

O uso das tecnologias da informação e comunicação por estudantes universitários de Administração

The use of information and communication technologies by university students of business management

Rodrigo Hipólito Roza* e Solange Muglia Wechsler**

Informações do artigo

Recebido em: 23/07/2017

Aprovado em: 01/10/2017

Palavras-chave

Tecnologia da informação e Comunicação.
Metodologia ativa.
Aprendizado baseado em problemas.
Gestão.

Keywords:

Information and communication technology.
Active methodology.
Problem based learning.
Management.

Autores

* Doutor em Psicologia e Mestre em Ciência da Informação pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Professor do Centro de Economia e Administração da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. email: rodrigo.roza@gmail.com

** Doutora e Mestre em Psicologia pela University of Georgia. Pós-doutorado pela University of Georgia e pela University of Buffalo. Professora da Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. email: wechsler@lexxa.com.br

Como citar este artigo:

ROZA, R.H.; WECHSLER, S.M. O uso das tecnologias da informação e comunicação por estudantes universitários de Administração. *Competência*, Porto Alegre, v. 10, n. 2, dez. 2017.

Resumo

O objetivo do presente estudo foi analisar o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) por estudantes universitários de Administração, matriculados em uma disciplina de negócios em ambientes virtuais, utilizando a metodologia ativa de Aprendizagem Baseada em Problemas, ou *Problem Based Learning* (PBL), bastante conhecida e referenciada na literatura científica. Participaram da pesquisa 51 estudantes de Administração de uma universidade privada do interior do estado de São Paulo. Os dados para a análise do uso das tecnologias foram obtidos por meio de entrevistas, considerando tanto os recursos de *hardware* como de *software* empregados no apoio à realização das atividades da disciplina. De modo geral, os resultados apontaram que os estudantes entrevistados buscaram escolher os recursos mais adequados para realização das atividades acadêmicas, dentro do conjunto de tecnologias que lhes eram acessíveis e familiares, deixando, no entanto, de explorar novas tecnologias potencialmente relevantes no apoio ao processo de aprendizagem.

Abstract

The objective of this study was to analyze the use of Information and Communication Technologies (ICTs) by university students of Business Management, enrolled in a course of business in virtual environments, using the Problem Based Learning (PBL) active methodology, well known and referenced in the scientific literature. A total of 51 Business students from a private university in the interior of the state of São Paulo participated in the study. The data for the analysis of the use of technologies were obtained through interviews, considering both the hardware and software resources used as support to carry out the activities in the course. In general, the results pointed out that the students interviewed chose the most adequate resources to carry out the academic activities, within the set of technologies that they had access to and were familiar with, but failed to explore new technologies potentially relevant in supporting the learning process.

1 Contextualização

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) são consideradas um vasto conjunto de recursos tecnológicos destinados ao tratamento, à organização e à disseminação de informações (TAKAHASHI, 2000). Esse conjunto de recursos tecnológicos abrange computadores, tablets, smartphones, sistemas operacionais, aplicativos diversos, navegadores (browsers), redes computacionais, sistemas de telecomunicações e a internet, dentre outros. Além disso, é importante salientar que as TICs fazem parte de uma realidade mais ampla, marcada por profundas transformações não apenas no âmbito tecnológico, mas também social, econômico e cultural (CASTELLS, 2010), citada por alguns autores como sociedade da informação (SILVA; CAFÉ; CATAPAN, 2010; PINHO, 2011) ou sociedade da aprendizagem (POZO, 2004; COUTINHO; LISBÔA, 2011), dentre outras nomenclaturas.

Antes da difusão da expressão “tecnologia da informação e comunicação”, outros termos já haviam sido empregados com significados similares, como tecnologia da informação, sistema de informação e processamento de informação (BUCKLAND, 1991). Sistema de informação, no entanto, geralmente assume um sentido mais amplo, abrangendo pessoas e processos, ao passo que processamento de informação tem um sentido mais restrito, voltado ao modo como a informação é processada por meio dos recursos tecnológicos. No caso específico do termo “tecnologia da informação”, embora ainda bastante utilizado, o acréscimo da palavra “comunicação” foi realizado com o propósito de ressaltar a importância de ambas as tecnologias, da informação e da comunicação, na atual sociedade (STEVENSON COMMITTEE, 1997).

