

O uso do Moodle em disciplinas de pós-graduação de uma faculdade de medicina brasileira

Use of Moodle in graduate courses of a Brazilian medical school

Samára dos S. SAMPAIO. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil.
(sami_sampaio@hotmail.com)

Juan S.Y. ROCHA. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil.
(juan.yazlle@gmail.com)

Maria Cristiane Barbosa GALVÃO. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil.
(mgalvao@usp.br)

Rita M.L. TARCIA. Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil.
(rtarcia@uol.com.br)

Janise B.B. FERREIRA. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil.
(janise@fmrp.usp.br)

Aldaísa C. FORSTER. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil.
(acforste@fmrp.usp.br)

Resumo

Introdução. Entender a complexidade dos desafios do novo paradigma do ensino superior com o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) é essencial para o processo de educar e aprender. O Moodle¹ é um exemplo de TDIC que vem sendo utilizada para o suporte ao ensino em cursos de graduação, pós-graduação e projetos de extensão universitária. **Objetivo.** Avaliar a utilização da plataforma Moodle em disciplinas oferecidas nos programas de pós-graduação de uma faculdade de medicina no contexto brasileiro. **Método.** Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com levantamento das disciplinas da pós-graduação de uma faculdade de medicina cadastradas no Moodle. A coleta dos dados se deu por meio do checklist desenvolvido por Rocha², o qual abarca as seguintes questões: i) Há roteiro de orientação para o aluno?; ii) Além dos conteúdos oferecidos há links para estudos complementares?; iii) Os alunos podem realizar estudos ou pesquisas de interesse próprio?; iv) Há atividade que os alunos deverão realizar em cada aula?; v) Há formação de grupos para estudos ou tarefas?; vi) Há propostas de pesquisas na web?; vii) Há uma síntese dos conteúdos e domínios do curso?; viii) Há uma avaliação?. **Resultados.** No momento de realização do estudo, haviam 18 programas de mestrado e doutorado acadêmico e foram oferecidas 217 disciplinas nesses programas de pós-graduação da faculdade pesquisada. Dessas disciplinas, após a exclusão das disciplinas repetidas, 14% (n=31) foram cadastradas no Moodle. Do total dessas disciplinas, 65% (n=20) foram estudadas e, em apenas 15% (n=3) dessas foram observadas a utilização dos recursos/atividades do ambiente como propõe o checklist. A utilização preponderante nas disciplinas de dois recursos (arquivo e rótulo) e duas atividades (fórum de notícias e tarefa) caracteriza o ambiente virtual das disciplinas estudadas como um local para repositório de textos, sem nenhuma interação. **Discussão.** A partir dos dados apresentados é possível evidenciar que o uso do Moodle na faculdade de medicina estudada não é amparado na exploração dos diversos recursos e atividades. O ambiente virtual é mais

utilizado como uma ferramenta de dispensação de materiais e não de construção de redes de interações com construção de conhecimentos. As instituições educacionais vêm realizando investimentos pesados na informatização e no estímulo à cultura digital². Todavia a oferta de redes de comunicação para docentes e alunos, redes de transmissão, equipamentos de gravação, ilhas de edição, salas de videoconferências e outras, apesar de necessárias, não conseguirão sozinhas impactar na transformação do modelo educacional. Faz-se necessário uma ação política para debater o caminho da mudança. **Conclusão.** Se o objetivo da instituição for estimular o docente a usar as TDICs, como por exemplo, o Moodle, com qualidade e as potencialidades que as ferramentas digitais podem oferecer à educação presencial, a formação docente³ com abordagens pedagógicas da educação on-line, além do suporte técnico, faz-se necessária.

