

DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN CURSOS PROFESIONALIZANTES EN ENFERMERÍA¹

Raymunda Viana Aguiar²
Silvia Helena De Bortoli Cassiani³

Los objetos de este estudio fueron: desarrollar y evaluar el Ambiente Virtual de Aprendizaje en la temática administración de medicamentos en cursos profesionalizantes de enfermería en la ciudad de Curitiba/PR. La elaboración del programa se divide en tres fases: 1- desarrollo del Ambiente Virtual de Aprendizaje; 2 - implementación; 3 - evaluación del aprendizaje. Las evaluaciones del programa demostraron que está en conformidad con los objetivos educacionales propuestos para desarrollo e implementación de una tecnología educacional. La evaluación del aprendizaje demostró que los alumnos alcanzaron un porcentaje de 85% de aciertos en las cuestiones tratadas. La posibilidad de la elaboración de nuevas tecnologías educacionales serán válidas tanto para auxiliar en el proceso enseñanza/aprendizaje como para desarrollar futuros profesionales de Enfermería.

DESCRIPTORES: enfermería, informática; educación en enfermería; tecnología educacional

DEVELOPMENT AND EVALUATION OF A VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT IN PROFESSIONAL NURSING COURSES

This study aimed to: develop and evaluate a Virtual Learning Environment in the theme administering medications in a professional nursing course in Curitiba/PR, Brazil. The program's elaboration was divided in three phases: 1- Virtual Learning Environment development Guide. Phase 2, corresponded to implementation and assessment of its use. Phase 3, learning Evaluation. The program evaluations demonstrate that it is in accordance to the educational goals intended to develop and implement an educational technology. The assessment on learning showed that the students answered correctly 85% of the questions discussed. The possibility of elaborating new educational technologies can be helpful in the teaching/learning process, as well as in the development of future nursing professionals.

DESCRITORS: nursing informatics; education, nursing; educational technology

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM EM CURSO PROFISSIONALIZANTE DE ENFERMAGEM

Os objetivos deste estudo foram: desenvolver e avaliar o ambiente virtual de aprendizagem na temática de administração de medicamentos em Curso Profissionalizante de Enfermagem, na cidade de Curitiba, PR. A elaboração do programa foi dividida em três fases: a primeira fase, desenvolvimento do ambiente virtual de aprendizagem; a fase 2, formatação e avaliação do uso e a fase 3, avaliação da aprendizagem. As avaliações do programa demonstraram que o mesmo está de acordo com os objetivos educacionais propostos para desenvolvimento e implementação de uma tecnologia educacional. A avaliação da aprendizagem demonstrou que os alunos tiveram porcentagem de 85% de acertos nas questões abordadas. As possibilidades na elaboração de novas tecnologias educacionais serão válidas tanto para auxiliar no processo ensino/aprendizagem como para o desenvolvimento de futuros profissionais na enfermagem.

DESCRIPTORES: informática em enfermagem; educação em enfermagem; tecnologia educacional

¹ Trabajo extraído de Tesis de Doctorado; ² Enfermera, Doctorando del Programa Interunidades de Doctorado en Enfermería. Escuela de Enfermería y Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, de la Universidad de São Paulo, Brasil, Docente de la Escuela Técnica de la Universidad Federal de Paraná, Brasil, e-mail: raymundaguaiar@yahoo.com.br; ³ Orientador, Enfermera, Doctorado en enfermería, Docente de la Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, de la Universidad de São Paulo, Centro Colaborador de la OMS para el desarrollo de la Investigación en Enfermería, Brasil

INTRODUCCIÓN

Los profesionales de enfermería tanto de nivel medio como superior están siendo obligados a demostrar nuevas competencias, además de aquellas necesarias para la ejecución de sus actividades profesionales, para atender a las transformaciones sociales, en las dimensiones políticas, sociales y productivas del trabajo humano. Por lo tanto, necesitan adquirir conocimientos sobre los nuevos recursos proporcionados por la tecnología informática como fuente de información y como estrategia de trabajo.