As aplicações das TICs, embora bastante exploradas no âmbito de negócios (LAUDON; LAUDON, 2011; CHAFFEY, 2014), estendem-se às mais diversas áreas da sociedade, como saúde, entretenimento, gestão pública, desenvolvimento sustentável e educação. Na educação, em particular, as tecnologias possuem o potencial de apoiar o processo de ensino e aprendizagem, viabilizando novas formas de acesso à informação e ao conhecimento (ROZA, 2017). Em metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem Based Learning – PBL), por exemplo, as TICs têm sido destacadas como importantes ferramentas de apoio à aprendizagem (BERTONCELLO; CORDEIRO; BORTOLOZZI; RODRIGUES, 2008; OSMAN; KAUR, 2014). No entanto, conforme apontado por Mansell e Tremblay (2013), é importante destacar que, para promover o acesso ao conhecimento, é preciso muito mais do que fornecer acesso aos recursos tecnológicos ou à informação digital. O acesso ao conhecimento envolve necessariamente a aprendizagem, sendo que sua aquisição ocorre parcialmente por meio de experiências.

Considerando a evolução das TICs e as modalidades educacionais a elas associadas, Coll e Monereo (2010) destacaram três etapas de desenvolvimento das tecnologias da comunicação,

marcadas pelas linguagens natural, artificial e virtual. Na primeira etapa, o sistema de comunicação é a transmissão oral, o que implica a coincidência dos interlocutores no espaço e no tempo. Algumas modalidades de educação e métodos de ensino e aprendizagem dessa etapa são a imitação, a declamação, a transmissão e a reprodução de informação.

O surgimento da escrita marca a segunda etapa, como resposta à necessidade de registrar, transmitir e compartilhar informações, o que, apesar de não exigir a presença dos envolvidos na comunicação no mesmo local e ao mesmo tempo, por si só também não garante a superação de grandes distâncias geográficas. É importante destacar que a escrita, assim como a leitura, transformaram as capacidades cognitivas dos indivíduos no que se refere ao tratamento da informação (LALUEZA; CRESPO; CAMPS, 2010). Nessa etapa, têm-se o ensino centrado em textos, o emprego de livros didáticos e início de um ensino a distância, ainda que por correspondência.

Na terceira etapa, encontram-se os sistemas de comunicação analógica, abrangendo a invenção do telégrafo, seguida do telefone, do rádio e da televisão, que permitiram a superação dos limites espaciais, culminando com troca de informações em nível global. Porém, é apenas em um segundo momento dessa terceira etapa que surgem os sistemas de comunicação digital, com a criação dos computadores, sua interconexão em redes e o advento da internet. A partir desse momento, os sistemas de comunicação digital, incluindo as já mencionadas redes de computadores e a própria internet, passam a ser utilizados no ensino apoiado por computador e no e-learning (COLL; MONEREO, 2010).

Neste sentido, verifica-se não somente o crescimento do e-learning, caracterizado pelo uso das tecnologias na aprendizagem e no ensino à distância baseado em Web, mas também o advento de novas derivações e práticas adjacente como o b-learning, que combina aprendizagem online e presencial, de forma mista (OKADA, BARROS, 2010), e o open-learning, que busca promover o acesso amplo a materiais e tecnologias e o uso de diferentes conteúdos e metodologias, para um público diversificado em locais, culturas e contextos distintos (OKADA, 2007). Nota-se, ainda, o surgimento do m-learning, em que a aprendizagem é mediada por dispositivos móveis (KEARNEY; SCHUCK; BURDEN; AUBUSSON, 2012).

Dada as diversificadas possibilidades de uso dos recursos tecnológicos na educação e na aprendizagem, este estudo optou por se concentrar nas tecnologias que são utilizadas por iniciativas dos próprios estudantes universitários para realização de suas atividades acadêmicas. Para tanto, foram selecionados estudantes de uma disciplina de negócios em ambientes virtuais, utilizando a metodologia PBL. Trata-se de uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem, centrada no aluno (CACHINHO,

2012), fundamentada no pressuposto de que a aprendizagem é um processo de construção de significados e não simplesmente de recepção de informações (ESCRIVÃO FILHO; RIBEIRO, 2008). Nela, o aluno desempenha um papel ativo e preponderante em sua própria educação (TOLEDO JÚNIOR et al., 2008). A escolha de uma disciplina que adota tal metodologia ocorreu com o intuito de se investigar estudantes que estivessem em uma condição de protagonismo no que se refere à aprendizagem, não apenas nas situações e assuntos abordados na disciplina, mas também no uso das TICs.

