

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

**ANA PAULA SCHEFFER SCHELL DA SILVA**

**PUNÇÃO VENOSA:** avaliando o processo de ensino-aprendizagem  
de acadêmicos de enfermagem com objeto educacional digital

**Porto Alegre**

**2006**

**ANA PAULA SCHEFFER SCHELL DA SILVA**

**PUNÇÃO VENOSA:** avaliando o processo de ensino-aprendizagem  
de acadêmicos de enfermagem com objeto educacional digital

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso  
de Enfermagem da Escola de Enfermagem da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,  
como requisito parcial para a obtenção do título  
de enfermeira.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Ana Luísa Petersen Cogo

**Porto Alegre**

**2006**

Dedico este trabalho a Vicente, Benta,  
Maria Cristina e Fabio.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais Vicente e Benta pelo amor, carinho, dedicação, compreensão e incentivo. A minha irmã Maria Cristina por estar sempre disposta a me ajudar. Ao meu namorado Fabio por me fazer rir nos momentos difíceis e pela paciência. Obrigada por estarem sempre ao meu lado, solidários na minha busca pelo sucesso.

Agradeço a Professora Ana Cogo pelas oportunidades, ensinamentos, orientação e amizade. A Enfermeira Emanuelle Soccol pela amizade e pelo auxílio durante a fase da coleta dos dados deste trabalho. Aos alunos, sujeitos desta pesquisa, pela colaboração.

Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para esta realização.

Agradeço a Deus, presença constante em minha vida.

“Ninguém aprende se não cria junto com aquele que ensina o conhecimento”.

Hugo Assmann e Jung Mo Sung

## RESUMO

A utilização de tecnologias computacionais no ensino de enfermagem é cada vez mais freqüente. O objetivo desta investigação é avaliar o processo de ensino-aprendizagem da técnica de punção venosa com objetos educacionais (OEs) digitais e a posterior realização da prática em laboratório de ensino. O estudo é do tipo exploratório-descritivo com abordagem quantitativa. A amostra constituiu-se de 37 acadêmicos de uma Escola de Enfermagem que aceitaram participar do estudo. Para a coleta dos dados, utilizou-se um instrumento de observação do procedimento e um questionário de avaliação dos OEs. Os dados foram analisados através da estatística descritiva. Os alunos consideraram que os OEs freqüentemente despertam interesse (48,65%), que as imagens sempre complementam o texto (56,75%), que a formatação e distribuição das imagens estão sempre adequadas (62,17%). Também o consideraram como um apoio na aprendizagem (54,06%) tendo compreendido seu objetivo (64,87%). Os alunos sempre ou freqüentemente tiveram facilidade em visualizar os OEs (67,56%). O desempenho no procedimento em laboratório de ensino foi em média de seis etapas executadas de um total de dez passos para a realização da punção venosa. Não foi constatada relação entre este desempenho e a utilização do material.

**Descritores:** Aprendizagem. Educação em enfermagem. Instrução por computador.

Cateterismo periférico.

**Limites:** Adulto. Humano. Masculino. Feminino.

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 – Frequência de etapas realizadas pelos acadêmicos de enfermagem em laboratório de ensino na técnica de punção venosa (n=37).....  | 25 |
| Tabela 2 – Impressão dos acadêmicos de enfermagem quanto à apresentação visual dos objetos educacionais sobre punção venosa (n=37).....   | 27 |
| Tabela 3 – Impressão dos acadêmicos de enfermagem quanto ao apoio à aprendizagem com os objetos educacionais sobre punção venosa (n=37) .....   | 28 |
| Tabela 4 – Impressão dos acadêmicos de enfermagem quanto ao acesso aos objetos educacionais sobre punção venosa (n=37).....   | 28 |
| Tabela 5 – Impressão dos acadêmicos de enfermagem quanto à navegação nos objetos educacionais sobre punção venosa (n=37) .....  | 29 |
| Tabela 6 – Impressão dos acadêmicos de enfermagem quanto à compreensão do conteúdo dos objetos educacionais sobre punção venosa (n=37).....   | 30 |
| Tabela 7 – Distribuição dos acadêmicos de enfermagem quanto ao desempenho na técnica de punção venosa conforme categoria profissional e experiência prévia (n=37).....                            | 31 |
| Tabela 8 – Distribuição dos acadêmicos de enfermagem quanto ao desempenho na técnica de punção venosa conforme a facilidade em acessar o material (n=37) .....                                    | 32 |
| Tabela 9 – Distribuição dos acadêmicos de enfermagem quanto ao desempenho na técnica de punção venosa conforme o apoio à aprendizagem com os objetos educacionais sobre punção venosa (n=37)..... | 33 |

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....  | 9  |
| <b>2 OBJETIVOS</b> .....   | 12 |
| <b>2.1 Objetivo Geral</b> .....  | 12 |
| <b>2.2 Objetivos Específicos</b> .....   | 12 |
| <b>3 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....   | 13 |
| <b>4 METODOLOGIA</b> .....   | 18 |
| <b>4.1 Caracterização do Estudo</b> .....  | 18 |
| <b>4.2 Campo de Estudo</b> .....   | 19 |
| <b>4.3 População</b> .....   | 19 |
| <b>4.4 Amostra</b> .....   | 19 |
| <b>4.5 Coleta de Dados</b> .....   | 20 |
| <b>4.6 Análise dos Dados</b> .....   | 22 |
| <b>4.7 Aspectos Éticos</b> .....   | 23 |
| <b>5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS</b> .....   | 24 |
| <b>5.1 Desempenho dos acadêmicos de enfermagem na prática de punção venosa no laboratório de ensino</b> .....  | 24 |
| <b>5.2 O processo de ensino-aprendizagem de punção venosa com objetos educacionais digitais</b> .....  | 26 |
| <b>5.3 Relação entre as características dos acadêmicos de enfermagem, impressões sobre o objeto educacional digital e desempenho na técnica de punção venosa</b> ..... | 30 |



|   |           |
|---|-----------|
| <b>6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>  | <b>35</b> |
| <b>7 CONCLUSÃO .....</b>  | <b>43</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>47</b> |
| <b>APÊNDICE I – Instrumento de Avaliação da Técnica de Punção Venosa .....</b>    | <b>52</b> |
| <b>APÊNDICE II – Questionário aos Acadêmicos de Enfermagem.....</b>               | <b>53</b> |
| <b>APÊNDICE III – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....</b>            | <b>54</b> |
| <b>ANEXO I – Carta de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS .....</b> | <b>55</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

É cada vez mais freqüente o uso do computador na Enfermagem nas mais diversas atividades: desde o gerenciamento dos serviços prestados em âmbito hospitalar e na comunidade, no auxílio da assistência ao paciente, além de sua utilidade na educação e na formação continuada e permanente de estudantes e profissionais da enfermagem (MARIN, 1995).