Palavras-chaves. Educação na Saúde. Tecnologia Educacional. Aprendizagem Colaborativa. Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Abstract

Introduction. Understanding the complexity of the challenges of the new higher education paradigm using digital information and communication technologies (ICTs) is essential to education and learning processes. Moodle¹ is an example of ICT that has been used to support classroom activities in undergraduate, graduate and university extension projects. **Objective.** To evaluate the use of the Moodle platform in courses offered by graduate programs of a medical school in the Brazilian context. **Method.** This is a qualitative research, with analysis of graduate courses of a medical school, with resources available in the Moodle platform. Data were collected through the checklist developed by Rocha², with the following questions: i) Is there a student orientation guide?; ii) In addition to offered contents, are there links to complementary studies?; iii) Can students conduct studies or research of their own interest?; iv) Is there an activity that students should perform in each class?; v) Is there formation of groups for studies or tasks?; vi) Are there research proposals on the web?; vii) Is there a synthesis of the course contents and domains?; viii) Is there an assessment? **Results.** At the time of the study, there were 18 master's and doctoral academic programs in the selected institution, offering 217 courses. After excluding repeated occurrences, 14% (n = 31) of the courses were registered in the Moodle platform, from which 20 were selected for this study. Among the analyzed courses, only 15% (n = 3) used the platform resources/activities as proposed by the checklist. Most courses used mainly two resources (archive and label) and two activities (news and task forum), characterizing their virtual environment as a non-interactive repository for texts. **Discussion.** This study evidences that the use of Moodle in the studied medical school is not supported by exploiting the several platform resources and activities. The virtual environment is used mostly as a tool for sharing materials, not for building interaction networks with knowledge construction. Educational institutions have been heavily investing resources in computerization and in stimulating digital culture. However, the sole provision for lecturers and students of communication networks, transmission networks, recording equipment, edition islands, videoconferencing rooms and others, although necessary, will not be able to impact the transformation of the educational model. Political action is needed to discuss the path of change. **Conclusion.** If the institution's goal is to encourage lecturers to use ICTs, such as Moodle, with the quality and potential that digital tools can offer to face-to-face education, training with pedagogical approaches to online education³, in addition to technical support, is required.

Keywords. Health education. Educational technology. Virtual learning environment.

Introdução

À medida que a Web evolui, as tecnologias ou ferramentas digitais exigem de seus usuários novas habilidades de colaboração em rede, autodirecionamento, aprendizado individualizado, pensamento crítico e solução de problemas, assim como a alfabetização informacional para o seu uso^{4,5,6}.

O uso das novas tecnologias digitais não é uniforme, nem ponto pacífico, podendo alguns considerá-las como simples complemento das abordagens pedagógicas mais tradicionais^{2,7,8,9,10} ou mesmo se sentirem aptos para seu uso sem formação adicional. Dito de outro modo, a utilização das tecnologias digitais pode esbarrar no desconhecimento dos docentes para aproveitar plenamente suas oportunidades e benefícios^{6,11}.

A plataforma Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) oferece um ambiente dinâmico de ensino aprendizagem inspirado em perspectivas construtivistas da educação, permitindo incorporar ao processo educativo recursos de transmissão de material ou de organização de atividades individuais ou colaborativas. Tanto o Moodle quanto outras plataformas de educação on-line são imprescindíveis mesmo em instituições que oferecem educação presencial. Os recursos desses ambientes facilitam a mediação dos processos educativos e propiciam sua expansão a depender da abordagem adotada pelo docente^{2,10}.

A forma de utilizar a plataforma on-line está relacionada ao modelo pedagógico adotado pelo professor. Isto significa que os objetivos de aprendizagem poderão estar focados em promover a motivação dos alunos, oferecer oportunidades de escolher temas ou aspectos do interesse específico do aluno. Servidio e Cronin¹¹ esclarecem que é essencial para o sucesso de um ambiente virtual que seja dada prioridade ao design construtivo do conteúdo do curso.