2 Método

2.1 Participantes

Para este estudo, foram selecionados 51 estudantes universitários de Administração, de uma universidade privada do interior do estado de São Paulo, matriculados em uma disciplina de negócios em ambientes virtuais, utilizando a metodologia ativa PBL. A disciplina em questão, denominada Administração em Ambientes Virtuais, foi oferecida no último ano da graduação em Administração. Todos os alunos eram usuários comuns das TICs, familiarizados com o uso dos recursos tecnológicos.

2.2 Material

Foi utilizado um roteiro semiestruturado para a realização de entrevistas com os participantes do estudo. O roteiro apresentava duas questões centrais, que deveriam ser consideradas no contexto das atividades da disciplina de negócios em ambientes virtuais:

1. quais dispositivos são utilizados (desktop, notebook, tablet, smartphone, outros);
2. quais programas, serviços e redes são utilizados.

A questão 2, em particular, considerou os subtópicos sistemas operacionais, navegadores, e-mail, aplicativos de um modo geral, serviços da Web e rede, de comunicação de dados, para os quais os participantes poderiam indicar os nomes dos recursos utilizados. Por se tratar de um roteiro semiestruturado, as questões serviram como norteadoras das entrevistas, apresentando elementos essenciais a serem abordados, sem restringir, no entanto, a exploração de outros aspectos correlatos e relevantes que pudessem surgir durante os diálogos com os participantes da pesquisa.

2.3 Procedimento

Primeiramente, os estudantes receberam uma explicação sobre as entrevistas, esclarecendo que as questões deveriam ser consideradas no contexto da disciplina de negócios em ambientes virtuais. O contexto da disciplina abrangia atividades de pesquisas, apresentações, debates, bem como elaboração de relatórios apoiados na metodologia PBL.

Para uma maior elucidação do contexto citado, cabe ressaltar que tipicamente os estudantes eram divididos em grupos,

compostos pelos seguintes papéis: líder, redator, porta-voz e demais membros. Os grupos partiam de uma situação-problema / estudo de caso e, após uma análise inicial, geravam um relatório parcial, incluindo hipóteses e tópicos a serem pesquisados. Em seguida, as pesquisas eram conduzidas pelos grupos sob orientação do professor. Ao final das pesquisas, os grupos apresentavam um relatório final e realizavam apresentações e debates com os outros grupos. Por fim, o professor realizava um fechamento das atividades, resgatando o que fora abordado pelos grupos, abrangendo os aspectos teóricos pertinentes à situação-problema / estudo de caso.

Assim, no presente estudo, as entrevistas foram realizadas em grupos com aproximadamente seis estudantes. Esse número respeitou a divisão dos grupos já adotada para realização das atividades coletivas da disciplina. Apesar das entrevistas terem sido realizadas em grupos, as respostas dos participantes foram coletadas uma a uma. Os participantes foram mantidos em grupos devido ao fato de, supostamente, muitos dos aplicativos serem usados para comunicação ou realização de trabalhos colaborativos, de forma que uma das respostas poderia contribuir para as demais.

O tratamento das respostas relativas à questão 1, sobre os dispositivos utilizados, respeitou as categorias previamente estabelecidas, mas também considerou a possibilidade do participante apontar outros dispositivos. As respostas relativas à questão 2 foram categorizadas dentro de cada subtópico: sistemas operacionais, navegadores, e-mail, aplicativos diversos / serviços da Web e rede. Todos os dados coletados por meio das entrevistas foram tabulados e posteriormente analisados.