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Enfermagem (BRASIL, 2001) abordam a importância de preparar o aluno para o uso adequado das novas tecnologias de informação e de comunicação em sua futura atividade profissional.

A utilização das novas tecnologias no ensino auxiliam o pensamento complexo, interativo e transversal, desenvolvendo a capacidade cognitiva e cooperativa do aluno. Elas, de forma alguma, reduzirão o esforço inerente ao estudo e não tomarão o lugar do professor, pois este será sempre o responsável pelo ambiente que forneça sentido ao que se aprende (ASSMANN; SUNG, 2000).

Mas como os alunos de enfermagem podem beneficiar-se em um processo de aprendizagem que utiliza a tecnologia computacional?

O primeiro passo é elaborar propostas de ensino que contemplem o uso do computador nas aulas, sejam elas presenciais ou não. Precisa-se, também, de um ambiente em comum, onde os alunos possam trocar idéias sobre o conteúdo proposto, fazer perguntas e publicar o material desenvolvido por eles. Isto é possibilitado por um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) que é um *software* de ambiente de suporte

que possui a finalidade de mediar a comunicação entre os alunos e os professores na educação a distância (EAD) (COGO *et al.*, 2003).

Mas como será disponibilizado o conteúdo a ser desenvolvido no ambiente virtual de aprendizagem? Ao pensar em uma resposta, é preciso considerar que o aluno não terá a presença do professor ao acessar o material de aula. Por isso, faz-se necessário que este material seja auto-explicativo, que não seja monótono, que atraia a atenção deste aluno. Para Wiley (2000, p.7) o objeto educacional ou de aprendizagem é “qualquer recurso digital que possa ser reusado para dar suporte a aprendizagem”. Esta definição inclui os materiais que possam ser oferecidos através da *internet* sob demanda, demonstrando sua característica de reusabilidade como, por exemplo, animações. O objeto educacional se diferencia das demais mídias digitais com finalidades instrucionais através de suas características de interoperatividade, ou seja, o material está disponível em uma biblioteca virtual chamada de repositório de objetos que permite a sua captura livre para que sejam empregadas nos mais diferentes ambientes virtuais de aprendizagem (ALAYÓN, 2005).

Em experiência como monitora na disciplina de Fundamentos do Cuidado Humano III (ENF02001) da quarta etapa da Escola de Enfermagem (EEnf) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) acompanhei, durante dois semestres, os alunos em laboratório de ensino e em campo de estágio. Neste momento, percebi que o aluno é condicionado a repetir os passos de determinado procedimento e, algumas vezes, sem qualquer crítica sobre o como e o porquê de o estar realizando. Existem alunos que ainda não possuem habilidade manual suficiente para realizar os procedimentos de enfermagem, necessitando desenvolver a motricidade fina em curto espaço de tempo, pois logo estarão nos campos de estágio

em hospitais e postos de saúde. Além disso, constatei que há uma grande dificuldade, por parte dos alunos, em transpor os conhecimentos teóricos adquiridos para a prática. Ademais, existe a dificuldade psicológica – o medo do desconhecido – que os acadêmicos encontram em seu primeiro contato com o ambiente hospitalar.

A participação no projeto “Desenvolvimento de Objetos Educacionais no Ensino de Enfermagem” desenvolvido pelo Laboratório de Ensino Virtual - Enfermagem (LEVi – Enf) da UFRGS no ano de 2005 permitiu-me perceber as possibilidades de utilização dos recursos computacionais no apoio ao ensino presencial.

A finalidade deste estudo é avaliar o processo de ensino-aprendizagem do procedimento de enfermagem punção venosa na sua apresentação teórica nas formas de hipertexto, de jogo educativo e de simulação disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem Teleduc<sup>®</sup>, e na sua execução prática no Laboratório de Ensino da EEnf UFRGS .

A punção venosa foi o procedimento escolhido por ser executado cotidianamente pelo enfermeiro, exigir conhecimentos técnico-científicos e habilidade psicomotora na sua realização (TORRES; ANDRADE; SANTOS, 2005).

Pretende-se fomentar a discussão em torno do uso das tecnologias educacionais no ensino da enfermagem e, também, apresentar as possibilidades da utilização de ambientes virtuais de aprendizagem e de objetos educacionais. Este estudo fornece informações a todos os interessados na temática, sejam educadores ou alunos.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral:**

O objetivo geral deste trabalho é avaliar o processo de ensino-aprendizagem da técnica de punção venosa, realizada por alunos da quarta etapa do curso de graduação em enfermagem, do seu caráter teórico na forma de hipertexto, de jogo educativo e de simulação digital, e de sua subsequente execução em laboratório de ensino.

### **2.2 Objetivos específicos:**

Este trabalho tem como objetivos específicos:

- Caracterizar o processo de ensino-aprendizagem desenvolvido com objetos educacionais pelos alunos sobre o tema punção venosa;
- Identificar como o aluno de enfermagem percebe seu aprendizado mediado pelos recursos tecnológicos;
- Avaliar o desempenho dos alunos na execução da técnica da punção venosa no laboratório de ensino.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

É inegável a importância da tecnologia, pois ela está presente em diversos momentos do dia-a-dia das pessoas. No âmbito da saúde a situação não é diferente. Utilizam-se aparelhos muito sofisticados, que geram imagens de alta resolução, em terceira dimensão, coloridas, que mostram com precisão o objeto em estudo. Em muitos hospitais as prescrições são feitas através do computador, sistematizando e facilitando o acesso aos dados.

