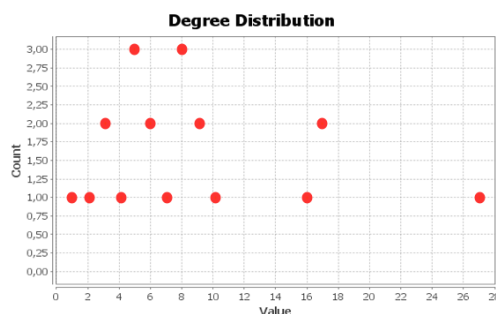


Figura 8. Gráfico de postagens nos grupos do Whatsapp.

Representa-se no eixo *count* a quantidade de participantes, e no eixo *value*, a quantidade de comentários. Na figura 7, referente ao Moodle, mostra-se um valor médio 2,57 postagens, e, na figura 8, que corresponde ao Whatsapp, chegou-se a uma média de 8 mensagens postadas por participante.

Por ser um serviço mensageiro e utilizado em diversos contextos, o Whatsapp possui um apelo maior a interação, enquanto que o Moodle, mais especificamente o fórum de discussão, carrega um caráter mais tradicional, onde os alunos apenas cumprem aquilo que é solicitado. Assim, nota-se um maior índice conversacional no ambiente interativo Whatsapp em relação ao Moodle. A seguir, trata-se o tópico da quantidade de participações por horário.

5.3. Em quais horários ocorreram-se as interações?

Em um contexto educacional, mais especificamente na modalidade à distância, quanto mais informações sobre o perfil de acesso dos alunos no ambiente de aprendizagem, maior serão as possibilidades de atuação do professor e da equipe gestora. No gráfico 1 a seguir, tem-se a distribuição das postagens dos participantes por turno.

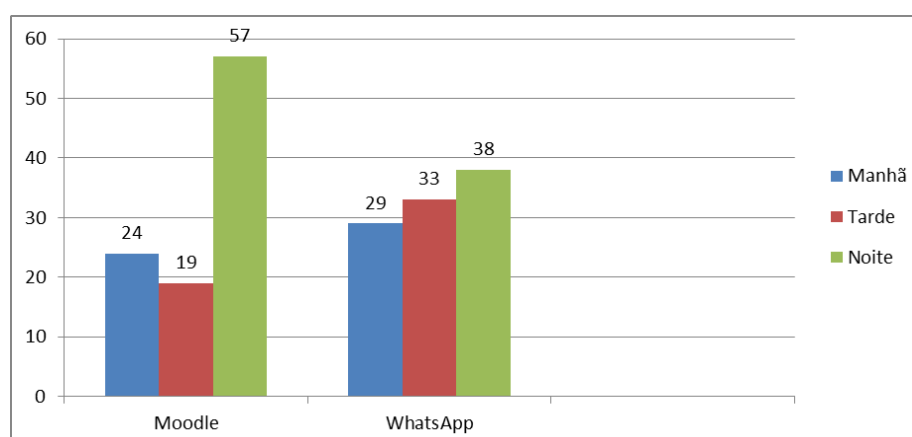


Gráfico 1. Distribuição das postagens por turno em %.

Observa-se que, no Moodle, houve um pico de mensagens no turno da noite. Enquanto que no WhatsApp as postagens mostraram-se distribuídas ao longo do dia, não havendo picos expressivos em um turno específico. Isso deve-se ao caráter ubíquo dos dispositivos móveis (GRIMM *et al.* 2001), e, consequentemente, da aprendizagem móvel, onde há mais facilidade de acesso do usuário aos ambientes digitais, de qualquer lugar e a todo momento. Outro fator que

cabe destaque é a falta de uma versão mobile para o Moodle da instituição. Sabe-se que este AVA não possui, por *default*, interface responsiva, o que prejudicou o acesso dos participantes a este ambiente por dispositivos móveis, sendo este realizado, na maioria das vezes, via *desktop* (DIAS JUNIOR *et al*, 2014). No próximo tópico, há uma análise sobre como um participante comportou-se nos dois ambientes.

5.4. Como o mesmo participante se comportou em cada ambiente?

Neste tópico, analisa-se o comportamento do grafo dos participantes que mais interagiram nos ambientes pesquisados com relação aos demais.

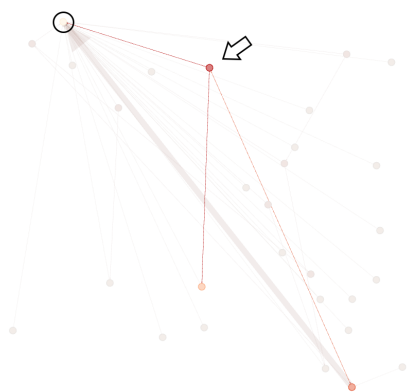


Figura 9. Grafo de interações do participante com maior índice de interação no Moodle.

