UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

NATÁLIA DEL' ANGELO

OBJETO DIGITAL NO ENSINO DA AVALIAÇÃO CLÍNICA
DO PRÉ-TERMO: A APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES

Ribeirão Preto

2012

NATÁLIA DEL' ANGELO

OBJETO DIGITAL NO ENSINO DA AVALIAÇÃO CLÍNICA
DO PRÉ-TERMO: A APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências, Programa de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública.

Linha de Pesquisa: Assistência à Criança e ao Adolescente

Orientadora: Luciana Mara Monti Fonseca

Ribeirão Preto

2012

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na publicação

Serviço de Documentação em Enfermagem

Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

Del' Angelo, Natália

Objeto digital no ensino da avaliação clínica do pré-termo: a aprendizagem de estudantes. Ribeirão Preto, 2012.

116 p; 30 cm

Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, 2012.

Orientadora: Luciana Mara Monti Fonseca

1. Enfermagem Neonatal. 2. Instrução por Computador. 3. Aprendizagem. 4. Exame Físico. 5. Prematuro.

DEL' ANGELO, Natália

Objeto digital no ensino da avaliação clínica do pré-termo: a aprendizagem de estudantes

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências, Programa de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública.

Aprovado em//

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura _____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à educação em enfermagem e a todos os estudantes, enfermeiros, mestres e pesquisadores que trabalham no intuito de aprimorar a nossa profissão. Em especial às professoras Carmen Gracinda Silvan Scochi e Luciana Mara Monti Fonseca pela amizade e sabedoria compartilhadas.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Agradeço sobretudo a Deus pelas oportunidades e bênçãos sem fim na minha vida, porque Tu fazes “infinitamente mais do que tudo quanto pedimos ou pensamos” - Ef 3:20.

AGRADECIMENTOS

Obrigada Vilmar, Rosemary e Débora Del' Angelo, família maravilhosa que me é suporte constante e incansável na trajetória de concretização dos meus sonhos.

Obrigada meu amado Emerson Lima Aredes pelo carinho diário, apoio incondicional e pelo compartilhar de reflexões.

Amo vocês!

Agradeço o auxílio do CNPq através dos recursos financeiros oferecidos no regime de bolsa de estudos entre outubro de 2010 e abril de 2011.

Obrigada Cleyton Zanardo de Oliveira, por me ajudar com seus valiosos atendimentos de bioestatística e demais colegas e amigos que participaram deste processo.

RESUMO

Del' Angelo, Natália. **Objeto digital no ensino da avaliação clínica do pré-termo: a aprendizagem de estudantes**. Ribeirão Preto, 2012. 116 p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

O objeto digital de aprendizagem “Semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo” apresenta gradativamente a complexidade e as especificidades do recém-nascido pré-termo. Para verificar o impacto deste objeto no processo ensino-aprendizagem, tem-se como objetivos deste estudo avaliar a aprendizagem cognitiva de estudantes sobre o tema, auxiliada pelo uso deste objeto digital de aprendizagem em comparação à aula regularmente oferecida e avaliar subjetivamente o objeto digital. Trata-se de um quase-experimento com grupo controle (n=10) e grupo experimental (n=12) formados por estudantes de Licenciatura em Enfermagem de uma universidade do interior paulista. A intervenção foi o acesso ao objeto digital durante toda a disciplina, complementando o curso regular. A coleta de dados foi executada por meio da caracterização dos sujeitos, pré e pós-teste e avaliação subjetiva sobre o aplicativo. Para análise dos dados utilizou-se estatística descritiva. O estudo demonstrou que não houve diferença significativa entre os grupos ($p=0,127$) através do teste Mann-Whitney, porém ao se considerar a comparação intra-grupos através do teste Wilcoxon, ambos obtiveram diferença significativa ($p_{\text{Controle}}=0,008$ e $p_{\text{Experimental}}=0,025$) demonstrando os efeitos da aprendizagem viabilizados pela disciplina. Quanto à avaliação qualitativa, os resultados foram muito satisfatórios, destacando que os alunos julgaram o objeto digital de aprendizagem positivamente em todos os aspectos avaliados através do instrumento de coleta de dados da avaliação subjetiva. Nota-se que mesmo não tendo sido encontrada diferença significativa entre os grupos, os estudantes que tiveram acesso à intervenção o avaliaram como um instrumento de aprendizagem muito bom, sugerindo que seu emprego na educação é importante do ponto de vista de inovação didática e motivador da aprendizagem. Recomenda-se outros estudos com a ampliação da amostra para verificação do impacto do uso do objeto digital de aprendizagem e de testes de retenção de aprendizagem em médio prazo.

Palavras-chave: Enfermagem Neonatal, Instrução por Computador, Aprendizagem. Exame Físico, Prematuro.

ABSTRACT

Del' Angelo, Natália. **Digital object in clinical evaluation teaching of preterm: students learning**. Ribeirão Preto, 2012. 116 p. Thesis (Master) – Nursing School of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

The digital object of learning titled “Semiotecnicque and semiology of preterm newborn” presents the complexity and specificities of preterm newborn gradually. To verify the impact of this object in teaching-learning process, the aim of this study was to evaluate the cognitive learning of students about the theme aided by the use of this digital object of learning in comparison to regular classes and evaluate the digital object in a subjective perspective. It is a quasi-experimental study with a control group (n=10 students) and an experimental group (n=12) composed of students of a teaching diploma nursing program in a public university from São Paulo state. The intervention was the access to the digital object during the entire course as a complement to regular course. Data collection was realized through sample characterization, pre and post test and subjective evaluation about the software. This study demonstrated no statistical significance difference between the groups ($p=0.127$) through Mann-Whitney test, nevertheless considering the intra groups comparison, both groups obtained significant statistically difference ($p_{\text{Control}}=0.008$ e $p_{\text{Experimental}}=0.025$) through Wilcoxon test showing learning effects enabled by the course. In regard to qualitative evaluation, the results were very satisfactory, highlighting that the students judged the digital object of learning positively in all evaluated aspects. Even without significant difference between groups, the students who accessed the digital object of learning had assessed it as a very good tool of learning, suggesting that its use in education is important to innovate didactic and to motivate learning. We recommend other studies with larger sample to verify the impact of the object and learning retention in medium-term.

Key-words: Neonatal nursing, Computer-assisted instruction, Learning, Physical examination, Infant, premature

RESUMEN

Del' Angelo, Natália. **Objeto digital en la enseñanza de la evaluación clínica del prematuro: el aprendizaje de estudiantes**. Ribeirão Preto, 2012. 116 p. Disertación (Maestría) - Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

El objeto de aprendizaje digital titulado "Semiotécnica y semiología del recién nacido prematuro" presenta gradualmente la complejidad y las características del recién nacido prematuro. Para conocer el impacto de este objeto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el objetivo de este estudio evaluar el aprendizaje cognitivo de los estudiantes en el tema utilizando este objeto digital de aprendizaje en comparación con la clase ofrecida regularmente y evaluar subjetivamente el objeto digital. El diseño del estudio corresponde a un casi-experimento con grupo control (n=10) y grupo experimental (n=12) formados por estudiantes de Licenciatura en Enfermería de una universidad pública del estado de São Paulo. La intervención fue el acceso a el objeto digital durante toda la disciplina, complementando el curso regular. La colecta de datos fue realizada através de caracterización de los estudiantes, pre y pos test y evaluación subjetiva. El estudio demostró que no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos experimental y control ($p=0,127$) através del teste de Mann-Whitney, pero cuando fue considerada la comparación intra grupos, ambos obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ($p_{\text{Control}}= 0,008$ e $p_{\text{Experimental}}= 0,025$) através do teste Wilcoxon, que muestra los efectos de aprendizaje ayudados por el curso. En cuanto a la evaluación cualitativa, los resultados fueron muy satisfactorios, teniendo en cuenta que los estudiantes evaluaron positivamente el objeto digital de aprendizaje en todos los aspectos. Teniendo en cuenta que aunque no sea una diferencia significativa entre los grupos, los estudiantes que tenían acceso al objeto digital lo evaluaron como una herramienta auxiliar muy buena de aprendizaje y esto sugiere que su uso en la educación es importante desde el punto de vista de la innovación en la enseñanza y la motivación en el aprendizaje. Son recomendados más estudios con mayor tamaño de muestra para verificar el impacto de la utilización de un objeto digital de aprendizaje y las pruebas de retención de lo aprendido a mediano plazo.

Palabras-clave: 1. Enfermería neonatal. 2. Instrucción por computador. 3. Aprendizaje. 4. Examen físico. 5. Prematuro

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1	Estrutura do desenho metodológico, segundo Creswell (2010)	45
Tabela 1	Caracterização dos estudantes dos grupos controle e experimental segundo variáveis descritivas	55
Tabela 2	Caracterização dos estudantes dos grupos controle e experimental segundo variáveis quantitativas	56
Tabela 3	Pontuação dos estudantes dos grupos controle e experimental no pré-teste, pós-teste e desempenho	57
Figura 2	Pontuação dos grupos controle e experimental no pré-teste	58
Figura 3	Pontuação dos grupos controle e experimental no pós-teste	58
Figura 4	Comparação da aprendizagem cognitiva entre os estudantes dos grupos controle e experimental com base no desempenho obtido	59
Figura 5	Desempenho dos estudantes do grupo controle comparando aprendizagem cognitiva no pré e pós-testes	60
Figura 6	Desempenho dos estudantes do grupo experimental comparando aprendizagem cognitiva no pré e pós-testes	60
Tabela 4	Relação entre desempenho e pontuações obtidas nos testes antes e após a disciplina	61
Tabela 5	Avaliação subjetiva acerca do ODA SSRNPT pelos estudantes do grupo experimental	61

LISTA DE ABREVIATURAS

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

DCENF – Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Enfermagem

SUS – Sistema Único de Saúde

PBL – *Problem Based Learning*

EAD – Educação à Distância

EERP – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto

CAL – Computer- Assisted Learning

CAI – Computer- Assisted Instruction

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

MOODLE® - *Modular Object Oriented Distance Learning*

COFEN – Conselho Federal de Enfermagem

CG – Comissão de Graduação

SSRNPT – Semiotécnica e Semiologia do Recém-Nascido Pré-Termo

MSN® - *Microsoft Network Messenger*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	A formação do enfermeiro e a implementação das metodologias ativas de aprendizagem	15
1.2	Tecnologia educacional em saúde	21
1.3	O ensino de conteúdos da enfermagem neonatal na graduação e a experiência da EERP/USP.....	32
2	OBJETIVOS.....	42
3	METODOLOGIA	45
3.1	Local e amostra	46
3.2	Coleta dos dados	47
3.2.1	Pré e pós-teste: instrumento para avaliação cognitiva.....	47
3.2.2	A intervenção educacional e os procedimentos.....	49
3.3	Estudo piloto	49
3.4	Análise dos dados.....	51
3.5	Aspectos éticos da pesquisa.....	52
4	RESULTADOS.....	55
5	DISCUSSÃO	65
5.1	Facilidade e satisfação de uso do objeto digital de aprendizagem	73
5.2	<i>Feedback</i> imediato do objeto digital de aprendizagem	77
5.3	Autonomia e liberdade do que se quer aprender com o objeto digital de aprendizagem	78
5.4	Didática no objeto digital de aprendizagem	79
5.5	Aprendizado do tema proposto com o objeto digital de aprendizagem.....	82
5.6	Expansão do objeto digital de aprendizagem para outros temas.....	82
5.7	Substituição do professor pelo objeto digital de aprendizagem	84
5.8	Motivação no uso do objeto digital de aprendizagem	84
5.9	Aproveitamento do objeto digital da aprendizagem	85
	APÊNDICES	100
	ANEXO	115

1 INTRODUÇÃO

1.1 A formação do enfermeiro e a implementação das metodologias ativas de aprendizagem

Para contextualizar a formação do enfermeiro, no Brasil, inicialmente apresentamos grandes recortes históricos pontuando os aspectos mais relevantes das transformações ocorridas no ensino superior com foco na enfermagem.

Os cursos de enfermagem no Brasil surgiram no final da Primeira República seguindo os modelos europeus, sendo a Escola de Enfermagem Anna Nery uma das escolas mais reconhecidas da época, funcionando como padrão oficial do país nas décadas de 30 e 40 do século passado, tendo grande repercussão na formação da enfermeira, naquele momento admitindo apenas mulheres (BAPTISTA; BARREIRA, 2006).

O contexto de crescimento das instituições de ensino na década de 20 para a enfermagem está relacionado aos aspectos sociais e de saúde da massa populacional, como as epidemias de varíola e febre amarela, dentre outros. Dadas circunstâncias de disseminação de doenças entre os cidadãos trabalhadores, o governo interviu por meio da elaboração e implementação de ações na área de saúde pública expandindo oportunidades de emprego aos profissionais de enfermagem (BARREIRA; SOUZA, 2002).

A criação do curso de enfermagem e a expansão do mercado de trabalho para a profissão no contexto histórico-social brasileiro impulsionaram a organização do curso superior para enfermeiros. Nesta conjuntura, o curso de enfermagem foi regulamentado pela Lei 775/49 que tornou obrigatória a vinculação do curso a um centro universitário ou a uma faculdade de medicina, para além das escolas de auxiliares de enfermagem. Todavia, nessa época, o nível de formação do enfermeiro era discutido e se dividia entre as possibilidades de curso com nível superior ou médio.

Em 1961, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), determinou-se que para a inserção de estudantes em cursos universitários passava a ser obrigatória a formação completa do ensino secundário. As escolas que não puderam

contribuir com o fortalecimento da enfermagem enquanto carreira universitária passaram a ser escolas para auxiliares de enfermagem.

A LDB de 1961, através do Parecer 271/62, estabeleceu o curso de enfermagem com duração de três anos, excluiu disciplinas relacionadas à saúde pública e passou a oferecer possibilidade de formação especializada em um quarto ano facultativo. Todavia, com o passar dos anos e por meio das reflexões acerca da formação do enfermeiro, em 1991 foi apresentada proposta de reformulação do currículo mínimo resultando, com o Parecer 314/94, no aumento da carga horária, redimensionamento dos conteúdos e fortalecimento do vínculo da profissão com a sociedade. Ainda nessa época manteve-se a subdivisão do curso por especialidades médicas (DUCHIADE, 1995).

Segundo Ito et al. (2006), ao longo de todas as mudanças curriculares para a enfermagem, ainda permaneceu o modelo de educação em saúde centrado na doença, na cura e na hospitalização. Porém, as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Enfermagem (DCENF), implementadas em 2001, apontaram elementos muito importantes no que tange a formação do enfermeiro a partir de conceitos e aspectos filosóficos que viriam a modificar esta visão. Bem como indicaram estratégias de ensino e aprendizagem enquanto elementos de uma nova formação para o enfermeiro.

A partir da LDB com o Parecer 1133 do CNE/CES de 2001, fortaleceram-se as iniciativas de articulação entre ensino superior e áreas da saúde e também a formação de egressos e profissionais com foco na promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde.

Nesta corrente de mudanças, as DCENF manifestaram conceitos favoráveis às transformações na educação em enfermagem, explicitando a necessidade do compromisso com os princípios da Reforma Sanitária Brasileira e do Sistema Único de Saúde (SUS) (FERNANDES et al., 2005).

Há cerca de uma década, Villa e Cadete (2001) já afirmavam a necessidade de o enfermeiro ter uma formação crítica e com ênfase na reflexão, buscando a resolução de problemas das situações vividas. Também apontavam a característica de educador em saúde deste profissional e seu papel como agente transformador na sociedade, considerando que, por meio das atividades educativas e de orientação,

tornava viável mudanças de hábitos relacionados à saúde como a priorização da prevenção e importância da continuidade de tratamento, dentre outros.

O grande desafio no ensino em enfermagem é a formação de profissionais que possam, com criatividade e capacidade de inovação, transformar a realidade solucionando desafios complexos da área da saúde nos diversos níveis de atenção. São almejadas tais características no intuito de aprimorar o perfil do futuro enfermeiro, que este seja um profissional crítico, engajado na proposta de humanização da assistência e integralidade em saúde, reflexivo e comprometido politicamente. Isto pressupõe utilização de metodologias ativas de aprendizagem durante o processo de formação universitária, incorporação de tecnologias e ensino apoiado na evidência e problematização (TANAKA et al., 2010; ITO et al., 2006; FERNANDES et al., 2005).

As estratégias problematizadoras de ensino visam à ampliação das possibilidades de construção do conhecimento associada à observação crítica da realidade e uso de ferramentas concernentes com a proposta pedagógica.

O estudo de Gomes et al. (2010) apresenta argumentos positivos quanto ao emprego de metodologias ativas na educação acadêmica com vistas à formação de futuros profissionais enquanto cidadãos e quanto ao alinhamento com a realidade de trabalho, desta vez voltados para a formação em medicina. O estudo foca ainda a avaliação formativa e a necessidade de instrumentalização da prática docente para tal, de modo a possibilitar correções e ajustes avaliados como necessários de forma participativa durante a formação e não somente ao final dos períodos letivos.

O perfil almejado para o enfermeiro demonstra sua força e importância ao refletirmos sobre a dimensão da saúde segundo a constituição federal, especificamente no Artigo 196, no conceito de que saúde é direito de todos os cidadãos e constitui dever do Estado em sua garantia mediante políticas de cunho social ou econômico para promoção, proteção e recuperação da saúde (BRASIL, 1988). Além disso, o SUS é alicerçado sobre os princípios de universalidade, integralidade, equidade, hierarquização e participação social, o que faz com que a atuação do profissional da área da saúde se amplie muito e requeira novas habilidades e desempenho. Para atingir esta meta, a proposta de novas metodologias de ensino se faz uma estratégia fundamental baseada na análise da realidade atual do contexto de saúde do país.

Gomes et al. (2010) apresentam uma proposta de projeto pedagógico para o curso de medicina centrado no aluno como sujeito de aprendizagem e apoiado pelo

docente, este sendo considerado um facilitador do processo ensino-aprendizagem. Aponta a importância de abordagem múltipla da formação através de ensino, pesquisa e extensão. Desta forma, acredita-se que o perfil desse profissional, generalista e capaz de atuar eticamente no processo saúde-doença em suas diferentes faces, atende às necessidades da população e da demanda que se apresenta no contexto atual.

Assim, as estratégias inovadoras e problematizadoras visam expandir as possibilidades de aprendizagem dos estudantes pautadas na visão crítica da realidade. Williams, Iglesias e Barak (2008), ao descrever a aplicação da metodologia de aprendizagem baseada em problemas (PBL – *Problem Based Learning*) em cursos de tecnologia, ressaltam aspectos semelhantes aos encontrados e esperados na área da saúde: habilidade em análise e pesquisa, ênfase na reflexão e motivação para o trabalho em grupo, relacionando-se com a ideia de diminuição no risco de falha, além de ter mais efetividade em métodos como o *brainstorming*.

A estratégia de simulação é também bastante utilizada nas universidades no intuito de permitir atividade prática em ambiente seguro e estimular o estudante a ser ativo e o centro no processo de ensino-aprendizagem. Seu sucesso depende da existência de objetivos claros e recursos apropriados disponíveis para uso de acordo com cada proposta de simulação, podendo variar em inúmeras possibilidades (CANT; COOPER, 2010; WILLIAMS; IGLESIAS; BARAK, 2008).

As simulações são multifacetadas e variam desde o uso de manequins comuns a simuladores de alta fidelidade utilizando realidade virtual em ambientes especiais se apropriando de diversas formas de uso: por meio de trabalho em pares de estudantes, estudo individual ou em grupo. Apresentam avaliação bastante positiva na aprendizagem com relatos de melhorias significativas na junção do ensino de habilidades, atitudes e conhecimento (CANT; COOPER, 2010).

Silveira et al. (2010) avaliaram a relevância de objetos educacionais voltados ao auxílio do estudante durante consultas de enfermagem em uma universidade pública brasileira, articulando ao uso destes as metodologias ativas de aprendizagem. O estudo também incluiu a avaliação dos estudantes frente ao Objeto Digital de Aprendizagem (ODA) no que tange aos aspectos como didática, usabilidade do aplicativo e características gráficas, obtendo boa avaliação. Os resultados demonstraram que a combinação entre o uso de materiais tecnológicos e as metodologias ativas de aprendizagem foi positiva.

Paranhos e Mendes (2010) referem ser necessário investimento institucional na formação pedagógica docente no intuito de aperfeiçoar o processo ensino-aprendizagem e o aproveitamento das ferramentas educacionais usadas na perspectiva das metodologias ativas de aprendizagem. Esta iniciativa é fundamental para o processo de mudança curricular, mas também deve ser pensada enquanto medida de manutenção da coesão da equipe docente por se tratar de um processo dinâmico e em constante construção.

Verifica-se uma tendência na utilização de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem no cenário nacional no que concerne a área da saúde, em especial da enfermagem, motivada pela necessidade apontada pelo governo (BRASIL, 2004) e também pelas experiências positivas de instituições brasileiras pioneiras.

A Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP) atualmente trabalha muitos de seus conteúdos embasada nas metodologias ativas de aprendizagem tendo como base de seu projeto pedagógico a aprendizagem significativa e o currículo integrado por competência, sendo que tal estratégia teve início na instituição em 2005 com a mudança curricular.

A EERP/USP oferece, anualmente, 130 vagas para seus dois cursos de enfermagem, sendo 80 para Bacharelado em Enfermagem e 50 vagas para o curso de Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem e conta com corpo docente de 103 profissionais.

O novo projeto pedagógico prevê a formação articulada ao mundo do trabalho e pautada nos princípios da integralidade e humanização da assistência do SUS, combinando ação-reflexão-ação.

Como ferramenta para facilitar o curso natural da aprendizagem dos estudantes, o portfólio destaca-se enquanto documento que registra as experiências vividas e as reflexões realizadas a partir destas. Este recurso facilita inclusive a avaliação formativa, acompanhando os ciclos de construção do conhecimento e possibilitando a detecção de potencialidades e dificuldades dos estudantes durante o processo e não ao final deste, como ocorre com o método de avaliação tradicional (GOMES et al., 2010).

Reconhecendo a necessidade supracitada para a formação do enfermeiro frente aos princípios do SUS, o Ministério da Saúde publicou em 2004 uma série de considerações acerca da formação e atuação dos profissionais de saúde por meio da

Portaria nº 198/GM/MS que institui a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde. É um mecanismo do sistema de saúde nacional para formação e desenvolvimento de trabalhadores para o setor saúde, e propõe o desenvolvimento de estratégias de formação desses profissionais na graduação por meio de metodologias ativas. O objetivo desta determinação se justifica pelo impacto positivo esperado quando o graduando busca soluções e aprendizagem tendo como motivador os problemas reais encontrados na prática (BRASIL, 2004). Esta aproximação com a realidade e as dificuldades encontradas nas ações cotidianas permitem que o aluno, desde sua formação, desenvolva habilidades como resolubilidade, interação relacional e raciocínio crítico, movendo recursos para sanar falhas e solucionar questões potencialmente complexas.

Concordamos com o pensamento que embasa esta Portaria uma vez que os benefícios são para ambos: o estudante agrega mais conhecimentos significativos à sua formação, o que possibilita maior probabilidade de desempenho adequado quando no mercado de trabalho, e também permite a criação e adaptação de soluções necessárias tendo em vista os problemas peculiares do cenário da saúde brasileira. Neste sentido, Silva e Sena (2006) chamam a atenção para a necessidade de uma modificação da educação em enfermagem no intuito de capacitar profissionais com melhores habilidades em comunicação, organização e criatividade.

Rodrigues e Caldeira (2008), em uma revisão da literatura, chamam atenção para uma nova vertente em pedagogia para a enfermagem que busca “aprender fazendo”, vivenciando situações e estudando com base nelas (ação-reflexão-ação). Soma-se a esta prática o “aprender a aprender” que desvincula o professor à fonte do conhecimento, fazendo com que o aluno se veja como capaz de buscar os conhecimentos com autonomia e seja um sujeito ativo em seu próprio desenvolvimento educacional. Esse estudo mostra que a enfermagem tem adotado referenciais inovadores (metodologias ativas de aprendizagem) que objetivam formar enfermeiros mais independentes, críticos e competentes na educação permanente de si próprio e catalisador deste processo frente à sua equipe de trabalho.