Estas constatações oportunizam a reflexão de que tecnologia e informação estão intrinsecamente conectadas. Na área da saúde quem possui a informação terá as ferramentas necessárias para exercer seu trabalho com maior qualidade e eficiência (MARIN, 1995). E a enfermagem ciente das possibilidades e dos benefícios – aumento do desempenho e da qualidade no serviço prestado ao cliente, agilização do processo decisório, otimização dos recursos existentes, racionalização do trabalho e redução de custos – do uso da tecnologia deve estar motivada e preparada para definir como será a melhor forma de utilizar estes recursos (EVORA, 1995; MARIN, 1995).

Nos anos de 1950, os Estados Unidos começaram a utilizar os computadores na área da saúde, principalmente para atender os setores administrativos e financeiros hospitalares. As próprias instituições financiavam o desenvolvimento dos programas, utilizando o conhecimento que as indústrias detinham sobre a possibilidade de utilização dos computadores no controle e gerenciamento de dados e recursos (MARIN, 1995). Neste momento cabe ressaltar que a participação da enfermagem destacou-se pois, apesar destes programas não suprirem as necessidades dos enfermeiros, parte

das informações necessárias para a “alimentação” dos sistemas foram produzidas por estes profissionais (MARIN, 1995).

Em 1960 iniciaram-se as pesquisas na área da informática, o que possibilitou maior conhecimento aos enfermeiros dos novos recursos. Desta forma, eles passam a desenvolver e implantar sistemas que visavam subsidiar a assistência ao paciente, como por exemplo o *Problem Oriented Medical Information System – PROMIS* (Sistema de Informação Orientado pelo Problema Médico) (MARIN, 1995).

A disseminação do uso dos computadores na saúde se dá em 1990, juntamente com a expansão da tecnologia. Foi nesta época que o Brasil iniciou a utilização destes recursos no atendimento à saúde (MARIN, 1995).

A computação começou a ser utilizada no ensino de enfermagem durante os anos de 1960 nos Estados Unidos, enquanto que no Brasil estas experiências iniciaram-se em meados dos anos de 1980 nos cursos de graduação (TELLES FILHO; CASSIANI, 1999). As primeiras publicações sobre o uso dos recursos computacionais na enfermagem datam de 1987 (TELLES FILHO; CASSIANI, 1998).

Atualmente, a literatura demonstra que são diversos os recursos tecnológicos utilizados no ensino de enfermagem. Como exemplo cita-se a criação de *websites* (SILVA; CASSIANI; ZEM-MASCARENHAS, 2001), *softwares* (ZEM-MASCARENHAS; CASSIANI, 2001), uso de ambientes virtuais de aprendizagem (DIAS; CASSIANI, 2003), de sistemas de videoconferência (SEIXAS *et al.*, 2004) e objetos educacionais (COGO *et al.*, 2005).

Como já dito anteriormente, quem possui o conhecimento dos recursos tecnológicos detêm a informação, e por sua vez a informação auxilia no processo de aprendizado e na construção do conhecimento (MARIN, 1995; SCHLEMMER, 2005).

Nesta consonância, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) – computador, *internet*, multimeios – vem transformando radicalmente as maneiras de ensinar e aprender, possibilitando maior interação e flexibilidade de tempo e espaço no processo de aprendizagem (SCHLEMMER, 2005). Assmann e Sung (2000, p. 269-270) completam o pensamento sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação dizendo que elas “ampliam o potencial cognitivo do ser humano (seu cérebro/mente) e possibilitam mixagens cognitivas complexas e cooperativas”. A *internet*, por exemplo, possibilita que a informação seja oferecida no instante adequado e o aluno terá autonomia sobre a decisão de acessar ou não o material, de acordo com o seu interesse (SCHLEMMER, 2005). E para que haja autonomia é preciso existir educadores aptos a explorar as estruturas de significação do indivíduo, propiciando o estabelecimento de conexões entre o que é ensinado e o sentido que isto tem para o aluno, fazendo com que este resgate suas experiências pessoais prévias. O momento em que o “aprender” faz sentido ao indivíduo, portanto, é aquele em que ele confronta as suas questões existenciais com o campo estudado – o envolvimento pessoal (ASSMANN; SUNG, 2000).

As Tecnologias de Informação e Comunicação propiciam versatilidade e interatividade ao processo de ensino-aprendizagem, pois elas não se prendem ao restrito espaço do giz, do quadro-negro e do livro-texto. As Tecnologias de Informação e Comunicação simulam, produzem e reproduzem os processos cognitivos artificiais, não repassando conhecimentos pré-estabelecidos, mas criando experiências de aprendizagem para a construção do conhecimento (ASSMANN; SUNG, 2000).

O ensino tradicional realizado em sala de aula é, geralmente, constituído pela interação passiva entre o aluno, o professor e o conteúdo. Nem sempre se propicia



espaço para que todos os alunos expressem suas dúvidas ou idéias sobre o tema que está sendo abordado, ou ainda os alunos não se sentem à vontade em fazê-lo por medo de errar, timidez, vergonha ou simplesmente desinteresse. O que se percebe nesta metodologia de ensino é o estímulo à competitividade, ao isolamento e ao individualismo de um aluno ou de um grupo (KENSKI, 2003).

As possibilidades que os recursos tecnológicos têm no apoio ao ensino presencial são diversas. Primeiramente o professor (o livro ou os próprios alunos nos diversos seminários) modifica seu *status* de detentor do saber e do poder para mediador da aprendizagem, auxiliando o aluno na busca pela informação, na troca de experiência adquirida através das diversas mídias visitadas e na construção interativa e criativa do conhecimento. Esta nova postura também permite que o professor intermedie novas interações possibilitando a cooperação entre os alunos e ele próprio. Mas para isso, é imprescindível que o professor conheça as possibilidades, particularidades e limites das Tecnologias de Informação e Comunicação, para que possa escolher autonomamente e adequadamente a que melhor se encaixa nos conteúdos e nas necessidades de ensino e aprendizagem de determinado grupo de alunos (KENSKI, 2003).

