

E-LEARNING: ESTUDO COMPARATIVO DA APREENSÃO DO CONHECIMENTO ENTRE ENFERMEIROS¹

Yara Padalino²
Helôisa Helena Ciqueto Peres³

O final do século XX e começo do século XXI caracterizam-se pela revolução tecnológica e as mudanças estratégicas nas organizações, estratégias, como e-learning, vem sendo utilizadas. O objetivo deste estudo foi comparar o conhecimento apreendido entre os grupos de enfermeiros que utilizaram o e-learning e os que receberam o treinamento presencial. A metodologia quantitativa da pesquisa constituiu-se de um método experimental verdadeiro. O local de estudo foi o Hospital e Maternidade São Luiz. A população constituiu-se de 60 enfermeiros que foram divididos randomizadamente em dois grupos, denominados A e B. O grupo A realizou o treinamento presencial e o grupo B, via computador. Na coleta de dados, os participantes preencheram um questionário antes e após o treinamento para avaliação do conhecimento e caracterização da população. Os resultados demonstraram que ocorreu a apreensão do conhecimento pelos dois grupos de forma equiparada, permitindo concluir a eficácia dos dois métodos.

DESCRITORES: educação a distância; educação continuada em enfermagem; informática em enfermagem

E-LEARNING: A COMPARATIVE STUDY FOR KNOWLEDGE APPREHENSION AMONG NURSES

The end of the twentieth century and the beginning of the twenty-first century are marked by technology revolution and strategic changes in organizations. Strategies such as the e-learning, has been used for training human resources. This study aimed to compare the knowledge acquired among groups of nurses who used e-learning and those who undergone a traditional classroom training. The true-experimental design was used followed by a quantitative analysis. This study was performed at the Hospital and Maternity São Luiz. The study population was composed by 60 nurses, randomly assigned to two groups, named A and B. Group A received the traditional classroom training and group B received the computer-assisted training. In the data collection, participants filled in a questionnaire before and after the training to evaluate their knowledge and to characterize the population. Results showed there was an equal acquisition of knowledge in both groups; confirming the efficacy of both methods.

DESCRIPTORES: education, distance; education, nursing, continuing; nursing, informatics

E-LEARNING: ESTUDIO COMPARATIVO DE LA APREHENSIÓN DEL CONOCIMIENTO ENTRE ENFERMEROS

El final del siglo XX e inicio del siglo XXI se caracterizó por la revolución tecnológica y los cambios estratégicos en las organizaciones, estrategias, como e-learning, vienen siendo utilizadas. El objetivo de este estudio fue comparar el conocimiento aprendido entre los grupos de enfermeros que utilizaron el e-learning y los que recibieron el entrenamiento presencial. La metodología cuantitativa utilizada fue el método experimental verdadero. El local de estudio fue el Hospital y Maternidad São Luiz. La población fue constituida por 60 enfermeros, los cuales fueron divididos de forma randomizada en dos grupos, denominados A y B. El grupo A realizó el entrenamiento presencial y el grupo B a través del computador. En la recolección de datos, los participantes llenaron un cuestionario antes y después del entrenamiento para poder evaluar su conocimiento y características de la población. Los resultados mostraron que hubo apreensión de conocimiento por parte de los dos grupos, lo cual permitió concluir que los dos métodos utilizados son eficaces.

DESCRIPTORS: educación a distancia; educación continua en enfermería; enfermería; informática

¹ Trabalho Extraído da Dissertação de Mestrado; ² Enfermeira, Supervisora do Hospital e Maternidade São Luis, Mestranda, e-mail: yarapadalino@uol.com.br;
³ Enfermeira, Professor Doutor da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, e-mail: hhcperes@usp.br

INTRODUÇÃO

Com a globalização o mundo tem se tornado mais dinâmico e altamente competitivo. Os processos corporativos necessitam ser geridos e operados por recursos humanos com capacitação atualizada em relação aos cenários em que estão inseridos. Nesses cenários, novas técnicas, tecnologias e conhecimentos são constantemente gerados e modificados, criando a necessidade de uma atualização profissional cada vez mais rápida e constante*.