Corroboram com o estudo citado acima Mitre et al. (2008) e acrescentam que o grande desafio deste início de século está na perspectiva de desenvolver autonomia individual em coalizão com o coletivo, viabilizando a visão do todo e a crescente tendência à busca de métodos inovadores e transformadores.

As transformações na educação, em especial a inserção das metodologias ativas de aprendizagem são determinadas por diferentes fatores, como, por exemplo, uma marca de nosso século, as novas tecnologias de comunicação. Assim muitas das mudanças nas estratégias de formação do enfermeiro tem se dado pelo incremento das novas tecnologias.

1.2 Tecnologia educacional em saúde

Skinner no início de 1950 propôs uma “máquina de ensinar” através de instrução programada organizada por módulos. Para avançar de um módulo a outro, o aluno deveria preencher um teste e acertar as respostas requisitadas (VALENTE, 1993).

Mas a expansão do uso de computadores na educação, por meio de sua disseminação nas escolas, somente foi possível com o advento dos microcomputadores, na década de 70 e 80 do século passado, já que até então apenas as grandes universidades dispunham de financiamento para adquirir os computadores, muito onerosos (VALENTE, 1993).

O surgimento das tecnologias educacionais que são materiais de ensino, sobretudo desenvolvimento de novos *hardwares* e *softwares*, popularização da internet e criação de novas linguagens de programação, está em consonância com as transformações das concepções pedagógicas.

A novidade tecnológica suscitou expectativas com relação às melhorias que poderiam ser incorporadas pelo processo educacional por meio do ensino auxiliado pelo computador, CAL – *Computer-assisted learning* ou CAI – *Computer-assisted instruction*, que consistem em sistemas informatizados produzidos com a finalidade de auxiliar a aprendizagem dos estudantes (ZEM-MASCARENHAS; CASSIANI, 2001).

Nesse período dos anos 70 e 80 do século XX, muitas CAI foram produzidas e lançadas no mercado, variando sua proposta entre: exercício-e-prática, tutoriais, jogos, simulações e diferentes tipos de ferramentas educacionais. Essas novas ferramentas contribuíram para a mudança do conceito de “máquina de ensinar” para mídia educacional, de apoio ao ensino (VALENTE, 1993).

Valente (1993), há cerca de 20 anos, identificou problemas no uso de sistemas tutoriais, como superficialidade no processo de ensino-aprendizagem, tamanho extenso dos programas e capacidade limitada dos recursos computacionais. Com as

inovações na área da informática, facilmente verificamos que o segundo e terceiro problemas apresentados já não são mais compatíveis com a realidade, uma vez que a tecnologia avançou vertiginosamente nos últimos anos e continua crescente esta tendência.

Já nos anos 60 do século XX começaram a ser produzidas pesquisas relacionadas ao uso do computador e aumentaram progressivamente nos próximos anos com modificação dos temas abordados nesse período. Évora et al. (2000) encontraram por meio de busca bibliográfica sobre a evolução histórica do uso do computador na enfermagem (entre 1965 e 1998), 39 citações cujo principal objeto de estudo era o uso dos computadores na administração em enfermagem. Na década seguinte, 102 citações demonstraram crescimento no número de estudos sobre o uso de tecnologia computacional na enfermagem e a abordagem foi majoritariamente semelhante à da década de 60, somada à busca de benefícios para a prática na profissão. Até este período, o uso do computador na educação e na pesquisa tinha sido pouco explorado.

O aumento de publicações na primeira década de 1980 foi expressivo, alcançando o total de 441. Destas, cerca de 20% abordaram o uso do computador na pesquisa, demonstrando ainda pouca exploração do assunto na área. As autoras relatam que os trabalhos desse momento histórico referem-se aos computadores de forma avançada, não mais como uma tecnologia emergente. As investigações permearam as temáticas: tecnologia computacional à beira do leito, plano de cuidado informatizado e uso na educação (multimídia) (ÉVORA et al., 2000).

Quanto ao uso do computador na educação, os estudos da década de 90 do século passado demonstram preocupação com a inserção desta nova vertente nos currículos de enfermagem, bem como em utilizar os recursos para agregar estratégias às técnicas de ensino até então utilizadas (ÉVORA et al., 2000).

No processo de desenvolvimento e aperfeiçoamento dos recursos tecnológicos para o ensino, as ferramentas educacionais foram sendo definidas e denominadas diferentemente.

Adotamos para este estudo o termo Objeto Digital de Aprendizagem (ODA). Objeto de aprendizagem é todo e qualquer recurso que tenha capacidade de apoiar um processo de aprendizagem. Associada a esta definição, o termo “digital” vem para representar um novo campo de produção de materiais didáticos, muito mais flexíveis e de fácil disseminação. O ODA apresenta as seguintes características apontadas por

Menezes et al. (2006): possibilitam a criação de diversos níveis de interação, podem incorporar agentes inteligentes que estimulem o estudante a explorar os recursos oferecidos e podem registrar os usos por diferentes sujeitos possibilitando a criação de ferramentas de apoio à análise do professor, reutilizáveis, reconfiguráveis e adaptativas.

O ODA, para Gallo e Pinto (2010), é um recurso virtual com suporte multimídia e linguagem hipermídia que apresenta capacidade de reutilização, no intuito de apoiar e favorecer a aprendizagem de forma interativa, como animação e simulação, com caráter lúdico. Ainda é conceituado como uma estratégia construtiva do processo de ensino-aprendizagem e unidade central de um novo paradigma de ferramenta instrucional para a aprendizagem utilizando tecnologia computacional e reutilizável (SCHIBECI et al., 2008; WILEY, 2000).

As vantagens do uso de ferramentas tecnológicas que justificam sua utilização consistem em oferecer ao usuário fácil compreensão do assunto abordado (ADAMS, 2004; WHARRAD et al., 2001), respeitar o ritmo de aprendizagem e possibilitar repetição inúmeras vezes até que o conteúdo seja compreendido (BLAKE, 2010; COGO et al., 2010; BARROW; MARKMAN; ROUSE, 2008; RUIZ; MINTZER; LEIPZIG, 2006; ADAMS, 2004), criar um ambiente seguro e eficaz para simular a prática clínica quando dotada de recursos mais avançados (GRADY, 2011), despertar interesse devido suas peculiaridades gráficas (BLAKE, 2010; RUIZ; MINTZER; LEIPZIG, 2006; WHARRAD et al., 2001; ZEM-MASCARENHAS; CASSIANI, 2001), ter um tempo de resposta imediato ou rápido aos questionamentos e desempenho do aluno (KAVEEVIVITCHAI et al., 2008; RUIZ; MINTZER; LEIPZIG, 2006; WHARRAD et al., 2001) e estimular rapidez e precisão nas decisões clínicas se realizada por meio de simulações (DAL SASSO; SOUZA, 2006). Além dessas vantagens, destaca-se a habilidade que os usuários desenvolvem na manipulação do computador e tecnologia da informação (LEWIS et al., 2005; WHARRAD et al., 2001), o sentimento de satisfação (GRADY, 2011; RUIZ; MINTZER; LEIPZIG, 2006) e a possibilidade de continuar o aprendizado de estudantes com problemas de absenteísmo, pois o material reutilizável permite ser consultado diversas vezes e a qualquer momento individualmente (BARROW; MARKMAN; ROUSE, 2008).

Carlson-Sabelli et al. (2011) destacaram em seu estudo benefícios e desafios de uma comunidade virtual e apontaram, enquanto aspecto fundamental de reflexão para o uso de ferramentas tecnológicas, que os estudantes relataram estabelecer

conexões entre as informações fornecidas em sala de aula, as vivências clínicas e os assuntos abordados na comunidade virtual, tornando as possibilidades de aprendizagem mais completas e significativas.

No que tange a associação entre o recurso computacional e a *internet*, destacam-se vantagens como aumento na acessibilidade à informação, facilidade de atualização de conteúdo e distribuição (RUIZ; MINTZER; LEIPZIG, 2006).

Desvantagens são apontadas por estudiosos e participantes de pesquisas científicas sobre o uso da tecnologia computacional no ensino em enfermagem, dentre elas destacam-se a possibilidade de perda ou redução do contato social de construção durante o aprendizado (KAVEEVIVITCHAI et al., 2008; McALLISTER; MITCHELL, 2002), o tempo e a habilidade necessários para o desenvolvimento de materiais de aprendizado de grande eficácia e alta qualidade (BLOOMFIELD; WHILE; ROBERTS, 2008; LOWRY; JOHNSON, 1999), custo elevado (KAVEEVIVITCHAI et al., 2008; RUIZ; MINTZER; LEIPZIG, 2006) e dificuldades dos estudantes frente à tecnologia com relação ao manejo podendo afetar os resultados no processo de aprendizagem (BLAKE, 2010; LEVETT-JONES et al., 2009). Além disso, se os recursos não são bem empregados ou se são subutilizados podem gerar sensação de insatisfação e desinteresse nos alunos (CARLSON-SABELLI et al., 2011).

Embora essas desvantagens preocupem os educadores, os dados conclusivos dos pesquisadores Bloomfield, While e Roberts (2008) demonstraram, em sua revisão bibliográfica, alto nível de satisfação no aprendizado com o uso de um CAL.

Notamos uma confluência de opiniões nos estudos já citados anteriormente, enfatizando as vantagens visuais que as ferramentas computacionais oferecem, dentre elas os gráficos, as cores, a disponibilização de artigos científicos, interação com colegas e docentes, resposta imediata ou rápida, figuras, vídeos e simulações. Com base neste aspecto alguns autores ainda relatam a necessidade de trabalhos bem planejados e multiprofissionais no desenvolvimento dos programas (*designers*, programadores e especialistas da área específica do conteúdo) com a finalidade de garantir interação do usuário com a ferramenta, facilidade de navegação e acesso às informações, alta qualidade gráfica, pontos de saída que permitam ao usuário flexibilidade de horário para concluir as tarefas e planejamento da resposta oferecida aos alunos em caso de dúvidas (BLOOMFIELD; WHILE; ROBERTS, 2008; MAHONEY et al., 2005; WHARRAD et al., 2001).

Peres, Meira e Leite (2007) verificaram as formas de uso do computador por estudantes brasileiros e constataram que 94,4% dos alunos entrevistados geralmente utilizavam o computador para digitação de trabalhos, 91,3% utilizavam a internet e 88,8% apresentavam os trabalhos solicitados na graduação através de recursos tecnológicos. Ainda, nesse estudo foi avaliado um *website* relacionado à disciplina Didática em Enfermagem e, na visão dos alunos, o mesmo constituiu um recurso facilitador da aprendizagem, ampliando o acesso a informações e facilitando a organização das atividades e a comunicação da turma entre si e com os docentes.

Resultados diferentes foram encontrados em um estudo realizado na Austrália com estudantes de enfermagem que teve como objetivo identificar habilidades, atitudes, recursos e nível de confiança relacionados à tecnologia da informação e comunicação. Concluíram que um tema recorrente nas discussões entre os estudantes foi a ansiedade destes frente a não familiaridade com a tecnologia, o que, segundo os pesquisadores, reflete em impacto negativo no progresso de aprendizagem quando esta é vinculada a recursos tecnológicos (LEVETT-JONES et al., 2009).

Apesar de este último estudo demonstrar divergência na aceitabilidade do computador no meio acadêmico, acreditamos, com base em observação empírica e concordância com outros estudiosos citados à frente neste trabalho, que os estudantes nascidos na era digital manejam o computador com certa facilidade (JOHNSON; ROMANELLO, 2005).

No intuito de investigar o acesso a estes meios tecnológicos e os conhecimentos acerca deles, Severo e Cogo (2006) realizaram uma pesquisa quantitativa em uma universidade pública brasileira no curso de enfermagem em que a população (n=123) do estudo classificou a si própria de acordo com seu conhecimento em informática: básico, intermediário e avançado. Observaram que a grande maioria dos alunos se avaliava entre conhecimentos básico e intermediário relacionados ao computador (48% e 44,7%, respectivamente). Como a pesquisa dividiu os alunos por etapa do curso (1ª, 5ª e 9ª), os autores notaram ainda uma tendência de aumento de autotclassificações em “intermediário” e “avançado” ao longo do curso (da 1ª para a 9ª etapa) e diminuição em “básico”. A pesquisa também demonstrou que o acesso ao computador na universidade foi apontado por 19,5% dos estudantes, o que nos remete à ideia de que o meio acadêmico ainda não explorava intensamente o uso da informática em suas atividades no período em que o estudo se desenvolveu. Porém, passados mais

de cinco anos, outros estudos devem ser desenvolvidos com o objetivo de comparar com o passado e traçar a tendência para o futuro.

Embora a popularização da tecnologia computacional seja evidente, ainda existe a subutilização dos recursos disponíveis. Não somente os alunos como também alguns docentes apresentam-se resistentes ao aprendizado em informática e incorporação de recursos tecnológicos nas aulas, gerando, então, uma barreira às transformações vinculadas à modernização das metodologias pedagógicas baseadas na informatização (TOLDO; REHFELDT, 2009; ZEM-MASCARENHAS; CASSIANI, 2001). Estudantes salientaram que muitas vezes o professor não está consistentemente familiarizado com as tecnologias disponíveis para uso na própria universidade e geralmente não sabe informar seus alunos das possibilidades oferecidas (BLAKE, 2010). Acreditamos que desta forma, ocorra um desestímulo ao uso de tecnologias nos cursos, uma vez que o docente apresenta forte influência frente aos estudantes. Também tal fato deve ser objeto de reflexão para que os docentes percebam a importância de conhecer materiais técnico-científicos produzidos por pesquisadores em sua área de competência, para que não haja subutilização de recursos.

Uma estratégia visando à conscientização dos estudantes sobre a importância da tecnologia na enfermagem constitui-se em exemplificar sua aplicação nas fases iniciais do programa do curso (LEVETT-JONES et al., 2009). Neste intuito, podem ser criadas disciplinas que desenvolvam atividades computacionais em enfermagem, não somente para capacitar os estudantes para o uso do computador, mas também para oferecer oportunidade de visualização das potencialidades e limites de uso dos recursos tecnológicos na prática clínica (PERES; MEIRA; LEITE, 2007).

Devido à popularização da internet e do computador enquanto meios de pesquisa e estudos já incorporados pelos estudantes de forma cotidiana, disciplinas de informática abandonaram os currículos. Um estudo realizado há mais de uma década relata a existência de um curso de informática no programa da formação em enfermagem em uma importante universidade federal no estado de São Paulo (MARIN, 2000).

Na EERP/USP, a disciplina de “Informática aplicada à Saúde” foi implementada em 1989 para estudantes do primeiro ano do curso de Bacharelado em Enfermagem com caráter obrigatório. O intuito da iniciativa baseou-se na necessidade encontrada pelos docentes em aproximar o futuro enfermeiro dos avanços tecnológicos,

uma vez que se podia vislumbrar a importância do mesmo no desenvolvimento do profissional enfermeiro e nas estratégias didáticas (LUIS et al., 1995).

Nessa época, segundo os achados do estudo que avaliou tal disciplina em 1995, 84,8% dos sujeitos investigados jamais haviam manipulado um computador antes e os demais tinham experiências difusas com o recurso, sobretudo em digitação e processadores de texto (LUIS et al., 1995). Atualmente, dadas as mudanças no contexto histórico, o curso não mais é oferecido aos estudantes, sendo que o uso do computador passou a ser básico no subsídio de pesquisas e desenvolvimento de atividades mais elaboradas.

O uso da tecnologia em enfermagem, sobretudo na educação deste público, vem aumentando e continuará impactando os resultados obtidos na formação deste profissional (MERRILL et al., 2006). É importante ressaltar que com a rápida evolução da tecnologia e sua popularização computacional e de comunicação, os estudantes passaram a lidar naturalmente com uma gama significativa de informações através da *internet*, gerando autonomia e descentralização em relação à figura do professor na construção da aprendizagem (WILLIAMS; IGLESIAS; BARAK, 2008). O papel do docente é fundamental como facilitador da relação entre teoria e prática, além de ajudar o aluno a estabelecer raciocínio crítico, reflexivo e analítico.

Além disso, o uso das ferramentas tecnológicas embasado pelas metodologias ativas estimulam os estudantes à colaboração através dos meios eletrônicos. Desta forma, as distâncias geográficas deixam de ser empecilho para colaboração e trabalho em grupo (WILLIAMS; IGLESIAS; BARAK, 2008).

O desenvolvimento da CAI e a aplicação da mesma na enfermagem acontecem em muitas universidades que acreditam na potencialidade da tecnologia no auxílio à educação, além disso, investem no preparo dos alunos para uma realidade do mercado de trabalho que incorpora progressivamente a informatização.

Na literatura são encontrados estudos que vão para além do planejamento adequado da construção das ferramentas educacionais, tratam da utilização destas de forma criativa e inovadora e consideram o processo de aprendizagem. Tal aspecto é muito importante porque valoriza a aplicação das tecnologias na educação e dos interesses dos estudantes e docentes envolvidos, destacando a funcionalidade desses recursos em relação à criação delas em si. Smith-Stoner (2009) afirma que é importante

o planejamento do uso das tecnologias no ensino-aprendizagem para que sejam efetivas e convenientes a fim de melhorar a qualidade da educação em enfermagem.

O estudo de Tait et al. (2008), realizado no Reino Unido, destaca-se pela proposta pedagógica associada a um *layout* agradável de um cenário de simulação para a realização de tarefas que foi oferecido pela internet para estimular o aluno a se imaginar no campo de atuação e desenvolver um plano de ações com base nas necessidades apresentadas. O cenário apresenta um caso hipotético com vídeo e informações sobre o paciente, além dos dados de sua internação. O disparador da atividade consiste em uma situação-problema que solicita ao usuário o planejamento de ações de enfermagem para que a assistência seja prestada adequadamente, a depender da circunstância apresentada. Foi avaliado como de fácil utilização pelos estudantes, desde o cenário apresentado na situação-problema até as instruções de tarefas e navegação. Concluíram então que o recurso multimídia promove melhorias nas experiências de aprendizagem.

O estudo norte-americano Smith-Stoner (2009), em um curso de enfermagem, apresenta a experiência da universidade com o uso de simulações em vídeo sobre situações em que um paciente necessita de intervenção e planejamento da assistência de enfermagem. As simulações podem ser assistidas presencialmente ou via internet, possibilitando ensino a distância, e são acompanhadas de uma lista de atividades a serem desenvolvidas pelos estudantes como forma de prática do raciocínio clínico e reflexivo. Após a realização das tarefas propostas, os estudantes participam de um *chat* em que expõem suas dúvidas e sentimentos quanto ao uso da estratégia e quanto à própria simulação.

Tais estudos corroboram com o fato de que há diferentes formas de se utilizar a tecnologia a favor da inovação na área da educação em enfermagem, precisando adaptar as possibilidades de acordo com as necessidades encontradas e o perfil dos usuários.

Ainda sob essa perspectiva, outros fatores devem ser relevados no momento de escolher a tecnologia a ser utilizada e o público a quem ela se destina. É sabido que o conforto de disponibilidade trazido pelo acesso *on-line* é um fator muito importante aos usuários, sendo que ter acesso e liberdade de escolha dos momentos em que se quer utilizar são os primeiros fatores a motivar os estudantes para a participação em atividades na internet. Concordamos com Burruss et al. (2009) que o recurso tecnológico

utilizado deve ir ao encontro das necessidades do grupo participante e atender às expectativas dos usuários.

Esses autores, ao pesquisar a relação entre o emprego de tecnologias e o tamanho das turmas de estudantes a quem eram direcionadas, concluíram que não há relação significativa entre as variáveis, inclusive nos níveis de satisfação. Porém indicam certos fatores que não podem ser ignorados ao se discutir tal assunto como a interação em pares, com todo o grupo e a participação ativa na aprendizagem que ainda constituem aspectos relevantes e dependentes do tamanho da turma ao se eleger uma estratégia pedagógica, inclusive utilizando recursos de informática. Os estudantes manifestaram sentimentos diferentes quanto à conectividade em relação aos seus colegas, instrutores e atividades propostas, sentindo-se mais desconectados quando matriculados em turmas maiores (BURRUSS et al., 2009).

Os ODA devem ser aperfeiçoados para atender às expectativas dos usuários finais e outras pessoas envolvidas em sua execução, principalmente no que tange a viabilidade de uso em detrimento de métodos convencionais empregados há longa data no processo de aprendizagem, além de serem consonantes com as estratégias didática e pedagógica aplicadas. Soma-se a isso a correta orientação prestada aos estudantes e professores no intuito de tornar claros os objetivos e percursos da intervenção educativa.

A integração de ferramentas tecnológicas devem estar em consonância com as concepções pedagógicas. Modificações curriculares se fazem necessárias para acompanhar as tendências de aperfeiçoamento e modernização com a finalidade de melhorar as estratégias de ensino (MERRILL et al., 2006).

Além disso, a tecnologia deve ser empregada de forma contextualizada na educação porque se trata de uma ferramenta que media a finalidade de melhor aprendizagem e não é o fim nela própria. Silveira et al. (2010) atribuem o sucesso dos resultados obtidos com estudantes de enfermagem ao utilizarem objetos educacionais tecnológicos não somente ao objeto digital utilizado, mas, sobretudo, à associação deste com a incorporação adequada de metodologias de ensino.

Caso a tecnologia não seja associada a uma estratégia pedagógica ou caso assuma papel de principal objetivo do processo educativo, e não uma ferramenta acessória a ele, há o risco de confrontar aspectos importantes da educação em enfermagem, como por exemplo: prejuízo aos relacionamentos interpessoais e perda na aquisição de competências essenciais à enfermagem (KITELEY; ORMROD, 2009).

Observa-se que a aplicação das ferramentas multimídia tem sido utilizada de diversas maneiras na educação: atrelada a metodologias ativas pedagógicas (SILVEIRA et al., 2010; WILLIAMS; IGLESIAS; BARAK, 2008), auxiliada por dispositivos tecnológicos inovadores além do próprio computador (REVELL; MCCURRY, 2010), enquanto ferramenta para a Educação a Distância (EAD) em universidades e serviços de saúde como instrumentos educacionais respeitando os horários e as necessidades de aprendizagem dos profissionais (PADALINO; PERES, 2007; RUIZ; MINTZER; LEIPZIG, 2006) e através de jogos e aplicativos digitais com a finalidade de estimular a motivação para o estudo e a pesquisa (GÓES et al. 2011; FONSECA et al., 2010; FONSECA et al., 2009).

É possível concluir com base na literatura que as tecnologias ocupam seu espaço nas instituições e no uso rotineiro dos estudantes e docentes, além de fazer parte do contexto social contemporâneo por ser ferramenta fundamental para muitos processos de trabalho bem como pela sua popularização dentre os diferentes grupos de pessoas, dadas as vantagens de praticidade e entretenimento.

Muitos pesquisadores que desenvolvem e avaliam o uso da tecnologia na educação concordam que o impacto desta deve ser investigado no intuito de verificar as melhorias efetivas na aprendizagem, ou seja, se o propósito da criação e implantação de tecnologias educacionais atinge o objetivo de aperfeiçoar e facilitar o processo de ensino-aprendizagem conferindo ao docente maior número e qualidade de ferramentas, bem como oferecendo ao estudante maior autonomia sobre a própria educação e alternativas de desenvolver habilidades na formação (FONSECA et al., 2011; WILLIAMS; IGLESIAS; BARAK, 2008; BLOOMFIELD; WHILE; ROBERTS, 2008).

Como citado anteriormente, o uso da tecnologia na educação deve ser embasado pela pedagogia. Neste estudo, utilizamos a aprendizagem cognitiva e aprendizagem significativa como alicerce para o uso do ODA.

O âmbito cognitivo da aprendizagem humana se refere a aspectos como informações, conhecimentos e compreensão intelectual (MUNARI et al., 2008), e a aprendizagem significativa caracteriza-se pela interação cognitiva entre os conhecimentos prévios e os novos conhecimentos estudados, conceito este já elucidado por David Ausubel em 1963 (MOREIRA, 2005).

Segundo Pelizzari et al. (2002), a aprendizagem significativa modifica o conhecimento fazendo com que o indivíduo elabore processos mentais de

reconhecimento da nova informação como importante e desenvolva o conhecimento a partir dela. Os autores complementam que, para que haja de fato uma aprendizagem significativa, são necessários dois aspectos principais: o aprendiz deve estar disposto a aprender e o conteúdo a ser aprendido deve ser potencialmente significativo, ou seja, deve ter natureza significativa e se relacionar à experiência prévia do aprendiz, uma vez que cada indivíduo filtra os conteúdos que têm significado ou não para si próprio.