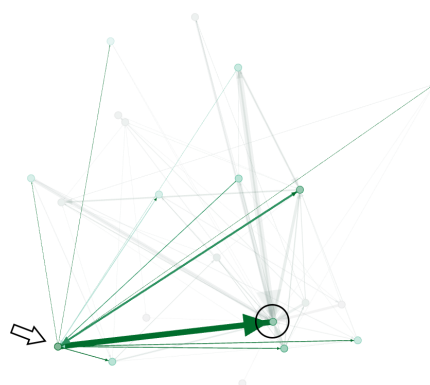


Figura 10. Grafo de interações do participante com maior índice de interação no Whatsapp.

No grafo da Figura 9, o aluno (destacado com uma seta) interagiu enviando 3 mensagens – sendo uma delas para o professor (destacado com um círculo) – e não recebeu nenhuma mensagem. No grafo da Figura 10, o aluno enviou 10 mensagens e recebeu 7. A aresta de maior espessura, na Figura 10, mostra que houve uma interação mais consistente entre a2 e o professor (destacado com um círculo). Percebe-se que o aluno em questão interagiu com maior intensidade, tanto recebendo quanto fazendo comentários, no Whatsapp, evidenciando-se, assim, o item Flexibilidade, da tabela 1, em que o professor atua com maior proximidade ao aluno.

6. Conclusão

A presente pesquisa apresenta a análise do comportamento dos participantes em um curso de capacitação a distância que ocorreu nos ambientes Moodle e Whatsapp. Dado o exposto, conclui-se que há uma tendência em utilizar-se outros espaços virtuais de aprendizagem, além do tradicional Moodle, como o Whatsapp, que mostrou-se uma ferramenta com grande potencial para o uso no contexto educacional. Observa-se, também, que os alunos apresentaram-se dispostos a interagir nesses espaços não-tradicionais no contexto das atividades educacionais.

Além dos resultados mais práticos encontrados, fica notório a necessidade de uma maior reflexão sobre a utilização de novos ambientes virtuais de aprendizagem, principalmente aqueles que permitam uma maior mobilidade dos alunos.

Este trabalho indica, ainda, que a Aprendizagem Móvel é uma proposta que possibilita uma gama de possibilidades e atividades que podem ser desenvolvidas dentro e fora de sala de aula, enriquecendo, assim, a prática pedagógica docente.

Por fim, como trabalhos futuros, deseja-se expandir o estudo com novas análises e abranger cursos em diversas áreas, como Licenciatura em Letras, Licenciatura em Computação, Ciências Biológicas, entre outras. Além disso, outros aplicativos para dispositivos móveis podem ser utilizados.

Referências

- Bakharia, A., Dawson, S. (2011) “SNAPP: A bird’s-eye view of temporal participant interaction”. Learning Analytics and Knowledge Conference.
- Bere, A. (2012) “A comparative study of student experiences of ubiquitous learning via mobile devices and learner management systems at a South African university”. Proceedings of the 14th Annual Conference on World Wide Web Applications. Durban, 7-9 November.
- Censo EaD.br: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2013 = Censo EaD.br: analytic report of distance learning in Brazil/[traduzido por Maria Thereza Moss de Abreu]. – Curitiba: Ibpx, 2014.
- Dias Junior, J. J. L., *et al.* (2014) “Melhorias de Gestão de Cursos a Distância Através da Análise de Acessos ao AVA”. In: 20º Workshop de Informática na Escola (WIE), Dourados/MT. Anais: v. 1, p. 268 - 277.
- Grimm, Robert, *et al.* (2001). "Systems directions for pervasive computing." Hot Topics in Operating Systems. Proceedings of the Eighth Workshop on. IEEE.
- Marteletto, M. (2001) “Análise de Redes Sociais – aplicações nos estudos de transferência da informação”. Ci. Inf. Brasília, Brasil, PP 1-10.
- Oliveira, E. D. S., Medeiros Sousa, H., Anjos, E. G., Junior, J. J. L. D., Leite, J. E. R., Oliveira, F. S. (2014) “Experiência de uso do Whatsapp como Ambiente Virtual de Aprendizagem em um curso a distância”. In Anais do Workshop de Informática na Escola (WIE) (Vol. 20, No. 1).
- Oliveira, E. D. S., Serrano Filho, R. A. P. (2014) “Estudo da relação entre a participação em fóruns de discussão e o rendimento acadêmico dos alunos de um curso a distância usando Análise de Redes Sociais”. In: XIX Conferência Internacional sobre Informática na Educação, 2014, Fortaleza/CE. Nuevas Ideas en Informática Educativa, 2014. v. 10. p. 894-898.
- Saccol, A., Schlemmer, E.; Barbosa, J. (2011) “M-Learning e U-Learning: novas perspectivas de aprendizagem móvel e ubíqua”. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Zanella, A.; Schlemmer, Eliane; Barbosa, J. L. V.; Reinhard, N. (2007) “M-Learning ou Aprendizagem com Mobilidade: um estudo exploratório sobre sua utilização no Brasil”. In: XXX Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, Rio de Janeiro/RJ. ANPAD v. 1. p. 1-16.
- Zhang, J., Mark, S. A., Lada, A. (2007) “Expertise Networks in Online Communities: Structure and Algorithms”. University of Michigan.