Apesar da divergência de alguns autores quanto à inserção das tecnologias no Ensino Superior (ES) ser ou não um meio disruptivo nas práticas de ensino e aprendizagem, a expectativa é que novos modelos do processo de ensino e aprendizagem se afastem da sala de aula tradicional evoluindo para o processo de educar juntamente com a integração eficaz das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no ES, com a mudança no desempenho dos papéis dos professores e estudantes¹².

Em uma universidade federal do Brasil, foi realizada uma investigação sobre o uso de ambientes virtuais de aprendizagem no ensino superior presencial na perspectiva do docente. Nesse estudo, observou-se que alguns recursos são facilitadores para as atividades do ensino presencial, por gerar maior economia de tempo no gerenciamento dos materiais da disciplina, organização das tarefas e comunicações com os alunos, sendo que o uso do ambiente poderá trazer benefícios à carreira docente, com mais preparação para atividades interinstitucionais. Porém, os docentes relataram dificuldades com as ferramentas de interação (fórum e chat), pois seu uso demanda “uma reestruturação no método pedagógico e a reserva de tempo extra à sala de aula para acompanhar e dar respostas aos comentários e dúvidas dos alunos”¹³.

Em outro estudo sobre o Moodle¹, nas Unidades da Universidade de São Paulo, foi constatado que seu uso cresce de 30 até 50% por ano, contudo de forma desigual ao compararem-se as 18 Unidades da universidade nos 1º semestres do ano de 2012 ao ano 2015. Na Universidade de São Paulo o ambiente virtual para o apoio ao aprendizado nas disciplinas de graduação e pós-

graduação, por meio da plataforma Moodle, foi incentivado desde meados dos anos 2000. Percebe-se pela literatura científica consultada que o ensino apoiado pelo ambiente virtual de aprendizagem é ainda incipiente como recurso de formação para futuros pesquisadores e docentes no país.

Assim, uma experiência interessante é a de Rocha², sobre a criação de uma disciplina de pós-graduação para capacitar os estudantes (futuros docentes) para realizar a migração de uma disciplina em formato tradicional para uma disciplina baseada em estratégias inovadoras adequadas aos conteúdos de ensino, ao mesmo tempo em que implementem e desenvolvam um ambiente bem-sucedido.

Nesse sentido, busca-se neste estudo descrever o uso de um ambiente virtual de aprendizado na construção de disciplinas de pós-graduação de uma faculdade pública de medicina, situada no Estado de São Paulo, Brasil, como forma de contribuir ao debate sobre a inserção das tecnologias digitais na educação na saúde.

Método

Para desenvolvimento do presente estudo foram selecionadas 20 disciplinas de pós-graduação ministradas em uma faculdade de medicina hospedadas na plataforma de aprendizagem virtual Moodle. A pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa descritiva. Esta abordagem ajuda a analisar a necessidade, os fundamentos teóricos, a produtividade, os efeitos e desempenho de uma intervenção, no caso disciplinas de pós-graduação¹⁴.

O estudo explora o uso do ambiente citado com base em um checklist, adaptado de Rocha², conforme a Tabela 1. Este checklist é uma proposta ao monitoramento do ambiente virtual em relação aos recursos e atividades oferecidos, que favoreçam a educação on-line, ao propor ao docente construir um curso com formato colaborativo, em que os estudantes conheçam a sua estrutura, tenham a possibilidade de acessá-lo e rever os conteúdos a qualquer momento, com a construção da sua estratégia de aprendizagem. É constituído por 8 condições que conformariam a “qualidade” pedagógica da disciplina. Optou-se pelo uso deste instrumento considerando que seu autor o desenvolveu ao longo de mais de uma década de experiência no uso de ambientes virtuais de aprendizagem no ensino de graduação e de pós-graduação.

A coleta de dados se deu por levantamento e exploração das disciplinas de pós-graduação, da faculdade estudada, cadastradas no ambiente virtual. As 20 disciplinas que constituíram o banco de dados atendiam aos critérios: i. Inclusão: disciplinas cadastradas no ambiente e oferecidas por Programas de Pós-graduação Stricto Sensu; ii. Exclusão: disciplinas do Mestrado Profissional, disciplinas repetidas, ausência de autorização de acesso à disciplina.