Quanto mais a aprendizagem se aproxima da dimensão descoberta pelo aprendiz, maior probabilidade de sucesso no processo de aprendizagem. Isto se justifica pelo não fornecimento de uma informação completamente acabada e pronta para ser assimilada, e sim de uma informação que é buscada de forma dinâmica e o aprendiz passa a descobrir para depois assimilar. O estudante identifica semelhanças e diferenças na estrutura cognitiva do material educativo utilizado e passa a reorganizar seu conhecimento (MOREIRA, 2005; PELIZZARI et al., 2002).

Estudos acerca do impacto das ferramentas digitais na educação são fundamentais para que seja averiguada significância na sua criação e uso neste contexto de aprendizagem, bem como comparação dos métodos convencional e tecnológico, análise de custos e economia de recursos e retenção do conhecimento (BLOOMFIELD et al., 2009; BLOOMFIELD; WHILE; ROBERTS, 2008). Cogo et al. (2010) complementam com a sugestão de que estudos sejam feitos no intuito de avaliar o impacto das tecnologias educacionais associadas às metodologias ativas aplicadas no ensino de enfermagem, corroborando com nossa iniciativa na presente investigação.

A avaliação é integrante crucial do processo de desenvolvimento de tecnologias e estudo de impacto no processo ensino-aprendizagem, pois evita que produtos de má qualidade sejam incorporados ao sistema educacional e prejudiquem o aprendizado dos usuários, em vez de colaborar na construção do conhecimento (VELOSO; MOTTA, 2004). Na avaliação deve-se buscar compreender as relações entre usuário e ferramenta, aperfeiçoando sempre que necessário.

Durante a seleção de formas de avaliação do conhecimento de estudante, depara-se com questões pragmáticas, como por exemplo, o caráter de medida e julgamento das avaliações objetivas *versus* sua facilidade de interpretação através dos escores quantitativos (LALUNA; FERRAZ, 2009). As dificuldades frente à concepção de avaliação se justificam pela complexidade natural decorrente do processo bem como

associada ao histórico cultural na educação, o que constitui um grande desafio para os educadores e as instituições de ensino (LUCHESE, 2000).

Alvarez e Dal Sasso (2011), ao verificarem a aprendizagem de estudantes de enfermagem após o uso de um ODA sobre dor, utilizaram a avaliação do tipo pré e pós-teste com instrumento elaborado, incorporando fundamentos de aprendizagem baseada em problemas e em evidência. Aguiar e Cassiani (2007) realizaram, com um grupo de estudantes de curso técnico de enfermagem, apenas uma avaliação após o uso de um objeto digital disponibilizado via internet no intuito de verificar a pontuação obtida com o uso da tecnologia apresentada.

Com base no exposto, sentimo-nos instigadas em avaliar a aprendizagem cognitiva de estudantes de enfermagem por meio da comparação entre aula tradicional e aula complementada com acessos a um ODA, ambos inseridos na abordagem das metodologias ativas.

1.3 O ensino de conteúdos da enfermagem neonatal na graduação e a experiência da EERP/USP

Ainda no século XIX, os cuidados específicos à saúde da criança eram praticamente inexistentes e havia escassez de estudos nesta área. Evidenciava-se nesses anos alta taxa de mortalidade infantil, sobretudo de prematuros considerados inviáveis.

A Pediatria teve início entre os anos de 1870 e 1920, motivada pela preocupação com o despovoamento e a vulnerabilidade européia manifestada pelas altas taxas de mortalidade infantil e baixas taxas de natalidade (MAHNKE, 2000).

Com as pesquisas e a motivação no trabalho com crianças, buscando melhores condições de saúde, surgiu a incubadora, em 1878, a partir da ideia de Tarnier concretizada por um funcionário de zoológico que se inspirou em uma “chocadeira de ovos”. Em 1892, surge a Neonatologia com Pierre Budin, considerado o pai da Neonatologia.

No decorrer das duas primeiras décadas do século XX a atenção pré-natal teve um grande desenvolvimento em alguns países europeus e abrigos para crianças abandonadas foram transformados em hospitais infantis, criados centros de cuidados de

lactentes e consolidados vários avanços tecnológicos para o cuidado desta população (RODRIGUES; OLIVEIRA, 2004; MARQUES, 1982).

Nas últimas décadas, temos observado diminuição da taxa de mortalidade neonatal no Brasil, embora, ainda em níveis elevados. Observa-se pouca modificação do componente relativo à morte neonatal precoce (0 a 6 dias de vida), que ocupa um papel importante no excesso de mortes infantis (FRANÇA; LANSKI, 2008). A mortalidade neonatal precoce explicita a necessidade de maior atenção à assistência de saúde oferecida à gestante e seu filho no período perinatal. É fundamental um bom atendimento imediato à criança no nascimento e na unidade neonatal, além da importância do aprimoramento da assistência em todos os níveis de atenção, incluindo as consultas de puerpério e acompanhamento do desenvolvimento da criança.

Neste contexto, a formação adequada do enfermeiro é indispensável para a identificação precoce de sinais de risco (por meio da avaliação clínica do bebê, aprimorada e eficaz), bem como habilidade na resolução de problemas relacionados ao agravamento à saúde.

Este preparo no cuidado ao recém-nascido deve se iniciar na graduação para que o mesmo tenha conhecimentos relacionados à assistência em saúde dessa clientela e desempenhe mais eficientemente atividades concernentes com as iniciativas e políticas do SUS neste âmbito.

Embora a formação em enfermagem neonatal, particularmente a assistência ao prematuro e família seja frequentemente oferecida por meio de cursos de especialização, devido a complexidade e densidade tecnológica requerida para o cuidado a este segmento populacional de alto risco, consideramos de fundamental importância a inserção deste conteúdo em período anterior porque o enfermeiro será incorporado ao mercado de trabalho podendo atender ao neonato (prematuro ou não) e sua família, tanto nos serviços de atenção básica quanto nos de maior densidade tecnológica, como os grandes hospitais, mesmo antes de se especializarem. Isto não descaracteriza a formação generalista do enfermeiro, e sim reafirma, pois este passa a conhecer mais campos de atuação e assistência, tornando-se mais resolutivos em sua prática no atendimento a esta clientela em diferentes contextos da atenção à saúde da criança e da família.

A formação em enfermagem pode se dar por cursos de bacharelado ou licenciatura, foco deste estudo, em que o estudante tem, além das

disciplinas do currículo de enfermagem, também disciplinas de pedagogia que podem ser oferecidas durante toda a formação, atreladas ou não às outras disciplinas ou ainda através de complementação pedagógica ao final do curso de bacharelado.

Segundo o e-MEC, sistema de tramitação eletrônica do Ministério da Educação dos processos de regulação (credenciamento e credenciamento de Instituições de Ensino de Superior, autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos), 20 instituições de educação superior públicas no Brasil ofereceram 33 cursos de licenciatura em enfermagem no ano de 2011 (BRASIL, 2007).

Para Cantão et al. (2012), dentre os 33 cursos de bacharelado e licenciatura em enfermagem oferecidos por universidades públicas no país, 16 apresentam seus quadros curriculares disponibilizados no *website* institucional. Nestes 16 cursos, há 30 disciplinas relacionadas à saúde da criança, que podem ou não envolver conteúdos acerca do recém-nascido pré-termo, uma vez que as disciplinas de saúde da criança abordam muitos aspectos e possuem carga horária reduzida (média: 109 horas). Da busca realizada, sobre essas disciplinas, apenas 10% focam exclusivamente seus conteúdos em enfermagem neonatal.

Os dados supracitados sugerem baixa carga horária na formação do enfermeiro referente de acerca da neonatologia, havendo necessidade de se repensar esta formação e expandir oportunidades de aprendizagem na área, permitindo que os enfermeiros generalistas tenham prévia experiência com esta população podendo apresentar mais preparo neste cenário crítico de atuação, a saúde perinatal.

Há mais de uma década, Naganuma, Chaud e Pinheiro (1999) já se preocupavam com os conhecimentos dos graduandos em enfermagem no que tange a temática neonatologia. Isto foi justificado pela necessidade de desenvolvimento de habilidades dos futuros enfermeiros ao lidar com esta população frágil e oferecer atendimento eficaz e com solidez estabelecida através do vínculo entre teoria e prática. Em seu estudo, testaram o conhecimento teórico em neonatologia sob a perspectiva de tópicos essenciais para a enfermagem. Concluíram com base nos resultados do teste que havia erros inquietantes do ponto de vista da possibilidade de tomada de decisão inadequada em situações que demandam atitudes imediatas ou mediatas em intercorrências com o recém-nascido.

Cruz et al. (2011) reforça a vertente generalista do enfermeiro e argumenta que a unidade de terapia intensiva neonatal é um cenário que exige maiores

conhecimentos e habilidades do profissional em enfermagem, além de ser um campo propício para o aprimoramento de práticas e desenvolvimento de pesquisas.

Concordamos com os autores e acreditamos que justamente por esta conjuntura que se apresenta, a formação em enfermagem neonatal é de suma importância na graduação, período no qual o estudante constrói conhecimentos pautado na experiência educativa, colaborativa e inserido no local de atuação do enfermeiro. Acrescemos a isto, a tendência à alta precoce dos prematuros das unidades neonatais, em que serão assistidos por enfermeiros na atenção básica e este deve apresentar conhecimentos sobre a identificação de sinais de risco e cuidados com esta população.

Considerando que no Brasil, atualmente, a formação e capacitação em enfermagem neonatal se dê por meio da pós-graduação *latu sensu* com cursos de especialização de longa (como residência em enfermagem) e curta duração, os graduandos durante seu processo de formação perdem oportunidades valiosas de reconhecimento de campos de prática diferentes e que podem agregar muitas experiências construtivas.

Os assuntos abordados em semiotécnica e semiologia são obrigatórios para os cursos de enfermagem brasileiros desde os anos 90 através da aprovação do Ministério da Educação e Cultura por meio da Portaria 1721/94, podendo ser contemplados enquanto disciplina independente ou parte de outra (DIAS et al., 2003).

Um desafio que se encontra na vivência prática dos estudantes com recém-nascidos pré-termo é a assistência direta a esta criança dada sua fragilidade e necessidade de atenção multifacetada pelo novo ambiente de unidade neonatal, cuidado integral e humanizado com o bebê e sua família, equipamentos e materiais específicos para a assistência a esta população, além de ter que apresentar um olhar amplo que inclui a compreensão da infraestrutura do setor, rotina das equipes de saúde, reconhecimento das redes de comunicação de referência e contra referência e suprimento da unidade neonatal e a identificação de papéis e principais atividades do enfermeiro (FONSECA et al., 2009).

O pré-termo na unidade neonatal, pela sua imaturidade apresenta, dentre outros problemas, perda rápida de calor corporal e alterações clínicas. Quando um estudante está em processo ensino-aprendizagem, pela sua pouca experiência com as especificidades do cuidado neonatal e avaliação clínica do bebê, ora por ser o primeiro contato ora por não se sentir seguro em manipular uma criança tão pequena, ocorre

uma tendência de pouca organização nas ações de semiotécnica e semiologia que pode ocasionar superestimulação e maior tempo de exposição ambiental. A partir disto, existe o receio de instabilidade clínica decorrente da uma avaliação clínica pouco estruturada.

Assim, é necessário que o estudante, para o cuidado direto ao pré-termo, tenha momentos anteriores de conhecimento desta criança, e, dadas as inúmeras possibilidades apresentadas pela tecnologia educacional, acreditamos que os ODA podem possibilitar este momento anterior e auxiliar no processo ensino-aprendizagem sobre esta população.

Na EERP/USP são oferecidos dois cursos de enfermagem, o de Bacharelado em Enfermagem e o de Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem. O primeiro oferece aos estudantes contato com conteúdo de enfermagem neonatal em duas disciplinas: Integralidade do Cuidado II e Cuidado Integral à Criança e ao Adolescente, sendo que a Integralidade do Cuidado II enfatiza o cenário da atenção básica, enquanto a outra foca na assistência hospitalar da criança e sua família, em ambientes como recepção ao nascimento, alojamento conjunto neonatal e unidade de cuidados intermediários neonatal.

O outro curso oferecido pela unidade e utilizado por este estudo para coleta de dados é Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem e confere ao aluno três disciplinas no contexto da enfermagem neonatal: Cuidado Integral em Saúde II, Cuidado Integral à Saúde da Criança e do Adolescente e Avaliação Clínica do Indivíduo no Ciclo Vital, sendo seus focos na atenção básica, na atenção hospitalar e no ensino da semiologia e semiotécnica, respectivamente.

A disciplina voltada para a atenção básica tem sua carga horária dividida entre adulto, mulher, idoso e criança, sendo que as oportunidades de cuidado ao pré-termo dependem do cenário em que o estudante está em atividade, não sendo semelhante para todos os alunos. Na disciplina com foco no ensino de semiologia e semiotécnica, também com carga horária dividida entre o ensino da avaliação clínica do adulto, mulher, criança e idoso, há atividades nos laboratórios de ensino, mas não nos cenários de prática.

Para este estudo, nos interessa a disciplina de contexto hospitalar em que há mais oportunidades de cuidado ao pré-termo. O cenário de prática da enfermagem neonatal é a unidade de cuidados intermediários e seu conteúdo trabalhado por meio das metodologias ativas de aprendizagem em ciclos pedagógicos de imersão, síntese

provisória, busca e nova síntese. O conteúdo de semiologia e semiotécnica do recém-nascido pré-termo, no ciclo pedagógico adotado pela disciplina apresenta os seguintes momentos: a) Semiologia do prematuro por meio de discussão do conteúdo; b) O prematuro na unidade neonatal para avaliação clínica; c) Círculo de discussão dos casos clínicos e d) Cuidados ao prematuro na unidade neonatal subsidiados pela semiotécnica e semiologia sob supervisão dos docentes da disciplina.

Assim, os momentos pedagógicos para o processo ensino-aprendizagem do conteúdo de semiologia do pré-termo se desenham da forma que se segue.

a) Semiologia do prematuro por meio de discussão do conteúdo

Convencionalmente, na disciplina utilizamos aula de quatro horas em *power point* para o conteúdo. Para auxiliar no aprendizado de estudantes sobre a semiotécnica e semiologia do pré-termo e tornar as aulas e as buscas por informações mais dinâmicas desenvolvemos um ODA.

Este ODA denominado “Semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo” que foi organizado em quatro partes: *apresentação*, que inclui também a justificativa e o objetivo e uma lista das abreviações utilizadas; *semiotécnica*, contendo conceitos teóricos e práticos das técnicas de inspeção, palpação, percussão e ausculta utilizados na avaliação clínica do pré-termo; *semiologia*, abordando aspectos conceituais e históricos, o contexto da avaliação clínica (o recém-nascido pré-termo, o avaliador, o ambiente e a família) na unidade neonatal e os *tipos de avaliação* (ao nascimento, de transição e sistemática).

A avaliação clínica sistemática está organizada por necessidades humanas básicas (oxigenação, circulação, termorregulação, alimentação e hidratação, eliminação, integridade tecidual, sono e repouso, sexualidade, percepção sensorial, psicossocial e psicoespiritual), aspecto inédito na organização do conteúdo didático e ensino dos estudantes de enfermagem.

No ODA há 143 questões de múltipla escolha, com o incremento de multimídias para que os estudantes possam a qualquer momento testar seu aprendizado. As 143 questões formuladas são apresentadas em sequência aleatória, considerando que houve aprendizado adequado quando o estudante acertar pelo menos 70% das questões. Contém ainda, *links* para galeria (banco de mídias), referências e ficha técnica. O ODA desenvolvido em *Authorware®*, apresenta um total de 390 Mb, sendo 50 Mb utilizados para o módulo texto; 30 Mb, simulações; 6 Mb, galeria; 140 Mb,

fotos; 24 Mb, figuras; 135 Mb, vídeos; 5 Mb, sons (FONSECA et al., 2009) e está disponibilizado na internet, no endereço www.eerp.usp.br/ssrnpt (FONSECA et al., 2010).

Após o desenvolvimento desta ferramenta educacional, foi realizada avaliação de conteúdo e aparência com a participação de especialistas em informática, em audiovisual e em enfermagem neonatal (FONSECA et al., 2009), bem como validação semântica com estudantes de cursos de bacharelado e licenciatura em enfermagem de instituições públicas brasileiras (FONSECA et al., 2011); sendo considerado adequado para o uso no processo ensino-aprendizagem do conteúdo em ambos os estudos. Os participantes trouxeram, na ocasião da validação, sugestões importantes para o aprimoramento do objeto digital, que foram incorporadas à ferramenta.

A motivação agora é o uso deste ODA no ensino de enfermagem neonatal, avaliando o seu impacto no aprendizado do estudante de graduação.

Cabe informar que a disciplina com a respectiva programação, *Power point* das aulas ministradas, textos de apoio e *chat* já estão em um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), o Moodle® (*Modular Object Oriented Distance Learning*) que é mantido pela EERP/USP na versão institucional. O Moodle® foi caracterizado por Dubeux et al. (2007) como uma “ferramenta de processo dinâmico de aprendizagem por meio de trocas, orientado por uma filosofia de pedagogia social construcionista” (p.51).

Tal *software* é livre e permite que seja moldado o ODA “Semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo” com o objetivo de permitir maior versatilidade e possibilidade de desenvolvimento de atividades via *web*. O acesso ao ODA no AVA em questão só foi disponibilizado durante a disciplina com o grupo experimental, não sendo possível acesso pelos alunos do grupo controle.

b) O prematuro na unidade neonatal para avaliação clínica

Na disciplina, os estudantes são divididos em grupos de no máximo dez, em consonância com a Resolução COFEN (Conselho Federal de Enfermagem) número 371/2010, artigo 2º, inciso I, que estipula este número máximo de estudantes por supervisor quando a assistência é oferecida a pacientes clinicamente estáveis. Estes grupos tem um primeiro contato com o bebê pré-termo na realidade da unidade neonatal por cerca de 12 horas, quatro horas por dia, acompanhados pelo professor responsável pela disciplina. Cada estudante tem um bebê para conhecer (prontuário, unidade de internação, sua família e avaliação clínica do pré-termo).

c) Círculo de discussão dos casos clínicos

Nesta fase ocorre o círculo de discussão, tendo como facilitador o docente, que estimula a participação dos estudantes e a troca de experiências e informações visando a apresentação de cada bebê ao restante da turma pelo estudante. Cada sub-grupo de dez estudantes, após esta breve apresentação dos casos, escolhe o caso clínico dentre todos os que foram apresentados para elaboração conjunta do plano de cuidados, tendo por base a avaliação do bebê realizada pelo estudante para formulação do estudo clínico que, posteriormente é apresentado a todos os participantes da disciplina.

d) Cuidados ao prematuro na unidade neonatal subsidiados pela semiotécnica e semiologia, sob supervisão do docente da disciplina

Atualmente há necessidade de ampliar o conceito de integração de reflexão-ação, teoria e prática, sem que essa integração seja entendida como somente a atividade teórico-prática propriamente dita. Os estudantes devem ser inseridos em ambientes reais, para que estes possam fazer pontes entre o que aprendem intelectualmente e as situações reais, experimentais, profissionais e assim, a aprendizagem se torna mais significativa. Essas atividades integram teoria com prática, compreender com vivenciar, de forma sistemática (MORAN, 2007).

Os estudantes têm, na disciplina, cerca de sete imersões de quatro horas cada na unidade neonatal, ocasião em que podem integrar teoria e prática, desenvolvendo suas habilidades na prática da avaliação clínica e cuidados de enfermagem ao prematuro, sob mediação do professor.

Para auxiliar os estudantes antes de sua inserção nas unidades neonatais, para o cuidado direto ao pré-termo, acreditamos que a tecnologia possa ser incorporada por permitir experiência prévia ao contato com o bebê no cenário de prática por meio de textos, imagens, vídeos, sons, simulações e animações.

Instiga-nos o impacto do uso desta tecnologia educacional em enfermagem neonatal ao ensinar a semiotécnica e semiologia do pré-termo, uma vez que tal conteúdo se faz fundamental para estudantes de enfermagem por subsidiar as ações dos futuros enfermeiros nas atividades de avaliação da condição clínica desta clientela que se apresenta em risco de saúde pública.

Para uma quantificação mais fidedigna do impacto da aprendizagem, optamos pela atribuição de medida; contrariando nossos preceitos de uma avaliação formativa e processual, inclusive da disciplina em questão.

O processo avaliativo apresenta algumas características que o diferem da medida, embora contenha a medida como condição necessária à sua objetividade e precisão (HAYDT, 2002).

A utilização das metodologias ativas de aprendizagem traz consigo as dúvidas e inquietações dos professores. A atribuição de notas e conceitos mostra-se fragmentada, mas o abandono de sua realização sugere atitude duvidosa no processo avaliativo. A avaliação objetiva, fruto de uma pedagogia mais tradicional, é um elemento importante a ser considerado na busca de melhores formas de avaliar construção de conhecimentos, uma vez que em conjunto com novas propostas, estimula os educadores a refletirem sobre avaliações que de fato estimulem e favoreçam a formação crítica do enfermeiro, sendo mais completa e coerente com o processo de ensinar e aprender (LALUNA; FERRAZ, 2009).

Há experiências relatadas de instituições de ensino brasileiras, de nível superior, que mesclaram o uso da avaliação formativa (processual) e somativa (pontual), considerando aspectos cognitivos, ou seja, conhecimentos específicos sobre conteúdos, e subjetivos, na tentativa de uma maior abordagem avaliativa frente ao contexto de mudança para as metodologias ativas (REZENDE et al., 2006). Há então a iniciativa de considerar as impressões pessoais e sentimentos dos estudantes durante o processo de formação, o que relaciona a maturidade dos mesmos às experiências vivenciadas, bem como se associa às propostas de uma educação mais inovadora.

Importa compreender que, na aferição da aprendizagem, a medida é um ato necessário e assim tem sido praticada na escola. É necessário ter clareza que, no movimento real da operação com resultados da aprendizagem, o primeiro ato do professor tem sido, e necessita ser, a medida, porque é a partir dela como ponto de partida que se pode dar os passos seguintes da aferição da aprendizagem (LUCESI, 1998).

Concordamos com Luchesi (1998) quando afirma que o ideal seria a inexistência do sistema de notas. A aprovação ou reprovação do educando deveria dar-se pela efetiva aprendizagem dos conhecimentos mínimos necessários, com o consequente desenvolvimento de habilidades, hábitos e convicções. Entretanto, diante

da intensa utilização de notas e conceitos na prática escolar e da própria legislação educacional que determina o uso de uma forma de registro dos resultados da aprendizagem, não há como, de imediato, eliminar as notas e conceitos da vida escolar. Em função disso, é possível sanar essa dificuldade pedagogicamente (não administrativamente) pelo planejamento de conhecimentos, habilidades e atitudes mínimos a serem adquiridos pelos educandos e pelo encaminhamento do ensino a partir dessa definição.

A avaliação realizada na disciplina na EERP/USP utilizada para coleta de dados do presente estudo é formativa e processual, há um portfólio construído pelo estudante e instrumentos para o estudante avaliar a disciplina, o facilitador e se autoavaliar. Além disso, o professor avalia e acompanha o estudante durante toda a disciplina. Ao término da disciplina o estudante realiza uma avaliação final por meio de um estudo clínico com plano de cuidados de enfermagem à criança, a partir dos dados de avaliação clínica apresentados.

Para que a avaliação se torne um instrumento forte na prática educativa, é importante que tanto esta prática como a avaliação sejam conduzidas com rigor científico e técnico. A ciência pedagógica pode oferecer recursos à condução de uma prática educativa capaz de construir resultados importantes na aprendizagem, que se manifestem em prol do desenvolvimento do educando (LUCHESE, 1998).

Assim, ao considerar a avaliação como aspecto fundamental para o progresso e fator intrínseco da prática educacional, bem como a incorporação de ferramentas tecnológicas no processo ensino-aprendizagem, realizamos a avaliação da aprendizagem de estudantes frente ao uso ou não de um ODA inserido em uma disciplina do curso de enfermagem.