Las instituciones de enseñanza necesitan entre otras metas de " aplicación de los conocimientos de informática para el uso correcto de los sistemas de información y adecuada utilización de las herramientas tecnológicas disponibles"⁽¹⁾. Por lo tanto, la escuela no puede desconocer la realidad o caminar en sentido opuesto a las necesidades del mercado. El educador, comprometido con el adelanto de la educación y con la formación de profesionales capacitados, necesita considerar las tecnologías disponibles para perfeccionar los recursos didácticos a fin de obtener resultados positivos.

En este contexto, el desenvolvimiento de un " ambiente virtual de aprendizaje" incrementa tecnologías de información y comunicación a los procesos de enseñanza/aprendizaje, ofrecido posibilidades de innovación en la enseñanza de enfermería. Considerando que no solo debe ser usada la informática, sino que debe existir entre los libros y los *software* una consonancia con la propuesta educativa en el proceso pedagógico, fundamentado en nuevas metodologías de enseñanza, de colaboración e interdisciplinarias.

El profesor cuenta con grandes opciones metodológicas, en la comunicación, en la introducción de temas y en la evaluación, modificando la forma de enseñar y aprender. Por tanto "no se debe tener miedo de la innovación creativa, en la busca constante de informaciones y de entender que los alumnos ya están mucho mas conectados, y no como suponemos los docentes frente a una actitud de desesperación y falta de preparación"⁽²⁾.

La motivación para utilizar las tecnologías de enseñanza en enfermería, para los cursos de capacitación profesional, puede ser elaborada a partir de algunos argumentos que van desde el uso del computador, como un instrumento mas del trabajo profesional, hasta la posibilidad de construcción del

conocimiento, adquisición de habilidades, apoyo para investigación y actualización. Prepara asimismo, al profesional para enfrentar los desafíos impuestos por los avances tecnológicos en la asistencia de salud, en la gestión y en la recolección de informaciones.

La comunicación, presente en el proceso de enseñanza/aprendizaje, mediada por la informática, propicia interacción de contenidos e interacción interpersonal en un ambiente que combina tecnología y medios, teniendo siempre en mente el tipo de público al que va dirigido el contenido. Por tanto, los ambientes interactivos de aprendizaje ofrecidos vía Web, tienen algunas finalidades: posibilitar el aprendizaje y la decisión sobre asuntos a ser explorados, elección de métodos y estrategias; introducción al aprendizaje en contextos realistas y relevantes que tengan por resultado experiencias genuinas, integración de nuevas ideas con conocimientos anteriores y desenvolvimiento de una actividad mediante un diálogo entre alumnos, profesores y otros participantes. Los ambientes virtuales de aprendizaje son aquellos en donde el alumno tiene control en el proceso de aprendizaje⁽³⁾.

Además del desenvolvimiento de habilidades y competencia en el uso de nuevas tecnologías, a través de la función pedagógica, esta deberá ser conductora de la intermediación en el proceso educacional a través de la interacción entre los varios actores de la relación: profesores- tecnología- alumno.

La teoría histórico- cultural de Vygotsky define la enseñanza aprendizaje, como una relación humana, en donde el individuo se beneficia de la colaboración y orientación de otra persona mas capacitada en la solución de problemas. El proceso ayuda a establecer, que estrategias deben ser utilizadas para que ocurra una relación de mediación y de organización, para el uso de instrumentos tecnológicos como conductores entre la relación humana y el objeto de la actividad. Debido a que las capacidades a ser construidas, o aquellas que el individuo es capaz de realizar con ayuda de otra persona (mayor experiencia), podrá solucionar problemas por medio de la imitación y la experiencia compartida. El conocimiento compartido es mucho mas productivo, significativo, porque se respeta los intereses del grupo, y es donde se establecerá el conocimiento cooperativo que no es útil para una persona, sino para el grupo⁽⁴⁻⁵⁾.

En la enseñanza de técnicas básicas de enfermería el individuo aprende con las sugerencias,

ejemplos y demostraciones a través de un proceso de imitación. Según Vygotsky una persona solo consigue imitar aquello que esta en su nivel de desarrollo, a través de la oportunidad de reconstrucción (interna) de aquello que es observado en el exterior, como la creación de algo nuevo, internalizando así un nuevo conocimiento⁽⁶⁾.