As organizações têm desenvolvido diversas estratégias educacionais para capacitar seus funcionários no intuito de adequá-los às novas exigências do mercado. Em função disso, novas tecnologias aplicadas ao ensino vêm sendo desenvolvidas, incentivando a prática da educação a distância⁽¹⁾.

No âmbito corporativo, a aplicação de tecnologia da informação e comunicação para apoiar o desenvolvimento profissional contínuo, com promoção do aprendizado colaborativo em grupos geograficamente separados, tem sido especificada como *e-learning*.

E-learning é uma modalidade de ensino a distância que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos, sistematicamente, organizados, apresentados em diferentes suportes tecnológicos de informação, utilizados de modo isolado ou combinado, e veiculados pela *Internet*. Alguns termos, embora apresentem certa diferença conceitual, na prática são utilizados como sinônimos de *e-learning* como: *web training*, *web education*, educação a distância via *Internet*, aprendizado eletrônico, ensino mediado por tecnologia, ensino dirigido por computador**.

E-learning é definida como: uma atividade solitária/individual, ou colaborativa/grupal, que envolve processos de comunicação síncrono (ocorrendo em "tempo real", com todos os participantes on-line no mesmo momento) ou assíncrono (permitindo a escolha flexível do tempo de estudo)⁽²⁾.

O *e-learning* abrange um conjunto amplo de aplicações e processos, como ensino baseado na *web*, no computador, com uso de salas de aula virtuais, e colaboração digital. Inclui, ainda, a entrega de

conteúdo via Internet, *Intranet/Extranet*, áudio - e gravações em vídeo, rádio por satélite, TV interativa e CD-ROM, enfim, o *e-learning* é interativo e oferece flexibilidade instrucional⁽³⁾.

Para o sucesso dos programas de treinamento e desenvolvimento de pessoal, é fundamental que o planejamento seja estabelecido com metas congruentes com a política de recursos humanos da organização e construído de modo participativo, integrando o mentor dos programas, seus executores e os treinandos, bem como considerando as fases de diagnóstico situacional, objetivos, metodologia/estratégias, avaliação e análise dos resultados e dos custos⁽²⁾.

O *e-learning* deve ser adotado no planejamento dos programas de educação continuada e treinamento de pessoal, visando aos benefícios do uso das tecnologias da informação na educação.

Na enfermagem, esta prática educacional é mais freqüente no exterior. Uma experiência a destacar é a de um hospital em Toronto, no Canadá, em 1995, que planejou o treinamento de pessoal de enfermagem, de maneira presencial e a distância, durante o horário de trabalho, com a utilização do computador, como mediador do ensino, fundamentado no ("*self-learning*") auto-aprendizado⁽⁴⁾.

Na enfermagem brasileira o desenvolvimento de programas de ensino mediado por tecnologias apresenta uma tendência por estar vinculado às universidades com projetos de pesquisas que, predominantemente, são voltados para a formação dos graduandos e à educação em saúde da clientela, como podem ser caracterizados nos trabalhos de pesquisadores como: programa educacional em primeiros socorros⁽⁵⁾; um salto para o futuro no ensino de medicamentos: desenvolvimento de um programa instrucional auxiliado pelo computador⁽⁶⁾; desenvolvimento do *web site* educacional sobre intervenção de enfermagem: aspiração de secreções traqueobrônquicas⁽⁷⁾; administração de injetáveis por via intramuscular na região ventroglútea: avaliação após treinamento por videoconferência⁽⁸⁾; software educativo sobre Diabetes Mellitus para profissionais de saúde: etapas de elaboração e desenvolvimento⁽⁹⁾; in-service nursing education delivered by videoconference⁽¹⁰⁾; implantação de sistema de videoconferência aplicado à ambientes de pesquisa

* Informações no site: <http://www.elearningbrasil.com.br/clipping/index.asp> [acesso 2004 mar 29]

** Informações no site: <http://www.dtcom.com.br/paginas/page.asp?setor=ead6> [acesso 2005 mar 8]

e de ensino de enfermagem⁽¹¹⁾; tecnologia educacional: produção e avaliação do *site* escala de pessoal de enfermagem⁽¹²⁾; exame físico de enfermagem do recém-nascido a termo: *software* auto-instrucional⁽¹³⁾.