Um dos recursos digitais que possibilita a aprendizagem autônoma dos alunos são os objetos educacionais (OEs) ou de aprendizagem. Relembrando o conceito de Wiley (2000) para os objetos educacionais podemos dizer que são recursos que auxiliam a aprendizagem, com a característica de ser digital e a capacidade de ser reusável. Os objetos educacionais são todos os recursos de imagens, filmes digitais, animações, sons, textos, páginas *html* entre outros, que são utilizados para complementar o processo de aprendizagem, seja este a distância ou não (ALAYÓN,

2005; TAROUCO; FABRE; TAMUSIUNAS, 2003). Dentro de um objeto educacional devem existir informações, que são chamadas metadados, que descrevam o seu conteúdo e sua forma de organização (ALAYÓN, 2005; GOMES; VICARI; SILVEIRA, 2005).

Além de serem reusáveis, os objetos educacionais apresentam outras características como: adaptabilidade, interoperabilidade, acessibilidade, ter a capacidade de ser autoexplicativo, modular e durável (ALAYÓN, 2005).

Para que um objeto educacional possa ser reusado em diversos contextos de aprendizagem, ele deve ser disponibilizado em uma biblioteca virtual ou repositório que é um servidor que organiza, sistematiza e armazena objetos educacionais para posterior uso. Neste momento, torna-se importante a correta descrição e catalogação do objeto educacional através dos metadados, para que seja possível sua recuperação pelos mais variados critérios (TAROUCO; FABRE; TAMUSIUNAS, 2003).

Para se construir um objeto educacional deve-se ter presente algumas orientações sobre alfabetização visual (TAROUCO *et al.*, 2003) como simplicidade na apresentação, objetividade na disponibilização e apresentação do conteúdo, “despoluído” visualmente, dividido em módulos menores, linguagem clara, direta e coloquial, elementos gráficos atraentes, introdução de animações, vídeos e sons, exercícios, ter o mesmo alinhamento, fontes sem serifa (traços característicos de algumas fontes) e cores neutras.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Caracterização do Estudo**

O estudo é do tipo exploratório-descritivo e utilizou uma abordagem quantitativa.

A pesquisa exploratória preocupa-se em explorar as dimensões do fenômeno em estudo, observando e registrando sua incidência, como se manifesta e demais fatores com os quais ele se relaciona (POLIT; HUNGLER, 1995). Ela é utilizada em áreas em que há pouco e nenhum conhecimento sedimentado e ordenado (TOBAR; YALOUR, 2001), como é o caso do desenvolvimento e utilização de objetos educacionais digitais no ensino de enfermagem.

A pesquisa descritiva é aquela em que o pesquisador “observa, descreve e classifica” (POLIT; HUNGLER, 1995, p. 14) as características da população ou do fenômeno em estudo (TOBAR; YALOUR, 2001).

O método quantitativo permite ao pesquisador conhecer a realidade através da experiência e do questionário estruturado, utilizando precodificações capazes de uniformizar e padronizar os dados coletados (TOBAR; YALOUR, 2001).

## **4.2 Campo de Estudo**

O trabalho foi desenvolvido na Escola de Enfermagem (EEnf) da UFRGS. O currículo da graduação em enfermagem desta instituição é subdividido em nove etapas. O aluno inicia a prática hospitalar na quarta etapa do curso, dentro da disciplina de Fundamentos do Cuidado Humano III (ENF02001). Nesta disciplina, o acadêmico começa a desenvolver suas habilidades em diversos temas como a semiotécnica que aborda, entre seus conteúdos, a punção venosa.

## **4.3 População**

A população constituiu-se pelos quarenta e nove (49) acadêmicos da quarta etapa do curso de graduação em enfermagem matriculados na disciplina de Fundamentos do Cuidado Humano III (ENF02001) no semestre letivo 2006/1.

## **4.4 Amostra**

A amostra deste estudo foi do tipo intencional (convite) que constitui uma forma de amostragem não probabilística (POLIT; HUNGLER, 1995). Constituiu-se pelos

acadêmicos matriculados na disciplina de Fundamentos do Cuidado Humano III (ENF02001) no primeiro semestre de 2006 e que aceitaram participar do estudo. Os critérios de inclusão foram os seguintes: acessar os objetos educacionais sobre o procedimento de enfermagem punção venosa, participar da atividade prática no Laboratório de Ensino da EEnf e responder o questionário sobre os objetos educacionais.

Dos 49 alunos que aceitaram participar do estudo, 2 não compareceram ao Laboratório de Ensino da EEnf. Dos 47 acadêmicos restantes, 10 não responderam o questionário referente aos objetos educacionais sobre punção venosa. As justificativas para o não preenchimento foram as seguintes: não acessou o ambiente virtual de aprendizagem Teleduc®: 8 (80%); não acessou os objetos educacionais: 2 (20%). A amostra constituiu-se, portanto, de 37 sujeitos.

#### **4.5 Coleta dos Dados**

A coleta dos dados ocorreu no primeiro semestre de 2006 durante o mês de março, após o projeto ter sido aprovado pela Comissão de Pesquisa da EEnf e pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFRGS (número 2005515), sendo realizada pela própria pesquisadora e uma auxiliar de pesquisa previamente treinada para realização da observação do procedimento no laboratório de ensino.

Os objetos educacionais sobre punção venosa foram disponibilizados aos alunos no ambiente virtual Teleduc®, que é um *software* livre desenvolvido pelo Núcleo de

Informática Aplicada à Educação (NIED) e pelo Instituto de Computação (IC) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) (AMORIM *et al.*, 2005). Na UFRGS este *software* é disponibilizado pelo Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (CINTED).

A coleta dos dados ocorreu em dois momentos: o primeiro pela observação direta, através de um formulário (APÊNDICE I), dos alunos em laboratório de ensino enquanto praticavam os conhecimentos sobre punção venosa. Logo após a prática, os alunos receberam um questionário com perguntas estruturadas sobre a utilização do computador no estudo da punção venosa (APÊNDICE II) e que foi recolhido após ser preenchido.

Ambos os instrumentos passaram por um teste piloto com cinco acadêmicos para verificação de sua adequação aos objetivos propostos.