2 OBJETIVOS

2 OBJETIVOS

Avaliar a aprendizagem cognitiva do estudante de graduação em Enfermagem sobre semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo auxiliada pelo uso de um ODA em comparação à aula regularmente ministrada.

Avaliar subjetivamente o ODA sob a ótica desses estudantes de graduação em Enfermagem.

3 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de pesquisa quase-experimental.

O quase-experimento assemelha-se muito à pesquisa experimental, composta por três itens básicos em seu delineamento: tratamento, controle e randomização, dentre os quais o tratamento consiste na intervenção, o controle é representado por um grupo com este mesmo nome que mantém as características sem o tratamento, e por fim, a randomização que designa aleatoriamente todos os participantes dos grupos controle e experimental (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004).

A pesquisa quase-experimental, por outro lado, embora mantenha a intervenção como passo básico de sua estrutura, pode não conter o controle ou a randomização, ou ambos. No caso deste estudo não ocorrerá randomização dos participantes individualmente, apenas sorteio da ordem de atribuição do grupo controle ou experimental, uma vez que os grupos são as turmas de estudantes já previamente definidas pela instituição de ensino superior, estando fora do controle dos pesquisadores a possibilidade de randomizá-los.

A participação dos estudantes na disciplina utilizada para coleta de dados deste estudo não é concomitante para as turmas, sendo que enquanto o primeiro grupo de estudantes participa de tal disciplina, o outro está vinculado a outra disciplina do quadro curricular do curso. Desta forma, o sorteio apenas ordenou os grupos controle ou experimental mantendo a ordem de realização das disciplinas e os indivíduos matriculados conforme rotina da instituição.

O grupo controle, contrariamente ao experimental, não teve acesso ao ODA ficando, portanto, sem tratamento e seguindo o curso natural dos procedimentos regulares adotados pela instituição para esta disciplina. Segue a notação do estudo, de acordo com Creswell (2010), na qual o X representa a intervenção enquanto o O indica os momentos de avaliação (pré e pós-testes):

Grupo experimental	O _____ X _____ O
Grupo controle	O _____ O

Figura 1 - Estrutura do desenho metodológico, segundo Creswell (2010)

3.1 Local e amostra

A pesquisa foi realizada junto ao curso presencial de Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem de uma universidade pública do estado de São Paulo com estudantes matriculados no sétimo semestre do curso.

O curso de Bacharelado e Licenciatura, iniciado em 2006, com previsão de 10 semestres para a conclusão apresenta ingresso anual de 50 estudantes e é oferecido nos períodos vespertino e noturno. Foi especialmente selecionado para a realização do estudo por aplicar metodologia ativa de aprendizagem, permitindo melhor utilização do ODA, e ser adequado ao tempo de realização deste estudo.

A disciplina com conteúdo de enfermagem neonatal apresenta 120 horas e é oferecida duas vezes durante o 1º semestre, sendo os estudantes divididos em duas turmas.

Uma particularidade em relação às turmas pré-definidas da referida disciplina consiste na opção dos docentes da área de Saúde da Criança em subdividi-las para as atividades práticas em dois cenários distintos: unidade pediátrica e neonatal. Esta opção por subdividir os estudantes em dois grupos, na qual um participa apenas de imersões no cenário da unidade neonatal e outro apenas na pediatria, foi motivada por aumentar as imersões nos campos clínicos e a necessidade de maior envolvimento e aprofundamento com uma determinada população. Além do fato de estes cenários de prática receber número restrito de estudantes.

As atividades teóricas são as mesmas para todos os estudantes matriculados na disciplina, mas metade de cada uma das duas turmas (controle e experimental) não vivenciou a clínica com o recém-nascido pré-termo neste momento do curso, pois passaram por imersões na clínica pediátrica. Desta forma, a amostra foi reduzida pela metade, uma vez que os estudantes da pediatria não foram incluídos no estudo.

Assim, na primeira vez em que a disciplina foi oferecida no semestre, estavam matriculados 21 estudantes e participaram das atividades práticas na unidade neonatal 10 deles, sendo que os demais foram alocados para cenário de internação pediátrica. Todos aceitaram participar do estudo e constituíram o grupo controle. No segundo oferecimento da disciplina no mesmo semestre, 23 estudantes estavam matriculados e participaram do grupo experimental os 12 alunos envolvidos em atividades relacionadas à enfermagem neonatal.

Face às novas diretrizes do ensino superior e em consonância com o Projeto Político Pedagógico da instituição de ensino superior participante do estudo, utilizamos metodologias ativas de aprendizagem nos dois grupos, controle e experimental.

3.2 Coleta dos dados

Inicialmente realizamos contato com a área de saúde da criança da EERP/USP, responsável pelo oferecimento da disciplina em que são ministrados conteúdos de semiologia do prematuro no ambiente hospitalar e com a Comissão de Graduação (CG). Após resposta de interesse em participar do estudo e concordância da CG, encaminhamos a carta de apresentação (apêndice 1), a síntese do projeto de pesquisa, a cópia da carta convite aos estudantes (apêndice 2) e a cópia do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (apêndice 3).

Os direitos previstos no TCLE foram explicados sem a presença da docente responsável que participa desta pesquisa, ressaltando frente ao grupo de alunos que a não participação ou a participação dos mesmos no estudo não influenciaria em nada no desempenho e avaliação da disciplina, isentando os voluntários de qualquer vantagem ou dano.

Realizamos a caracterização dos estudantes por meio de um questionário contendo dados sobre idade, sexo, disponibilidade de computador e frequência de uso, trabalho e local de trabalho (apêndice 4).

Após a aplicação do TCLE, os estudantes participaram da etapa de pré-teste respondendo às 20 questões sobre o tema semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo, cientes de que haveria mais um momento de avaliação ao término da disciplina.

3.2.1 Pré e pós-teste: instrumento para avaliação cognitiva

A estrutura metodológica de trabalhos científicos que utilizam avaliações de pré e pós-teste em geral caracteriza-se como experimentos, podendo se dividir entre experimentos verdadeiros, pré-experimentos, quase-experimentos e estudo de caso único (CRESWELL, 2010). Algumas pesquisas são conduzidas considerando como

necessário apenas o pós-teste, o que não é o caso do presente estudo, uma vez que intencionamos verificar o desempenho dos estudantes após a disciplina (grupos controle e experimental) em comparação à avaliação anterior à mesma, bem como comparar o desempenho entre os grupos.

Para o pré e pós-teste foram elaboradas 20 questões objetivas (apêndice 6) que não estão contidas na relação de testes existentes no ODA, garantindo, portanto, que o estudante entre em contato com o instrumento de coleta de dados apenas nos momentos reservados para isto, ou seja, no pré e pós testes. Este instrumento informatizado contendo questões a serem respondidas no computador foi elaborado exclusivamente para este estudo, com inserção de diferentes mídias (fotos, vídeos, sons e figuras) e todas eram de múltipla escolha. O instrumento foi testado por três alunos de pós-graduação, doutorando do Programa de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública da EERP/USP, vinculados a pesquisas com bebês pré-termo.

Para as atividades de pré e pós-teste o instrumento foi gravado pelos pesquisadores nos computadores da sala de informática da EERP/USP, onde todos os alunos do estudo registraram o seu codinome e responderam às questões e, ao término, imprimiram os resultados obtidos referentes às proporções absolutas e relativas de acertos e erros.

Depois de realizado o pós-teste, ao término da disciplina, foi solicitado aos estudantes do grupo experimental que realizassem uma avaliação subjetiva do ODA (apêndice 5) por meio de um instrumento construído com base na escala de Likert (discordo plenamente, discordo, nem discordo nem concordo, concordo e concordo plenamente) com as afirmações adaptadas do questionário de opinião de Seabra (2000).

Embora haja uma vasta discussão a respeito dos processos avaliativos na educação, neste estudo sobre a aprendizagem com e sem o uso de um ODA na disciplina em que conteúdos de saúde da criança são oferecidos, a avaliação foi realizada de forma pontual antes e após intervenção proposta com a finalidade de obter escores quantitativos de aprendizagem, desconsiderando a avaliação global da disciplina em que estão envolvidos. Tal medida se fez necessária para atender ao objetivo do estudo respeitando o delineamento metodológico adotado. É importante citar que acreditamos que o desempenho dos estudantes durante todo o processo de ensino-aprendizagem incluindo desde conhecimentos prévios até conhecimentos práticos obtidos na atuação teórico-prática interferem no desempenho obtido nos testes deste

estudo. Outra avaliação realizada no presente estudo foi a subjetiva acerca do ODA pelo grupo experimental, por considerarmos que a satisfação e motivação do estudante frente às tecnologias educacionais são elementos fundamentais para a aprendizagem significativa.

3.2.2 A intervenção educacional e os procedimentos

A intervenção educacional caracterizou-se pelo uso do ODA pelo grupo tratado, ou experimental, assim denominado. O acesso ao ODA foi liberado para os estudantes por meio de cadastro de *login* e senha que foi realizado no primeiro dia da disciplina, momento no qual foram compartilhados com os estudantes os objetivos e as competências a serem desenvolvidos durante o período dos encontros e aulas, o cronograma do curso e as formas de avaliação. Nos primeiros momentos de acesso, os estudantes tiveram auxílio do pesquisador enquanto monitor de navegação no aplicativo e oportunidade de sanar dúvidas.

A partir da liberdade de acesso, os estudantes do grupo experimental puderam utilizar o ODA em qualquer computador que tivesse conexão à *internet*, expandindo a possibilidade de uso deste para o domicílio, o trabalho, a faculdade, o hospital e locais públicos, dentre outros.

O grupo controle não teve acesso ao ODA, tendo participado de aula convencionalmente ministrada na disciplina para o conteúdo de semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo, com duração de quatro horas além das demais aulas previstas no curso.

3.3 Estudo piloto

O estudo piloto foi realizado na mesma instituição de ensino superior, pública e estadual, com estudantes do outro curso oferecido pela unidade, o Bacharelado em Enfermagem tendo 23 participantes como voluntários, divididos entre grupos controle e experimental conforme a metodologia propõe.

No primeiro dia da disciplina, os estudantes foram convidados a realizar o pré-teste em uma sala de informática da EERP/USP após concordância na participação

voluntária no estudo e assinatura do TCLE. Todos os participantes responderam a 50 questões, na ocasião, tendo sido previamente orientados sobre a navegação no questionário e recurso existente em cada questão de repetir a tentativa de resposta, caso tenha errado na primeira vez, com alerta de que esta possibilidade não infere em segunda chance, uma vez que ao clicar na alternativa desejada pela primeira vez o resultado passa a ser definitivo no cômputo final do desempenho; este recurso foi implantado no questionário como forma de *feedback* para auxiliar a aprendizagem do estudante.

O pós-teste foi realizado após as vivências no cenário de prática e aulas ministradas na disciplina, sendo sua data na véspera da avaliação cognitiva do curso. Diferentemente do estudo final, *a priori* foram incluídos estudantes envolvidos não somente nas atividades práticas nos cenários da neonatologia, mas também da pediatria. Definimos mudança no critério de inclusão devido à heterogeneidade do grupo quanto às diferentes experiências práticas e à variação dos temas em comparação ao tema específico do ODA (semiotécnica e semiologia do prematuro).

Limitações do estudo piloto e as modificações para o presente estudo

Embora os alunos tivessem respondido às questões de pré e pós-teste, conforme se propuseram, percebemos que o número de questões do instrumento foi grande, tornando a atividade exaustiva, o que poderia prejudicar a fidedignidade dos resultados do estudo em relação à situação real de avaliação da aprendizagem. Para a coleta de dados do presente estudo, o número de questões foi diminuído para 20 e substituímos o uso de questões escolhidas do ODA “Semiotécnica e Semiologia do Recém-Nascido Pré-termo” (SSRNPT) por um instrumento de coleta elaborado exclusivamente para esta finalidade. As questões passaram a se apresentar de forma mais objetiva. Lembramos que as questões formuladas foram baseadas em problemas ou compostas de situações importantes encontradas na prática clínica do cuidado ao pré-termo, sendo que para a resolução da questão o estudante necessitou desenvolver raciocínio crítico-reflexivo e utilizar a avaliação clínica do prematuro em situações semelhantes às encontradas na unidade neonatal.

A amostra sofreu perda de três sujeitos devido a problemas técnicos: impossibilidade de visualização e impressão do resultado final dos testes e falha de um

computador no pré-teste do grupo experimental. Estes problemas foram revistos e solucionados para a coleta de dados do estudo.

Não foi possível verificar o número de acessos ao ODA pelos estudantes pertencentes ao grupo experimental, o que dificultou a associação do número de horas ou vezes de acessos com o interesse pela ferramenta. O volume de visitas ao Moodle®, plataforma utilizada pela disciplina e que contém o ODA, foi possível verificar de acordo com a estatística presente na própria plataforma, garantindo o caráter experimental do grupo assim denominado e minimizando a falta de informações supracitadas. Embora reconheçamos a vantagem de registrar os acessos dos estudantes ao ODA, acreditamos que esta quantificação não pode ser relacionada em proporcionalidade à aquisição de conhecimento.

Com o objetivo de garantir o caráter experimental do grupo que utilizou o ODA, este acessou a ferramenta em sala de aula durante um dos momentos da disciplina contando com um docente facilitador e desenvolvimento de atividade utilizando o recurso.

Por meio de leituras da literatura pertinente durante o desenvolvimento do estudo piloto e das respostas dos estudantes na avaliação subjetiva do ODA, modificamos esta avaliação com a implementação de mais três itens para que os alunos pudessem julgar a partir das respostas em escala tipo Likert:

- *O uso do objeto digital ajudou no meu aprendizado;*
- *Eu me senti motivado a utilizar o objeto digital;*
- *Eu acredito que o tempo de acessos ao objeto digital foi satisfatório para enriquecer meu aprendizado.*

Tal modificação justifica-se pelo interesse em conhecer a opinião do estudante sobre a importância do ODA em seu aprendizado nesta etapa do curso, bem como sua motivação ao acessá-lo e se o tempo de navegação no recurso foi considerado por ele como satisfatório para atender às necessidades de aprendizagem.

3.4 Análise dos dados

A descrição geral dos dados relativos à caracterização dos estudantes se apresentou mediante uso de estatística descritiva (média, desvio padrão, mínimo, máximo e quartis) para os dados quantitativos e tabelas de frequência para os dados

qualitativos (avaliação subjetiva). Para a comparação entre desempenho dos estudantes dos grupos experimental e controle, em decorrência do tamanho reduzido da amostra, optamos por utilizar o teste não-paramétrico de Mann-Whitney. Tal teste atende aos preceitos da investigação entre os grupos comparáveis porque ambos são independentes, isto é, o desempenho dos participantes do grupo controle não interferem no desempenho do grupo experimental, e vice-versa.

Já as comparações intra-grupos foram realizadas segundo teste não-paramétrico Wilcoxon, uma vez que os grupos são dependentes, isto é, uma medida pode interferir na outra por se tratar de duas medidas de um mesmo indivíduo em momentos diferentes.

É importante esclarecer que a avaliação do desempenho é realizada a partir da diferença entre a pontuação obtida pelo estudante no pós-teste em relação à pontuação do pré-teste. Tal cálculo permite a visualização de quanto o aluno avançou na aprendizagem cognitiva ao longo do tempo em que decorre a investigação.

Os dados do estudo foram tabulados e testados através do programa *SPSS 18 (Statistical Package for the Social Sciences)* e o nível de significância adotado em todas as análises foi 5%.

3.5 Aspectos éticos da pesquisa

O projeto submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da EERP/USP foi aprovado sob o protocolo n.1220/2010.

Em observância à legislação que regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos, Resolução CNS 196/96 (BRASIL, 1996), antes da coleta dos dados, os sujeitos conheceram o projeto, quando foi solicitada a colaboração dos mesmos e após sua aceitação, assinaram o TCLE, assegurando-se o sigilo e anonimato, a desistência em qualquer etapa da pesquisa sem qualquer ônus, a autorização dos sujeitos para a coleta dos dados e divulgação dos resultados em eventos e publicações científicas.

Para garantir a liberdade de consentimento, atendimento ao estabelecido no item IV. 3b da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 1996), os estudantes da instituição incluída na pesquisa foram convidados a participar do estudo e obtiveram os esclarecimentos necessários para o adequado consentimento pelo pós-graduando responsável pela pesquisa, auxiliado por um docente da educação em

enfermagem, pois o orientador é professor da disciplina utilizada para o desenvolvimento do estudo.

4 RESULTADOS

Diante dos resultados obtidos na caracterização da amostra, que foi de 12 estudantes para o grupo experimental e 10 para o grupo controle, as tabelas 1 e 2 apresentam as descritivas básicas e frequências das variáveis consideradas.

Tabela 1: Caracterização dos estudantes dos grupos controle e experimental segundo variáveis descritivas

Variável		Controle		Experimental	
		n	%	n	%
Frequência em que usa o computador*	Frequentemente	7	70,0	10	100
	Regularmente	2	20,0	0	0
	Às vezes	1	10,0	0	0
	Nunca	0	0	0	0
Sexo	Masculino	4	40,0	1	8,3
	Feminino	6	60,0	11	91,7
Acessa o computador em casa	Não	2	20,0	2	16,7
	Sim	8	80,0	10	83,3
Acessa o computador na universidade	Não	0	0	1	8,3
	Sim	10	100	11	91,7
Acessa o computador no trabalho	Não	9	90,0	12	100
	Sim	1	10,0	0	0
Acessa o computador na biblioteca	Não	10	100	10	83,3
	Sim	0	0	2	16,7
Acessa o computador em outro lugar	Não	10	100	11	91,7
	Sim	0	0	1	8,3
Já pesquisou informações referentes ao curso na internet	Não	0	0	0	0
	Sim	10	100	12	100
Já pesquisou avaliação clínica ou prematuridade na internet**	Não	0	0	2	18,2
	Sim	10	100	9	81,8
Trabalha	Não	8	80,0	10	83,3
	Sim	2	20,0	2	16,7

* Dois alunos do grupo experimental não responderam

** Um aluno do grupo experimental não respondeu

Como mostram os dados da Tabela 1, muitos estudantes de ambos os grupos afirmaram utilizar frequentemente o computador e todos eles indicaram já ter realizado pesquisas na internet sobre conteúdos referentes ao curso de Licenciatura em enfermagem, o que demonstra a propagação do computador e da rede na comunidade discente universitária em estudo.

Os locais acionados como principal palco de utilização do computador no dia-a-dia dos estudantes se assemelham nos dois grupos, com destaque para o uso doméstico (n=8 / 80,0% no grupo controle e n=10 / 83,3% no grupo experimental) e para o uso na universidade (n=10 / 100% no grupo controle e n=11 / 91,7% no grupo experimental). O local de trabalho é apontado apenas por um estudante do grupo controle (10,0%) dentre os dois deste grupo que possuem vínculo empregatício. Dos dois estudantes que trabalham e fazem parte do grupo experimental, nenhum deles referiu acessar o computador no trabalho. Um local interessante de se refletir acerca da baixa adesão para estudos no computador é a biblioteca da universidade, sendo que apenas dois estudantes afirmaram utilizá-la para este fim (ambos pertencem ao grupo experimental representando 16,7% da amostra).

Outro aspecto que deve ser ressaltado trata-se da grande quantidade de estudantes que já pesquisaram na internet a respeito de avaliação clínica ou prematuridade. Isto demonstra que já se interessaram ou foram motivados a conhecer e estudar conteúdos relacionados ao tema.

Tabela 2: Caracterização dos estudantes dos grupos controle e experimental segundo variáveis quantitativas

Grupo	Variável	μ	δ	Mín	1Q	Med	3Q	Máx
Controle	Idade	24,4	5,71	21	21	22	25,5	37
	Horas de acesso à internet por semana*	9,11	4,13	4	5,5	8	13,5	15
Experimental	Idade	26,5	7,34	21	22,25	24,5	26	48
	Horas de acesso à internet por semana	15,17	6,97	4	10,5	15	20	30

*Um aluno do grupo controle não respondeu

μ = média; δ = desvio padrão; Mín = Mínimo; 1Q = 1º quartil; Med = Mediana; 3Q = 3º quartil; Máx = Máximo

A média de acesso à *internet*, em horas, demonstrou que os participantes alocados no grupo experimental utilizam mais a internet (15,17 horas por semana) em relação ao controle (9,11 horas semanais). Esta diferença é significativa segundo teste Mann-Whitney ($p=0,037$), o que configura maior oportunidade de acesso à rede *web* para estudo por estar mais tempo conectado à *internet* e com maiores chances de acesso mais frequente ao AVA.

A Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas das pontuações dos participantes obtidas nos momentos de pré e pós-testes.

Tabela 3: Pontuação dos estudantes dos grupos controle e experimental no pré-teste, pós-teste e desempenho

Grupo	Variável	μ	δ	Mín	1Q	Med	3Q	Máx
Controle	Pontuação pré-teste	53,4	17,7	25	40	55	61,25	90
	Pontuação pós-teste	76	10,49	60	68,75	75	85	95
	Desempenho	22,6	16,56	-5	12,5	22,5	30	51
Experimental	Pontuação pré-teste	64,5	17,87	35	51,25	65	81,25	90
	Pontuação pós-teste	76,67	13,7	50	70	75	87,5	100
	Desempenho	12,17	15,98	-20	5,25	10	20	45

μ = média; δ = desvio padrão; Mín = Mínimo; 1Q = 1º quartil; Med = Mediana; 3Q = 3º quartil; Máx = Máximo

A média de acertos de questões no pré-teste, representada pelas pontuações obtidas antes do cálculo do desempenho foi encontrada nos grupos controle e experimental com valores próximos, assim como as demais medidas. Comparando as pontuações dos estudantes entre os grupos acerca do teste realizado previamente à disciplina, encontramos que não há diferença significativa entre eles ($p=0,174$). Tal comparação pode ser verificada graficamente pela Figura 2.

Figura 2: Pontuação dos grupos controle e experimental no pré-teste

Da mesma forma, os acertos de questões no pós-teste foram testados comparativamente entre os grupos e podem ser considerados estatisticamente iguais ($p=0,894$). Tal comparação pode ser verificada pela Figura 3.

Figura 3: Pontuação dos grupos controle e experimental no pós-teste

Para análise comparativa entre os grupos, consideramos o desempenho obtido através da diferença de médias entre pré e pós-testes dos indivíduos

pertencentes a cada um deles. Ou seja, se um aluno apresentou uma média de 50 pontos no pré-teste e 70 pontos no pós-teste, consideramos que este indivíduo apresentou melhora no desempenho em 20 pontos, e este valor derivado da subtração das avaliações constitui a variável mensurada.

A Figura 4 mostra o resultado obtido com a comparação da aprendizagem cognitiva entre estudantes que receberam a intervenção e aqueles que permaneceram na estratégia regular da universidade para o ensino. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos controle e experimental ($p=0,127$).

Figura 4: Comparação da aprendizagem cognitiva entre os estudantes dos grupos controle e experimental com base no desempenho obtido

Além da análise comparativa entre grupos, realizamos a análise intra-grupos no intuito de avaliar o desempenho do estudante antes e após a disciplina, com ou sem a intervenção do ODA. A análise estatística dos dados evidenciou melhora significativa nos dois grupos, tanto o controle ($p=0,008$) quanto o experimental ($p=0,025$).

Seguem abaixo as figuras 5 e 6 que representam estes dados citados.

Figura 5: Desempenho dos estudantes do grupo controle comparando aprendizagem cognitiva no pré e pós-testes

Figura 6: Desempenho dos estudantes do grupo experimental comparando aprendizagem cognitiva no pré e pós-testes

A Tabela 4 representada a seguir explicita as pontuações de pré e pós-teste de cada estudante de ambos os grupos - identificado por um código ID (*identity*) único, bem como o desempenho obtido através da subtração entre a pontuação final e a inicial.

Tabela 4: Relação entre desempenho e pontuações obtidas nos testes antes e após a disciplina

Grupo controle	ID	P	G	R	V	J	A	O	L	I	H
	Pré-teste	90	65	60	55	40	40	60	55	25	44
	Desempenho	-5	5	15	20	20	25	25	25	45	51
	Pós-teste	85	70	75	75	60	65	85	80	70	95

Grupo experimental	ID	K	M	Q	D	B	E	S	T	U	F	N	C
	Pré-teste	90	70	70	44	90	60	85	55	55	70	50	35
	Desempenho	-20	0	5	6	10	10	10	10	20	20	30	45
	Pós-teste	70	70	75	50	100	70	95	65	75	90	80	80

ID = Código de identificação do estudante no estudo

Esta tabela permite ampla visão do conjunto total de dados do estudo e compreender melhor a relação entre pontuações e desempenho dos alunos.