Para atingir um diferencial no mercado, onde o conhecimento é uma arma poderosa, o Hospital e Maternidade São Luiz, vem investindo no capital intelectual, desenvolvendo as competências humanas relacionadas com as políticas de qualidade e de recursos humanos da instituição, adotando o *e-learning* no processo de treinamento de pessoal.

Nessa perspectiva o Hospital implementou a Fase 1 do Programa de Educação para a Qualidade com o treinamento *e-learning* de Qualidade Total, que iniciou o seu planejamento em 25 de agosto de 2003 e contou com a equipe de educação que planejou o conteúdo do treinamento em um período de três meses, com a participação de todas as gerências operacionais que contribuíram para a criação do conteúdo do treinamento.

Este treinamento teve como finalidade desenvolver e implantar no Hospital um projeto inovador de Treinamento a Distância, *e-learning*, que treinasse todos os colaboradores: diretores, gerentes, supervisores, equipes médicas, colaboradores das empresas terceirizadas e parceiros internos das unidades Itaim e Morumbi, em um curto espaço de tempo e que não precisasse tirar os colaboradores de seus postos de trabalho, pois, não dispunha de salas de treinamento suficiente para atender todas as áreas, bem como custos de espaços, equipamentos e instrutores.

O programa *e-learning* de Qualidade Total foi implantado em primeiro de novembro de 2003 com término em fevereiro de 2004, correspondendo a um treinamento de, aproximadamente, duas horas aulas, para dois mil e quinhentos colaboradores internos e mais 600 colaboradores das empresas terceirizadas das unidades Itaim e Morumbi.

Para a implantação, foram fornecidas orientações básicas de acesso ao sistema aos multiplicadores que, inicialmente, foram os gerentes das áreas, posteriormente, os supervisores e, assim, sucessivamente, até que as orientações chegaram ao nível operacional, atingindo todos os colaboradores da instituição, descentralizando o processo educativo. Estas orientações constituíram-se em como acessar o *site*, como colocar o código funcional e cadastrar

uma senha e a partir deste momento o colaborador já estaria participando do treinamento *e-learning*.

Para este treinamento ficaram disponíveis equipamentos de informática do tipo, *desktop*, em cada setor das unidades de enfermagem, no setor de educação continuada, gerência de enfermagem e sala de *e-learning*.

Inicialmente o *e-learning* teve uma avaliação positiva como uma ferramenta de aprendizagem, atingindo as necessidades e os objetivos de treinamento do Hospital.

Assim, o Hospital investiu na Fase 2 do Programa de Educação para Qualidade, denominado "Ferramentas da Qualidade", contando com as mesmas premissas, princípios, objetivos e infraestrutura, anteriormente, determinados, a ser ministrado à todos gerentes, supervisores, encarregados e líderes das diversas áreas da unidade Itaim e Morumbi.

O Programa para a Qualidade do Hospital e Maternidade São Luiz Fase 2 - Ferramentas da qualidade está subdividido em três módulos: o módulo 1, composto pela apresentação do programa, a introdução, as orientações de como navegar e a revisão do primeiro treinamento *e-learning* de Qualidade Total; o módulo 2, pela apresentação do módulo, estrutura corporativa do PMQ, princípios do PMQ, e exercícios; o módulo 3, pela apresentação do módulo, Ferramentas da Qualidade, modelo de processo 1, modelo de processo 2, fluxograma das atividades, *check-list*, *Brainstorming*, diagrama de Pareto, programa cinco "S", exercícios, diagrama de causa e efeito, ferramenta 5W2H e conclusão.