Para fins de observação da técnica de punção venosa realizada pelos alunos, se fez necessário conhecer o material a ser utilizado neste procedimento de enfermagem. Segundo Giovani (1999) e Phillips (2001) o material utilizado para a realização da punção venosa é o seguinte: cateter de plástico sobre agulha, luvas de procedimento, solução antisséptica, algodão, garrote, adaptador do equipo (extensor), cânula, fita adesiva (Micropore<sup>®</sup> ou esparadrapo), solução de heparina ou solução intravenosa.

Phillips (2001) ainda destaca os 15 passos da punção venosa periférica: pré-punção (conferir a prescrição médica, lavar as mãos, preparar o material, avaliar o paciente e realizar preparo psicológico, selecionar o local a ser puncionado e dilatar a veia), punção (selecionar o tamanho do cateter, calçar as luvas de procedimento, realizar a antisepsia do local, introduzir o cateter na veia escolhida e fixá-lo) e pós-

punção (identificar com data e nome do profissional que realizou a punção, descartar os dispositivos, orientar o paciente, calcular a velocidade do gotejo em caso de infusão venosa, documentar no prontuário do paciente). Os passos da punção venosa, no presente trabalho, foram adaptados em dez etapas para melhor avaliar os acadêmicos de enfermagem.

#### **4.6 Análise dos Dados**

Os dados foram organizados e processados no *software* Microsoft® Access. A análise dos dados foi realizada através da estatística descritiva (frequências absoluta e relativa) utilizando o referencial de Polit e Hungler (1995).

A descrição e a síntese dos dados é o fim da estatística descritiva. A distribuição de frequência é a sistematização dos valores numéricos encontrados, do menor para o maior, com a respectiva contagem de quantas vezes cada valor foi alcançado, o que constitui a percentagem (POLIT; HUNGLER, 1995).

Os resultados obtidos são apresentados na forma de tabelas e discutidos a partir da literatura consultada.

#### 4.7 Aspectos Éticos

Esta pesquisa está inserida no projeto “Objetos Educacionais em Fundamentos de Enfermagem: avaliando sua aplicação no curso de graduação”, também aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFRGS.

O projeto foi encaminhado a Comissão de Pesquisa da EEnf e ao Comitê de Ética e Pesquisa da UFRGS para ser avaliado e obteve autorização para ser executado (ANEXO I).

O questionário entregue aos participantes continha o objetivo do estudo, o caráter voluntário da participação, a possibilidade de interromper a participação a qualquer momento, assegurando o anonimato e o sigilo dos participantes (APÊNDICE II). A devolução do questionário pelos sujeitos do estudo foi a confirmação de que estes aceitaram participar.

Para a observação da realização da técnica de punção venosa pelos alunos no laboratório de ensino, foi solicitada a autorização dos mesmos através de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE III), que foi assinado pelo participante e pela pesquisadora em duas vias de mesmo teor, ficando uma cópia com o participante e a outra com a pesquisadora.

Foi ressaltado aos participantes que os resultados obtidos serão utilizados exclusivamente para fins de pesquisa.

Os dados serão guardados por cinco anos e após este período serão eliminados (BRASIL, 1998).



## **5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

A apresentação dos resultados obtidos com o instrumento de avaliação e o questionário utilizado para a coleta dos dados deste estudo será através de tabelas e de textos descritivos.

Dos 37 sujeitos que participaram do estudo, 33 (89,19%) eram do sexo feminino e 4 (10,81%) do sexo masculino. A idade média foi de 22,4 anos, sendo a idade mínima 18 e a máxima, 49 anos. Entre os sujeitos, 31 (83,80%) eram estudantes, 2 (5,40%) eram técnicos de enfermagem, 1 (2,70%) era auxiliar de enfermagem, 1 (2,70%) tinha outra profissão e 2 (5,40%) não responderam qual era sua profissão. Quanto à experiência prévia com o procedimento, 33 (89,19%) nunca realizaram a punção venosa, enquanto que 4 alunos (10,81%) tiveram experiência prévia com o procedimento.

### **5.1 Desempenho dos acadêmicos de enfermagem na prática de punção venosa em laboratório de ensino**

Foi proposto aos acadêmicos de enfermagem que estudassem o material digital disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem Teleduc®. Alguns dias depois os acadêmicos foram ao Laboratório de Ensino da EEnf executar o procedimento de punção venosa com cateter de plástico sobre agulha no manequim. A seguir será

apresentado o desempenho dos acadêmicos de enfermagem na execução da técnica de punção venosa no Laboratório de Ensino da EEnf.

Tabela 1 – Freqüência de etapas realizadas pelos acadêmicos de enfermagem em laboratório de ensino na técnica de punção venosa (n=37)

| ETAPAS   | RESPOSTA   |            |
|--|------------|------------|
|  | Sim        | Não        |
| <b>Pré-Punção:</b>   |            |            |
| 1. O aluno preparou o material a ser utilizado na punção venosa  | 24(64,87%) | 13(35,13%) |
| 2. O aluno lavou as mãos com técnica correta   | 19(51,35%) | 18(48,65%) |
| <b>Punção:</b>   |            |            |
| 3.O aluno calçou as luvas de procedimento  | 23(62,17%) | 14(37,84%) |
| 4.O aluno procurou uma veia apropriada para a realização da punção venosa  | 33(89,19%) | 4(10,81%)  |
| 5.O aluno conseguiu “garrotear” o membro a ser puncionado  | 31(83,80%) | 6(16,20%)  |
| 6.O aluno realizou a assepsia antes de realizar a punção venosa  | 30(81,09%) | 7(18,91%)  |
| 7.O aluno introduziu o cateter de plástico sobre agulha, e ao retornar sangue, retirou o garrote do membro                           | 24(64,87%) | 13(35,13%) |
| 8. O aluno pressionou o cateter ao retirar o mandril, no intuito de que não retornasse sangue  | 24(64,87%) | 13(35,13%) |
| <b>Pós-Punção:</b>   |            |            |
| 9. O aluno oralmente demonstrou a técnica de fixação do cateter  | 10(27,02%) | 27(72,98%) |
| 10. O aluno demonstrou conhecer o que é realizado após o término do procedimento (heparinizar o acesso ou proceder à infusão venosa) | 7(18,91%)  | 30(81,09%) |
| <b>Total de etapas realizadas</b>  | * **       | * **       |

Fonte: Pesquisa direta: SILVA, Ana Paula Scheffer Schell da. Coleta de dados em uma Escola de Enfermagem, Porto Alegre – RS, 2006.