Tabela 1. Checklist para monitoramento das disciplinas em e-learning.

Cada uma das aulas tem um roteiro de orientação para o aluno?	✓✓
Além dos conteúdos oferecidos há indicação de links para estudos complementares?	✓✓
Os alunos podem realizar estudos ou pesquisas de interesse próprio?	✓✓
Há uma atividade que os alunos deverão realizar em cada aula?	✓✓
Há formação de grupos para estudos e/ou tarefas?	✓✓
Há propostas de pesquisas na web?	✓✓
Há uma atividade geral – síntese dos conteúdos e domínios do curso?	✓✓
Há um instrumento de avaliação da disciplina e de auto-avaliação?	✓✓

Fonte: Rocha, 2015².

Resultados

Durante o desenvolvimento do estudo, havia 18 Programas de Mestrado e Doutorado acadêmico que ofereceram 217 disciplinas na modalidade presencial. Dessas disciplinas, após a exclusão das repetidas, foram cadastradas 14% (n=31) no ambiente virtual. Dessas disciplinas no ambiente virtual, 65% (n=20) foram estudadas; 11 não foram autorizadas pelos docentes responsáveis para a pesquisa; e, em apenas 15% (n=3) dessas foram observadas a utilização dos recursos/atividades do ambiente como propõe o checklist.

O ambiente estudado é formado por 34 recursos e atividades: Base de dados, Certificado Simples, Chat, Diálogo, Enquete, Escolha, Escolha um grupo, Ferramenta externa, Fórum, Glossário, Laboratório de Avaliação, Lição, MConf Web Conferência, Organizador, blog, Wiki, Pesquisa de avaliação, Presença, Questionário, Questionário ativo, SCORM/AICC, Tarefa, Wiki, Arquivo, Conteúdo do pacote IMS, Gravações Mconf, Livro, Página, Pasta, Rótulo, URL, Videogallery.

De todos os recursos e atividades disponíveis, as 20 disciplinas analisadas empregaram prioritariamente dois recursos (arquivo e rótulo) e duas atividades (fórum e tarefa), conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 Recursos utilizados nas disciplinas estudadas (n=20)

*Atividade do e-Disciplina ou †Recurso do ambiente virtual	Número de disciplinas que utilizaram atividade ou recurso
Fórum Notícia*	20
Arquivo†	19
Rótulo†	8
Tarefa*	7
Pasta†	6
Questionário*	5
Fórum Social*	4
URL†	3
Página†	2
MConf Web Conferência*	2
Diálogo*	1
Blog*	1
Presença	1
Glossário*	1

Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa realizada.

Observou-se neste estudo que a interação docente e discente no ambiente on-line foi pouco explorada pela maioria das disciplinas. A tendência observada nas disciplinas estudadas caracteriza o ambiente como um local para distribuir conteúdos em formato PDF, sem nenhuma interação on-line entre discente-docente.

A faculdade estudada, segundo um estudo realizado em 2014¹⁵, está bem equipada e com bons espaços para a utilização dos diversos recursos das tecnologias digitais, porém, há desconhecimento dos docentes e discentes sobre o que a sua instituição oferece. Nesse mesmo estudo, e em outros realizados em instituições públicas de ES^{2,10,15,16}, observou-se que as tecnologias digitais são utilizadas como uma ferramenta repositório e não como um apoio à aprendizagem colaborativa.

Discussão dos resultados

Ao se pensar na aprendizagem colaborativa apoiada pelas tecnologias digitais, formar professores que pensem na totalidade do problema é fundamental. De acordo com Bates⁶, “à medida que mais conteúdo acadêmico torna-se aberto e livremente disponível, os alunos

procurarão cada vez mais instituições locais para apoio à sua aprendizagem, em vez de para oferta de conteúdo”. Assim, as competências pedagógicas passam a ser mais essenciais.