O programa está hospedado na *intranet* do Hospital, com acesso restrito, aos funcionários, por meio de login e senha que são oferecidos pela instituição.

Dessa forma, o momento foi propício para realizar esta pesquisa, avaliando o conhecimento apreendido pelos enfermeiros que utilizaram o *e-learning* "Ferramentas da Qualidade", por meio de uma pesquisa experimental.

OBJETIVO

Comparar o conhecimento apreendido entre os grupos de enfermeiros que utilizaram o *e-learning* e os que receberam o treinamento presencial.

MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo de abordagem quantitativa utiliza de um método experimental verdadeiro, para a comparação dos treinamentos presenciais e via computador.

O desenho da pesquisa experimental é utilizado em estudos em que o pesquisador deseja testar relações de causa e efeito. O experimento verdadeiro possui três propriedades de identificação: randomização, controle e manipulação⁽¹⁴⁾.

A randomização ou encaminhamento aleatório para um grupo envolve a distribuição de indivíduos, para um grupo experimental ou a um grupo controle em uma base puramente aleatória⁽¹⁵⁾.

A força do desenho experimental verdadeiro reside em sua capacidade de ajudar o pesquisador e o leitor a controlar os efeitos de quaisquer variáveis extrínsecas que possam constituir ameaças à validade interna. Tais variáveis extrínsecas que podem ser antecedentes ou intervenientes. A variável antecedente ocorre antes do estudo, mas talvez afete a variável dependente e confunda os resultados. É possível que fatores, tais como: idade, sexo, condições socioeconômicas sejam variáveis antecedentes importantes na pesquisa, porque talvez afetem as variáveis dependentes⁽¹⁴⁾.

O método experimental foi realizado no programa de treinamento "Ferramentas da Qualidade" aos enfermeiros do plantão noturno, sendo o grupo controle constituído pelos treinandos que realizaram o treinamento de modo presencial e o grupo experimental representado pelos que participaram do evento via e-learning. A participação dos enfermeiros nos grupos foi realizada de forma randomizada, porém, com tratamento das variáveis antecedentes, em razão da potencialidade das mesmas afetarem ou confundirem os resultados da pesquisa.

O local de estudo foi a unidade Itaim do Hospital e Maternidade São Luiz, que é um hospital de grande porte da rede privada, da cidade de São Paulo, que possui 397 leitos.

A gerência de enfermagem, está ligada diretamente a Diretoria Administrativa, oferecendo autonomia e poder decisório à enfermagem. O quadro de pessoal de enfermagem conta com um total de 836 colaboradores de enfermagem que compreende, uma Gerente de Enfermagem, cinco Supervisoras de Enfermagem, oito Encarregadas de unidades fechadas, 142 enfermeiros líder, sete enfermeiros

trainee, 165 técnicos de enfermagem e 508 auxiliares de enfermagem.

A população foi composta por 60 enfermeiros, do período noturno, do Hospital, da unidade Itaim, independente do cargo que ocupavam. Foram excluídos do estudo a enfermeira pesquisadora que atua no plantão noturno como supervisora e agente multiplicadora de todos os treinamentos do seu plantão, bem como os enfermeiros que estavam de férias ou de licença médica, e os que participaram somente de uma das fases da pesquisa. Portanto, a população estudada, foram 49 enfermeiros que aceitaram participar livremente da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Cabe esclarecer que esta população foi considerada estatisticamente significativa aos objetivos deste estudo, por englobar a totalidade de enfermeiros do período noturno de trabalho, bem como por apresentar características inerentes ao turno, sobretudo, referentes ao horário de trabalho e à alteração do relógio biológico.

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram dois questionários, sendo um para caracterização da população, elaborado pela pesquisadora e outro questionário intitulado de Pré/Pósteste sobre Ferramentas da Qualidade, que foi elaborado pela Equipe de Educação, responsável pelo desenvolvimento do treinamento *e-learning*. O questionário de pré e pósteste foi aplicado no grupo experimental e no grupo controle antes e após os treinamentos visando avaliar a apreensão do conhecimento dos enfermeiros. Assim, este segundo instrumento foi utilizado como uma forma de verificar em qual medida os enfermeiros aprenderam os fatos, princípios e métodos que estavam incluídos no treinamento sobre Ferramentas da Qualidade.