\* A soma das respostas foi de 225 e de 145, respectivamente.

\*\* A soma das colunas referente ao percentual ultrapassou 100% devido a possibilidade de múltiplas escolhas.

A Tabela 1 apresenta as dez etapas observadas durante a realização do procedimento de punção venosa em laboratório de ensino. O “Sim” refere-se à realização da etapa, enquanto o “Não” significa que o aluno não a realizou.

Verifica-se que na pré-punção venosa, 24 (64,87%) alunos prepararam o material a ser utilizado na punção venosa e 19 (51,35%) lavaram as mãos antes do procedimento.

Na punção venosa, 23 (62,17%) alunos calçaram as luvas de procedimento, 33 (89,19%) alunos procuraram uma veia apropriada, 31 (83,80%) alunos garrotearam o membro a ser puncionado, 30 (81,09%) alunos realizaram a assepsia antes de puncionar, 24 (64,87%) alunos introduziram o cateter e ao retornar sangue retiraram o garrote do membro, 24 (64,87%) pressionaram o cateter ao retirar o mandril para que não retornasse sangue.

Nas etapas de pós-punção venosa, 10 (27,02%) alunos demonstraram a técnica de fixação do cateter e 7 (18,91%) alunos demonstraram o que fariam após o término do procedimento de punção venosa.

A média de etapas realizadas por acadêmico de enfermagem foi de 6,08 etapas.

## **5.2 O processo de ensino-aprendizagem de punção venosa com objetos educacionais digitais**

A seguir serão apresentados os resultados obtidos com o questionário preenchido pelos acadêmicos de enfermagem.

Tabela 2 – Impressão dos acadêmicos de enfermagem quanto à apresentação visual dos objetos educacionais sobre punção venosa (n=37)

| IMPRESSÃO DOS<br>ACADÊMICOS | APRESENTAÇÃO VISUAL DOS OBJETOS EDUCACIONAIS |                                       |  |
|-----------------------------|--|---------------------------------------|--|
|                             | O conteúdo desperta<br>interesse             | As imagens<br>complementam o<br>texto | A formatação do texto<br>e as imagens estão<br>adequadas |
| <b>Sempre</b>               | 16 (43,25%)                                  | 21(56,75%)                            | 23(62,17%)   |
| <b>Freqüentemente</b>       | 18(48,65%)                                   | 15(40,55%)                            | 11(29,73%)   |
| <b>Raramente</b>            | 2(5,40%)                                     | 0(0,00%)                              | 2(5,40%)   |
| <b>Nunca</b>                | 0(0,00%)                                     | 0(0,00%)                              | 0(0,00%)   |
| <b>Não Respondeu</b>        | 1(2,70%)                                     | 1(2,70%)                              | 1(2,70%)   |
| <b>Total</b>                | 37(100,00%)                                  | 37(100,00%)                           | 37(100,00%)  |

Fonte: Pesquisa direta: SILVA, Ana Paula Scheffer Schell da. Coleta de dados em uma Escola de Enfermagem, Porto Alegre – RS, 2006.

A Tabela 2 mostra que 18 (48,65%) sujeitos consideram que o conteúdo dos objetos educacionais sobre punção venosa foi freqüentemente apresentado de uma forma que despertou o interesse. Para 21 (56,75%) respondentes, as imagens apresentadas sempre complementaram o texto a que se referiam, enquanto 23 (62,17%) consideraram os objetos educacionais adequados quanto à fonte, cores, disposição de texto e imagens na tela.

Tabela 3 – Impressão dos acadêmicos de enfermagem quanto ao apoio à aprendizagem com os objetos educacionais sobre punção venosa (n=37)

| IMPRESSÃO DOS ACADÊMICOS | APOIO À APRENDIZAGEM COM OBJETOS EDUCACIONAIS  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|
|                          | O material foi explorado da forma que gostaria | Os objetos educacionais auxiliaram na aprendizagem | Está claro o objetivo deste material educacional |
| <b>Sempre</b>            | 12(32,44%)                                     | 20(54,06%)   | 24(64,87%)                                       |
| <b>Freqüentemente</b>    | 22(59,46%)                                     | 14(37,84%)   | 11(29,73%)                                       |
| <b>Raramente</b>         | 2(5,40%)                                       | 3(8,11%)   | 2(5,40%)   |
| <b>Nunca</b>             | 1(2,70%)                                       | 0(0,00%)   | 0(0,00%)   |
| <b>Não Respondeu</b>     | 0(0,00%)                                       | 0(0,00%)   | 0(0,00%)   |
| <b>Total</b>             | 37(100,00%)                                    | 37(100,00%)  | 37(100,00%)                                      |

Fonte: Pesquisa direta: SILVA, Ana Paula Scheffer Schell da. Coleta de dados em uma Escola de Enfermagem, Porto Alegre – RS, 2006.

A Tabela 3 mostra que para 22 (59,46%) dos sujeitos o material freqüentemente foi apresentado da forma que gostaria. Para 20 (54,06%) sujeitos os objetos educacionais sempre auxiliaram na aprendizagem do conteúdo proposto. A tabela ainda mostra que para 24 (64,87%) sujeitos o material sempre estava claro quanto ao seu objetivo.