3 Resultados e discussão

Para análise das respostas da questão 1, foram considerados o uso de *desktop*, *notebook*, *smartphone* e *tablet*. Os participantes puderam apontar mais de um dispositivo, indicando a ordem em que são empregados, do mais utilizado para o menos utilizado (primeira opção, segunda opção e terceira opção). Os resultados dessa questão encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Dispositivos utilizados pelos estudantes

Dispositivo	1ª opção		2ª opção		3ª opção	
	n	%	n	%	n	%
Desktop	25	49,0	8	15,7	5	9,8
Notebook	11	21,6	14	27,5	8	15,7
Smartphone	15	29,4	18	35,3	7	13,7
Tablet	0	0	0	0	3	5,9

Fonte: Os autores, 2017

Segundo os dados mostrados na Tabela 1, o dispositivo mais utilizado como primeira opção pelos estudantes foi o desktop, citado por praticamente metade dos entrevistados (49,0%), seguido pelo smartphone (29,4%) e pelo notebook (21,6%). O fato de o desktop estar disponível na universidade, tanto nos laboratórios de informática como na biblioteca, locais em que algumas aulas são realizadas, pode ter contribuído para esse resultado. Outro fator que pode ter contribuído parcialmente para um maior uso do desktop é a necessidade de preparação de relatórios, que precisam ser digitados e, portanto, são mais facilmente executados em dispositivos com teclados que garantam uma melhor ergonomia. Contudo, em oposição a essa suposição, o segundo dispositivo mais utilizado como primeira opção foi o smartphone, o que pode ser explicado pela conveniência de estar com o dispositivo em mãos, uma vez que quase todos os estudantes possuem e levam o smartphone consigo às aulas, bem como pela mobilidade, já que tal dispositivo pode ser usado mesmo estando em deslocamento pelos espaços da universidade onde estão ocorrendo as atividades da disciplina.

Já como segunda opção, o dispositivo mais utilizado foi o smartphone (35,3%), seguido pelo notebook (27,5%). Mais uma vez, o uso do smartphone precedeu o uso do notebook. Essa relação de precedência apenas se inverte quando considerados os dispositivos utilizados como terceira opção, porém com percentuais de uso muito próximos: 15,7% para notebook e 13,7 para smartphone. Observa-se ainda que o tablet aparece em último lugar, apenas como terceira opção, tendo sido apontado por somente 5,9% dos estudantes entrevistados.

Na análise das respostas da questão 2, foram levados em conta os sistemas operacionais, navegadores, e-mail, aplicativos diversos e serviços da Web, bem como as redes usados pelos estudantes. A Tabela 2 apresenta os resultados obtidos.

Tabela 2 – Programas, serviços e redes utilizados pelos estudantes

Categoria	Recurso	n	%
Sistema operacional	Android	21	41,2
	iOS	22	43,1
	Mac OS	4	7,8
	Windows	50	98,0
Navegador	Chrome	49	96,1
	Firefox	10	19,6
	Internet Explorer	6	11,8
	Safari	18	35,3
E-mail	Gmail	26	51,0
	Hotmail/Outlook	31	60,8
	Terra	1	2,0
	Uol	1	2,0
	Yahoo	3	5,9

Continua >

Categoria	Recurso	n	%
Aplicativos diversos/ outros serviços Web	Dropbox	1	2,0
	Facebook	13	25,5
	Google	49	96,1
	Googgle Acadêmico	49	96,1
	Google Drive	2	3,9
	Google Livro	27	52,9
	MS Word	51	100,0
	MS Power Point	51	100,0
	OneDrive	3	5,9
	SciELO	13	25,5
	Skype	9	17,6
WhatsApp	51	100,0	
Rede	3G	20	39,2
	4G	11	21,6
	LAN Cabeada	43	84,3
	WiFi	47	92,2

Fonte: Os autores, 2017

Conforme os dados apresentados na Tabela 2, o Windows, da Microsoft, foi o sistema operacional mais usado, sendo citado por 98% dos estudantes. Nesse caso, existe uma relação com o predomínio do uso do desktop, pois, na biblioteca e nos laboratórios frequentados pelos estudantes entrevistados, o Windows é o sistema operacional padrão. O sistema operacional da Apple para uso em seus computadores (Mac), que aqui foi identificado genericamente como Mac OS por possuir nomenclaturas diferentes dependendo de sua versão, foi o menos utilizado. Os sistemas operacionais Android e iOS, para dispositivos móveis, foram utilizados de maneira equilibrada entre os estudantes, sendo mencionados, respectivamente, por 41,2% e 43,1% dos universitários.