O projeto deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Instituição do local do estudo, sendo assegurados os preceitos éticos do anonimato e do sigilo dos envolvidos.

Após os enfermeiros aceitarem participar espontaneamente da pesquisa, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido, foi distribuído o questionário, sendo possível caracterizar o perfil do grupo de enfermeiros com as variáveis de idade, tempo de casa, tempo e grau de formação, conhecimento de informática e participação em cursos via computador.

Estas variáveis foram classificadas como variáveis antecedentes, que poderiam influenciar ou

confundir os resultados da pesquisa se não fossem previamente controladas. Portanto, a população foi estratificada de acordo com essas variáveis antecedentes, formando assim subgrupos homogêneos. Após esta estratificação os subgrupos foram distribuídos aleatoriamente para a constituição dos grupos A e B, evitando, assim, que confundissem os resultados do estudo.

Conforme referencial metodológico, a amostragem aleatória estratificada requer que a população seja dividida em camadas ou subgrupos. Os subgrupos ou subconjuntos em que a população está dividida são homogêneos. Um número apropriado de elementos de cada subgrupo é selecionado aleatoriamente, com base em sua proporção na população⁽¹⁴⁾.

Assim, os quarenta e nove participantes foram divididos, randomizadamente, em dois grupos, o grupo A, o que realizou o treinamento por meio de aulas presenciais com 24 participantes e o grupo B, o que realizou o treinamento *e-learning* com 25 participantes.

O treinamento presencial sobre Ferramentas da Qualidade do grupo A, foi realizado pela pesquisadora em duas turmas, sendo uma no noturno um (par) e a outra no noturno dois (ímpar), na sala de treinamento do Hospital, que fica fora do complexo hospitalar, às duas horas da madrugada com duração de duas horas.

O conteúdo ministrado presencialmente foi o mesmo do treinamento *e-learning*, com apresentação em *power point*. Logo após o término de cada treinamento foi aplicado o pós-teste, por meio de um instrumento idêntico ao empregado no pré-teste, onde foi possível os participantes informarem o conhecimento apreendido no treinamento presencial.

O treinamento *e-learning* sobre Ferramentas da Qualidade do grupo B, também, foi realizado em duas turmas, sendo uma no noturno um (par) e a outra no noturno dois (ímpar). Logo após o término de cada treinamento, foi aplicado o instrumento do pós-teste.

Os treinamentos *e-learning* poderiam ser realizados via computador nos próprios setores e no momento em que o participante achasse que era mais conveniente; porém, para garantir que não houvesse interferências de terceiros, tanto na realização dos treinamentos como nos testes foram selecionados três salas da gerência de enfermagem, com quatro computadores em quatro períodos noturnos para que

estes treinamentos fossem realizados. Os enfermeiros realizaram o treinamento sem qualquer interferência do meio em, aproximadamente, quarenta minutos.

Os dados foram analisados de forma descritiva com base nos resultados apresentados em gráficos e tabelas com medidas descritivas (média, mediana, desvio padrão, valor máximo e valor mínimo).

As médias das notas nos diferentes grupos e momentos de avaliação foram comparadas, utilizando-se um modelo de análise de variância (ANOVA) com dois fatores: *momento de avaliação* (Pré-curso ou Pós-curso) e *grupo* (Presencial ou Internet), considerando medidas repetidas no fator momento de avaliação. A existência de um possível efeito de interação entre esses fatores também foi avaliada. Vale ressaltar que, quando o efeito de interação não é significativo, os efeitos principais (isto é, efeito do momento de avaliação e efeito do grupo) podem ser analisados diretamente. Caso contrário, o comportamento de um fator deve ser avaliado dentro dos níveis do outro fator⁽¹²⁾. O nível de significância utilizado foi de 5% ($p=0,05$).