Con base en esos conceptos fueron trazados los objetivos de este estudio: Desarrollar y evaluar un Ambiente Virtual de Aprendizaje-AVAp con la temática de Administración de Medicamentos: Implementar un ambiente virtual de aprendizaje a los alumnos de un Curso Técnico de Enfermería; Evaluar los conocimientos de los alumnos posterior a la utilización de AVAp.

METODOLOGÍA

Se trata de una investigación exploratoria descriptiva con el propósito de observar, describir y explicar las dimensiones de un objeto de estudio. El presente trabajo describe las variadas fases de desarrollo, explica el proceso de evaluación de un programa multimedia educacional en un formato de *website*, así como el proceso de evaluación del conocimiento del alumno, como usuario del ambiente virtual de aprendizaje.

La elaboración, construcción e implementación de educación multimedia involucra una serie de actividades que incluyen la construcción de una estructura de elementos fundamentales, con la posibilidad de ser revisada y reformulada en cualquier momento.

El proyecto fue planeado, realizado y evaluado de acuerdo con una metodología que articula etapas de desarrollo de la instrucción, a través de una propuesta que une diferentes procedimientos⁽⁷⁾.

Los elementos formadores y definidores del ambiente y de su formato fueron: los objetivos educativos; la delimitación de la temática; la elección del escenario a ser desarrollado; estructuración del texto; evaluación de especialistas; implementación y facilidad de uso por parte del alumno/usuario y finalmente la evaluación del aprendizaje del alumno, posterior al uso del ambiente virtual de aprendizaje. De esta forma, durante la planificación, la secuencia de actividades, aunque fija no se encierra en sí misma.

El lugar de esta investigación fue en una institución pública de un curso técnico en enfermería

en la ciudad de Curitiba/PR, dirigido a 19 alumnos que iniciaron sus estudios en el año 2005. El ambiente virtual fue desarrollado por el Núcleo de Educación a Distancia/NEAD, de la Universidad Federal de Paraná/UFPR, creado para apoyar cursos a distancia y presenciales.

El ambiente virtual de aprendizaje fue dividido en tres etapas: Desarrollo, implementación y evaluación del aprendizaje.

La etapa 1 consiste en la definición del formato AVAp, donde fueron elaborados textos acerca de "administración de medicamentos", y Guía didáctica (con la finalidad de orientar la utilización del programa). Para validar los textos fueron invitados cinco evaluadores siendo cuatro enfermeras, doctoras y magísteres, y una doctora en educación con postdoctorado en educación a Distancia, que evaluó la Guía Didáctica. Todos contribuyeron con sugerencia sobre cambios e incremento de información. Este momento fue muy importante por delimitar el contenido, la ampliación y el nivel de profundidad teniendo en cuenta el público al que va dirigido.

Fueron elaborados los siguientes objetivos educacionales del AVAp.: conocer aspectos éticos y legales; comprender los principios fundamentales y las diversas formas de presentación de los medicamentos y sus funciones; conocer los cuidados fundamentales para la preparación de medicamentos; conocer, identificar y definir vías de administración de medicamentos; preparación y administración de medicamentos, conocer los principios generales de la técnica de administración de medicamentos y procedimientos necesarios para su ejecución; desarrollar habilidades en el manejo de técnicas de administración de medicamentos.

Posterior a la definición del tema, la delimitación del contenido y los objetivos educacionales e institucionales, el texto fue distribuido en cinco módulos de 59 páginas: Modulo 1 - Asuntos éticos, legales y la comunicación en la administración de medicamentos; Modulo 2 - Nociones de farmacología; Módulo 3 - Vías de administración de Medicamentos; Modulo 4 - Administración por vía Parenteral 1; Módulo 5 - Administración por vía parenteral 2 - Endovenosa.