O Chrome, do Google, foi o navegador mais usado pelos estudantes, sendo apontado em 96,1% dos casos, seguido do Safari, da Apple, com 35,3%. É interessante notar que, embora o Internet Explorer (IE) seja o navegador padrão da Microsoft, acompanhando o sistema operacional Windows, somente 11,8% dos estudantes disseram utilizá-lo, indicando, nesse caso, uma autonomia dos estudantes na escolha do navegador mais adequado a suas necessidades. O serviço de e-mail mais utilizado foi o Hotmail / Outlook, da Microsoft (60,8%), acompanhado do Gmail, do Google (51,0%). Outros serviços de e-mail tiveram pouca expressão.

Na categoria aplicativos e outros serviços da Web, o editor de textos Word e o aplicativo de apresentações Power Point, ambos da Microsoft, foram escolhas unânimes. Apenas um estudante relatou utilizar uma versão Web do editor de textos da Microsoft, por meio do OneDrive, para realização de suas atividades acadêmicas. Aliás, no que se refere a serviço de armazenamento em nuvem, o OneDrive, Google Drive e o Dropbox foram citados por

5,9%, 3,9% e 2,0% dos estudantes, respectivamente, percentuais baixos considerando o potencial desse tipo de ferramenta para realização de trabalhos colaborativos.

Outro destaque unânime na escolha dos estudantes foi o WhatsApp. O aplicativo de troca de mensagens instantâneas e chamadas de voz, para smartphone, foi apontado como de muita importância para comunicação dos grupos durante a realização das atividades da disciplina. Outras ferramentas que auxiliam na comunicação também foram mencionadas, como o Facebook (25,5%) e o Skype (17,6%). Cabe destacar ainda o serviço de buscas do Google, o Google Acadêmico, o Google Livro, bem como do serviço de buscas do Scientific Electronic Library Online (SciELO), que foram apontados por 96,1%, 96,1%, 52,9% e 25,5% dos estudantes, respectivamente, como ferramentas de apoio a suas pesquisas acadêmicas no âmbito da disciplina abordada no presente estudo.

Por fim, para acesso aos serviços da Web e comunicação, as redes mais utilizadas foram a rede WiFi (92,2%) e a rede local (LAN) cabeada (84,3%), disponibilizadas pela universidade. Também foram citadas as conexões 3G e 4G, fornecidas pelas operadoras de telefonia móvel celular, por 39,2% e 21,6% dos estudantes universitários entrevistados, respectivamente.

No que se refere ao contexto da disciplina de negócios em ambientes virtuais, apoiado na metodologia ativa PBL (CACHINHO, 2012; ESCRIVÃO FILHO; RIBEIRO, 2008), verifica-se que na etapa inicial dos trabalhos as TICs foram menos utilizadas, pois tal etapa abrangia a compreensão e definição de estratégias para abordagem da situação-problema / estudo de caso. Na etapa de pesquisas, as tecnologias foram utilizadas com maior intensidade, para suportar atividades como buscas, seleção, organização e análise de informações, bem como a comunicação entre os integrantes dos grupos. Na etapa de apresentação e debates, por sua vez, os recursos tecnológicos foram empregadas de forma moderada em relação às outras etapas, destinando-se basicamente à apresentação dos resultados obtidos.

Todos os recursos de hardware e software citados pelos estudantes fazem parte das TICs (TAKAHASHI, 2000), que estão na base das transformações observadas na atual sociedade (CASTELLS, 2010). Levando em conta os avanços das TICs e as modalidades educacionais relacionadas, tais recursos situam-se em um momento marcado pelos sistemas de comunicação digital (COLL; MONEREO, 2010).

Nesse sentido, mesmo a disciplina de negócios em ambientes virtuais não tendo adotado explicitamente uma abordagem do tipo b-learning (OKADA; BARROS, 2010), os estudantes fizeram espontaneamente uma combinação de aprendizagem online e

presencial. De modo similar, é possível afirmar que, apesar de a disciplina não adotar o m-learning (KEARNEY; SCHUCK; BURDEN; AUBUSSON, 2012) de forma explícita, os estudantes fizeram um uso espontâneo de dispositivos móveis no apoio à aprendizagem.