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao analisarmos os dados encontrados na pesquisa, conforme demonstram as Tabelas 1 e 2 observamos informações relevantes à proposta inicial. Ao considerarmos o objetivo do estudo, comparar o conhecimento apreendido entre os enfermeiros que foram treinados com o método tradicional, ou seja, presencial e aqueles que utilizaram o *e-learning*, temos a considerar que em ambos métodos, os sujeitos tiveram uma nota maior no pós teste, o que demonstra, de fato, a apreensão do conhecimento em ambos os métodos utilizados.

No geral, notamos que tanto o grupo presencial como o grupo via computador demonstraram um número maior de acertos no pós-teste do que no pré-teste, evidenciando que a quantidade de acertos, foi, em média, maior após a aplicação do treinamento, independente da forma que o mesmo se deu, porém com uma pequena diferença a maior aos enfermeiros que realizaram o treinamento *e-learning*.

Para tal análise, foi considerada a pontuação total de acertos obtida para cada indivíduo do estudo

nos dois primeiros momentos (testes pré e pós) para ambos os grupos. A seguir, as Tabelas 1 e 2 apresentam as medidas descritivas das notas das provas, segundo grupo presencial e via computador no momento de avaliação.

Tabela 1 - Total de acertos da população do grupo presencial (N=25) nos pré e póstestes, São Paulo, 2006

Momento de avaliação	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Total acertos pré-teste	16,4	19,0	4,5	6,0	21
Total acertos pós-teste	17,8	19,0	3,2	11	22

Tabela 2 - Total de acertos da população do grupo via computador (N=24) nos pré e póstestes, São Paulo, 2006

Momento de avaliação	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Total acertos pré-teste	17,7	19,0	3,1	9,0	21,0
Total acertos pós-teste	19,4	20,0	1,7	16	22

Observamos que as médias das notas dos grupos são próximas, com valores um pouco maiores no pós-curso para o grupo treinado via computador, demonstrando, assim, que o *e-learning* é uma estratégia de aprendizagem tão eficaz quanto a presencial.

As estratégias de aprendizagem são procedimentos utilizados no processo educacional que podem ser modificadas com o intuito de aumentar a efetividade da aprendizagem em uma atividade ou ambiente específico. Isto quer dizer que não existem estratégias melhores, mas sim estratégias adequadas ao tipo de atividade a ser aprendida⁽¹⁾.

Ao analisarmos os dados verificamos que de forma geral, as notas menores são observadas no grupo presencial, tanto no pré-curso quanto no pós-curso.

A análise estatística não indicou evidências de diferenças significantes entre as notas médias dos grupos presencial e *e-learning* ($p=0,072$), isto é, não se observou efeito significativo de grupo. Além disso, evidenciamos um aumento na nota média após o treinamento dos indivíduos ($p=0,002$), ou seja, efeito significativo de momento de avaliação. Assim, concluímos que a nota média dos indivíduos no pós-curso foi maior do que aquela obtida no pré-curso, sendo estas médias (e intervalos de confiança de 95%) respectivamente iguais a 18,6 (17,9 a 19,3) e 17,1 (16,0 a 18,2).

A Tabela 3 demonstra o ganho na nota dos indivíduos após o treinamento, obtido da seguinte maneira: para cada indivíduo da amostra, foi calculada a diferença (nota pós-curso - nota pré-curso).

Tabela 3 - Medidas descritivas para o ganho na nota segundo grupo de treinamento, São Paulo, 2006

	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Presencial (n=25)	1,3	1,0	3,8	- 7,0	9,0
E-learning (n=24)	1,7	1,0	2,8	- 3,0	7,0

Verificamos que a análise estatística não indicou existência de efeito de interação entre momento de avaliação e grupo ($p=0,682$). Observamos com estes resultados que o ganho médio na nota da prova para indivíduos treinados por *e-learning*, não foi significativamente diferente do ganho médio para indivíduos com treinamento presencial. Uma vez que não existiu efeito de interação ao modelo estimado, os efeitos principais puderam ser avaliados.