Con los textos evaluados y definidos, se inicio la segunda etapa de la estructuración en lenguaje HTML (*Hiper Text Protocol*) - lenguaje para la publicación y manejo de texto en internet. Las páginas con el formato hipertexto permiten al usuario navegar por el documento a través del *links*, creados entre

tópicos a partir de una relación conceptual entre ellos. Los *links* pueden ser: externos, llevando al lector a tópicos externos; internos, haciendo vinculos en una misma página o en un mismo módulo. Esta estructuración permite enlazar páginas, facilitando su secuencia y el acceso a las temáticas y pasar a las siguientes etapas. Luego de esta estructuración el programa fue proporcionado para los profesionales de informática y enfermeras con la finalidad de que ellos realicen una evaluación formativa del prototipo.

El grupo de evaluadores especialistas en informática, formado por dos doctores y un magíster con experiencia en el desarrollo de *software* educativo evaluaron los items: funcionalidad, uso, eficiencia y accesibilidad. Los profesionales en enfermería fueron cinco doctoras: contando con tres con experiencia en trabajos de desarrollo de *software* educativos.

Evaluaron el contenido en los siguientes items: objetivos educacionales, contenido, relevancia y ambiente de trabajo.

Los instrumentos para evaluar el programa por los especialistas fueron, basados en el modelo de apreciación analítica del sistema Hipermedia⁽⁷⁾, visando la creación de cuestionarios adaptados como instrumento de evaluación del *software* educativo y específico para el área de informática y enfermería.

La fase 2 corresponde a la implementación del programa en un grupo de alumnos y la fase 3 la evaluación formativa de los alumnos referente a los items del programa en relación a: accesibilidad, uso, funcionalidad, contenido, relevancia y ambiente de desarrollo. La evaluación del aprendizaje del alumno luego del uso del programa AVAp, fue aplicado a finales del semestre 2005/1 a través de una prueba presencial, conteniendo preguntas acerca de los asuntos desarrollados en los módulos.

Los aspectos éticos de la investigación esta de acuerdo con las normas éticas establecidas por la Resolución Nº 196/96 del Ministerio de Salud, aprobado por el Comité de Ética e Investigación del sector de Ciencias de la Salud de la UFPR, registro CEP/SD: 125.SM.088/04-11.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Evaluación en una investigación o en el proceso de enseñanza/aprendizaje considerando los aspectos cuantitativos y cualitativos, busca elementos para diagnosticar las dificultades y los progresos en el

proceso educativo, como una forma de integrar el producto educacional y el alumno en la acción de aprendizaje. Una evaluación podrá ofrecer subsidios a la enseñanza, tanto en la construcción del saber, métodos y metodologías como en el desarrollo de los alumnos.

Considerando el proceso de evaluación esencial en este estudio como parte fundamental del desarrollo e implementación del ambiente virtual de aprendizaje, este sigue la secuencia de las tres fases de evaluación.

En la primera fase la evaluación realizada fue de los textos, con la finalidad de reconocer la coherencia, grado de contenido, secuencia, objetividad, veracidad y cantidad de informaciones necesarias para un programa multimedia educacional⁽⁷⁾. Los especialistas dieron sugerencias para modificaciones que fueron tomados en consideración en la propuesta del programa.

La segunda fase referente a la evaluación del ambiente virtual de aprendizaje realizado por profesionales en informática y enfermería abordando aspectos por separado. En la evaluación de los especialistas en informática consideraron que el ambiente virtual de aprendizaje esta de acuerdo a la propuesta en cuanto a la forma de elaboración y de estructuración, de acuerdo a las exigencias para presentación de material didáctico, como tecnología educacional, como mediador del conocimiento en la temática utilizada (tabla 1).

Tabla 1 - Evaluación de los especialistas en informática del Programa AVAP. Curitiba, 2005

	MA	A	D	TD	NA
Funcionalidad	47%	53%	0%	0%	0%
Uso	39%	61%	0%	0%	0%
Eficiencia	22%	78%	0%	0%	0%
Accesibilidad	33%	67%	0%	0%	0%

MA- muy de acuerdo; A- de acuerdo; D- en desacuerdo; TD- en total desacuerdo; NA- no se aplica

Los profesionales en enfermería evaluaron: objetivos educativos, contenido, importancia y ambiente. Consideraron el programa AVAp como favorable, por lo que se propuso desarrollar como estrategia de enseñanza, como Tecnología educacional y como elemento mediador del conocimiento e información en el proceso de enseñanza/aprendizaje (Tabla 2). Los items en desacuerdo identificados fueron adecuadamente modificados de acuerdo con las sugerencias ofrecidas, mejorando el contenido presentado al alumno del curso Técnico de Enfermería.