E com o uso das tecnologias digitais no ensino presencial e on-line novos desafios são acrescentados, dentre eles: uma abordagem pedagógica que oriente na tarefa do educador avaliar e suprir a necessidade da presença nos ambientes, assim como ofertar oportunidades de aprendizagem personalizadas, possibilitando a construção de conhecimento de modo colaborativo.

Uma questão importante é: por que não se utilizam as vantagens propiciadas pelas tecnologias digitais na ampliação e transformação da educação superior¹³? Alguns autores apontam que é preciso propor processos de formação adequados, isto é, que considerem o conhecimento pedagógico. A partir daí poderiam ocorrer as mudanças vislumbradas nas práticas educacionais^{17,18}.

Estudos desenvolvidos com estudantes de medicina na Holanda concluíram que é importante que os educadores considerem a motivação dos alunos ao planejar e fornecer educação usando um ambiente de aprendizado colaborativo apoiado por computador. Para utilizar o ambiente é necessário conduzir uma tarefa roteirizada e planejada para motivar os estudantes^{3,19,20}.

Há consenso de que tecnologias da informação proporcionam rápido acesso a conteúdos. Mas, quando são integradas a uma estratégia instrucional, podem promover uma educação de qualidade.

Assim, em uma aprendizagem eficiente o sujeito está consciente do conhecimento específico, das metas que tem que alcançar, das estratégias necessárias para alcançá-las, assim como do próprio processo no momento mesmo de sua ocorrência, desenvolvendo habilidades cognitivas, metacognitivas e motivacionais²¹. A metacognição refere-se ao estudante estar ciente do que sabe ao longo do processo de aprendizagem, ter uma autoconsciência e aplicá-la no processo de aprendizado^{22,23}.

O professor tem a possibilidade de escolher diversas abordagens para exercer a sua prática no dia a dia: tradicional, comportamentalista, humanista, cognitivista, sócio-cultural²⁴; e a mais recentemente discutida entre os educadores, a abordagem conectivista²⁵. Apesar da abordagem tradicional ter sido apresentada como a mais acessível por muitos séculos ao docente, com a inserção da Internet e das tecnologias digitais na educação essa abordagem não é considerada por muitos estudiosos como a mais efetiva para o perfil de estudantes e profissionais do século XXI.

Os desafios do estudante nas redes são imensos, devido à facilidade de dispersão. Então, o orientador ou tutor deve facilitar a construção do conhecimento do estudante pela pesquisa-aprendizagem, imprimindo um direcionamento para que não aconteça a dispersão, por meio de roteiros, objetivos, leituras obrigatórias e complementares, atividades de pesquisa na rede e do trabalho colaborativo com os colegas do grupo²⁶.

Na proposta do checklist, apresentado como exemplo de roteiro à construção de disciplinas, Rocha² ampara-se na abordagem construtivista e busca preparar o pós-graduando, que participa de uma disciplina no ambiente Moodle, a estar aberto a vivenciar e criar um ambiente estruturado como o sumário de livros com comentários e explicações; com roteiros para cada dia de aula, as leituras dos conteúdos selecionados ou filmes ilustrativos do tema; com leituras opcionais ou enlaces (links) que remetem a outros conteúdos relacionados ao tema do dia.

As incertezas que são levantadas com o uso das tecnologias na educação na saúde são muitas. Porém, o educador precisa estar consciente que a sociedade sofre mudanças e que aprender e reaprender são potencialidades necessárias no contexto do processo de ensino e aprendizagem. Novas incertezas surgirão. Assim, o educador precisará de novas informações, de mais investigação, de reflexão pessoal, da discussão de ideias e do diálogo em grupo, da estruturação das informações e formação de novos conhecimentos. Além do já discutido, é também importante levar em consideração o estilo de ensino do docente, bem como as particularidades das diferentes unidades acadêmicas, dos programas de pós-graduação em relação às tecnologias e fomentar a discussão sobre a inserção das TDICs.