Em se tratando da análise do instrumento de avaliação subjetiva do ODA realizada pelos estudantes do grupo experimental, verificamos que a expressiva maioria dos participantes concorda com os aspectos positivos que a tecnologia educacional gera em seu processo ensino-aprendizagem e refutam a possibilidade de substituição dos professores por recursos tecnológicos como o ODA SSRNPT, conforme Tabela 5 que segue:

Tabela 5: Avaliação subjetiva acerca do ODA SSRNPT pelos estudantes do grupo experimental

Característica do ODA	CP		C		NCND		D		DP	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Fácil de usar	8	66,7	4	33,3	0	0	0	0	0	0
Agradável	8	66,7	4	33,3	0	0	0	0	0	0
Proporciona feedback imediato	9	75	3	25	0	0	0	0	0	0
Didático	10	83,3	2	16,7	0	0	0	0	0	0

Característica do ODA	CP		C		NCND		D		DP	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Proporciona autonomia	10	83,3	1	8,3	1	8,3	0	0	0	0
Possibilita aprender as necessidades humanas básicas do prematuro	8	66,7	4	33,3	0	0	0	0	0	0
Posso escolher o que quero aprender	5	41,7	7	58,3	0	0	0	0	0	0
Seria interessante ter objetos digitais como este com outros temas	10	83,3	2	16,7	0	0	0	0	0	0
Objetos digitais assim podem substituir o professor	1	8,3	0	0	2	16,7	5	41,7	4	33,3
O uso do objeto digital ajudou no meu aprendizado	10	83,3	2	16,7	0	0	0	0	0	0
Eu me senti motivado a utilizar o objeto digital	6	50	6	50	0	0	0	0	0	0
Eu acredito que o tempo de acesso ao objeto digital foi satisfatório para enriquecer meu aprendizado	5	41,7	6	50	0	0	1	8,3	0	0

CP = Concordo plenamente; C = Concordo; NCND = Não concordo nem discordo; D = Discordo; DP = Discordo plenamente

Além das alternativas do tipo Likert escolhidas no formulário de avaliação subjetiva (acima demonstrado na Tabela 6), os estudantes também registraram comentário dissertativos no campo destinado para este fim. Destacamos:

Um dos estudantes do grupo experimental manifestou descritivamente sua impressão sobre a facilidade ou dificuldade do uso do ODA:

“(…), mas requer prática e habilidade para o estudo” (aluno C).

Os estudantes envolvidos no estudo manifestam como é interessante e nova a experiência de participar de uma atividade com ODA, incitando a curiosidade e estimulando a participação, sobretudo por destoar das estratégias regularmente utilizadas no processo de ensino-aprendizagem:

“...foi uma ferramenta interessante de aprendizagem...” (aluno F)

Em análise aos dados, verificamos que todos os estudantes julgaram que o ODA apresenta *feedback* imediato e um comentário em particular expressa a opinião sobre este recurso disponível nas simulações:

“...[interessante] principalmente por ser possível visualizar no ato a resposta correta” (aluno F).

Sobre a liberdade de escolha do que aprender, todos os estudantes concordaram que o ODA oferece tal vantagem e um estudante relatou:

“Creio que o objeto digital ajudou no aprendizado e que podemos escolher o que estudar” (aluno C)

Quanto à didática no ODA, obtivemos novamente unanimidade de satisfação sob a ótica dos membros do grupo experimental, como pode ser observado no comentário de um estudante:

“foi uma ferramenta interessante e diferente de aprendizagem” (aluno D).

No estudo, os estudantes sugeriram a expansão de ODA para outros assuntos e disciplinas:

"...o ODA deveria ser expandido para outras disciplinas e temas" (aluno B).

“muito bom, este poderia ser expandido para outras disciplinas” (aluno E).

Acerca da afirmação de que a figura do professor possa ser substituída pelo ODA, um dos estudantes ao elogiar o ODA complementa:

“(…), no entanto a presença do professor é fundamental” (aluno C).

Sobre o aproveitamento do ODA, apenas um estudante (8,33%) discordou da seguinte afirmação contida no instrumento de avaliação subjetiva do ODA: *Eu acredito que o tempo de acessos ao objeto digital foi satisfatório para enriquecer meu aprendizado.* A grande maioria afirmou ter utilizado satisfatoriamente o ODA de modo a contribuir com o aprendizado.

5 DISCUSSÃO

Em nosso estudo, há um número maior de estudantes do sexo feminino, estes dados confirmam um padrão já encontrado para graduandos do curso de enfermagem por outros autores (PERES; MEIRA; LEITE, 2007; PERES et al., 2001).

Verifica-se que 16,7% da amostra do grupo experimental trabalham, conciliando os estudos com um vínculo empregatício. Este dado dentre os demais da caracterização merece destaque no grupo porque, em geral, sugere que estes alunos possuam menos tempo livre para o aprofundamento dos estudos e, portanto, pode diminuir o tempo disponível para acesso ao ODA.

Iglesias (2002) concluiu com base em sua investigação de qualidade de vida, com amostra de 281 estudantes de enfermagem em nível de graduação, que dificuldades comuns são apontadas com relação a cansaço, estresse e sonolência quando ocorre conciliação entre estudos e trabalho. A sobrecarga de trabalho sugere que os estudantes que mantêm vínculo empregatício se desgastam mais durante o processo de ensino-aprendizagem tendo de superar barreiras fisiológicas de cansaço em detrimento da construção do conhecimento.

Acreditamos que a tecnologia educacional possa vir a atenuar os efeitos negativos causados por este tipo de rotina e facilitar o acesso às informações por não necessitar de local e horário específico para tal, podendo oferecer ao estudante maleabilidade nos períodos de acesso para estudo. Além disso, pensando na solução para o empecilho destacado por Iglesias (2002), as vantagens gráficas e multimídias dos ODA podem motivar mais os estudantes que também assumem o papel de trabalhadores.

A EAD é apontada por muitos autores como uma estratégia interessante para diminuir distâncias geográficas, diminuir a evasão das aulas por estudantes que trabalham concomitantemente aos estudos, facilitar o acesso a informações atualizadas por profissionais já inseridos no mercado de trabalho, reduzir custos e permitir reutilização de materiais educativos importantes, o que são características bastante atrativas neste modelo de ensino (SILVEIRA et al., 2010; ALVES; COGO, 2008; PADALINO; PERES, 2007).

Com relação ao uso do computador, 70,0% do grupo controle e 100% do experimental afirmaram o uso frequente deste, o que corrobora com os achados da literatura sobre a era tecnológica e a absorção natural de novidades no ramo pelos jovens que cresceram e crescem envolvidos por esta prática. Além disso, é fundamental que os estudantes em contato com ferramentas educacionais baseadas no uso de computadores tenham destreza com os recursos ou tenham acesso a meios que os instrumentalizem para o uso dos ODA. Isto evita a subutilização dos recursos oferecidos e oferece ao estudante mais estratégias de aprendizagem mediadas por tecnologia.

Outro aspecto importante é sobre a disponibilidade de computador aos estudantes e quais locais de fato estes costumam utilizar o recurso, elucidando que há preferência de locais de acesso. A grande maioria, conforme apresentado anteriormente, acessa o computador em casa e na faculdade. Isto destaca a disseminação do poder do bem de consumo computador nos domicílios, bem como necessidade de infra-estrutura e manutenção adequadas nas universidades no que diz respeito aos espaços reservados para o uso de computadores.

Um estudo realizado na EERP demonstra que, em 2001, o computador já era bastante utilizado na unidade, sendo que da amostra investigada (n=149), 85,63% referiram utilizar o recurso. Porém, naquele período a disponibilização de computadores aos discentes era restrita, evidenciando razão de um aparelho para cada 18,6 estudantes. Dada limitação de infra-estrutura, a tática implantada pela unidade consistia no rodízio entre os alunos, o que permitia acesso ao computador durante duas horas cada, com oito horas de funcionamento por dia. O estudo ainda traz dois dados bastante interessantes: apenas 57,04% dos estudantes possuíam computador em casa e 37,35% ainda não sabiam utilizar a internet (PERES et al., 2001).

Atualmente, a EERP/USP conta com maior estrutura no âmbito da informatização, possuindo um laboratório específico para aulas auxiliadas por computador e internet, o que possibilita o oferecimento de aulas e cursos diferenciados com acesso individual aos equipamentos (quando o número de alunos inseridos nas turmas não ultrapassa 34 alunos). Além disto, oferece aos alunos de graduação um laboratório equipado com 36 computadores que funcionam durante todo o período em que são ministradas aulas na unidade, incluindo os períodos manhã, tarde e noturno. Em comparação com os resultados apontados no estudo da década anterior quanto à acessibilidade do recurso, nota-se melhoria na proporção de computadores por

graduandos se considerarmos apenas a sala específica para estes alunos, sem considerar o outro laboratório que também permite utilização (15 alunos por computador). Para os estudantes de pós-graduação que compõem um grande número de indivíduos (chegando a 370), há um laboratório próprio que também oferece acesso a 27 microcomputadores e internet.

Além desses espaços com equipamentos reservados, os estudantes também têm acesso aos microcomputadores disponíveis nos laboratórios de seus orientadores e outros quatro alocados nos corredores de um bloco didático, destinados a acessos rápidos.

Embora não haja estudo mais recente para comparação, com base no contexto atual espera-se que um número muito mais expressivo de estudantes possua seu próprio computador hoje. Neste estudo demonstramos que o uso do computador pelos estudantes de enfermagem é muito frequente, com base na amostra investigada.

É relevante a presença de salas de informática nas universidades porque é por meio dessa infra-estrutura que o acesso às informações se torna cada vez mais amplo e abrange o maior número de usuários quanto for possível. As buscas por conhecimentos são aceleradas atualmente e utilizam a gama de informações disponíveis através dos meios de comunicação e tecnologia no intuito de desenvolver habilidades e estratégias importantes que movimentem o desenvolvimento econômico e social. Mais do que ter louvável acessibilidade às informações, os recursos devem estimular a aprendizagem lançando mão de estratégias pedagógicas significativas no intuito de transformar a informação em conhecimento aplicável (LASTRES, 2000).

Embora a popularização da informação assuma papel de inclusão na sociedade, paradoxalmente ocorre maior cobrança de capacitação profissional e habilidades diferenciadas nas pessoas para que promovam avanço e resolução de problemas com autonomia e competência (LASTRES, 2000). Para tanto, acreditamos na necessidade de investimento na educação em enfermagem com a finalidade de fortalecer a categoria profissional no mercado de trabalho, bem como avançar na construção do conhecimento nas áreas que competem a este profissional no campo da saúde, agregando valor ao caráter multidisciplinar das equipes e à expansão da ciência no Brasil.

Foi unânime entre os estudantes a afirmativa de uso da internet para apoiar as atividades de seu curso universitário. Com base nos achados da literatura a respeito

das vantagens dos ODA em recursos multimídia e da internet enquanto aceleradora do fluxo de informações e facilitadora da comunicação à distância, o computador assume papel de necessidade e não apenas vantagem na rotina das pessoas atualmente. Isto porque as atividades de acesso às informações e o auxílio à compreensão das mesmas por meio de recursos digitais (esquemas, figuras, vídeos, gráficos, sons e simulações) se faz ímpar no processo de aprendizagem e ensino (BLAKE, 2010; COGO et al., 2010; RUIZ; MINTZER; LEIPZIG, 2006).

Esta realidade não se limita aos estudantes em formação apenas, mas aos profissionais já inseridos no mercado de trabalho. Tais profissionais, por meio do acesso ao computador, podem se apropriar de novas informações acerca de tarefas desde antes desempenhadas, porém com características de inovação e atualização constante para melhorar a prática baseada em evidência (FONSECA et al., 2011).

A criação de ODA pode facilitar a veiculação de informações importantes para o processo de formação, educação continuada e permanente e oferecer facilidades na assimilação dos conteúdos através de recursos criativos, inovadores e motivadores dos estudos. A eficácia destes recursos deve ser avaliada continuamente para garantir emprego de recursos financeiros adequadamente nos investimentos em educação.

O desempenho foi calculado através da subtração da nota de pós-teste em relação à de pré-teste, ou seja, não se trata de melhor ou pior nota, e sim de maior ou menor avanço entre um teste e outro.

Optamos por considerar, sobretudo, o desempenho para valorizar o quanto o aprendizado se manifestou em cada grupo e atender ao objetivo deste trabalho, uma vez que a aprendizagem cognitiva significativa se mensura através do conhecimento inicial que cada pessoa já possui e do que passou a obter através dos processos mentais de associação de novas informações, e não com base no simples alcance de notas escaladas entre 0 e 10. Por outro lado, consideramos importante para a análise do desempenho dos alunos o olhar atento para as notas reais obtidas nos testes (ver Tabela 5) com base nos acertos das questões propostas pelo instrumento a fim de evitar análises errôneas na comparação entre grupos.

Os melhores desempenhos (maiores que 20 pontos) são provenientes de estudantes que não obtiveram mais que 60 acertos no pré-teste, para ambos os grupos. Isto nos leva a crer que a partir desta frequência de acerto, a possibilidade de melhoria

significativa em termos de diferença entre médias para a amostra analisada, é dificultada por se aproximar cada vez mais do teto máximo de acertos (100 pontos).

Com base em nosso estudo e análise de importantes textos da literatura, reafirmamos a importância do pré-teste nos estudos de caráter experimental que envolvem o processo educacional. Isto se justifica por corroborar com o conceito de aprendizagem significativa que considera o conhecimento prévio dos indivíduos e acredita que a construção do conhecimento depende de associações realizadas (desempenho) com base no conhecimento anteriormente obtido pelas experiências de vida (mensuradas através do pré-teste) e no aperfeiçoamento ao entrar em contato com novas vivências e informações (mensuradas através do pós-teste).

Refletindo sobre a diferença não significativa encontrada a partir da análise dos resultados de comparação entre os grupos controle e experimental, selecionamos aspectos importantes referentes à validade interna deste estudo e relevantes para que outros estudos com delineamento semelhante sejam desenvolvidos.

Conseguimos evitar que os grupos sofressem ameaça externa díspar (aspecto denominado *história*) gerando distanciamento entre eles, a partir de equidade na ocorrência dos eventos e evitar que o *amadurecimento* fosse diferente entre os grupos, já que em geral os indivíduos apresentam a mesma idade e neste curto período de convívio (aproximadamente um mês) vivenciaram situações parecidas no meio universitário (CRESWELL, 2010). Não pudemos selecionar os indivíduos *aleatoriamente*, desta forma não houve distribuição de indivíduos com igual probabilidade entre os grupos visto que as turmas vêm distribuídas pelo sistema de informática para a matrícula em disciplinas da própria universidade e que após inserção na disciplina alguns estudantes optam pelo curso focado em pediatria e não em neonatologia e vice-versa.

Embora não tenhamos utilizado qualquer recurso para coletar dados acerca da *rivalidade compensatória*, ou seja, situação em que o grupo controle se esforça muito mais do que o faria se não participasse de um estudo comparativo, de modo a tentar se sobressair em relação ao grupo experimental, este é um risco de ameaça em trabalho com metodologia experimental (ou quase-experimental) que deve ser lembrado (CRESWELL, 2010).

Acreditamos que embora este seja um dado de difícil obtenção, especialmente de forma acurada e fidedigna, o ambiente de ensino incute certas

rivalidades entre os estudantes acerca de alcance de melhores notas e destaque dentre os colegas e professores, podendo ocorrer em casos como este.

Sobre a ameaça *mortalidade*, que indica a desistência por motivos não explícitos dos participantes no estudo, apenas um caso ocorreu neste estudo, de modo que o estudante não compareceu ao local de pós-teste na data agendada, o que teve como consequência sua exclusão do estudo. Outra preocupação bastante comum nos experimentos é a *difusão do tratamento*, ou seja, a possibilidade de os grupos conversarem entre si e compartilharem aspectos inerentes ao grupo experimental, “contaminando” a amostra. Isto não ocorreu neste estudo porque através de sorteio, o grupo controle foi alocado primeiramente e após isto o experimental vivenciou a disciplina, o que permitiu que liberássemos o acesso ao ODA, por meio de *login* e senha, apenas num segundo momento quando o grupo experimental iniciara as atividades, ou seja, quando a disciplina do grupo controle já havia sido finalizada e junto dela, a coleta de dados. Sobre a preocupação da *testagem*, houve intervalo de um mês entre a aplicação do pré e do pós-teste, tempo definido pela disciplina, dificultando que o participante memorizasse as respostas e as passasse ao gabarito sem sequer refletir novamente sobre o assunto. Utilizamos o mesmo instrumento nos dois momentos (*instrumentação*) no intuito de não impactar as pontuações no resultado, devido a possibilidade de viés ao se desenvolver um teste de nível de complexidade maior ou menor em relação ao outro (CRESWELL, 2010).

É notável e muito satisfatório o resultado demonstrado pelas figuras 4 e 5, que sugerem aprendizagem significativa para ambos os grupos de estudantes independentemente da intervenção tecnológica no ensino. Isto demonstra avanço nos conhecimentos a partir do cumprimento de uma disciplina de importância fundamental no currículo dos cursos de enfermagem. Notamos com base na figura 5, que retrata a evolução do grupo controle após o término da disciplina, que os 25% da amostra com maiores médias no pré-teste ocuparam o espaço proporcional preenchido agora no pós-teste por toda a amostra, isto é, não houve média alguma abaixo do terceiro quartil o que indica expressivo amadurecimento deste grupo nos conhecimentos avaliados neste estudo.

Semelhantemente, observamos que o grupo experimental superou suas médias (já mais altas desde o pré-teste) de modo que mais que 75% da amostra

obtiveram médias no pós-teste maiores que a mediana apontada no pré-teste demonstrando evolução nas pontuações obtidas após a disciplina e intervenção.

No estudo, embora os grupos não tenham alcançado diferença significativa no desempenho comparando o controle com o experimental, quando comparamos os grupos quanto ao desempenho na disciplina avaliado pelos docentes, mesmo não sendo este dado considerado variável alvo neste estudo, percebemos que o grupo experimental apresentou desejável melhora no processo ensino-aprendizagem, demonstrado por meio das médias das notas atribuídas aos estudantes, que consideraram: portfólio da disciplina, desempenho em atividade teórico-prática na unidade neonatal, avaliação cognitiva e participação nas atividades. O grupo controle obteve média final na disciplina, de 7,58 (correspondente a 75,8% numa escala de percentagem) enquanto o experimental alcançou uma nota média de 8,325 (correspondente a 83,25%).

Tal resultado demonstrou que embora os estudantes do grupo experimental tivessem apresentado desempenho estatisticamente semelhante ao controle nos testes do instrumento de coleta de dados do estudo, superaram a média de notas da disciplina de forma interessante. É válido lembrar que a avaliação adotada pelos docentes da disciplina é muito mais complexa, englobando diferentes dimensões do processo ensino-aprendizagem, mas não podemos descartar que o uso do ODA auxiliou estes estudantes na autonomia, na segurança em expressar domínio no campo prático, a buscar informações e conhecimento de forma rápida, atualizada e de qualidade.

Ainda acerca do desempenho comparado entre os grupos, com olhar para os *outliers* apresentados na Figura 4, nos chamou atenção a média de um estudante particularmente, pertencente ao grupo experimental. Sua média no pré-teste foi 90 e regrediu para 70 no pós-teste, refletindo a ação da ameaça interna *regressão* que, segundo Creswell (2010) ocorre quando participantes com pontuações extremas tendem a regressar rumo à média ao longo do experimento. Este é um fato curioso de se pensar do ponto de vista metodológico neste tipo de delineamento, porém não deve ser generalizado, uma vez que também observamos um estudante do mesmo grupo que obteve média 90 no pré-teste e 100 no pós-teste. Outro estudante apresentou diminuição na pontuação do pós-teste em relação ao pré-teste (desempenho igual a -5 pontos), desta vez pertencente ao grupo controle.

No intuito de refletir sobre os resultados obtidos neste estudo, comparamos o estudo de Wharrad et al. (2001) que desenvolveram um pacote multimídia na disciplina de biologia celular, contido no programa curricular de um curso de enfermagem, na busca por melhorias no aprendizado dos estudantes com base em resultados satisfatórios relatados na literatura sobre o uso de um objeto digital. Os 25 estudantes de enfermagem foram divididos aleatoriamente em dois grupos, sendo que durante os encontros na universidade um dos grupos utilizou o pacote multimídia para o aprendizado e o outro grupo foi instruído sobre o tema a partir de um material tradicional dos professores baseado em *slides* de apresentação tipo *Power point*. Os resultados do estudo demonstraram que embora não existissem diferenças significativas ($p>0,05$) entre os grupos nas questões sobre dificuldade do material, interesse na aula e conteúdo, o grupo usuário do ODA obteve maior grau de confiança de que poderá utilizar as informações e conhecimentos obtidos em demandas futuras no trabalho tendo como base o aprendizado. Além dessas informações, os autores constataram que o desempenho no pós-teste do grupo que utilizou o ODA foi melhor.

Analogamente ao estudo supracitado, na Tailândia foi desenvolvido e utilizado um ODA cujo objetivo consiste em aperfeiçoar as habilidades dos estudantes de enfermagem envolvidos na verificação de sinais vitais. Um total de 117 estudantes do segundo ano do curso participaram e foram divididos aleatoriamente em 3 grupos: (a) ODA + leitura, (b) ODA + leitura + demonstração e (c) leitura + demonstração, contendo 37, 40 e 40 participantes, respectivamente. Concluíram que o ODA, ao complementar o estudo convencional, confere melhorias ao ensino de enfermagem no âmbito da verificação dos sinais vitais e auxilia no desenvolvimento de habilidades, porém não foi encontrada diferença significativa entre os três grupos no estudo. Acrescentaram que a implementação do objeto digital no curso provavelmente foi responsável por aumentar a capacidade crítica segundo conclusão dos autores (KAVEEVIVITCHAI et al., 2008).

Alvarez e Dal Sasso (2011) obtiveram resultado de diferença significativa nas médias dos alunos que utilizaram o ODA sobre dor em paciente adulto, sendo que a média dos estudantes atendeu à hipótese de melhoria com a intervenção, considerando o intervalo de confiança igual a 95%. Todavia nesse trabalho não houve comparação entre grupo controle e experimental, os 14 estudantes que aceitaram participar foram avaliados previamente à intervenção (pré-teste) e após a mesma (pós-teste).

Consideramos de importância ímpar no processo de avaliação do impacto do uso do ODA na educação não somente os percentuais de acertos dos estudantes no que tange resolução de exercícios relacionados ao tema em questão, mas também seu olhar e opinião particular frente ao recurso.

A avaliação extrapola os limites quantitativos de conferir medida por meio de notas ou frequências e visa o desenvolvimento das estratégias educacionais como meio para se atingir avanços no desenvolvimento do estudante no processo de aprendizagem como um todo. Desta forma, analisamos a avaliação subjetiva dos estudantes que participaram deste estudo na sua relação com o ODA.

Essas informações permeiam questões como operacionalização do uso da ferramenta utilizada, características percebidas pelo aluno e resultados alcançados pela contribuição do ODA por meio de avaliação individual.

Assim, a seguir, discutimos aspectos da avaliação subjetiva do ODA no que se refere às temáticas facilidade e satisfação de uso, *feedback*, autonomia, liberdade, didática, aprendizagem do tema, expansão para outros temas, substituição do professor, motivação e aproveitamento da ferramenta.

5.1 Facilidade e satisfação de uso do objeto digital de aprendizagem

Em análise realizada a partir dos resultados do instrumento de avaliação subjetiva do ODA, todo o grupo experimental manifestou que o recurso é fácil de usar. Para garantir o critério ergonômico de usabilidade, fundamental na qualidade e viabilidade do uso de um determinado ODA por seu usuário, defendido por Scapin e Bastien (1997), a brevidade e clareza são dois dos aspectos ressaltados que influenciam muito na facilidade ou dificuldade de uso de uma ferramenta. Cabe assinalar que, por ocasião do desenvolvimento e validação do presente ODA, buscou-se utilizar mecanismos para garantir a usabilidade através da autonomia do usuário, boa visualização dos recursos disponíveis, legibilidade, dentre outros (FONSECA et al., 2009).