Tabla 2 - Evaluación de los especialistas en enfermería del programa AVAp. Curitiba, 2005

	MA	A	D	TD	NA
Obj. Educativos	40%	40%	0%	0%	0%
Contenido	38%	50%	12%	0%	0%
Relevancia	90%	10%	0%	0%	0%
Ambiente	20%	80%	0%	0%	0%

MA- muy de acuerdo; A- de acuerdo; D- en desacuerdo; TD- en total desacuerdo ; NA- no se aplica

Los alumnos consideraron el ambiente virtual de aprendizaje " muy de acuerdo" y "de acuerdo" (Tabla 3). Los datos presentados como dificultades fueron: la imposibilidad de acceso al programa en los laboratorios de informática existentes en el centro de enseñanza, así como la falta de tiempo. La evaluación de los alumnos presenta como resultado la seguridad de que es posible trabajar ofreciendo una enseñanza apoyada en la tecnología a pesar de las dificultades. Demuestra la necesidad de mejorar las condiciones de acceso a los computadores, no solo para la utilización del ambiente virtual de aprendizaje sino como medio de obtención de informaciones disponibles en internet.

Tabla 3 - Evaluación de los alumnos posterior al uso del programa AVAp. Curitiba, 2005

	MA	A	D	TD	NA
Funcionalidad	45%	49%	5%	0%	0%
Contenido	48%	47%	5%	0%	0%
Relevancia	40%	55%	5%	0%	0%
Uso	50%	48%	2%	0%	0%
Accesibilidad	46%	50%	4%	0%	0%
Ambiente	46%	46%	8%	0%	0%

MA- muy de acuerdo; A- de acuerdo; D- en desacuerdo; TD- en total desacuerdo; NA- no se aplica

Fueron narradas por los alumnos la adquisición de habilidades en la utilización del instrumento utilizado. Con respecto a la experiencia indicaron que fue interesante y fundamental para el aprendizaje. Afirmaron también, que les gustaría tener mas temas disponibles, desde que el acceso sea facilitado por la propia institución. Se demuestra que los alumnos están interesados en utilizar tecnología de comunicación e información como medio de acceso.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación del aprendizaje no debe ser entendido como un acto de medir o cuantificar el

aprendizaje, debe ser un proceso continuo de investigación con la finalidad de interpretar y acompañar los conocimientos adquiridos por los alumnos, teniendo en consideración que en toda acción educativa se espera alcanzar los objetivos propuestos por el programa en desarrollo.

La evaluación del aprendizaje, como conocimiento adquirido a largo plazo, consideró la necesidad de una evaluación presencial sobre los demás asuntos presentados en el programa. Las preguntas elaboradas para esta evaluación fueron obtenidas de los temas tratados en los módulos de la administración de medicamentos. Se buscó verificar el conocimiento de las técnicas específicas, principalmente en el aspecto práctico.

La evaluación del aprendizaje utilizando la prueba presencial es un requisito para el curso a distancia⁽³⁾ con el objetivo de comprobar que el alumno responda a las preguntas de evaluación. El proceso de evaluación tiene como objetivo averiguar el grado de aprendizaje del alumno al dominar determinado contenido⁽⁴⁾. La prueba fue aplicada en horario normal de clases, con los 19 alumnos participantes del estudio. El resultado presentó un promedio de aciertos entre el 85% a 90% en los módulos 3, 4 y 5, confirmando el aprendizaje de estos alumnos en los temas trabajados.