4. Conclusão

As instituições educacionais vêm realizando investimentos expressivos na informatização e no estímulo à cultura digital. Todavia a oferta de redes de comunicação para docentes e alunos, redes de transmissão, equipamentos de gravação, ilhas de edição, salas de videoconferências e outras, apesar de necessárias, não conseguirão sozinhas impactar na transformação do modelo educacional. Ao considerar as universidades públicas brasileiras, como por exemplo, a faculdade de medicina deste estudo, em que a adesão à educação on-line ou no formato híbrido é voluntária, a formação do professor e futuros docentes para aprender a construir disciplinas e entender as potencialidades, fragilidades das tecnologias, e da internet, é essencial. Faz-se necessário uma ação política para debater o caminho da mudança. Se o objetivo da instituição for estimular o docente a usar essas ferramentas tecnológicas, independente da abordagem pedagógica utilizada, é preciso ampliar o apoio pedagógico e o estudo das teorias da educação on-line.

Uma das limitações desse estudo é apresentar uma perspectiva idealista sobre como trabalhar conteúdos e habilidades em cursos de pós-graduação da saúde em ambientes on-line, a partir de observações de um único contexto. Considerando também a dimensão e complexidade da faculdade estudada, inevitavelmente, pode haver algumas distorções e omissões, pois proporcionalmente, foram apenas 20 disciplinas analisadas e muitas delas não detalhavam seus objetivos. Além disso, o estudo foi realizado em uma faculdade na qual são obrigatórias as aulas presenciais, o que pode desmotivar os docentes no uso das tecnologias digitais.

Referências Bibliográficas

1. Ter Haar E, Romero TRL. Adesão a tecnologia educacional: o caso do Moodle do Stoa. Anais do 1^o Congresso de Graduação da Universidade de São Paulo, 25-27 de Maio, 2017.
2. Rocha JSY. Uso de tecnologias da informação e comunicação na educação em saúde. Medicina. 2015; 48(3):214-23.