Tabela 4 – Impressão dos acadêmicos de enfermagem quanto ao acesso aos objetos educacionais sobre punção venosa (n=37)

| IMPRESSÃO DOS ACADÊMICOS | ACESSO AOS OBJETOS EDUCACIONAIS                           |   |
|--------------------------|---|---|
|                          | O material foi visualizado no computador sem dificuldades | O material foi salvo no computador sem dificuldades |
| <b>Sempre</b>            | 13(35,13%)  | 11(29,73%)  |
| <b>Freqüentemente</b>    | 12(32,44%)  | 11(29,73%)  |
| <b>Raramente</b>         | 9(24,32%)   | 11(29,73%)  |
| <b>Nunca</b>             | 3(8,11%)  | 4(10,81%)   |
| <b>Não Respondeu</b>     | 0(0,00%)  | 0(0,00%)  |
| <b>Total</b>             | 37(100,00%)   | 37(100,00%)   |

Fonte: Pesquisa direta: SILVA, Ana Paula Scheffer Schell da. Coleta de dados em uma Escola de Enfermagem, Porto Alegre – RS, 2006.

A Tabela 4 demonstra que 13 (35,13%) sujeitos acessaram o material sempre sem dificuldades. Em relação a salvar o material no computador não ocorreu uniformidade nas respostas. Enquanto 11 (29,73%) sujeitos sempre salvaram o material sem dificuldades, 11 (29,73%) sujeitos freqüentemente salvaram o material sem dificuldades e 11 (29,73%) sujeitos raramente salvaram o material no computador sem dificuldades.

Tabela 5 – Impressão dos acadêmicos de enfermagem quanto à navegação nos objetos educacionais sobre punção venosa (n=37)

| IMPRESSÃO DOS<br>ACADÊMICOS | NAVEGAÇÃO NOS OBJETOS EDUCACIONAIS                     |   |
|-----------------------------|--|---|
|                             | As ações dos botões indicavam<br>claramente sua função | Existe uma lógica na navegação<br>dentro dos objetos educacionais |
| <b>Sempre</b>               | 19(51,35%)   | 22(59,46%)  |
| <b>Freqüentemente</b>       | 13(35,13%)   | 14(37,84%)  |
| <b>Raramente</b>            | 5(13,52%)  | 0(0,00%)  |
| <b>Nunca</b>                | 0(0,00%)   | 1(2,70%)  |
| <b>Não Respondeu</b>        | 0(0,00%)   | 0(0,00%)  |
| <b>Total</b>                | 37(100,00%)  | 37(100,00%)   |

Fonte: Pesquisa direta: SILVA, Ana Paula Scheffer Schell da. Coleta de dados em uma Escola de Enfermagem, Porto Alegre – RS, 2006.

A Tabela 5 apresenta a impressão dos sujeitos quanto à navegação nos objetos educacionais sobre punção venosa. Para 19 (51,35%) as ações dos botões sempre indicavam claramente sua função. E 22 (59,46%) sujeitos consideraram que sempre existiu uma lógica de navegação no material digital estudado.

Tabela 6 – Impressão dos acadêmicos de enfermagem quanto à compreensão do conteúdo dos objetos educacionais sobre punção venosa (n=37)

| IMPRESSÃO DOS ACADÊMICOS | COMPREENSÃO DO CONTEÚDO DOS OBJETOS EDUCACIONAIS |   |   |
|--------------------------|--|---|---|
|                          | O conteúdo seguiu o objetivo a que se propunha   | O conteúdo está com linguagem acessível | Os exercícios ao final do material contribuíram na aprendizagem |
| <b>Sempre</b>            | 23(62,17%)                                       | 22(59,46%)                              | 20(54,06%)  |
| <b>Freqüentemente</b>    | 13(35,13%)                                       | 12(32,44%)                              | 14(37,84%)  |
| <b>Raramente</b>         | 1(2,70%)   | 2(5,40%)                                | 2(5,40%)  |
| <b>Nunca</b>             | 0(0,00%)   | 0(0,00%)                                | 1(2,70%)  |
| <b>Não Respondeu</b>     | 0(0,00%)   | 1(2,70%)                                | 0(0,00%)  |
| <b>Total</b>             | 37(100,00%)                                      | 37(100,00%)                             | 37(100,00%)   |

Fonte: Pesquisa direta: SILVA, Ana Paula Scheffer Schell da. Coleta de dados em uma Escola de Enfermagem, Porto Alegre – RS, 2006.

Na Tabela 6 pode-se verificar que para 23 (62,17%) dos sujeitos o conteúdo sempre foi apresentado dentro do objetivo a que se propunha. O conteúdo sempre estava com uma linguagem acessível para 22 (59,46%) sujeitos. Os exercícios apresentados ao final do material sempre contribuíram como um reforço na aprendizagem para 20 (54,06%) sujeitos.

### **5.3 Relação entre as características dos acadêmicos de enfermagem, impressões sobre os objetos educacionais e desempenho na técnica de punção venosa**

A seguir relacionaremos as características dos acadêmicos de enfermagem com o desempenho na técnica de punção venosa em laboratório de ensino e com as impressões acerca do material estudado.

Tabela 7 – Distribuição dos acadêmicos de enfermagem quanto ao desempenho na técnica de punção venosa conforme categoria profissional e experiência prévia (n=37)

| <b>ACADÊMICOS DE ENFERMAGEM</b> |                           |                        |   |                        |   |                        |                        |
|---------------------------------|---------------------------|------------------------|---|------------------------|---|------------------------|------------------------|
| <b>DESEMPENHO</b>               | <b>Estudantes</b>         |                        | <b>Auxiliares/ Técnicos de Enfermagem</b> |                        | <b>Outras Profissões/ Não Responderam</b> |                        | <b>Total de Etapas</b> |
|                                 | <b>Experiência Prévia</b> | <b>Sem experiência</b> | <b>Experiência Prévia</b>                 | <b>Sem experiência</b> | <b>Experiência Prévia</b>                 | <b>Sem experiência</b> |                        |
| <b>1 etapa</b>                  | -                         | 1(2,70%)               | -   | -                      | -   | -                      | 1(2,70%)               |
| <b>2 etapas</b>                 | -                         | 1(2,70%)               | 1(2,70%)                                  | -                      | -   | -                      | 2(5,40%)               |
| <b>3 etapas</b>                 | -                         | 2(5,40%)               | -   | -                      | -   | -                      | 2(5,40%)               |
| <b>4 etapas</b>                 | -                         | 1(2,70%)               | -   | -                      | -   | 1(2,70%)               | 2(5,40%)               |
| <b>5 etapas</b>                 | -                         | 7(18,91%)              | -   | -                      | -   | -                      | 7(18,91%)              |
| <b>6 etapas</b>                 | -                         | 4(10,81%)              | -   | -                      | -   | -                      | 4(10,81%)              |
| <b>7 etapas</b>                 | -                         | 8(21,66%)              | -   | -                      | -   | 1(2,70%)               | 9(24,36%)              |
| <b>8 etapas</b>                 | 1(2,70%)                  | 4(10,82%)              | 1(2,70%)                                  | -                      | -   | 1(2,70%)               | 7(18,91%)              |
| <b>9 etapas</b>                 | -                         | 1(2,70%)               | 1(2,70%)                                  | -                      | -   | -                      | 2(5,40%)               |
| <b>10 etapas</b>                | -                         | 1(2,70%)               | -   | -                      | -   | -                      | 1(2,70%)               |
| <b>Total de acadêmicos</b>      | 1(2,70%)                  | 30(81,10%)             | 3(8,10%)                                  | -                      | -   | 3(8,10%)               | 37(100,0%)             |