CONSIDERACIONES FINALES

La experiencia en elaborar programas multimedia- Ambiente Virtual de Aprendizaje como tecnología educacional fue muy importante para considerar la informática como una herramienta de apoyo que no tiene límites. El límite se encuentra en saber usarla. La informática y sus recursos representan un nuevo paradigma para la educación, donde el uso de los programas multimedia y sus potencialidades permiten el desarrollo del proceso didáctico, utilizando mecanismos tecnológicos modernos y no simplemente el uso del computador. La utilización de los instrumentos, apoyando el conocimiento, permiten la comunicación y el intercambio de informaciones por medio de elementos multimedia para el desarrollo de habilidades⁽⁵⁻⁸⁾.

El Ambiente Virtual de Aprendizaje fue propuesto como un ambiente mediador de la enseñanza para el apoyo a la educación presencia utilizando tecnologías de información y comunicación,

para la adquisición de competencias en la ejecución de técnicas utilizando el computador. La formación del profesional del nivel medio en enfermería no se debe limitada por falta de comprensión y análisis, a una simple adquisición del saber hacer⁽⁹⁾.

El proceso de enseñanza en enfermería esta de acuerdo con las ideas de Vygotsky, basado en la posibilidad que el alumno aprenda con el otro, en la adquisición de conocimientos y el intercambio de informaciones dentro del proceso de desarrollo de habilidades técnicas. De esta forma el uso de la tecnología educacional ofrece medios para promover una educación en enfermería con la oportunidad de ampliar su nivel de conocimiento por el despertar de la curiosidad⁽¹⁰⁻¹²⁾.

Mas que provocar reflexiones y realizar propuestas, esta investigación tuvo por finalidad

presentar las posibilidades de un gran desafío, para la búsqueda de nuevas estrategias, no solo para auxiliar en el desarrollo de nuestros alumnos, sino también para prepararlos para el desafío del aprendizaje constante, desarrollando nuevas habilidades y adquiriendo competencias, estando abiertos para observar las posibilidades que nos rodean en sus mas diversas manifestaciones. Así invitamos a todos los educadores y estudiantes a embarcar en este viaje y navegar en la gran red de oferta de posibilidades, de informaciones y trabajar el conocimiento, ya sea por el internet o a través de medios tecnológicos existentes no solo para auxiliar en el proceso/aprendizaje sino también en el desarrollo de futuros profesionales como principalmente en la Enfermería.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Secretaria de Educação Média e Tecnológica (BR). Referências Curriculares Nacionais da educação profissional de nível técnico. Área profissional: Saúde. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2000. [Acesso 10 fev 2005]. Disponível em: URL: <http://portal.mec.gov.br>.
2. Assmann H. A curiosidade e prazer de aprender: o papel da curiosidade na aprendizagem criativa. Petrópolis (RJ): Vozes; 2004.
3. Coelho MIM. Relação entre referencias pedagógicos e o uso de ferramentas de *couserware*: desafios ao promover aprendizagem colaborativa *on-line*. [Acesso em 11 fev 2004]. Disponível em: URL: <http://abed.org.br>.
4. Vygotsky LS, Luria AR, Leontiev AN. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo (SP): Ícone; 1988.
5. Rego TC. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis (RJ): Vozes; 1995.
6. Freitas MTA. O pensamento de Vygotsky e Baktin no Brasil. 3ª ed. Campinas (SP): Papirus; 1994.
7. Struchiner M. Hipermídia na educação: princípios básicos para o desenvolvimento de material educativo. Rio de Janeiro (RJ): NUTES/UFRJ; 1999.
8. Bloon BS. Características humanas e aprendizagem escolar. Porto Alegre (RS): Globo; 1981.
9. Cassiani SHB. Um salto para o futuro no ensino da administração de medicamentos: desenvolvimento de um programa instrucional auxiliado pelo computador. [Tese]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP; 1998.
10. Évora YDM. O Paradigma da informática em enfermagem. [Livre-docência]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP; 1998.

11. Zem-Mascarenhas SH, Cassiani SHDB. Desenvolvimento e avaliação de um *software* educacional para o ensino de enfermagem pediátrica. Rev Latino-am Enfermagem 2001 novembro, dezembro; 9(6): 13-8.
12. Santos LHP. Vivendo em constante conflito: o significado da prática docente no Ensino Médio de enfermagem. [Dissertação] Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem/USP; 1997.