5 Conclusões

O presente estudo abordou o uso das TICs por estudantes universitários de Administração, em uma disciplina de negócios em ambientes virtuais, utilizando a metodologia PBL. Considerou, para tanto, o contexto mais amplo de transformações tecnológicas, sociais, econômicas e culturais verificadas na atualidade (CASTELLS, 2010) que caracterizam a sociedade da informação ou da aprendizagem. Nesse contexto, os recursos tecnológicos podem apoiar o processo de ensino e aprendizagem, por meio de novas formas de acesso à informação e aquisição de conhecimento (ROZA, 2017).

Embora os participantes da pesquisa tenham sido estudantes universitários de Administração matriculados em uma disciplina de negócios em ambientes virtuais, as tecnologias abordadas dentro do conteúdo programático da disciplina não foram o foco deste estudo. Tampouco o enfoque foi dado aos recursos tecnológicos de uso obrigatório pelos estudantes, como o ambiente virtual de aprendizagem da universidade, por exemplo. Apesar de recursos como esse também possuírem potencial de apoiar à aprendizagem, o presente estudo concentrou-se nas TICs (TAKAHASHI, 2000) que são utilizadas por iniciativa dos estudantes, a partir de suas necessidades para realização dos desafios da disciplina, situando-se em uma etapa marcada pela linguagem virtual e, mais especificamente, pelos sistemas de comunicação digital (COLL; MONEREO, 2010).

Outro aspecto que merece destaque é o fato de a disciplina adotar a aprendizagem baseada em problemas, PBL. Por se tratar de uma metodologia ativa (CACHINHO, 2012), o estudante teve a possibilidade de assumir o papel de protagonista de sua própria aprendizagem, utilizando com maior liberdade as TICs para realização de tarefas como pesquisa, organização, análise, registro e compartilhamento de informações para aquisição e produção de novos conhecimentos, de forma alinhada à concepção de aprendizagem como um processo de construção de significados (ESCRIVÃO FILHO; RIBEIRO, 2008). Além disso, também é importante destacar que esta pesquisa teve um caráter exploratório e seus resultados se limitam à amostra analisada.

Os resultados obtidos neste estudo, por meio da análise das entrevistas, indicam que o uso dos dispositivos tecnológicos pelos estudantes para realização das atividades propostas na disciplina, notadamente o desktop, o smartphone e o notebook, foi influenciado por fatores como disponibilidade, ergonomia

e mobilidade, associados a tais dispositivos. A disponibilidade também foi importante na escolha das redes para os dispositivos móveis, o que não se aplicou ao desktop, uma vez que, nesse caso, os computadores já se encontravam conectados à rede local cabeada da universidade. Também no contexto de realização de atividades acadêmicas da disciplina, o uso de software foi guiado pela conveniência, em situações em que os programas já se encontravam instalados ou eram de uso habitual entre os estudantes, mas também pela autonomia, nos casos em que o estudante optou pelo uso de determinados programas e serviços da Web, abdicando-se de outros.

Ainda no âmbito da disciplina de negócios em ambientes virtuais, o uso das TICs pelos estudantes mostrou-se mais intenso na etapa de pesquisas da metodologia PBL. Na etapa inicial e na etapa de apresentações e debate, o uso das TICs foi baixo e moderado, respectivamente. Além disso, destaca-se o fato de que os estudantes fizeram, de forma espontânea, uso combinado de aprendizagem online e presencial, bem como uso de dispositivos móveis para apoiar o processo de aprendizagem.

De modo geral, foi possível constatar que os estudantes buscaram usar as TICs que consideraram mais adequadas para o cumprimento das atividades da disciplina, recorrendo, para tanto, àquelas a que já possuíam acesso e com que tinham familiaridade. No entanto, alguns recursos tecnológicos, embora pudessem auxiliar no cumprimento das atividades propostas, como os serviços de armazenamento em nuvem, por exemplo, foram menos explorados, ficando restritos a poucos estudantes nos grupos entrevistados. Nesse sentido, uma maior troca de informações e experiências entre os membros dos grupos, ou ainda a indicação de tecnologias por parte do professor no âmbito das atividades apoiadas na metodologia PBL, poderia resultar na adoção coletiva de outros recursos tecnológicos, bem como estimular a exploração de novas tecnologias potencialmente relevantes no apoio ao processo de aprendizagem.