Embora consideremos a geração do milênio como mais propensa a apresentar habilidades no meio tecnológico por ter se desenvolvido em meio a uma época de avanços na área, o sucesso da boa utilização do ODA sofre interferência na facilidade de navegação. Bloomfield et al. (2009) e Pulman, Scammell e Martin (2009)

ressaltam a importância de oferecer suporte de tecnologia para os estudantes que fazem uso do recurso com finalidade educativa, sendo que as habilidades em manipular a ferramenta e facilidades oferecidas pelo suporte para a realização das atividades como ausência de ambiguidades, clareza nas informações e instruções e figuras acuradas podem representar o sucesso do uso do recurso baseado em computadores. O acompanhamento do suporte também é importante para intermediar a relação entre o usuário e o recurso tecnológico para maior e melhor aproveitamento das vantagens oferecidas. Além disso, com tal acompanhamento a melhoria pode ser realizada com fidedignidade às necessidades do público-alvo.

Cogo et al. (2010) apontam que a falta de habilidade na utilização de artifícios de comunicação disponíveis no AVA que comportou o ODA desenvolvido e avaliado em seu estudo, como fóruns e bate-papos, podem ter interferido na baixa interação dos estudantes de enfermagem.

Considerando o comentário de um participante deste trabalho: “(...), *mas requer prática e habilidade para o estudo*” (aluno C), verificamos semelhança deste aspecto na literatura. Kelly et al. (2009) afirmam que, embora os estudantes tenham julgado fácil o acesso aos vídeos em ambiente virtual, alguns revelaram ter apresentado dificuldades no *download* dos mesmos ao utilizar os computadores em casa. Analogamente, Leonardi-Bee (2007) relata que os estudantes que participaram de seu estudo de validação de um ODA sugeriram que fosse facilitada a navegação pelo objeto e também o controle sobre as atividades propostas, concernente com o critério ergonômico “controle explícito” de Scapin e Bastien (1997) que aborda a qualidade na relação da interface homem-computador. Ou seja, é fundamental considerar as dificuldades dos estudantes no acesso e uso dessas ferramentas e solucionar tais problemas para garantir a continuidade do uso e evitar perdas de investimento financeiro e de tempo de criação.

Desta forma, refletimos sobre a necessidade de reconhecimento das principais dificuldades dos estudantes em utilizar os recursos disponíveis no meio digital e propor soluções que impulsionem seu melhor aproveitamento, bem como identificar qual a opinião dos estudantes acerca do uso destes na educação. Cogo et al. (2010) verificaram que os estudantes utilizaram comunicadores externos mais comuns ao seu cotidiano de lazer, como o programa MSN® ao qual revelaram maior proximidade em relação a fóruns e *chats* disponibilizados pelo AVA avaliado.

“[Risos] por hábito, pelo MSN®, sempre é mais prático, eu acho. Estávamos acostumados a estar sempre ali e todo mundo já se encontrava por ali e acabamos usando aquele (Entrevistada B)” – (COGO et al., 2010; p. 438).

Também incluíram o programa como ferramenta facilitadora na comunicação em grupo em trabalhos colaborativos:

“A gente fez tudo junto! Íamos debatendo cada questão junto e formulando uma resposta e em um dos últimos encontros, nos reunimos no MSN® para discutirmos algumas coisas. A gente fez uma janela de chat lá! Depois, para apresentar o trabalho, a gente se dividiu, mas fizemos tudo junto, debatíamos a questão e respondíamos (Entrevistada B)” – (COGO et al., 2010; p. 438).

Sabemos que a interação social é indispensável para a concretização do ensino (MOREIRA, 2005) e isto deve ser devidamente analisado ao se elaborar estratégias de aprendizagem auxiliadas por tecnologias. Deste modo evita-se o isolamento social dos indivíduos e promove interações diversificadas ao oferecer aos grupos de estudantes e docentes ferramentas modernas e atrativas para aprender e ensinar.

O estudo de Cogo et al. (2010), que avaliou a opinião de estudantes de enfermagem acerca de um objeto digital sobre sinais vitais, corrobora com nossos resultados no que tange a atribuição de características positivas ao seu uso. Cabe ressaltar a unanimidade dos participantes do grupo experimental ao concordar que o uso do ODA SSRNPT é agradável.

É imprescindível à avaliação de satisfação de uso o alinhamento das expectativas dos estudantes frente às tecnologias educacionais e sua maneira de estudar ou aprender. Segundo Picard e Wexelblat (2002), as pessoas não vêem softwares interativos como uma mera ferramenta, e sim interação com eles através de emoções positivas ou negativas, o que impacta diretamente no aproveitamento dessas ferramentas tecnológicas na educação.

Os aspectos de funcionalidade e usabilidade deixam de ser a totalidade do objetivo esperado em um instrumento tecnológico (IIDA; MÜHLENBERG, 2006). As atuais exigências contemplam outros fatores como aceitação através do *design*

emocional, termo que representa a ação de estabelecer qualidades multifacetadas nos objetos, processos, serviços e sistemas. Teve sua origem motivada pelos pós-modernistas em contestação à massificação e padronização (ICSID, 2008).

A dinamicidade e *design* de um ODA estão diretamente relacionados à subutilização ou bom aproveitamento da ferramenta, uma vez que além da qualidade do conteúdo, é a aparência que motiva o uso, torna a navegação agradável e estimula a busca por novos conhecimentos, bem como possibilita que o usuário desfrute das vantagens tecnológicas disponíveis. Esta relação conecta-se ao *design* emocional, que constitui uma área nova de estudo e desenvolvimento de produtos que intenciona contribuir na interação entre estes e seus consumidores. Esta contribuição é traduzida pelo impacto que tais produtos exercem sobre o usuário em forma de sensação prazerosa na utilização dos mesmos. Trata-se de um termo utilizado em diversas áreas do conhecimento e neste caso por se tratar de educação, o *design emocional* pretende contribuir para o processo ensino-aprendizagem através do ato de despertar no usuário criatividade, curiosidade e motivação para o estudo com base na emoção positiva frente ao recurso mediador da educação (NORMAN, 2008).

As emoções positivas conferem vantagens interessantes para o aprendizado, dentre elas ampliação dos processos de raciocínio e estímulo ao pensamento criativo. Isto decorre da satisfação pessoal que interfere diretamente nas habilidades profissionais de busca por soluções para problemas e dificuldades (NORMAN, 2008).

Este interesse no *design* centrado no usuário é emergente e favorece a mudança de foco do comportamento e cognição para as experiências afetivas do usuário na interação com o produto (DESMET; HEKKERT, 2007). Em se tratando de ODA, cremos que a satisfação do usuário e seu envolvimento emocional positivo com o mesmo estimula o desempenho da aprendizagem de forma motivadora, criativa e eficiente. Nota-se então a relação intrínseca entre o desejo de aprender e a concretização do processo de aprendizagem, reconhecendo que um dos fatores mais importantes na aprendizagem é a disposição do indivíduo a construí-la.

Neste sentido, analisamos o gráfico de resultados do estudo de Silveira et al. (2010) que, embora tenha apresentado bons resultados de satisfação no uso de um objeto educacional na enfermagem, apresenta menor frequência no aspecto motivação que nos demais itens avaliados. Seu impacto de frequências segundo a opinião dos alunos envolvidos é proporcional também nos quesitos: “projeto gráfico é de alta

qualidade” e “é visualmente atraente”, denotando possível relação entre estes aspectos. Ou seja, com base na literatura e análise de resultados encontrados em investigações no campo da tecnologia em educação em enfermagem, ressaltamos que a evolução gráfica das ferramentas existentes e das que serão criadas no futuro, devem se apropriar de vantagens de *design*, apostando na interação emocional positiva entre produto/objeto e usuário.

Reconhecendo a importância da satisfação no uso de tecnologias educacionais combinada com a qualidade das informações que subsidiam a construção do conhecimento, o ODA foi anteriormente validado com profissionais das áreas tecnológica e de enfermagem.

5.2 *Feedback* imediato do objeto digital de aprendizagem

O *feedback* imediato tem grande responsabilidade sobre o sucesso de um ODA uma vez que pode sanar dúvidas dos usuários quanto a um determinado assunto através da resposta rápida. Pode ser considerado inclusive uma estratégia da educação problematizadora a partir do pressuposto de que o *feedback* imediato aumenta a autonomia do estudante para auto-regular sua própria aprendizagem (FONSECA et al., 2009).

Na literatura que investiga as tecnologias educacionais, valoriza-se muito a resposta rápida ou imediata enquanto mecanismo facilitador do processo educativo. Isto ocorre devido à interação entre usuário e computador possibilitando que o estudante saiba rapidamente se está no caminho correto da compreensão de determinado conteúdo ou se deve buscar outras informações para reelaborar conceitos, noções e associações entre conhecimentos (KAVEEVIVITCHAI et al., 2008; RUIZ; MINTZER; LEIPZIG, 2006). Isto faz parte do processo de construção de raciocínio crítico sobre os temas abordados e favorece as discussões subsequentes, bem como amplia o olhar do graduando ao lidar com uma situação similar na prática.

O *feedback* é apresentado nas questões do ODA SSRNPT e é oferecido imediatamente após o estudante solicitar se sua resposta às questões está correta ou não. O aluno tem a chance de descobrir qual a resposta correta até que a mesma seja indicada, isto é, pode clicar em todas as alternativas e para cada uma o computador

aponta “correta” ou “incorreta”, permitindo então que ele reelabore o raciocínio várias vezes até que realmente compreenda a resolução do problema a ser resolvido.

Collins et al. (2010) desenvolveram um método de simulação interativo em farmacologia para estudantes de enfermagem. O modelo de *feedback* utilizado merece destaque, pois quando o estudante respondia corretamente, o computador veiculava um som correspondente ao acerto e um vídeo demonstrando a melhora do paciente, enquanto que no erro o mesmo ocorria com a descompensação do paciente e som que indica ocorrência de um ato falho.

Utilizou-se um método visual, rápido e dinâmico de demonstrar os riscos e benefícios de uma boa atitude clínica ou de uma falha com preparo ou administração de medicamentos (o que constitui preocupação frequente na enfermagem). Collins et al. (2010) descreveram a reação emocional negativa dos estudantes quando tomavam uma decisão errada a respeito das medicações como sendo notável, o que demonstrou engajamento dos alunos com a proposta educativa.

Os participantes do presente estudo julgaram que o ODA apresenta *feedback* imediato e que isso é um aspecto interessante, reforçando a afirmação de Billings e Kowalski (2004) acerca da necessidade de *feedback* que os estudantes da atualidade sentem ao lidar com o aprendizado, isto é, há uma inclinação para obtenção deste tipo de retorno sempre que desejado pelo estudante e preferencialmente utilizando meio eletrônico, diferentemente de outras épocas em que o *feedback* era oferecido com frequência irregular.

Acreditamos na importância do *feedback* para que o aluno possa autogerir seu processo de ensino-aprendizagem, considerando-o membro ativo neste, capacitado para identificar suas próprias falhas e para desenvolver habilidades baseadas em experiências. Deixamos claro que o *feedback* não se limita ao ODA, embora este seja o tema recorrente, mas sim deve ser oferecido aos estudantes durante todo o processo de formação.

5.3 Autonomia e liberdade do que se quer aprender com o objeto digital de aprendizagem

Este ODA foi desenvolvido por Fonseca (2007) cuidando para que o mesmo apresentasse estrutura flexível e que o estudante pudesse navegar por ele conforme

desejasse de acordo com suas necessidades e preferências. Deste modo, valorizamos a autonomia em se tratando também de uma tendência na educação através de metodologias ativas. A metodologia de criação deste ODA é concernente com Blake (2010) que destaca a necessidade de embasamento pedagógico tanto na construção como no uso de ODA quanto na importância da disponibilização on-line para ampla utilização.

Foi unânime entre os estudantes do nosso estudo a colocação de que o ODA em questão possibilita a escolha pelo aluno do que ele quer aprender, e também foi apontada pelos estudantes do estudo de Alvarez e Dal Sasso (2011) da mesma forma.

Com base nos resultados apresentados acerca deste tema no instrumento de avaliação subjetiva, reafirmamos nossa preocupação em potencializar a autonomia do estudante tanto no processo de ensino-aprendizagem como no uso das ferramentas disponibilizadas para favorecer a prática de estudar. Os objetos digitais devem conferir independência ao usuário para uma busca significativa e que favoreça a construção de conceitos, análises e críticas rumo ao conhecimento.

Há necessidade de preparar o aluno para esta construção enquanto um membro ativo e responsável por este processo, bem como evitar a dependência dele em relação à figura do docente. As tecnologias educacionais propiciam esta estratégia por colocar o orientador na perspectiva facilitador (COGO et al., 2010).

5.4 Didática no objeto digital de aprendizagem

Os recursos multimídia constituem um dos mais interessantes atributos dos ODA que estimulam o estudo e a aprendizagem por meio de sua didática inerente. Isto busca impulsionar o processo de ensino-aprendizagem por atingir as necessidades de informações dos estudantes, suprimindo as lacunas e estimulando a participação.

Todos os participantes do grupo experimental do estudo demonstraram satisfação na aprendizagem por meio da ferramenta SSRNPT.

No estudo de Cogo et al. (2010), em avaliação de um AVA, os graduandos em enfermagem relataram que este: “Não [é] tão cansativa como uma aula expositiva” e “Eu acho mais dinâmica” – p. 439, sendo estes relatos atribuições à forma didática como é conduzida a navegação do estudante, valorizando sua autonomia e inovando visualmente o material de consulta utilizado na educação.

Por outro lado, Blake (2010) identificou através de questionário elaborado em escala tipo Likert, que pouco mais da metade dos estudantes que responderam à questão de didática (n=48, dentre 233 participantes no estudo) discordam que aprendem melhor com tecnologias reutilizáveis em comparação a palestras ou aulas. Ainda neste conjunto de dados, 57,2% dos estudantes (dentre os 76 que responderam ao item) afirmam que aprendem melhor com o objeto digital do que com o livro.

Os resultados do estudo de Blake (2010) chamam atenção para a relação que pode haver entre as diferentes formas de aprendizagem. Acreditamos que a preferência pelos ODA em detrimento dos livros se dê pela forma como os conteúdos são apresentados e os recursos visuais que oferecem para o estudo do aluno; e que a valorização das aulas e palestras se devam ao momento de troca de conhecimentos com o docente e os colegas de classe, caracterizando o trabalho coletivo como favorável ao processo de ensino-aprendizagem. Todavia, esta relação merece outras investigações, uma vez que apenas uma fração da amostra do estudo respondeu às afirmações, gerando dúvida sobre os motivos dos estudantes para não fazê-la e tal aspecto não é justificado pelo autor.

Curiosamente, Cogo et al. (2010) identificaram que, mesmo atribuindo significação positiva ao recurso inovador, os alunos ainda preferiam imprimir o material de leituras extensas e o consultar da forma tradicional. Nota-se neste comportamento a utilização do ambiente digital como meio de armazenamento de textos apenas e não como visualizador para os textos. Acreditamos que isto se justifique pelo cansaço visual da leitura constante através das telas de computador e também pelas preferências de formas de estudo e perfis de aprendizagem. Alguns estudantes, por exemplo, preferem escrever enquanto estudam para facilitar a compreensão dos conteúdos enquanto outros pelo mesmo motivo se familiarizam melhor com o assunto através do contato auditivo, por meio de discussões ou áudios e vídeos (CERQUEIRA, 2000).

Assim, acreditamos que a didática deve buscar o equilíbrio entre as necessidades, expectativas e perfis dos estudantes no processo de aprendizagem, bem como demandar estratégias inovadoras e participativas na educação. Dentre essas estratégias, destacamos as que se associam a recursos tecnológicos no intuito de motivar os estudantes e facilitar a compreensão de informações complexas, auxiliando-os na construção do conhecimento e discussões crítico-reflexivas.

A tecnologia é mais facilmente manipulada pela nova geração devido à influência e contato frequente com celulares, computadores, vídeo games e outros aparelhos e serviços vinculados à tecnologia (BILLINGS; KOWALSKI, 2004).

Estudiosos apontam informações interessantes no que tange a diferença de perfil dos estudantes e aceitabilidade da informática na rotina, dividindo-os em grupos que, respeitando a individualidade de cada ser, compartilham características comuns desenvolvidas pelas experiências relacionadas à cultura, ideias e valores de uma mesma época (COLLINS et al., 2010; GIBSON, 2009; JOHNSON; ROMANELLO, 2005; BILLINGS; KOWALSKI, 2004).

A visão surge da concepção de que os universitários de hoje fazem parte de uma nova geração, denominada por alguns como “nativos digitais” que apresentam necessidades de aprendizagem muito diferentes do que as gerações passadas manifestaram nos ambientes educacionais. Alguns estudiosos defendem que os jovens da atualidade aprendem mais facilmente quando em contato com a tecnologia e a geração do milênio se inclina positivamente para a realização de tarefas em grupo, baseadas em experiências e problemas e aprendizado colaborativo e interativo (JOHNSON; ROMANELLO, 2005).

Há necessidade de análise dos métodos que levam a estas conclusões, embora concordemos empiricamente com essa vertente de pensamento. Johnson e Romanello (2005) caracterizaram os estudantes do milênio como sendo aqueles que nasceram após 1982 e que são detentores de características comuns por compartilharem de uma gama de valores, ideias, ética e cultura semelhantes de uma mesma época. Em seu estudo, especificaram características que são possivelmente encontradas nos estudantes de acordo com a faixa etária e sugeriram reações às atividades educativas propostas com base em tais levantamentos. Destacamos que esta análise é fruto de observação dos autores e merece atenção para investigação científica.

No estudo de Levett-Jones et al. (2009, p. 614), em abordagem qualitativa dos dados, uma fala de um estudante corrobora com esta discussão além de enfatizar a importância do uso de tecnologias na educação: “a população jovem é tecnologicamente avançada. Crescemos com isso, estamos acostumados com isso e poderia não funcionar sem isso”.

Concordamos com Johnson e Romanello (2005) ao afirmarem que por mais que o planejamento e a implementação de diferentes metodologias e estratégias

pedagógicas considerando as peculiaridades dos estudantes demandem tempo e esforços, os resultados são gratificantes a partir do princípio de que quando o método de ensino utilizado é consistente com o estilo de aprendizagem do aluno, o desenvolvimento do conhecimento é favorecido. Ainda em concordância com outros estudiosos, Billings e Kowalski (2004) complementaram que embora seja possível notar as gerações de estudantes, não podemos generalizar e devemos principalmente nos atentar para como as experiências comuns moldam cada indivíduo separadamente.

5.5 Aprendizado do tema proposto com o objeto digital de aprendizagem

Refletindo sobre o resultado obtido no quesito “possibilitou apreender as necessidades humanas básicas do prematuro” que revelou unanimidade positiva, acreditamos que mais uma vez após validação com *experts*, estudantes de enfermagem e agora em avaliação de impacto é reforçada a importância desta ferramenta no auxílio ao processo de construção de conhecimento sobre o tema semiotécnica e semiologia do prematuro.

Acreditamos que a obtenção deste indicador se deva tanto à qualidade do material, validado por profissionais da área de enfermagem atuantes na assistência e na docência quanto à utilização de recursos multimídia facilitando a compreensão de determinados assuntos e estimulando o processo de criatividade dos usuários, característica esta apontada por Pereira et al. (2010) como sendo um aspecto muito relevante nas tecnologias computacionais aplicadas a estudantes de enfermagem.

Silveira et al. (2010) e Leonardi-Bee (2007) relatam a satisfação dos estudantes em utilizar estes recursos nos estudos e recomendam fortemente que os objetos digitais sejam incorporados no processo ensino-aprendizagem enquanto suplemento, visando desta forma um ensino mais completo.

5.6 Expansão do objeto digital de aprendizagem para outros temas

No estudo, estudantes evidenciaram o interesse de expansão dos ODA para outros temas.

Em busca na literatura nacional identificamos as publicações que se seguem relacionadas ao uso de softwares autoinstrucionais para o ensino. Uma se refere ao ensino de dermatologia (LEITE et al., 1996) e outra de bioquímica (CARVALHO et al., 2004). Em relação ao ensino de enfermagem localizamos 11 publicações abordando as seguintes temáticas: primeiros socorros (MARIN et al., 1997); ensino da administração de medicamentos (CASSIANI; BENFATI; SEIXAS, 2001); necessidades humanas básicas (LOPES; ARAUJO; SILVA, 2000); reanimação cardiorrespiratória (DAL SASSO, 2003); *Diabetes Mellitus* (DURAN; COCCO, 2003); sinais vitais (LOPES; ARAUJO, 2004); semiologia (SANTIAGO, 2003); oxigenoterapia (SCHATKOSKI et al., 2007); administração de medicamentos em pediatria (ZEM-MASCARENHAS; CASSIANI, 2000), consulta de enfermagem em puericultura (MOTTA; MARIN; ZEITOUNE, 2001) e exame físico do recém-nascido a termo (FERNANDES; BARBOSA; NAGANUMA, 2006). Há ainda, o desenvolvimento de um *website* educacional sobre a intervenção de enfermagem na aspiração de secreções traqueobrônquicas (MARIN; DIOGO; CARMAGNANI, 2002) e outro site para elaboração de escala de pessoal de enfermagem (JULIANI, 2003).

As colocações dos estudantes do nosso estudo acerca da expansão dos ODA para outros temas revelam a satisfação destes em utilizar uma ferramenta educacional digital. Acreditamos que embora os dois grupos testados neste estudo tenham obtido desempenho final semelhante, a satisfação já anteriormente discutida constitui fator relevante para as iniciativas de inovação na educação. Os estudantes quando se sentem satisfeitos e motivados a aprender tendem a um maior aproveitamento do processo de aprendizagem.

Blake (2010) semelhantemente revela que os estudantes relataram interesse em utilizar objetos digitais em outros módulos do curso abordando outros temas do curso de enfermagem.

O uso de um AVA denominado *WebQuest* em um estudo desenvolvido no estado de São Paulo, que permite a construção constante do aprendizado sobre o tema “gerenciamento de recursos materiais em administração hospitalar”, foi avaliado pelos pesquisadores como uma confirmação da importância de práticas educativas inovadoras que estimulam a avaliação constante dos estudantes em situações que simulam a realidade da profissão do enfermeiro (PEREIRA et al., 2010).

Acreditamos que a expansão da criação de novos objetos digitais para outros temas em saúde seja uma alternativa interessante para estimular os alunos a estudar conteúdos importantes com motivação e facilitar a busca por informações de qualidade na área de estudo.

Aspectos fundamentais devem ser estruturados em pesquisas futuras com a finalidade de obter resultados mais representativos do impacto do uso dos *softwares* na educação em enfermagem. Algumas limitações metodológicas são apontadas na literatura e referem-se a amostras pequenas, avaliações exclusivamente de satisfação e não de aprendizagem propriamente dita, realização de apenas um pós-teste não avaliando a retenção do conhecimento e lacunas na caracterização da amostra (BLOOMFIELD; WHILE; ROBERTS, 2008).

5.7 Substituição do professor pelo objeto digital de aprendizagem

A expressiva discordância dos participantes quanto ao item que sugere que a figura do professor possa ser substituída pelo ODA explicita a relação que as tecnologias educacionais devem ter, ou seja, de ferramenta auxiliar e não de ferramenta substitutiva do papel do docente, tampouco de solução para os problemas da educação, corroborando com os achados de Silveira et al. (2010).

Leonardi-Bee (2007) afirma que os ODA devem ser utilizados enquanto suplemento na educação, reforçando a ideia de instrumento que acrescenta, mas não exime a função do educador. Ruiz, Mintzer e Leipzig (2006) relatam resultado semelhante ao obtido no presente estudo sobre a opinião dos estudantes quanto à complementaridade estabelecida entre tecnologia e ensino tradicionalmente tutorado.