Os resultados comparativos entre os treinamentos mostrou-nos que nas duas modalidades, tanto presencial como no *e-learning*, os treinamentos foram eficazes, pois a nota média dos treinandos em ambos os casos teve um aumento, o que demonstra apreensão do conteúdo apresentado.

O aprendizado via *e-learning*, favorece oportunidade para que os instrutores ou professores ensinem melhor, ao permitir que utilizem uma série de ferramentas, tanto técnicas como pedagógicas, para o ensino, ao invés do velho padrão de apresentação de um para muitos⁽¹⁶⁾.

O *e-learning* é uma estratégia que as organizações vêm adotando para treinar e capacitar os profissionais, aumentando assim, por meio da gestão do conhecimento, o capital intelectual dentro da empresa^(17,18,19).

A informática e os recursos tecnológicos da comunicação e informação fazem parte do contexto da sociedade contemporânea, impulsionando as pessoas a se adaptarem e a utilizarem as novas tecnologias na vida pessoal e profissional⁽²⁰⁾.

Neste contexto empresarial, a educação a distância visa suprir a necessidade de mão de obra qualificada, e deve ser adotada como uma nova forma de educar e não como uma "roupagem" para a educação tradicional, apresentando técnicas inovadoras, como autonomia crítica e processos mediados pela comunicação síncrona e assíncrona⁽²¹⁾.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificamos que a média de acertos nos dois grupos, A e B, aumentaram entre os dois primeiros momentos pré e pós teste. No presencial, a média aumentou de 16,4 para 17,8 e o desvio padrão reduziu de 4,5 para 3,2. No *e-learning*, a média também aumentou de 17,7 para 19,4 e o desvio padrão diminuiu de 3,1 para 1,7. Ao analisarmos estes dados constatamos a apreensão do conhecimento pelos dois grupos de enfermeiros de forma equiparada, confirmando, assim, a eficácia dos dois métodos utilizados.

Os dados da pesquisa demonstram-nos que a apreensão do conhecimento acontece independente da estratégia usada no treinamento, seja presencial ou via computador, porém podemos inferir que o *e-learning* é eficaz e eficiente por agregar várias vantagens de flexibilidade e diminuição de tempo e custos que o treinamento presencial não pode alcançar em razão de suas limitações.

Compreendemos, assim, que o *e-learning* proporciona ao indivíduo um estudo mais

individualizado e adaptado ao ritmo do treinando, proporcionando flexibilidade temporal e transpondo barreiras geográficas, pois o aluno escolhe quando e onde realizar seu treinamento. O *e-learning* em enfermagem proporciona a otimização e flexibilização do tempo gasto em treinamentos e apontam para a importância do emprego de novas ferramentas no ensino em enfermagem, que se ajustam à dinâmica da aprendizagem de cada indivíduo, sendo uma modalidade rápida e eficiente de capacitação e treinamento dos profissionais.

Desta forma, concluímos que a adoção do *e-learning* no processo de educação continuada em enfermagem, representa um grande impacto na melhoria da gestão do conhecimento, da qualidade da assistência e da satisfação do atendimento ao cliente.