Referências

BERTONCELLO, V.; CORDEIRO, L.B.; BORTOLOZZI, F.; RODRIGUES, A.P. Integração das TIC e a Metodologia PBL com Aplicação na área de Ginecologia e Obstetrícia. In: *Brazilian Symposium on Computers in Education*. 2008, p. 370-379.

BUCKLAND, M. K. *Information and information systems*. New York: Praeger, 1991.

CACHINHO, H. Criando experiências de aprendizagem significativas: do potencial da Aprendizagem Baseada em Problemas. *El Hombre y la Máquina*, v.40, p.58-67, 2012.

CASTELLS, M. *The rise of the network society: The information age: Economy, society, and culture*. Oxford: Wiley-Blackwell, 2010.

CHAFFEY, D. *Gestão de e-business e e-commerce: estratégia, implementação e prática*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

COLL, C.; MONEREO, C. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In: COLL, C.; MONEREO, C. (Orgs.). *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da Informação e da Comunicação*. Porto Alegre: Artmed, 2010. p.15-46.

COUTINHO, C.P.; LISBÔA, E.S. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. *Revista de Educação*, v. 18, n. 1, p.5-22, 2011.

ESCRIVÃO FILHO, E; RIBEIRO, L.R.C. Inovando no ensino de administração: uma experiência com a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL). *Cadernos EBAPE.BR*, p.1-9, 2008.

KEARNEY, M.;SCHUCK, S.; AUBUSSON, P. Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. *Research in learning technology*, v.20, p.1-17, 2012.

LALUEZA, J. L.; CRESPO, I.; CAMPS, S. As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização. In: COLL, C.; MONEREO, C. (Orgs.). *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre: Artmed, 2010. (p.47-65.)

LAUDON, K.; LAUDON, J. *Sistemas de informação gerenciais*. São Paulo: Pearson, 2011.

MANSELL, R.; TREMBLAY, G. *Renewing the knowledge societies vision for peace and sustainable development*. Paris: UNESCO, 2013.

OKADA, A. Novos paradigmas na educação online com a aprendizagem aberta. In: *5th International Conference in Information and Communication Technologies in Education, Challenges*, 2007. Portugal: Centro de Competia da Universidade do Minho.

OKADA, A.; BARROS, D. M. V. Ambientes virtuais de aprendizagem aberta: bases para uma nova tendência. *Revista Digital de Tecnologias Cognitivas*, v.3, p.20-35, 2010.

OSMAN, K.; KAUR, S.J. Evaluating Biology Achievement Scores in an ICT integrated PBL Environment. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, v. 10, n. 3, p.185-194, 2014.

PINHO, J.A.G. Sociedade da informação, capitalismo e sociedade civil: reflexões sobre política, internet e democracia na realidade brasileira. *Revista de Administração de empresas*, v.51, n.1, p.98-106, 2011.

POZO, J.I. A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento. *Pátio: Revista Pedagógica*, n.31, p.8-11, 2004.

ROZA, R.H. *Estilos de aprendizagem e o uso das tecnologias da informação e comunicação*. 2017. 157p. Tese (Doutorado em Psicologia como Profissão e Ciência) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Campinas, 2017.

SILVA, E.L.; CAFÉ, L.; CATAPAN, A.H. Os objetos educacionais, os metadados e os repositórios na sociedade da informação. *Ciência da Informação*, v.39, n.3, p.93-104, 2010.

STEVENSON COMMITTEE. *Information and communications technology in UK schools: An independent enquiry* (The Stevenson Report). 1997.

TAKAHASHI, T. (Org.). *Sociedade da informação no Brasil*: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TOLEDO JÚNIOR, A.C.C., IBIAPINA, C.D.C., LOPES, S.C.F., RODRIGUES, A.C.P., SOARES, S.M.S. Aprendizagem baseada em problemas: uma nova referência para a construção do currículo médico. *Revista Médica de Minas Gerais*, v.18, n.2, p.123-131, 2008. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1028315303261778>>. Acesso em: jun.2017