Preocupação passível de ocorrer é que, a depender de como é conduzida a mediação do professor nos ambientes virtuais, pode-se gerar impressão nos alunos de “ausência” do mesmo, ainda que ele esteja presente no processo (COGO et al., 2010). Isto impulsiona a elaboração de estratégias de participação ativa do docente enquanto facilitador e mescla de encontros presenciais com atividades virtuais, reforçando o vínculo entre os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

5.8 Motivação no uso do objeto digital de aprendizagem

Todos os participantes do grupo experimental afirmaram concordar ou concordar plenamente com o item “Eu me senti motivado a usar o objeto digital”, o que constitui aspecto fundamental na avaliação da aprendizagem cognitiva após a intervenção com o ODA, uma vez que se o aluno não tem desejo de acessar o objeto digital e buscar apreender novos conhecimentos utilizando a ferramenta proposta, ele poderá subutilizá-la.

Preocupamo-nos com este aspecto bem como Blake (2010) que concluiu em seu trabalho que houve falta de motivação por parte dos estudantes em usufruir do material digital dada a não obrigatoriedade do uso no curso. O autor acrescenta a necessidade de os objetos digitais serem visualmente estimulantes e interativos.

É imperativo que pensemos em estratégias de investigação acerca da presença de motivação nos estudantes para o uso do ODA, bem como quais ações ou circunstâncias interferem positiva ou negativamente nela, além das já citadas na literatura, a fim de que melhorias sejam implementadas.

Um grande passo para o aperfeiçoamento da motivação é a adequada utilização dos recursos multimídia (BLAKE, 2010), identificação das preferências dos estudantes frente às ferramentas tecnológicas e desenvolvimento e validação destas com base em critérios ergonômicos de interface entre usuário e ODA.

5.9 Aproveitamento do objeto digital da aprendizagem

Este é um indicador de relevância devido ao não controle dos acessos em número e tempo de navegação, de maneira que o estudante realiza uma auto-avaliação de quanto foi aproveitado o uso do ODA a partir de sua situação de disponibilidade.

Com exceção de um, todos os estudantes afirmaram o uso satisfatório do ODA.

No estudo de Aguiar e Cassiani (2007), os estudantes apontaram como limitações à melhor utilização do ODA a falta de tempo e a impossibilidade de acesso ao programa nos laboratórios de informática da universidade. Não fica clara qual a impossibilidade de acesso, mas comparando às condições do presente estudo não foi relatada tal dificuldade por nenhum dos estudantes, assim como conhecemos os recursos da instituição e sabemos que tanto limitação no número de computadores, quanto a falha dos mesmos em acessar o ODA não ocorreram. Porém com relação à

falta de tempo, acreditamos que esta seja uma dificuldade frequentemente encontrada entre os estudantes, uma vez que muitos cursos de enfermagem são oferecidos em período integral e os graduandos assumem outras responsabilidades durante seu processo de formação como centros acadêmico e desportivo, representações discentes, grupos de pesquisa e estudo e atividades extramuros da universidade, também importantes para a formação pessoal e profissional, dentre outras.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostraram que o ODA SSRNPT auxilia o estudante no processo de construção dos conhecimentos por meio de material cientificamente validado apresentado num conjunto de mídias de aparência agradável, acessado pela internet.

As contribuições ressaltadas no estudo abrangem características de motivação e facilidade, propiciando ambiente de estudo agradável e que simula a realidade da prática clínica do estudante em unidade neonatal através de situações, textos e multimídia. Deste modo, consiste em ferramenta de ensino adequada e passível de ser incorporada para auxiliar no processo ensino-aprendizagem na educação em enfermagem da temática semiotécnica e semiologia do pré-termo.

Embora limitações devam ser consideradas, como amostra reduzida e ausência no controle de acesso dos usuários ao objeto digital, acreditamos que o estudo contribui com a discussão acerca da utilização de tecnologias na formação em enfermagem e demonstrou a importância da avaliação do impacto do uso de objetos digitais desenvolvidos e validados junto ao público para quem foi proposta a criação.

O ODA recebeu avaliações muito positivas dos estudantes, evidenciadas através dos resultados da avaliação subjetiva, confirmando os resultados obtidos em momento anterior a este, durante sua validação.

Embora não seja possível distinguirmos o objetivo do acesso dos usuários, seja para utilizar o ODA seja para salvar os arquivos das aulas, o que caracteriza uma limitação deste estudo, podemos observar que os estudantes utilizam mediadores tecnológicos para obter informações importantes para o processo de aprendizagem, bem como participar de atividades grupais como o *chat*, por exemplo. Isto indica que há interesse por parte dos estudantes de enfermagem avaliados em utilizar o computador como ferramenta na busca pelo conhecimento.

Como os resultados foram favoráveis ao uso da tecnologia, embora os cálculos estatísticos julguem a diferença não significativa entre os métodos, o objeto digital de aprendizagem foi disponibilizado aos alunos do grupo controle ao final da coleta de dados, em consonância com a recomendação de Castro e Besset (2008).

Recomendamos outros estudos com a ampliação da amostra para verificação do impacto do uso do ODA e de testes de retenção de aprendizagem em médio prazo.

Além disso, são necessários trabalhos que investiguem a associação entre o emprego de ODA e a motivação dos estudantes da nova geração para o estudo e a construção da aprendizagem, além da autonomia que pode ser desenvolvida através do uso deste tipo de ferramenta educacional. Tal importância se justifica pela necessidade de estudantes serem ativos no seu próprio processo de aprendizagem nas universidades e pela necessidade de futuros profissionais mais resolutivos no campo prático e que busquem continuamente a melhoria de seus conhecimentos e ações.

7 REFERÊNCIAS

7 REFERÊNCIAS

- ADAMS, A. Pedagogical underpinnings of computer-based learning. **Journal of Advanced Nursing**, Malden, v.46, n.1, p.5-12, 2004.
- AGUIAR, R.V.; CASSIANI, S.H.B. Desenvolvimento e avaliação de ambiente virtual de aprendizagem em um curso profissionalizante de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.15, n.6, p.1086-1091, 2007.
- ALVAREZ, A.G.; DAL SASSO, G.T.M. Aplicação de objeto virtual de aprendizagem, para avaliação simulada de dor aguda, em estudantes de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.19, n.2, [9 telas], 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n2/pt_02.pdf. Acesso em: 01/11/2011.
- ALVES, R.H.K.; COGO, A.L.P. Vivência de estudantes de licenciatura em enfermagem em disciplina na modalidade a distância. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v.29, n.4, p.626-632, 2008.
- BAPTISTA, S.S.; BARREIRA, I.A. Enfermagem de nível superior no Brasil e vida associativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.59, p.411-416, 2006.
- BARREIRA, I.A.; SOUZA, S.A. (Re)Configuração do campo da enfermagem durante o Estado Novo (1937-1945). **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.55, n.2, p.205-216, 2002.
- BARROW, L.; MARKMAN, L.; ROUSE, C.E. Technology's edge: the educational benefits of computer-aided instruction. NBER working paper series, 2008. *Acesso disponível em:* <http://www.nber.org/papers/w14240>. Acesso em: 10/08/2011.
- BILLINGS, D.; KOWALSKI, K. Teaching learner from varied generations. **The Journal of Continuing Education in Nursing**, Indianapolis, v.35, n.3, p.103-105, 2004.
- BLAKE, H. Computer-based learning objects in healthcare: the student experience. **International Journal of Nursing Education Scholarship**, v.7, n.1, p.1-15, 2010.
- BLOOMFIELD, J. et al. The development and evaluation of a computer-based resource to assist pre-registration nursing students with their preparation for objective structured clinical examination (OSCEs). **Nurse Education Today**, Philadelphia, v.30, p.113-117, 2009. Doi:10.1016/j.nedt.2009.06.004
- BLOOMFIELD, J.G.; WHILE, A.E.; ROBERTS, J.D. Using a computer assisted learning for clinical skills education in nursing: integrative review. **Journal of Advanced Nursing**, Malden, v.63, n.3, p.222-235, 2008.
- BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo, IMESP, 1988. Cap. II Art. 196 e Cap. IV art. 225, 1988.
- _____. Ministério da Educação e Cultura. Portaria Normativa nº40, de 12 de dezembro de 2007, institui o e-MEC. **Diário Oficial da União**, Brasília, n.º 239, Seção 1, 39-43, 2007.
- _____. Ministério da Saúde. Portaria Nº 198/GM/MS. Institui a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde como estratégia do Sistema Único de Saúde para a formação e o desenvolvimento de trabalhadores para o setor saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.
- _____. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos. **Bioética**, Brasília, v.4, n.2, p.15-25, 1996.

BURRUSS, N.M. et al. Class size as related to the use of technology, educational practices and outcomes in web-based nursing courses. **Journal of Professional Nursing**, Washington, v.25, n.1, p.33-41, 2009.

CANT, R.P.; COOPER, S.J. Simulation-based learning in nurse education: systematic review. **Journal of Advanced Nursing**, Malden, v.66, n.1, p.3-15, 2010.

CANTÃO, F. et al. Graduação em licenciatura em enfermagem: o ensino da avaliação clínica do recém-nascido pré-termo. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, 2012. Enviado para submissão.

CARLSON-SABELLI, L.L. et al. Challenges and benefits of using a virtual community to explore nursing concepts among baccalaureate nursing students. **International Journal of Nursing Education Scholarship**, New Jersey, v.8, n.1, p. 1-17, 2011.

CARVALHO, A. H. F. et al. Edubiosoft: um software auxiliar no ensino de bioquímica. In: SCHIABEL, H.; SLAETS, A. F. F.; de sistema de videoconferência aplicado à ambientes de pesquisa e de ensino de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 57, n. 5, p. 620-624, 2004.

CASSIANI, S. H. B.; BENFATI, F. B. S.; SEIXAS, C. A. Um salto no futuro no ensino da administração de medicamentos: desenvolvimento de um programa auxiliado pelo computador. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 9, p. 52-59, 2001.

CASTRO, L.R.; BESSET, V.L (organizadoras). Pesquisa-intervenção na infância e juventude. FAPERJ, Rio de Janeiro, 2008.

CERQUEIRA, T.C.S. **Estilos de aprendizagem em universitários**. 2000. 155f. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

COGO, A.L.P. et al. Aprendizagem de sinais vitais utilizando objetos educacionais digitais: opinião de estudantes de enfermagem. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v.31, n.3, p.435-441, 2010.

COLLINS, A.S. et al. Developing an interactive microsimulation method in pharmacology. **Journal of Nursing Education**, New Jersey, v.49, n.7, p.410-413, 2010.

CRESWELL, J.W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CRUZ, A.T.C.T.; DODT, R.G.M.; ORIÁ, M.O.B.; ALVES, M.D.S. Enfermagem em unidade de terapia intensiva neonatal: perfil da produção científica brasileira. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v.16, n.1, p.141-147, 2011.

DAL SASSO, G.T.M. Inteligência artificial distribuída na produção de um software educativo de enfermagem para o ensino de reanimação cardíaco-respiratória. **Studies in Health Technology and Informatics**, Tubarão, v.1, n.1, p.41-48, 2003.

DAL SASSO, G.T.M.; SOUZA, M.L. A simulação assistida por computador: a convergência no processo de educar-cuidar da enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.15, n.2, p.231-239, 2006.

DESMET, P.; HEKKERT, P. Framework of product experience. **International Journal of Design**, Taiwan, v.1, n.1, p.57-66, 2007.

DIAS, M.S.A. et al. Vivendo uma proposta emancipatória no ensino de semiologia para a enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.11, n.3, p.364-370, 2003.

DUBEUX, L. S. et al. Formação de avaliadores na modalidade educação à distância: necessidade transformada em realidade. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.7, p.s47-s52, 2007. Suplemento 1.

DUCHIADE, M.P. População brasileira: um retrato em movimento In: MINAYO, M.C.S. (Org.) **Os muitos brasis: saúde e população na década de 80**. São Paulo: Hucitec, 1995. p.14-56.

DURAN, E.C.M.; COCCO, M.I.M. Software educativo sobre diabetes mellitus para profissionais de saúde: etapas de elaboração e desenvolvimento. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 1, p.104-107, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010411692003000100015&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 15/09/2011.

ÉVORA, Y.D.M. et al. Evolução histórica da aplicação do computador na enfermagem (1965-1998). **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.13, n. especial, Parte II, p.143-147, 2000.

FERNANDES, J.D. et al. Diretrizes curriculares e estratégias para implantação de uma nova proposta pedagógica. **Revista Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v.39, n.4, p. 443-449, 2005.

FERNANDES, M.G.O.; BARBOSA, V.L.; NAGANUMA, M. Exame físico de enfermagem do recém-nascido a termo: software autoinstrucional. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.4, n.2, p.243-250, 2006.

FONSECA, L.M.M. **Semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo: desenvolvimento e validação de um software educacional**. 2007. 185 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

FONSECA, L.M.M. et al. Jogo educacional em ambiente virtual de aprendizagem sobre os cuidados com o ambiente sensorial do bebê pré-termo na unidade neonatal. In: 18 Simpósio Internacional de Iniciação Científica, 2010, Ribeirão Preto. **Resumos Siicusp**. Ribeirão Preto: USP, 2010.

FONSECA, L. M.M. et al. Inovação tecnológica no ensino da semiotécnica e semiologia em enfermagem neonatal: do desenvolvimento à utilização de um software educacional. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.18, p.549-558, 2009.

FONSECA, L.M.M. et al. Tecnologia educacional em saúde: contribuições para a enfermagem pediátrica e neonatal. **Escola Anna Nery – Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v.15, n.1, p.190-196, 2011.

FRANÇA, E.; LANSKY, S. Mortalidade Infantil Neonatal no Brasil: Situação, Tendências e Perspectivas. RIPSa para o Informe de Situação e Tendências: Demografia e Saúde, Brasília, 2008.

GALLO, P.; PINTO, M.G. Professor, esse é o objeto digital de aprendizagem. *Revista Tecnologias na Educação*, Belo Horizonte, ano 2, n.1, 2010. Disponível em: <http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/wp-content/uploads/2010/08/Professor-esse-%C3%A9-o-objeto-virtual-de-aprendizagem1.pdf>. Acesso em: 30/07/2011.

- GIBSON, S. Enhancing intergenerational communication in the classroom: Recommendations for successful teacher-student relationships. **Nursing Education Perspectives**, Boston, v.30, p.37-9, 2009.
- GÓES, F.S.N. et al. Avaliação do objeto virtual de aprendizagem “Raciocínio diagnóstico em enfermagem aplicado ao prematuro”. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.19, n.4, p.894-901, 2011.
- GOMES, A.P. et al. Avaliação no ensino médico: o papel do portfólio nos currículos baseados em metodologias ativas. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v.34, n.3, p.390-396, 2010.
- GRADY, J.L. The Virtual Clinical Practicum: as innovative telehealth model for clinical nursing education. **Nursing education perspectives**, Boston, v.32, n.3, p.189-194, 2011.
- HAYDT, R.C. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. Ed. Ática, São Paulo, 2002.
- ICSID. **Definition of Design**, 2008. Disponível em: http://www.icsid.org/about/about/articles31.htm?query_page=1. Acesso em: 02/07/2011.
- IIDA, I.; MÜHLENBERG, P. O bom e o bonito em design. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 2006, Paraná. **Anais**. Curitiba: P &D Design, 2006. [CDROM].
- IGLESIAS, R.B. **Qualidade de vida de alunos-trabalhadores que cursam a graduação em enfermagem**. 2002. 97f. Dissertação (Mestrado)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- ITO, E.E. et al. O ensino de enfermagem e as diretrizes curriculares nacionais: utopia x realidade. **Revista Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v.40, n.4, p.570-575, 2006.
- JOHNSON, S.A.; ROMANELLO, M.L. Generational diversity – Teaching and learning approaches. **Nurse Educator**, Tampa, v.30, n.5, p.212-216, 2005.
- JULIANI, C.M.C.M. Tecnologia educacional: produção e avaliação do site Escala de Pessoal de Enfermagem. **Interface – Comunicação, Saúde e Educação**, Botucatu, v.7, n.13, p.161-162, 2003.
- KAVEEVIVITTHAI, C. et al. Enhancing nursing students’ skills in vital signs assessment by using multimedia computer-assisted learning with integrated content of anatomy and physiology. **Nurse Education Today**, Philadelphia, v.29, p.65-72, 2008.
- KELLY, M. et al. A multi-method study to determine the effectiveness of, and students attitudes to online instructional videos for teaching clinical nursing skills. **Nurse Education Today**, Philadelphia, v.29, p.292-300, 2009. *Doi: 10.1016/j.nedt.2008.09.004*
- KITELEY, R.J.; ORMROD, G. Towards a team-based, collaborative approach to embedding e-learning within undergraduate nursing programmes. **Nurse Education Today**, Philadelphia, v.29, p.623-629, 2009.
- LALUNA, M.C.M.C.; FERRAZ, C.A. Os sentidos da prática avaliativa na formação de enfermeiros. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.17, n.1, p.16-22, 2009.

LASTRES, H.M.M. Ciência e tecnologia na era do conhecimento: um óbvio papel estratégico? **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília, v.5, n.9, p.14-21, 2000.

LEITE, V. et al. Derasoft: um sistema de instrução assistido por computador (CAI) para o ensino de dermatologia. In: SCHIABEL, H.; SLAETS, A.F.F.; COSTA, L.F.; BAFFA FILHO, O.; MARQUES, P.M.A. **Anais do III Fórum Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde**. São Carlos, s.n, p. 759-760, 1996.

LEONARDI-BEE, J. Development and evaluation of a re-usable learning tool to supplement didactic lectures, 2007. Disponível em: <http://www.nottingham.ac.uk/pesl/resources/elearning/developm498/>. Acesso em: 23/09/2011.

LEVETT-JONES, T. et al. Exploring the information and communication technology competence and confidence of nursing students and their perception of its relevance to clinical practice. **Nurse Education Today**, Philadelphia, v.29, p.612-16, 2009.

LEWIS, M.J. et al. A review of evaluative studies of computer-based learning in nursing education. **Nurse Education Today**, Philadelphia, v.25, p.586-97, 2005.

LOPES, M.V.O.; ARAUJO, T.L.; SILVA, R.M. NHB: software para auxílio à prática docente no ensino de necessidades humanas básicas. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.9, n.1, p.112-128, 2000.

LOPES, M.V.O., ARAUJO, T.L. Avaliação de alunos e professores acerca do software "Sinais Vitais". **Revista Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v.38, p.438-47, 2004.

LOWRY, M.; JOHNSON, M. Computer assisted learning: the potential for teaching and assessing in nursing. **Nurse Education Today**, Philadelphia, v.19, p.521-26, 1999.

LUCHESI, C.C. O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem? **Pátio**, v.3, n.12, p.7-11, 2000.

_____. Verificação ou avaliação: o que pratica a Escola? São Paulo: FDE. Série ideias, n.8, p.71-80, 1998.

LUIS, M.A.V. et al. Avaliação de uma disciplina de informática por graduandos de enfermagem. **Revista Latino-americana de enfermagem**, Ribeirão Preto, v.3, n.2, p.69-82, 1995.

MAHNKE, C.B. The growth and development of a specialty: the history of pediatrics. **Clinical Pediatrics**, Philadelphia, v.39, n.12, p.705-714, 2000.

MAHONEY, J.S. et al. Design and evaluation of an online teaching strategy in an undergraduate psychiatric nursing course. **Archives of Psychiatric Nursing**, Philadelphia, v.19, n.6, p.264-72, 2005.

MARIN, H.F. et al. Programa educacional em Primeiros Socorros. In: NIEN/UNIFESP e GEINE/ABEn. (Org.). Caderno de Atualização Científica. Série Medicina e Saúde. São Paulo: Editora Frontis, p. 65-66, 1997.

MARIN, H.F. O ensino de informática em enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.13, número especial, parte I, p.181-183, 2000.

MARIN, H.F.; DIOGO, R.C.; CARMAGNANI, M.I. Desenvolvimento do website 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; São Paulo [CDROM]. São Paulo: Centro de Estudos, 2002.

MARQUES, M.B. A questão populacional internacional e as doutrinas e práticas sanitárias voltadas para a saúde materno-infantil. Projeto PEPPE/22.1. (Programa de Estudos e Pesquisas Populacionais e Epidemiológicas: Organização social da assistência médica dirigida ao grupo materno-infantil). Rio de Janeiro, Fiocruz/Finep, 1982.

MCALLISTER, M.; MITCHELL, M. Enriching learning using Web and computer technologies: how not to throw caution to the wind. **Nurse Education in Practice**, Philadelphia, v.2, p. 125-32, 2002.

MENEZES, C.S. et al. ODAI – Objetos Digitais para Aprendizagem Interacionista. Workshop em Informática na Educação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE - UNB/UCB), 17, 2006, Brasília. **Anais**. Brasília: 2006. p.587-596.

MERRILL, E.B. et al. Retaining and assisting nontraditional nursing students in a baccalaureate nursing program utilizing blackboard & tegrity technologies. **The ABNF Journal**, Chicago, p.107-10, 2006.

MITRE, S.M. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.13, p.2133-2144, 2008. Suplemento 2.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2007.

MOREIRA, M.A. Aprendizagem significativa crítica. Versão revisada e estendida de conferência proferida no III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, Lisboa (Peniche), 11 a 15 de setembro de 2000. Publicada nas Atas desse encontro, pp.33-45, com o título original de Aprendizagem significativa subversiva, 2005.

MOTTA, M.C.S.; MARIN, H.F.; ZEITOUNE, R.C.G. Desenvolvimento do software educacional em saúde do lactente. **Escola Anna Nery – Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v.5 n.2, p.211-223, 2001.

MUNARI, D.B. et al. O modelo de educação de laboratório como estratégia de ensino na formação do enfermeiro: percepção dos egressos. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, v.7, n.1, p.89-97, 2008.

NAGANUMA, M.; CHAUD, M.N.; PINHEIRO, E.M. Enfermagem neonatológica: conhecimento de alunos de graduação em enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.7, n.4, p.75-81, 1999.

NORMAN, D. Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things, Basic Books, New York, 2008.

PADALINO, Y.; PERES, H.H.C. E-learning: estudo comparativo da apreensão do conhecimento entre enfermeiros. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.15, n.3, p.397-403, 2007.

PARANHOS, V.D.; MENDES, M.M.R. Currículo por competência e metodologia ativa: percepção de estudantes de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.18, n.1, p.109-115, 2010.

- PELIZZARI, A. et al. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Revista Psicologia, Educação e Cultura**, Vila Nova de Gaia, v.2, n.1, p.37-42, 2002.
- PEREIRA, M.C.A. et al. Avaliação da *Webquest* gerenciamento de recursos materiais em enfermagem por alunos do curso de graduação. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.18, n.6, p.1107-1114, 2010.
- PERES, H.H.C. et al. Estudo exploratório sobre a utilização dos recursos de informática por alunos do curso de graduação em enfermagem. **Revista Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v.35, n.1, p.88-94, 2001.
- PERES, H.H.C.; MEIRA, K.C.; LEITE, M.M.J. Ensino de didática em enfermagem mediado pelo computador: avaliação discente. **Revista Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v.41, n.2, p. 271-8, 2007.
- PICARD, R. W.; WEXELBLAT, A. Future interfaces: social and emotional. In: CHI 2002: changing the world, changing our selves, Minnesota, USA, 2002
- POLIT, D.F.; BECK, C.T.; HUNGLER, B.P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. 5ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- PULMAN, A.; SCAMMELL, J.; MARTIN, M. Enabling interprofessional education: the role of technology to enhance learning. **Nurse Education Today**, Philadelphia, v.29, p.232-239, 2009.
- REVELL, S.M.H.; McCURRY, M.K. Engaging millennial learners: effectiveness of personal response system technology with nursing students in small and large classrooms. **Journal of Nursing Education**, New Jersey, v.49, n.5, p.272-5, 2010.
- REZENDE, K.T.A. et al. Implementando as unidades educacionais do curso de enfermagem da FAMEMA: relato de experiência. *Interface – Comunicação, saúde e educação*, Botucatu, v.10, n.20, p. 525-35, 2006.
- RODRIGUES, R.G.; OLIVEIRA, I. C. S. Os primórdios da assistência aos recém-nascidos no exterior e no Brasil: perspectivas para o saber de enfermagem na neonatologia (1870-1903). **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 06, n. 02, 2004. Disponível em: www.fen.ufg.br. Acesso em 17/03/2010.
- RODRIGUES, R.M.; CALDEIRA, S. Movimentos na educação superior, no ensino em saúde e na enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.61, n. 5, p. 629-36, 2008.
- RUIZ, J.G.; MINTZER, M.J.; LEIPZIG, R.M. The impact of e-learning in medical education. **Academic Medicine**, Washington, v.81, n.3, p.207-212, 2006.
- SANTIAGO, L.C. **A multimídia interativa como recurso didático-pedagógico para o ensino teórico-prático da semiologia em enfermagem**. 2003. 118 f. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.
- SCAPIN, D.L.; BASTIEN, J.M.C. Ergonomic criteria for evaluating the ergonomic quality of interactive systems. **Behaviour and Information Technology**, Londres, v.6, n.4-5, p.220-231, 1997.
- SCHATKOSKI, A.M. et al. Hypertext, educational game, and simulation concerning oxygen therapy and their use by nursing students: an exploratory study. *Online Brazilian Journal of Nursing*, Rio de Janeiro, v.6, 2007. Disponível

em:<http://www.uff.br/objnursing/index.php/nursing/article/view/636/149>. Acesso em: 10/09/2011.