3. Koops W, Van der Vleuten C, Snoeckx L. Computer-supported collaborative learning by medical students. *Journal of Contemporary Medical Education*. 2018;8(1):1-9.
4. Hays R. Establishing a new medical school: A contemporary approach to personalizing medical education. *Medical Teacher*. 2018; 40(10): 980-981.
5. Gorman EF, Staley C. Mortal or Moodle? A Comparison of In-person vs. Online Information Literacy Instruction. *Journal of Library & Information Services in Learning a distância*. 2018; 12; 3-4: 219-236.
6. Bates T. *Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem*. Tradução João Mattar. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.
7. Valente L, Moreira P, Dias P. Moodle: Moda, mania ou inovação na formação. 2012. In: Alves, L.R.G., Barros, D.M.V., Okada, A. *Moodle: estratégias pedagógicas e estudos de caso*. 2ed. p.37-56. Salvador: Eduneb, 2012.
8. Masetto MT. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. 2013. In: Moran JM, Masetto MT, Behrens MA. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 21ª ed. p.141-171. Campinas: Papyrus, 2013.
9. Peres CM. *Estudo da dimensão pedagógica de ambientes virtuais de aprendizagem na graduação em saúde*. Tese de Doutorado, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP, 2014.
10. Sampaio SS. *A Educação em saúde e o uso das tecnologias de informação e comunicação*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP, 2017.
11. Servidio R, Cronin M. PerLE: An "Open Source", ELearning Moodle-Based, Platform. *Behavioral sciences*. 2018; 8(7): 63.
12. Pinto M, Souza F, Nogueira F, Balula A, Pedro L, Ramos F, Moreira A, Coelho D. Tecnologias da comunicação no ensino superior. *Revista Entre Ideias*. 2013; 2(1):7-23.
13. Oliveira DT, Cortiniglia MN, Longhi MT. Virtual learning environments on face to face graduation courses: the process of adopting technology according to professors' perspective. *Revista Bras Aprendizagem Aberta e a Distância*. 2015; 14 (14):35-52.
14. Pineault R, Lamarche P, Champagne F, Contandriopoulos AP, Denis JF. The Reform of the Quebec Health Care System: Potential for Innovation? *J Public Health Pol*. 1993; 14:198-219.
15. Peres C, Suzuki K, Azevedo-Marques P. Technological resources to support education in health. *Medicina*. 2015; 48(3), 224-232.
16. Batista S, Pedro N. Adoption and usage of learning management systems in higher education – an analysis of the determining factors. *Educação On-line*. 2017; 26:1-22.
17. Hernández Martín A, Martín De Arriba J. Concepciones de los docentes no universitarios sobre el aprendizaje colaborativo con tic. *Educación*. 2016; 20(1).
18. Jacobs JCG, Van Luijk SJ, Van Berkel H, Van Der Vleuten CPM, Croiset G, Scheele F. Development of an instrument (the COLT) to measure conceptions on learning and teaching of teachers, in student-centred medical education. *Medical Teacher*. 2012; 34(7): 483-491.
19. Koops WJM, Van Der Vleuten CPM, De Leng BA, Snoeckx LHEH. Computer supported collaborative learning in a clerkship. *BMC Medical Education*. 2012; 12(1),79.
20. Koops W, Van Der Vleuten C, De Leng B, Houterman S, Snoeckx L. Computer-supported collaborative learning at the clinical workplace. *Journal of Contemporary Medical Education*, 2014; 2(2): 71-78.

21. Busnello FB, Jou GI, Sperb TM. Desenvolvimento de habilidades metacognitivas: capacitação de professores de ensino fundamental. *Psicol. Reflex. Crit.*. 2012; 25(2): 311-319.
22. Jou GI, Sperb TM. A metacognição como estratégia reguladora da aprendizagem. *Psicol Reflex Crit.* 2006; 19(2): 177-185.
23. Karaali G. Metacognition in the Classroom: motivation and self-awareness of mathematics learners. *PRIMUS*, 2015; 25(5): 439-452.
24. Mizukami MGN. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 1986.
25. Mattar J. Aprendizagem em ambientes virtuais: teorias, conectivismo e MOOCs. *TECCOGS: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas*. 2013; 7:21-40.
26. Sampaio SS, Nammur LG, Stuardo JYR, Barbieri M, De Oliveira CJ. A educação em saúde na comunidade com as tecnologias de informação e comunicação. *Revista De Cultura e Extensão USP*. 2017; 17(supl.): 21-36.

Notas biográficas

Aldaísa C. FORSTER. Professora Associada na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Atua no campo da Saúde Pública, ênfase em Atenção Primária; Políticas e Administração; e Avaliação em Saúde.

Janise B.B. FERREIRA. Professora Doutora na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Atua no campo da Saúde Coletiva, com ênfase em Planejamento, gestão e avaliação em saúde.

Juan S.Y. ROCHA. Docente Colaborador na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Atua no campo da Saúde Coletiva, com ênfase no ensino-aprendizagem com recursos de tecnologias da informação e comunicação.

Maria Cristiane B. GALVÃO. Professora Doutora na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Atua no campo de informação e informática em saúde.

Rita M.L. TARCIA. Professora Adjunta do Departamento de Informática em Saúde da Universidade Federal de São Paulo. Atua no campo da Avaliação, Currículo, Docência e Formação em Saúde.

Samára dos S. SAMPAIO. Doutoranda pelo Programa Saúde Pública da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Pesquisa sobre Educação em Saúde e Tecnologia Educacional.