Diante do exposto, podemos considerar que o *e-learning* possibilita mudanças de paradigmas e condutas educacionais, criando uma nova cultura de aprendizado e incorporação de avanços tecnológicos no ensino de enfermagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zerbini T, Carvalho RS, Abbad G da. Treinamento a distância via internet: construção e validação de escala de estratégias de aprendizagem. In: Anais do 29º Encontro da Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Administração; 2005. setembro 17-21; Brasília [CD-ROM]. Brasília: ENAMPAD; 2005.
2. Romiszowski A. O futuro de *e-learning* como inovação educacional: fatores influenciando o sucesso ou fracasso de projetos. Rev Bras Aprendizagem Aberta Distância [periódico on line]. 2003. [acesso 2004 jul 10]. Disponível em: <http://www.abed.org.br>
3. Allen M W. Down with boring e-Learning. [Entrevista a Ryam Ellis]. Learning Circuits Editor [on line] 2004. [acesso 2004 ago 3]. Disponível em: <http://www.learningcircuits.org/2004/jul 2004/allen.htm>
4. Murphy F, Karmali K, McFarlane G, Augustin K. Education strategy for implementation of computerized nursing documentation. Medinfo. 1995;8:1390-3.
5. Marin HF, Whetaker I, Granitoff N, Pereira C, Gonçalves V, Lee J, et al. Programa educacional em primeiros socorros. In: Caderno de atualização científica. São Paulo: Frontis/NIEN/UNIFESP/GEINE/ABEn; 1997. p. 165-6. (Série Medicina e Saúde, 1).
6. Cassiani SHB. Um salto para o futuro no ensino da administração de medicamentos; desenvolvimento de um programa instrucional auxiliado pelo computador [tese livre-docência]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 1998.
7. Marin HF, Diogo RC, Carmagnani MI. Desenvolvimento do web site educacional sobre intervenção de enfermagem: aspiração de secreções traqueobrônquicas. In: Anais 8º Encontro de enfermagem e Tecnologia - ENFTEC: Enfermagem no Século XXI : reflexões e visões; 2002. abril 22-5; São Paulo [CD-ROM]. São Paulo: Centro de Estudos 8 de Agosto; 2002.
8. Godoy S, Nogueira MS, Hayashida M, Mendes IAC. Administração intramuscular na região ventroglútea: avaliação após treinamento por videoconferência. Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste 2003, 4(1):86-92.
9. Duran ECM, Cocco MIM. Software educativo sobre diabetes mellitus para profissionais de saúde: etapas de elaboração e desenvolvimento. Rev Latino-am Enfermagem 2003;11(1):104-7.
10. Godoy S, Mendes IAC, Hyashida M, Nogueira MS, Alves LMM. In-service nursing education delivered by videoconference. Journal and Telecare 2004; 10(5):303-305.
11. Seixas CA, Mendes IAC, godoy S, Costa AL. Implantação de sistema de videoconferência aplicado à ambientes de pesquisa e de ensino de enfermagem. Revista Brasileira de Enfermagem 2004 setembro-outubro; 57(5):620-4.
12. Juliani CMCM. Tecnologia educacional: produção e validação do site escala de pessoal de enfermagem [dissertação]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2003.
13. Fernandes MG. O exame físico de enfermagem do recém-nascido a termo: software auto-instrucional [dissertação]. São Paulo (SP): Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo; 2004.

14. Lobiondo-Wood G, Harberj J. Pesquisa em enfermagem: método e avaliação crítica e utilização. 4^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
15. Winer BJ, Brown DR, Michels K M. Statistical principles in experimental design. New York: McGraw-Hill; 1999.
16. Lee S, Groves P, Stephens C. Internet teaching: existing tools e projects for on-line teaching [on line].1996. [acesso 2006 jul 1]. Disponível em: <http://info.ox.ac.uk/jtap/reports/teaching>
17. Shinyashiki GT, Trevizan MA, Mendes IAC. Sobre a criação e a gestão do conhecimento organizacional. Rev Latino-am Enfermagem 2003 julho-agosto; 11(3):499-506.
18. Mendes IAC. Aprendizagem organizacional e gestão do conhecimento: um desafio a ser enfrentado. Rev Latino-am Enfermagem 2003 maio-junho; 11(3):269.
19. Seixas CA, Mendes IAC. E-learning e Educação a Distância: guia prático para implantação e uso de sistemas abertos. São Paulo: Atlas, 2006.
20. Peres HHC. O ser docente frente ao mundo da informática: um olhar na perspectiva da fenomenologia social [tese]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2001.
21. Costa G, Nascimento L. Educação e treinamento a distância mediados por computador: em busca da aprendizagem significativa. Rev Novas Tecnologias na Educação: III ciclo de palestras novas tecnologias na educação [periódico on line]. 2004; 2(1):2-8. [acesso 2004 ago 3]. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/mar2004/index.html>