SCHIBECI, R. et al. Evaluating the use of learning objects in Australian and New Zealand schools. **Computer & Education**, Taiwan, v.50, p.271-283, 2008.

SEABRA, D.D.G. **Desenvolvimento e validação de um programa multimídia aplicado ao ensino do câncer da próstata**. 2000. 143 f. Tese (Doutorado) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2000.

SEVERO, C.L.; COGO, A.L.P. Acesso e conhecimento dos acadêmicos de enfermagem acerca de recursos computacionais. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v.27, n.4, p.516-23. Porto Alegre-RS, 2006.

SILVA, K.L.; SENA, R.R. Nursing education: seeking critical-reflexive education and professional competencies. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.14, n.5, p.755-61, 2006.

SILVEIRA, D.T. et al. Objetos educacionais na consulta de enfermagem: avaliação da tecnologia por estudantes de graduação. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.18, n.5, p.1005-1012, 2010.

SMITH-STONER, M. Web-based broadcast of simulations: expanding access to learning. **Nurse Educator**, Tampa, v.34, n.6, p.266-70, 2009.

TAIT, M. et al. Development and evaluation of a critical care e-learning scenario. **Nurse Education Today**, Philadelphia, n.28, p. 970-80, 2008. doi:10.1016/j.nedt.2008.05.016

TANAKA, R.Y. et al. Objeto educacional digital: avaliação da ferramenta para prática de ensino em enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.23, n.5, p.603-607, 2010.

TOLDO, A.; REHFELDT, M.J.H. Ambientes virtuais: percepções e contribuições de uma equipe de docentes de graduação em enfermagem. **Revista Destaques Acadêmicos – CCBS/ Univates**, Lajeado, ano 1, n.3, p.1-9, 2009.

VALENTE, J.A. Diferentes usos do computador na educação. In: VALENTE, J.A. (Org.) Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação. Campinas: UNICAMP, p.19-21, 1993.

VELOSO, B.G.; MOTTA, M.C.S. A enfermagem e a qualidade de software educacional: uma revisão bibliográfica sobre critérios de avaliação. **Escola Anna Nery – Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v.8, n.1, p.116-122, 2004.

VILLA, E.A.; CADETE, M.M.M. Capacitação pedagógica: uma construção significativa para o aluno de graduação. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.9, n.1, p. 53-8, 2001.

WHARRAD, H.J. et al. A comparison of CAL with a conventional method of delivery of cell biology to undergraduate nursing students using an experimental design. **Nurse Education Today**, Philadelphia, v.21, p.579-88, 2001.

WILEY, D.A. Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor and a taxonomy. Learning Technology. Association for Instructional Technology & Association for Educational Communications and Technology, Bloomington, v.2830, n.435, p.1-35, 2000. Doi:10.1002/stab.200710001.

WILLIAMS, P.J.; BARAK, M.; IGLESIAS, J. Problem based learning: an approach to technology education in three countries. **International Journal of Technology and Design Education**, Warwickshire, v.18, n.4, p.319-335, 2008.

ZEM-MASCARENHAS, S. H.; CASSIANI, S. H. B. Desenvolvimento e avaliação de um software para o ensino de enfermagem pediátrica. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.5, n.6, p.13-8, 2001.

*De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) – NBR 6023

APÊNDICE 1

Carta de apresentação aos professores referência do curso Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem

Prezado(a) Professor(a),

Estamos desenvolvendo o estudo “Objeto digital no ensino de enfermagem neonatal: avaliação da aprendizagem de estudantes”, que tem como objetivo avaliar a aprendizagem cognitiva do estudante de graduação de Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem sobre a semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo auxiliada pelo objeto digital de aprendizagem Semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo.

Solicitamos que você, como professor da área da educação, não vinculado à pesquisa, convide os seus estudantes da disciplina de Saúde da Criança para participarem da pesquisa. Ficará sob sua supervisão a avaliação do **conhecimento prévio** (pré-teste) e a **avaliação objetiva** (pós-teste imediato ao término da disciplina) por meio de um instrumento de coleta de dados que os estudantes preencherão via on-line na sala de informática por cerca de 1 hora (20 questões cada). Adicionalmente, solicite aos estudantes do grupo experimental que realizem a avaliação subjetiva do objeto digital por meio de um questionário tipo *Likert*.

Solicitamos ainda que, após três meses do término da disciplina, realize com estes mesmos estudantes a avaliação de retenção da aprendizagem, por meio do preenchimento de um instrumento on-line com 20 questões de múltipla escolha, na sala de informática.

Afirmamos que será mantido o anonimato dos estudantes na apresentação, divulgação e publicação dos resultados do estudo.

Agradecemos desde já sua valiosa colaboração.

Em caso de dúvida, contatar-nos nos endereços eletrônicos: natalia.angelo@usp.br e lumonti@eerp.usp.br ou no endereço institucional: Av. dos Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto, SP – Brasil. Fone: 16-36023382.

Natália Del ‘Angelo

Mestranda do Programa de Pós-Graduação Enfermagem
em Saúde Pública da Escola de Enfermagem de Ribeirão
Preto da Universidade de São Paulo

Luciana Mara Monti Fonseca

Orientadora, Profa. Dra. do Departamento de
Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública da Escola
de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de
São Paulo

APÊNDICE 2

Carta convite aos estudantes de graduação do curso Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem

Prezado Estudante,

Estamos desenvolvendo o estudo “Objeto digital no ensino de enfermagem neonatal: avaliação da aprendizagem de estudantes”, que tem como objetivo avaliar a aprendizagem cognitiva do estudante de graduação de Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem sobre a semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo auxiliada pelo objeto digital de aprendizagem Semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo.

Solicitamos a sua colaboração na avaliação de sua aprendizagem sobre a semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo auxiliada pelo uso deste objeto digital. Se aceitar participar, por favor, assine o termo de consentimento. A pesquisa será realizada no período de desenvolvimento da disciplina que apresenta conteúdo de avaliação clínica do recém-nascido pré-termo. Preencha o instrumento pré-teste on-line (20 questões com duração média de 1 hora), participe da atividade educativa que terá momentos em sala de aula e na unidade neonatal e preencha ao final da disciplina o instrumento pós-teste on-line (duração média 1 hora).

Três meses após o término da disciplina será realizada a avaliação da retenção da aprendizagem, por meio do preenchimento de um instrumento on-line com 20 questões de múltipla escolha (com duração média de 1 hora).

Afirmamos que será mantido seu anonimato na apresentação, divulgação e publicação dos resultados do estudo.

Agradecemos desde já sua valiosa colaboração.

Em caso de dúvida, contatar-nos nos endereços eletrônicos: natalia.angelo@usp.br e lumonti@eerp.usp.br ou no endereço institucional: Av. dos Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto, SP – Brasil. Fone: 16-36023382.

Natália Del ‘Angelo

Mestranda do Programa de Pós-Graduação
Enfermagem em Saúde Pública da Escola de
Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São
Paulo

Luciana Mara Monti Fonseca

Orientadora, Profa. Dra. do Departamento de
Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública da
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo

APÊNDICE 3

Termo de Consentimento Pós-informação

Prezado (a) Sr (a) _____

Endereço: _____

Estamos desenvolvendo o estudo “Objeto digital no ensino de enfermagem neonatal: avaliação da aprendizagem de estudantes”, que tem como objetivo avaliar a aprendizagem cognitiva do estudante de graduação de Bacharelado e Licenciatura em Enfermagem sobre a avaliação clínica do recém-nascido pré-termo auxiliada pelo objeto digital de aprendizagem Semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo.

Gostaríamos de contar com a sua colaboração na avaliação de sua aprendizagem sobre a semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo auxiliada pelo uso deste objeto digital. Se aceitar participar, por favor, assine o termo de consentimento. Este termo será assinado por você e pelo pesquisador em duas vias, uma delas ficará com você e a outra com o pesquisador. A pesquisa será realizada no período de desenvolvimento da disciplina que apresenta conteúdo de avaliação clínica do recém-nascido pré-termo. Preencha o instrumento pré-teste on-line (duração média 1 hora), participe da atividade educativa que terá momentos em sala de aula e na unidade pediátrica e neonatal e preencha ao final da disciplina o instrumento pós-teste online (20 questões com duração média de 1 hora).

Após três meses será realizada a avaliação da retenção da aprendizagem, por meio do preenchimento de um instrumento on-line com 20 questões de múltipla escolha (com duração média de 1 hora).

As informações acerca de sua participação nestas atividades não causarão nenhum dano, risco ou ônus à sua pessoa e serão tratadas com sigilo no conjunto dos demais participantes.

Informamos também que a qualquer momento da pesquisa, você tem o direito de não continuar participando e de retirar este consentimento.

Para se comunicar com as pesquisadoras sobre qualquer esclarecimento, entre em contato com a pós-graduanda do Programa de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública Natália Del' Angelo e Profa. Dra. Luciana Mara Monti Fonseca do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da USP, COREN 0081306, nos endereços eletrônicos: natalia.angelo@usp.br e lumonti@eerp.usp.br ou no endereço institucional: Av. dos Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto, SP - Brasil. Fone: 16-36023382.

Agradecemos sua colaboração e colocamo-nos à disposição para qualquer informação.

Eu, _____ abaixo assinado, declaro que concordo em participar voluntariamente da pesquisa e estou ciente de que a participação nas atividades será tratada sigilosamente, e caso não queira mais participar, tenho liberdade de retirar este consentimento.

_____, ____ de _____ de ____.

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE 4

Caracterização dos estudantes

Nome:

Frequência do uso do computador: ()frequentemente ()regularmente ()às vezes ()nunca

Dados pessoais:

Idade:

Sexo:()Feminino ()Masculino

Cidade:

Estado:

Telefone (opcional):

Escolaridade:

Renda familiar:

Dados profissionais (caso trabalhe):

Profissão:

Local de atuação:

Sobre a utilização da internet:

Onde você utiliza o computador?

()Casa

()Universidade

()Trabalho

()Biblioteca

()Nunca

()Outro

Quantas horas por semana, em média, você utiliza a internet?

Alguma vez procurou conteúdos na internet para apoiar sua profissão/ curso?

()sim ()não

Alguma vez já procurou por informações sobre avaliação clínica ou prematuridade na internet?

()sim ()não

APÊNDICE 5

Avaliação Subjetiva do objeto digital de aprendizagem (para estudantes do grupo experimental)

Codinome:

Curso de graduação:

Instituição:

	Discordo plenamente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo plenamente
O objeto digital é fácil de usar					
O objeto digital é agradável					
O objeto digital proporciona <i>feedback</i> imediato					
O objeto digital é Didático					
O objeto digital proporciona a autonomia					
O objeto digital possibilitou apreender as necessidades humanas básicas do premature					
Com o objeto digital posso escolher o que quero aprender					
Seria interessante ter objetos digitais como este com outros temas					
Objetos digitais assim podem substituir o professor					
O uso do objeto digital ajudou no meu aprendizado					
Eu me senti motivado a utilizar o objeto digital					
Eu acredito que o tempo de acessos ao objeto digital foi satisfatório para enriquecer meu aprendizado					

Sugestões/críticas/comentários (sua opinião é muito importante para nosso trabalho).

APÊNDICE 6

Instrumento de coleta de dados

Questões – avaliação cognitiva

1. Sobre o padrão de normalidade respiratória do RN é correto afirmar:
 - a. A frequência respiratória do RN eupneico é extremamente regular e previsível
 - b. A frequência respiratória do RN deve variar entre 12 e 20 movimentos por minuto
 - c. A frequência respiratória do RN deve variar entre 20 e 45 movimentos por minuto
 - d. A frequência respiratória irregular é considerada patológica e indicativa de necessidade de oxigenoterapia
 - e. A frequência respiratória do RN deve variar entre 30 a 60 movimentos por minuto
2. Quanto à alimentação do RN é correto afirmar:
 - a. O aleitamento materno e a alimentação artificial oferecem os mesmos benefícios para o RN
 - b. Durante a amamentação, ocorre transferência de fatores imunológicos para o bebê, exceto IgA
 - c. O colostro tem duração média de 20 dias até a transição do leite
 - d. O leite materno oferece maior digestibilidade de gordura do que o leite artificial
 - e. O leite proveniente do seio de uma mãe de bebê prematuro tem menor aporte energético que de uma mãe de bebê a termo
3. Quanto à circulação do RN, pode-se afirmar que:
 - a. A frequência cardíaca no prematuro varia normalmente entre 90 e 120 bpm
 - b. A frequência cardíaca no prematuro varia normalmente entre 120 e 140 bpm
 - c. A pressão arterial se apresenta elevada em situações de sepse e uso de drogas
 - d. A arritmia sinusal é um achado patológico
 - e. O pulso do RN é avaliado apenas quanto à frequência, já que o ritmo e a força não variam
4. O RN com hipoglicemia (valor de glicose inferior a 40 mg%), pode apresentar à avaliação clínica:
 - a. Hipoatividade
 - b. Irritabilidade
 - c. Choro
 - d. Hiperatividade
 - e. Poliúria
5. Carlos Silva é um RNPT com IG 28 semanas, nascido com 1200 g e internado na UCIN há 8 dias. Devido a problemas respiratórios, Carlos fez uso de oxigenoterapia todos os dias desde sua internação. Um dos cuidados de enfermagem com este bebê é a aplicação diária de solução oftalmológica prescrita pelo médico para tratar conjuntivite. Do caso descrito, qual risco Carlos tem de desenvolver e por quê?
 - a. Estrabismo devido uso de solução oftalmológica
 - b. Estrabismo devido uso de oxigenoterapia

- c. Retinopatia da prematuridade devido peso ao nascer
 - d. Retinopatia da prematuridade devido IG
 - e. Retinopatia da prematuridade devido uso de oxigenoterapia.
6. Qual alternativa não expressa aspectos contemplados no cuidado desenvolvimental ao prematuro?
- a. O prematuro precisa ser estimulado várias vezes ao dia devido sua necessidade de desenvolvimento e interação social. Portanto, manipular o bebê e abrir e fechar a incubadora auxilia nesse processo.
 - b. O método Canguru é uma técnica altamente indicada para manutenção da temperatura corporal e estímulo ao vínculo da família com o bebê.
 - c. A inclusão da família na unidade neonatal para o cuidado com seu bebê é fundamental para o processo de desenvolvimento da criança e estabelecimento de segurança e vínculo da família
 - d. A sucção não nutritiva é uma forma de acalmar o bebê e confortar quando vivenciada situação de dor.
 - e. O controle de luz/escuro na unidade neonatal é muito importante para que seja respeitado o ritmo circadiano do RN e favoreça um repouso mais efetivo.
7. De acordo com a foto, escolha a alternativa correta:
- a. Erosão
 - b. Escoriação
 - c. Úlcera
 - d. Escama
 - e. Pústula
8. De acordo com a foto, escolha a alternativa correta:
- a. Miliária
 - b. Vénix caseoso
 - c. Escoriação
 - d. Eritema tóxico
 - e. Lanugem
9. Quais dos achados clínicos abaixo podem ser encontrados em exame físico de um RN com atelectasia causada por doença da membrana hialina?
- a. Expansão torácica simétrica, frequência respiratória aumentada e diminuição de murmúrios vesiculares à ausculta
 - b. Expansão torácica assimétrica, frequências respiratória e cardíaca aumentadas e diminuição de murmúrios vesiculares à ausculta
 - c. Frequências cardíaca e respiratória diminuídas, macicez à percussão e presença de murmúrios vesiculares à ausculta

- d. Expansão torácica simétrica, frequência respiratória diminuída e diminuição de murmúrios vesiculares à ausculta
- e. Expansão torácica assimétrica, timpanismo à percussão e presença de murmúrios vesiculares à ausculta

10. O desenvolvimento completo dos néfrons ocorre com 35 semanas de vida intrauterina e a superfície glomerular continua seu desenvolvimento após o nascimento. A imaturidade renal provoca menor tolerância à sobrecarga hídrica e eletrolítica. No recém-nascido, quais dos sintomas abaixo não se devem à imaturidade renal?

- a. Edema
- b. Hiponatremia
- c. Disúria
- d. Hipocalcemia
- e. Oligúria

11. Sobre as características do colostro, pode-se afirmar que:

- a. É o primeiro tipo de leite materno em cronologia e pode durar até o sétimo dia após o parto
- b. É rico em gorduras e lactose
- c. Não contém vitaminas hidrossolúveis, apenas as lipossolúveis (A,E,K) e fatores imunológicos
- d. É suficiente para alimentar o RN e promover seu desenvolvimento adequadamente durante 2 meses
- e. Possui composição muito semelhante ao leite maduro

12. Assista ao filme e observando os movimentos respiratórios durante 1 minuto, assinale a alternativa correta:

- a. 45 mov/min
- b. 43 mov/min
- c. 56 mov/min
- d. 40 mov/min
- e. 59 mov/min

13. Considerando um bebê nascido com 35 semanas de IG, espera-se:

- a. Marcha reflexa presente, reflexo de moro completo e reflexo de procura ausente
- b. Marcha reflexa presente, reflexo de Moro faltando a fase de flexão-abdução e reflexo de procura completo
- c. Marcha reflexa incompleta, reflexo de Moro ausente e reflexo de procura presente
- d. Marcha reflexa ausente, reflexo de Moro ausente e reflexo de procura incompleto
- e. Marcha reflexa presente, reflexo de Moro faltando a fase de flexão-abdução e reflexo de procura ausente

14. A prematuridade é classificada quanto à IG em limítrofe, moderada e extrema. O número de semanas que indica essas classificações são, respectivamente:

- a. 35 a 36; 31 a 34; 30 ou menos.
- b. 34 a 36; 29 a 33; 32 ou menos.
- c. 36; 30 a 35; 29 ou menos.
- d. 36; 31 a 35; 30 ou menos.
- e. 35 a 36; 33 a 34; 32 ou menos.

15. Ao examinar um recém-nascido na unidade de cuidados intermediários neonatal, você identifica edema palpebral e em membros inferiores. Dados importantes: o bebê tem IG = 30 semanas e foi admitido no hospital há 5 dias devido icterícia. A causa do edema é provavelmente por:

- a. Fisiológica
- b. Desidratação
- c. Hiperidratação
- d. Sistema renal imaturo
- e. Falta de aleitamento materno exclusivo

16. A ordem estabelecida para semiotécnica consiste em:

- a. Inspeção, ausculta, percussão e palpação
- b. Ausculta, inspeção, palpação e percussão
- c. Ausculta, inspeção, percussão e palpação
- d. Inspeção, palpação, ausculta e percussão
- e. Percussão, palpação, inspeção e ausculta

17. Escute o som pulmonar e escolha a alternativa correta:

- a. Murmúrios vesiculares
- b. Estertores
- c. Sibilos
- d. Gemido expiratório
- e. Roncos

18. Considerando a avaliação dos reflexos uma etapa importante do exame clínico realizado pelo enfermeiro, no intuito de acompanhar o desenvolvimento da criança, assinale a alternativa correta:

- I.O reflexo de preensão inicia o desaparecimento por volta do segundo mês de vida
- II.O reflexo de sucção desaparece primeiramente quando o bebê dorme, e depois nos períodos de vigília
- III.O reflexo de marcha desaparece aos 8 meses de vida da criança

- a. Todas estão corretas
- b. Apenas I está correta
- c. Apenas II está correta

- d. Apenas I e III estão corretas
- e. Apenas I e II estão corretas

19. Durante a avaliação do abdome, deve-se realizar ausculta após inspeção, começando pelo:

- a. Quadrante inferior esquerdo
- b. Quadrante superior esquerdo
- c. Quadrante inferior direito
- d. Quadrante superior direito
- e. Centro do abdome

20. Ao realizar avaliação clínica de um RN hospitalizado na UCIN, você identifica: olhos vidrados e fixos, choro, irritabilidade e atenção forçada. Pode-se suspeitar de:

- a. Hidrocefalia
- b. Estresse por privação de sono
- c. Déficit nas relações familiares
- d. Retinopatia da prematuridade
- e. Desidratação

Exemplos de mídias utilizadas nos testes acima:

a. Figura

b. Foto

c. Vídeo

Simulado, Questão 12 Questão 12 de 20

12. Assista ao filme e observando os movimentos respiratórios durante 1 minuto, assinale a FR correta

- A. 45 mov/min.
- B. 43 mov/min.
- C. 56 mov/min.
- D. 40 mov/min.
- E. 59 mov/min.

Semiotécnica e Semiologia
do recém-nascido pré-termo

d. Som

Simulado, Questão 17 Questão 17 de 20

17. Escute o som pulmonar e escolha a alternativa correta

- A. murmúrios vesiculares.
- B. estertores.
- C. sibilos.
- D. gemido expiratório.
- E. roncacos

Semiotécnica e Semiologia
do recém-nascido pré-termo

e. *Feedback* imediato

Simulado, Questão 3 Questão 3 de 20

3. Quanto à circulação do RN, pode-se afirmar que:

- A. A frequência cardíaca no prematuro varia normalmente entre 90 e 120 bpm
- B. A frequência cardíaca no prematuro varia normalmente entre 120 e 140 bpm
- ☒ C. A pressão arterial se apresenta elevada em situações de sepse e uso de drogas
- D. A arritmia sinusal é um achado patológico
- E. O pulso do RN é avaliado apenas quanto à frequência, já que o ritmo e a força não variam

Incorreto!

Semiotécnica e Semiologia
do recém-nascido pré-termo

Simulado, Questão 4 Questão 4 de 20

4. O RN com hipoglicemia (valor de glicose inferior a 40 mg%), pode apresentar à avaliação clínica:

- ☒ A. hipoatividade
- B. irritabilidade
- C. choro
- D. hiperatividade
- E. poliúria

Correto!

Semiotécnica e Semiologia
do recém-nascido pré-termo

Simulado, Questão 20 Questão 20 de 20

20. Ao realizar avaliação clínica de um RN hospitalizado na UCIN, você identifica: olhos vidrados e fixos, choro, irritabilidade e atenuação de reflexos. Qual a causa mais provável?

A) Hipoglicemia
B) Hipocalcemia
C) Hipotermia
D) Hipotensão
E) Hipoxemia

Resumo

Total de Questões	
Respondidas:	20
Corretas:	12
Incorretas:	8

Total:	60 %
--------	------

Semiotécnica e Semiologia
do recém-nascido pré-termo

ANEXO

Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde
para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem

Avenida Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto - São Paulo - Brasil - CEP 14040-902
Fone: 55 16 3602 3382 - 55 16 3602 3381 - Fax: 55 16 3602 0518
www.eerp.usp.br - eerp@edu.usp.br

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA EERP/USP

Of. CEP-EERP/USP – 055/2011

Ribeirão Preto, 01 de março de 2011

Prezada Senhora,

Comunicamos que as **modificações** do projeto de pesquisa, abaixo especificado, foram analisadas e consideradas **APROVADAS AD REFERENDUM**, pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, em 01 de março de 2011.

Protocolo: nº 1220/2010

Projeto: AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM NEONATOLOGIA COM ESTUDANTES DE ENFERMAGEM EM UM AMBIENTE VIRTUAL.

Pesquisador: Luciana Mara Monte Fonseca

Em atendimento à Resolução 196/96, deverá ser encaminhado ao CEP o relatório final da pesquisa e a publicação de seus resultados, para acompanhamento, bem como comunicada qualquer intercorrência ou a sua interrupção.

Atenciosamente,

Profª Drª Lucila Castanheira Nascimento
Coordenadora do CEP-EERP/USP

Ilma. Sra.
Profª Drª Luciana Mara Monte Fonseca
Deptº de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP