

## Uso do Moodle na Disciplina de Informática em Enfermagem

Using Moodle in the Discipline of Nursing Informatics

El uso de Moodle en la Disciplina de Informática en Enfermería

Maria Elisabete Salvador<sup>1</sup>, Marlene Sakumoto<sup>2</sup>, Heimar de Fátima Marin<sup>3</sup>

### RESUMO

**Descritores:** Educação em Enfermagem; Educação a Distância; Informática em Enfermagem

**Objetivo:** Verificar o acesso e o desempenho dos alunos de graduação em Enfermagem ao Moodle, da Disciplina de Informática em Enfermagem. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, em que foi avaliado o desempenho de 86 alunos mediante a utilização do Moodle. **Resultados:** Dos 86 alunos inscritos na disciplina, 82 participaram e 79 obtiveram nota superior a 70. Três alunos ficaram para recuperação. O conteúdo que obteve a melhor média foi Bases de Dados Bibliográficas (92,4), sendo a menor média, Telessaúde (83,4). **Conclusão:** O Moodle mostrou-se um método complementar ao ensino presencial, considerando-se o desempenho dos alunos. Introduzir o conhecimento da Tecnologia da Informação durante a graduação pode auxiliar na formação de futuros enfermeiros, capazes de produzir serviços e gerenciar o cuidado seguro e eficaz. Por meio de novas habilidades e competências tecnológicas, este profissionais estarão aptos em resposta à demanda de formação especializada para o setor de saúde.

### ABSTRACT

**Keywords:** Nursing Education; Distance Education; Nursing Informatics

**Objective:** To assess the access and performance of students to the undergraduate nursing educational Moodle, Discipline of Nursing Informatics. **Methods:** This was a cross-sectional, in which we evaluated the performance of 86 students through the use of Moodle. **Results:** Of the 86 students enrolled in the course, 82 participated and 79 received a grade higher than 70. Three students were to recovery. Content that achieved the highest average was Bibliographic Data Bases (92.4), with the smallest average Telehealth (83.4). **Conclusion:** The Moodle proved to be a complementary method to classroom teaching, considering the performance of students. Entering the knowledge of Information Technology during graduation may assist in the training of future nurses capable of providing services and managing the safe and effective care. Through new technological skills and competencies, this professional will be able to answer the demand for specialized training for the healthcare industry.

### RESUMEN

**Descriptores:** Educación en Enfermería; La Educación a Distancia; Informática aplicada a la Enfermería

**Objetivo:** Evaluar el acceso y el desempeño de los alumnos el Moodle de enfermería educativo universitario, Disciplina de Informática en Enfermería. **Métodos:** Se realizó un estudio de corte transversal, en el que se evaluaron los resultados de 86 estudiantes a través del uso de Moodle. **Resultados:** De los 86 alumnos inscritos en el curso, el 82 y 79 participó recibido una calificación superior a 70. Tres estudiantes fueron a la recuperación. Contenido que logró el mayor promedio fue de Bases de Datos Bibliográficas (92,4), con la media más baja de Telesalud (83,4). **Conclusión:** El Moodle resultó ser un método complementario a la enseñanza en clase, teniendo en cuenta el rendimiento de los estudiantes. Entrando en el conocimiento de la tecnología de la información durante la graduación puede ayudar en la formación de los futuros enfermeros capaces de prestar servicios y la gestión de la atención segura y eficaz. A través de nuevas habilidades y competencias tecnológicas, este profesional será capaz de responder a la demanda de formación especializada para la industria de la salud.

<sup>1</sup> Professora Adjunto, Departamento de Informática em Saúde da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo (SP), Brasil.

<sup>2</sup> Analista de Sistema e pós-graduanda da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo (SP), Brasil.

<sup>3</sup> Professora Titular da Escola Paulista de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo (SP), Brasil.

## INTRODUÇÃO

Os avanços da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na área do ensino têm beneficiado o processo de ensino-aprendizagem, sobretudo, na Enfermagem<sup>(1-4)</sup>. Destaca-se a Educação à Distância (EAD), desenvolvida e utilizada em diversos cursos de graduação e pós-graduação de Enfermagem do país<sup>(3-4)</sup>.

Hoje, compreende-se que a EAD modificou permanentemente a forma de comunicação e interação no processo de ensino-aprendizagem. Neste sentido, o aprendizado mediado pela TIC permite a utilização de novos métodos pedagógicos, cujo diferencial está no envolvimento dos sujeitos – professores e alunos<sup>(5)</sup>.

Interfaces dinâmicas e atraentes garantem uma comunicação eficaz, desafiando a capacidade de compreensão, avaliação e reflexão do aluno. Por outro lado, oferece ao professor, métodos inovadores de abordar o conhecimento teórico-prático, conquistando a geração digital de alunos contestadores, críticos e exigentes<sup>(5-6)</sup>. Neste contexto, o ambiente virtual permite que o professor assuma uma posição de colaborador e provocador, em que o constante diálogo apresenta-se como uma etapa relevante no processo de ensino<sup>(5-6)</sup>.

A EAD foi utilizada pela primeira vez no início dos anos de 1980, em Chicago, nos EUA, em seguida no Canadá, se expandindo rapidamente para os demais países, nesta mesma década.

No Brasil, após algumas iniciativas no Ministério da Saúde, a Informática em Saúde foi introduzida no final da década de 1980, nos cursos de graduação em Enfermagem das Escolas de Enfermagem nacionais, a exemplo do então Núcleo de Informática em Saúde em Enfermagem, da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Hoje, a modalidade de cursos à distância está presente na Especialização das áreas de Nefrologia, Pré-Natal e Gerenciamento de Enfermagem, sendo estes últimos administrados pela Universidade Aberta do Brasil, em parceria com a UNIFESP.

Compreende-se que o cenário da EAD favorece o aprendizado das TIC para a graduação em Enfermagem. Significa capacitar e preparar o profissional para uma sociedade em que a geração e utilização de informação confiável, atualizada e de rápida obtenção são de suma importância para a gestão do cuidado e dos serviços de saúde<sup>(5-6)</sup>. Investir nas competências e habilidades relacionadas a TIC permite ao profissional atuar, de forma eficaz e competente, em qualquer contexto acadêmico.

De fato, as competências relacionadas ao uso dos recursos de TIC capacitam o enfermeiro a exercer atividades de ensino, pesquisa e assistência, por meio das habilidades técnicas; favorecem ainda melhor preparo para que estes profissionais atuem de forma proativa, capazes de produzir, criar, inovar e tomar decisões baseadas em informações complexas e fidedignas do cuidado<sup>(5-8)</sup>.

Ressalta-se que docentes de instituições de ensino e pesquisa superior se esforcem em utilizar recursos de TIC nas disciplinas e estruturas curriculares, bem como em cursos de extensão, conforme Portaria 4059 de 2004, que

autoriza a introdução de disciplinas no modo semi-presencial em até 20% da carga horária total de cursos superiores reconhecidos<sup>(9)</sup>. Entretanto, tais iniciativas pressupõem desafios complexos do que meramente disponibilizar o acesso à Internet em laboratórios muito bem equipados, como por exemplo, adaptações metodológicas, reestruturação pedagógica e, sobretudo, a escolha do software educacional e infra-estrutura técnica adequada para os cursos EAD.

Neste cenário, o modelo de curso híbrido, isto é, *blender learning* combina estratégias pedagógicas realizadas de forma presencial e à distância. Independente da oportunidade promovida pela lei supracitada, em que é possível ensinar com uma grande diversidade de métodos, a criação de cursos híbridos favorece e contribui para o aprendizado individualizado. Atende-se cada tipo de aluno por meio de um programa de aprendizagem desenhado para este fim<sup>(10)</sup>.

Em 2010, a Michigan Virtual University criou um esquema que define sete dimensões de modelos de aprendizagem combinadas. Segundo o estudo, tais características têm impacto significativo sobre a estrutura de um programa de aprendizagem *blender learning*<sup>(10)</sup>.

Tendo em vista atender as necessidades e alta demanda dos cursos EAD, empresas e instituições de ensino desenvolveram programas educacionais. Tratam-se de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) ou *Learning Management System* comerciais e também de código aberto (gratuito), próprios para a introdução de conteúdos e criação de atividades pedagógicas online. Atualmente existem alguns exemplos comercializados e de domínio público, tais como: TelEduc, Moodle, AulaNet, Blackboard, Learning Space, WebCT<sup>(9,11-12)</sup>.

Nos últimos anos houve um avanço nas publicações sobre TIC na educação em Enfermagem, porém, autores de uma revisão bibliográfica revelaram que a maioria dos estudos tratavam da análise de conteúdo e produção de conhecimento para cursos EAD<sup>(5-7)</sup>. De fato, são poucos os estudos nacionais que descrevem e avaliam as características técnicas dos AVA na EAD, sobretudo, em termos de desempenho do usuário, dos cursos de modalidade à distância na graduação em Enfermagem<sup>(5-7)</sup>.

Há três anos, professores da Escola Paulista de Enfermagem (EPE/UNIFESP) introduziram a Disciplina de Informática em Enfermagem no currículo da graduação, a fim de preparar e formar os alunos em relação às habilidades e conhecimento dos recursos da TIC, atendendo as necessidades atuais de mercado e dos serviços de saúde. No entanto, foi necessário atualizar e modificar os métodos de ensino, os respectivos conteúdos e, sobretudo, a infra-estrutura técnica do ambiente virtual de aprendizado desta disciplina.

Nesta perspectiva, o presente estudo tem como objetivo verificar o acesso e o desempenho de alunos de graduação em Enfermagem frente à utilização do AVA utilizado nas atividades online da Disciplina de Informática em Enfermagem da EPE/UNIFESP.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal aprovado pelo

Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFESP, parecer n.º 0392/11.

Com a finalidade de descrever o formato híbrido (atividades online e presencial) da Disciplina de Informática em Enfermagem da EPE/UNIFESP, foi necessário discutir as etapas de desenvolvimento e implantação deste modelo de curso, bem como as informações referentes à participação dos alunos, obtidas a partir do banco de dados do AVA, utilizada nas atividades online desta Disciplina, a saber: número de alunos, número de professores e colaboradores, número e tipo de conteúdo, número e tipo de atividades, frequência e participação nas atividades propostas e notas dos alunos.

Após a busca e obtenção dos dados, os mesmos foram codificados, apresentados em forma de tabela e analisados a partir do referencial relacionado à temática de informática aplicada ao ensino de enfermagem.

### **Descrição do desenvolvimento e implantação da Disciplina de Informática em Enfermagem - Atividades**

A Disciplina de Informática em Enfermagem do 3º ano do curso de graduação em Enfermagem da EPE/UNIFESP ocorreu durante o período de maio a junho de 2010. Contou com a participação de cinco professores para administrar 30 horas de conteúdo, durante dois meses. A seguir serão descritas as características pedagógicas da Disciplina:

**Ementa:** Como disciplina científica, a Informática em Enfermagem, auxilia o aluno na formação competente, oferecendo recursos para uso e manuseio da informação em enfermagem e em saúde. Assim, a disciplina é desenvolvida de acordo com os fundamentos da linha de pesquisa, em que a Informática em Enfermagem integra a ciência da Computação, a ciência da Informação e a ciência da Enfermagem na identificação, coleta, processamento e gerenciamento de dados e informação. Desta forma, é possível subsidiar a prática de enfermagem na assistência, na administração e na pesquisa.

**Objetivos:** Ao final da disciplina, o aluno deverá reconhecer a necessidade e importância da estrutura de documentação de Enfermagem, as características e funcionalidades dos sistemas eletrônicos de informação e os diversos sistemas de classificação para documentação da informação clínica de Enfermagem.

**Pré-requisito:** Introdução a Informática, Introdução à Metodologia de Trabalho Científico e a Sistematização da Assistência de Enfermagem.

**Estratégias:** aulas teórico-práticas; discussão em sala de aula e ambiente virtual; demonstração de sistemas de informação computadorizados.

**Avaliação:** frequência em sala de aula, realização de exercícios e provas.

**Conteúdo Programático:** Considera-se os seguintes objetivos educacionais, das temáticas descritas abaixo: 1. Conhecer a história da Informática em Saúde. 2. Familiarizar-se com recursos de informática. 3. Identificar os recursos de TI necessários para os serviços de saúde; 4. Organizar estudo em fontes fidedignas e atualizadas de informação científica.

· Informática em Saúde (IS) / Enfermagem: Histórico, conceitos, aplicações gerais. Sistemas de Informação em Enfermagem e Sistemas hospitalares;

- Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP);
- Sistemas de Apoio à Decisão;
- Telessaúde / Telemedicina (TT).
- Bases de Dados Bibliográficas (BD);

As atividades da Disciplina de Informação em Enfermagem foram divididas em duas partes: 1. Atividades presenciais. 2. Atividades online.

As atividades presenciais ocorreram durante dez dias no mês de maio de 2010 e contemplaram os cinco temas, supracitados. Os recursos multimídias utilizados para estas aulas foram: aulas em *Power Point®* (PPT); uso de Internet para navegação em Bases de Dados Bibliográficas e sites relevantes para obtenção de informação científica atualizada, além da demonstração de softwares e exemplos de PEP; Sistemas de Apoio à Decisão; Sistemas de Informação em Saúde e Sistemas de Informação em Enfermagem; demonstração de exemplos e sites de Telemedicina e Telessaúde.

Com a finalidade de inserir e estruturar as atividades online da Disciplina de Informática em Enfermagem, optou-se por utilizar o AVA *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*, mais conhecido como Moodle<sup>(11)</sup>. Trata-se de um software de domínio público, de apoio à gestão da aprendizagem destinado a programadores e acadêmicos do setor de educação. É um sistema denominado de LMS (*Learning Management System*) realizado e um ambiente virtual, em que é possível ensinar e aprender de forma colaborativa<sup>(12-13)</sup>.

O ambiente online contemplou quatro exercícios sobre IS, PEP, BD e TT; fóruns de discussão e prova. A avaliação do aluno ocorreu por meio de exercícios e provas do tipo múltipla escolha. A avaliação final da disciplina foi dividida da seguinte forma: peso 1 para os exercícios e peso 2 para as provas. Para tanto, utilizou-se a seguinte fórmula:

$$((ex1*1)+(ex2*1)+(ex3*1)+(ex4*1)+(prova\ final*2))/6.$$

Ressalta-se que o planejamento do desenvolvimento e implantação da Disciplina de Informática em Enfermagem também contemplou o estudo das características do AVA selecionado, considerando-se os seguintes aspectos:

#### **Filosofia**

O desenvolvimento em ambiente híbrido foi norteado por uma filosofia de aprendizagem conhecida como teoria sócio-construtivista, em que preconiza-se a construção do conhecimento de forma colaborativa, permitindo uma cultura de compartilhamento de informação científica.

#### **Participantes**

Contém um coordenador responsável pela disciplina e quatro professores, dois tutores e um administrador, responsável pela administração do banco de dados do AVA, configurações do sistema e inserção de participantes (alunos, professores e tutor). O Tutor é responsável pela edição e viabilização do material do curso e,

acompanhamento dos alunos.

### Formato da Disciplina

Tendo em vista a possibilidade do AVA oferecer a criação de três formatos de cursos: Social, Semanal e Modular, esta Disciplina optou pelo Modular, uma vez que trata-se de um formato estruturado, podendo ser realizado em módulos distribuídos por um período pré-determinado (neste caso, dois meses). É centrado na disponibilização de conteúdo e na definição de atividades. Informando-se o período em que o curso será ministrado, o sistema divide o período informado, automaticamente, em semanas.

### Funcionalidades do Sistema

O AVA conta com as principais funcionalidades de um ambiente virtual de aprendizagem. Possui ferramentas de comunicação, de avaliação, de disponibilização de conteúdo, de administração e organização. Tais funcionalidades são acessadas pelo tutor, coordenador e professor de forma separada dos alunos, em dois tipos de entradas na página do curso: De um lado adiciona-se o Material e do outro as Atividades, incluindo calendário das atividades, prazos e lembretes. O acesso dos alunos e equipe do curso é por meio de senhas.

O servidor onde encontra-se instalado o AVA e seus respectivos bancos de dados, utilizado por esta disciplina, pertence ao Departamento de Informática em Saúde da UNIFESP.

### Material (conteúdo do Disciplina)

O material didático contempla páginas de texto simples, links para arquivos, aulas em *Power Point*® e endereços de Internet.

### Atividades

Foram selecionadas e adicionadas ferramentas de comunicação e avaliação e outras ferramentas complementares para importação e compartilhamento de conteúdos.

A ferramenta de comunicação escolhida foi o Fórum de Discussão. Esta ferramenta permite ao aluno enviar e receber mensagens, possibilitando uma discussão compartilhada e dinâmica. Um prazo para esta atividade foi determinado, porém, o aluno pôde participar da discussão em lugar e horário desejados.

A ferramenta de avaliação selecionada foi uma prova com dez questões. Cada resposta selecionada de forma correta ou não, era acompanhada de comentários e justificativas, a fim de que o aluno pudesse aprender com

o erro.

### Administração do sistema

As ferramentas de administração, apresentadas ao tutor e professor do curso, permite o acompanhamento dos alunos, tais como: acesso (período em dias, horas e conteúdo acessado); realização de tarefas; participação em fóruns; arquivos enviados pelos alunos; gerenciamento dos arquivos dos cursos, notas e médias dos alunos.

## RESULTADOS

O número total de alunos inscritos na Disciplina de Informática em Enfermagem foi de 86, sendo que 84 participaram desta disciplina. Observou-se 18 faltas durante o período em que ocorreu a disciplina. Um aluno desistiu no início do curso.

Em relação à participação dos alunos nos exercícios propostos das atividades online da disciplina, foi possível notar que a maioria (82) realizou os quatro exercícios propostos. Em relação à nota final dos exercícios, verificou-se que dos 82 alunos, 79 obtiveram nota superior a 70. (Tabela 1).

Quanto ao exame de avaliação, realizada na atividade online da disciplina, observou-se que 81 alunos obtiveram nota superior a 70. Já em relação à nota final, foi possível notar que apenas três alunos obtiveram nota inferior a 70; destes, dois ficaram de exame de recuperação e obtiveram nota necessária; um aluno foi reprovado. (Tabela 1).

O conteúdo que obteve melhor média de nota dos alunos foi BD com média de 92,4. Já o conteúdo com a menor média foi TT, com média de 83,4. (Tabela 1).

## DISCUSSÃO

### Quanto ao uso do Moodle por parte dos alunos

Criado na Austrália, no final de 1999 e início de 2000, o Moodle foi desenvolvido pelo educador e cientista computacional Martin Dougiamas. Foi idealizado com o objetivo de oferecer um sistema de administração de atividades educacionais destinado à criação de comunidades virtuais e aprendizagem colaborativa<sup>(11)</sup>.

O desempenho do Moodle durante o desenvolvimento e implantação das atividades online da Disciplina de Informática em Enfermagem correspondeu às necessidades dos professores em disponibilizar material didático, tendo em vista a viabilidade de edição e inserção do conteúdo, como aulas, exercícios, avaliações e atividades de comunicação do corpo docente com os alunos. Cabe

**Tabela 1** - Número de alunos inscritos na Disciplina de Informática em Enfermagem que realizaram os exercícios sobre IS, PEP, BD e TT, nota da prova e nota final. Atividades realizadas no Moodle. UNIFESP. São Paulo, 2010.

	Exercício 1 (IS)	Exercício 2 (PEP)	Exercício 3 (BD)	Exercício 4 (TT)	Prova	Nota Final
Alunos participantes	82	82	82	82	82	82
N.º de alunos com nota >=70	75	75	77	76	81	79
N.º de alunos com nota <70	7	7	5	6	1	3(*)
Média de nota	86,6	81,6	92,4	83,4	93	87,6

lembrar que esta Disciplina, considerando-se seu conteúdo, oferece recursos diversificados em mídias. Desta forma, foi possível verificar que o Moodle permitiu a utilização de aulas com animações, vídeos entre outras mídias.

De fato, o Moodle, utilizada na Disciplina de Informática em Enfermagem, é um AVA cuja maior vantagem é permitir ao docente uma forma simplificada de desenvolver, implantar e administrar aulas, palestras, discussões, exercícios e avaliações. Por outro lado, é uma ferramenta que integra o aluno ao estudo, considerando-se aspectos relevantes do processo de ensino-aprendizagem, tais como: tempo, espaço e, especialmente, contempla uma forma de comunicação eficaz, fora do horário escolar<sup>(13-15-17)</sup>.

O referido AVA permite utilização individualizada para fins educacionais e de pesquisa, distribuindo os conteúdos desenvolvidos, considerando-se os termos de licença. É executado em qualquer sistema operacional, tais como: Unix, Linux, Windows, Mac entre outros que suportem a linguagem de programação PHP (*Hypertext Preprocessor*). As informações são armazenados em sistemas de gerenciamento de bancos de dados, como MySQL (*Structured Query Language*), porém, também podem ser utilizados em Oracle, Access, Interbase, ODBC entre outros<sup>(13,16)</sup>.

Contando com cerca de 50 traduções para diferentes idiomas, o Moodle produz, administra e executa atividades educacionais baseadas na Internet com métodos pedagógicos atraentes e dinâmicos, sob uma abordagem social construtivista da educação<sup>(13,17-18)</sup>.

Em relação à usabilidade do Moodle, em termos de desenvolvimento das atividades online da Disciplina de Informática em Enfermagem, foi possível observar vantagens e desvantagens. Neste cenário, as autoras são desenvolvedoras de cursos EAD, possuem experiência em TIC, programação de estratégias metodológicas e de recursos multimídia para ambientes virtuais, além das experiências com serviços de Telemedicina<sup>(19-20)</sup>.

Indubitavelmente uma vantagem importante é a facilidade e rapidez com que é possível inserir conteúdo, tais como aulas em *Power Point*®, artigos científicos no formato de *Adobe Acrobat Reader*®, textos e documentos em *Microsoft Word*®, além da criação de recursos diversificados de comunicação e avaliação, como estudos de casos.

Embora o Moodle tenha sido desenvolvido para professores leigos em informática, é necessário treinamento prático para utilizar o Moodle. Isto é, caso o professor não tenha conhecimento moderado de utilização do Moodle, não conseguirá inserir conteúdo ou criar recursos de comunicação e avaliação sem auxílio de terceiros.

Traçando um paralelo com as habilidades técnicas desenvolvidas ao longo dos anos, os docentes são capazes de criar documentos, gráficos, tabelas e aulas com slides utilizando o *Office* da *Microsoft*®. Hoje, contudo, é necessário refletir e considerar o aprimoramento de competências e habilidades técnicas em TIC para o corpo docente.

Cabe lembrar que a multimídia trouxe modernidade e interação aos métodos tradicionais de ensino.

Oferecendo formas alternativas de aprendizado à nova geração “digital” de alunos, a multimídia pode recriar um ambiente realista na forma de estudos de casos dinâmicos, baseando-se na resolução de problemas, fazendo com que os alunos pesquisem as soluções e interajam com uma prática simulada.

### Quanto à participação dos alunos e professores no Moodle

Em relação ao aspecto pedagógico, o Moodle permitiu potencializar a comunicação fora da sala de aula e horário escolar, favorecendo um processo de ensino-aprendizagem interativo e contínuo.

Tais considerações são corroboradas pelos resultados verificados na participação dos alunos no fórum de discussão sobre Bases de Dados Bibliográficas. Com duração de oito dias, esta atividade mostrou que dos 82 alunos, 46 acessaram o fórum de discussão e 38 participaram enviando uma mensagem; três alunos participaram com duas postagens; um aluno com três mensagens e outro participou enviando quatro postagens. A maior parte (25) das 38 mensagens foi enviada no período noturno (após as 18h); sete ocorreram pela manhã, sendo o período vespertino responsável por mais 14 envios de mensagens.

Cabe destacar que este resultado pode ter ocorrido, em parte, pelo desempenho do professor responsável por esta atividade. Este docente participou 48 vezes da discussão, respondendo individualmente para cada mensagem enviada pelos alunos, no prazo de 24h a partir do recebimento das mesmas.

Quanto ao exercício sobre Informática em Saúde, cujo questionário permitia a realização até duas tentativas, foi possível observar que 29 alunos fizeram duas tentativas de resposta antes de enviar o questionário, definitivamente; 53 alunos enviaram o questionário na primeira tentativa. Dos 29 alunos que fizeram duas tentativas, 15 conseguiram aumentar a nota de 90 para 100; 10 conseguiram melhorar de 80 para 100; dois alunos melhoraram a nota de 70 para 100 e dois alunos permaneceram com a mesma nota, 80.

Nesta perspectiva, autores de estudos que avaliaram a participação dos alunos em fórum de discussão e exercícios no Moodle, considerando-se o desempenho dos docentes, concluíram que determinados aspectos técnicos e metodológicos podem influenciar o aprendizado, tais como: as tecnologias utilizadas; o *design*; a qualidade do material de aprendizagem; a disposição das informações na tela; as características do aluno, entre outros. Porém, os autores ressaltaram que, sobretudo, o tempo e a frequência do *feedback* do professor para o aluno; a capacidade de motivação do professor e, o tipo de interação entre alunos e docentes são fatores relevantes para uma experiência eficaz e duradoura<sup>(17-18,21-23)</sup>.

Tais considerações sublinham a importância das características do professor em ambiente virtual, em que o papel central é desempenhado pela participação ativa, mas também por aspectos pessoais dos docentes, como a constância e a dedicação, que certamente podem influenciar o desempenho dos alunos<sup>(21-23)</sup>.

Muitos educadores reconhecem a importância da

aprendizagem de um grupo, aproveitando-se das tecnologias de comunicação à distância. Acredita-se que apoiar a idéia da aprendizagem colaborativa, através da comunicação mediada por computador, pode afetar positivamente a experiência dos estudantes. Os participantes são capazes de compartilhar documentos, discutir, refletir e trabalhar juntos em ambientes síncronos e assíncronos, supervisionados e orientados pelo professor na construção do conhecimento<sup>(21-23)</sup>.

## CONCLUSÃO

Observou-se que a utilização do Moodle em horário não escolar, considerando-se o acesso e desempenho verificados nos resultados, pôde oferecer ao aluno um instrumento de reforço e continuidade do processo de ensino além do ambiente universitário. Contudo, foi

possível compreender que, parte deste resultado, deve-se ao compromisso e participação ativa dos tutores e professores da disciplina.

Assim, conclui-se que ampliar o acesso à informação, integrando diversificados métodos não é prudente, caso não ocorra o comprometimento e, sobretudo, a motivação do corpo docente. Entre outras palavras, significa fomentar, sobremaneira, a comunicação entre professores e estudantes, resultando em cumplicidade na produção eficaz de conhecimento.

Não obstante a EAD representar um ambiente de aprendizado ideal para o ensino das TIC, a inserção de conteúdos sobre Informática em Saúde para a graduação de Enfermagem, promove as boas práticas profissionais, capacitando o aluno às exigências atuais do mercado, considerando-se a rápida incorporação dos recursos de TI pelos serviços de saúde.

## REFERÊNCIAS

1. Camacho ACLF. Relato de experiência na educação on-line na disciplina de legislação, ética e exercício de enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2009;62(1):151-5.
2. Silva M. Internet na educação e inclusão social na era digital, na sociedade da informação e na cibercultura. Rio de Janeiro: Ed. UERJ; 2008.
3. Seixas CA, Mendes IAC, Godoy S, Mazzo A, Trevizan MA, Martins JCA. Ambiente virtual de aprendizagem: estruturação de roteiro para curso online. *Rev Bras Enferm.* 2012;65(4):660-6.
4. Rodrigues RCV, Peres HHC. Panorama brasileiro do ensino de Enfermagem On-line. *Rev Esc Enferm USP.* 2008;42(2):298-304.
5. Cogo ALP. Construção coletiva do conhecimento em ambiente virtual: aprendizagem da anamnese e do exame físico de enfermagem. [tese]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre; 2009.
6. Prado C, Vaz DR, Almeida DM. Teoria da aprendizagem significativa: elaboração e avaliação de aula virtual na plataforma Moodle. *Rev Bras Enferm.* 2011;64(6):1114-21.
7. Jacomini RA, Piai TH, Figueiredo RM. Avaliação de um curso de educação à distância sobre hepatite C. *Invest. educ. enferm.* 2008;26(2,supl):98-104.
8. Telles Filho PCP, Cassiani SHDB. Ciclo de criação e avaliação do módulo administração de medicamentos para ensino à distância. *Rev Latino-Am. Enfermagem.* 2008;16(1):78-85.
9. Brasil. Ministério da Educação e Cultura (BR). Portaria 4059 de 10 de Dezembro de 2004. Regulamenta modalidade de cursos em regime semi-presencial. Brasília: Ministério da Educação e Cultura; 2004.
10. Keeping Pace. Michigan 2012. Annual review of policy and practice with K-12 online learning. [pág. 8-12]; [acesso em 2013 Set 2]. Disponível em: [http://www.kpk12.com/cms/wp-content/uploads/KeepingPaceK12\\_2010.pdf](http://www.kpk12.com/cms/wp-content/uploads/KeepingPaceK12_2010.pdf)
11. Moodle. [homepage na Internet]. Moodle organization. 2010 [acesso em 2013 Jan 18]. Disponível em: <http://www.moodle.org>
12. Rodrigues RCV, Peres HHC. Panorama brasileiro do ensino de Enfermagem On-line. *Rev. Esc. Enferm. USP* [online]. 2008;42(2):298-304.
13. Oliveira A, Cardoso EL. Estratégias e práticas na utilização do Moodle na disciplina de História. *Educação, Formação & Tecnologias.* 2009;2(1):58-74.
14. Correia C, Tomé I. O que é o e-Learning. Modalidades de ensino electrónico na internet e em disco. Lisboa: Plátano; 2007.
15. Lokken F, Womer L, Mullins C. Distance education survey results. [homepage na Internet]. American Association of Community Colleges (US): 2008 [acesso em 2013 Fev 12]. Disponível em: [http://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/AACC\\_US/I080318L.pdf](http://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/AACC_US/I080318L.pdf)
16. Unal Z, Unal A. Evaluating and comparing the usability of web-based course management systems. *J Inform Technol Educ.* 2011. [acesso em 2013 Mar 11]. Disponível em: <http://www.jite.org/documents/Vol10/JITEv10p019-038Unal904.pdf>
17. Rovai AP, Ponton MK, Baker JD. Distance learning in higher education. A programmatic approach to planning, design, instruction, evaluation, and accreditation. New York: Teachers College Press; 2008.
18. Graf S, List B. An Evaluation of Open Source E-Learning Platforms Stressing Adaptation Issues. [homepage na Internet]. 2008 [acesso em 2013 Mar 11]. Disponível em: <http://www.wit.at/people/list/publications/icalt2005.pdf>
19. Salvador ME, Moreira RS, Hiromi LT, Pereira SR, Carmagnani MIS. Uso de videoconferência para discussão de temas sobre gestão de enfermagem em hospitais universitários. *Acta Paul Enferm.* 2010;23(5):705-7.
20. Marin HF. Sistema de Informação em saúde: considerações gerais. *J. Health Inform.* 2010;2(1):24-8.
21. Unal Z, Unal A. Evaluating and comparing the usability of web-based course management systems. *J Inform Technol Educ.* 2011;10:19-37.
22. Knapp JL. The relationship between out-of-class communication, student communication motives, student motivation, and instructor job satisfaction and motivation. Department of Technology, Learning, and Culture Morgantown, West Virginia. 2009 [homepage na Internet]. [acesso em 2013 Jan 11]. Disponível em: <http://professoryates.com/seu/Podcasts/Dissertation%20Research/SteveArticles11.12.10B/KnappStudentTeacherRelationshipDissertation08.pdf>
23. Baylen DM, Santiago R, Nakayama M. How do we Foster the quality of hybrid courses in teacher education? In: Gibson I et al. (Eds.). *Proceedings of the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference.* Chesapeake, VA 2009, p. 1732-7.