Fonte: Pesquisa direta: SILVA, Ana Paula Scheffer Schell da. Coleta de dados em uma Escola de Enfermagem, Porto Alegre – RS, 2006.

Na Tabela 7 verifica-se a distribuição dos acadêmicos quanto ao desempenho na técnica de punção venosa em relação à categoria profissional e a experiência prévia.

Havia 30 (81,10%) estudantes que não tinham experiência com o procedimento de punção venosa e destes, 14 (37,88%) realizaram 7 ou mais etapas.

Dentre os sujeitos, 3 (8,10%) eram auxiliares e técnicos de enfermagem e todos possuíam experiência. Destes apenas 1 (2,70%) realizou 2 etapas, enquanto que os demais realizaram 8 e 9 etapas.

Entre os sujeitos que possuíam outras profissões, todos (8,10%) não possuíam experiência anterior e, destes, 2 (5,40%) atingiram 7 ou mais etapas no procedimento



de punção venosa.

Tabela 8 – Distribuição dos acadêmicos de enfermagem quanto ao desempenho na técnica de punção venosa conforme a facilidade em acessar o material (n=37)

| <b>ACESSO AOS OBJETOS EDUCACIONAIS</b> |                                   |                                   |                                 |                                   |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| <b>DESEMPENHO</b>                      | <b>Facilidade de Visualização</b> |                                   | <b>Facilidade de Salvamento</b> |                                   |
|  | <b>Nunca/<br/>Raramente</b>       | <b>Sempre/<br/>Freqüentemente</b> | <b>Nunca/<br/>Raramente</b>     | <b>Sempre/<br/>Freqüentemente</b> |
| <b>1 etapa</b>                         | -                                 | 1(2,70%)                          | -                               | 1(2,70%)                          |
| <b>2 etapas</b>                        | -                                 | 2(5,40%)                          | -                               | 2(5,40%)                          |
| <b>3 etapas</b>                        | -                                 | 2(5,40%)                          | -                               | 2(5,40%)                          |
| <b>4 etapas</b>                        | -                                 | 2(5,40%)                          | -                               | 2(5,40%)                          |
| <b>5 etapas</b>                        | 3(8,12%)                          | 4(10,82%)                         | 2(5,40%)                        | 5(13,52%)                         |
| <b>6 etapas</b>                        | 3(8,12%)                          | 1(2,70%)                          | 2(5,40%)                        | 2(5,40%)                          |
| <b>7 etapas</b>                        | 2(5,40%)                          | 7(18,92%)                         | 5(13,52%)                       | 4(10,82%)                         |
| <b>8 etapas</b>                        | 1(2,70%)                          | 6(16,22%)                         | 4(10,82%)                       | 3(8,12%)                          |
| <b>9 etapas</b>                        | 2(5,40%)                          | -                                 | 2(5,40%)                        | -                                 |
| <b>10 etapas</b>                       | 1(2,70%)                          | -                                 | -                               | 1(2,70%)                          |
| <b>Total de acadêmicos</b>             | <b>12(32,44%)</b>                 | <b>25(67,56%)</b>                 | <b>15(40,54%)</b>               | <b>22(59,46%)</b>                 |

Fonte: Pesquisa direta: SILVA, Ana Paula Scheffer Schell da. Coleta de dados em uma Escola de Enfermagem, Porto Alegre – RS, 2006.

Na Tabela 8 verifica-se a distribuição dos acadêmicos de enfermagem quanto ao desempenho no procedimento de punção venosa em relação à facilidade de visualização e salvamento do material no computador.

Doze (32,44%) alunos nunca ou raramente visualizaram o material com facilidade e, destes, 6 (16,20%) atingiram 7 ou mais etapas no procedimento de punção venosa. Vinte e cinco (67,56%) alunos responderam que sempre ou freqüentemente tiveram facilidade em visualizar o material e, destes, 13 (35,14%) realizaram 7 ou mais etapas no procedimento.

Quanto à facilidade em salvar o material, 15 (40,54%) alunos nunca ou raramente salvaram o material com facilidade e, destes, 11 (29,74%) atingiram 7 ou mais etapas no procedimento. Vinte e dois (59,46%) alunos responderam que sempre ou freqüentemente tiveram facilidade em salvar o material e, destes, 8 (21,64%) atingiram 7 ou mais etapas no procedimento de punção venosa.

Tabela 9 – Distribuição dos acadêmicos de enfermagem quanto ao desempenho na técnica de punção venosa conforme o apoio à aprendizagem com os objetos educacionais sobre punção venosa (n=37)

| <b>APOIO À APRENDIZAGEM COM OBJETOS EDUCACIONAIS</b> |                                |                              |                                |                              |   |                              |
|--|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---|------------------------------|
| <b>DESEMPENHO</b>                                    | <b>Explorado como gostaria</b> |                              | <b>Auxílio na aprendizagem</b> |                              | <b>Clareza no objetivo dos objetos educacionais</b> |                              |
|  | <b>Nunca/Raramente</b>         | <b>Sempre/Freqüentemente</b> | <b>Nunca/Raramente</b>         | <b>Sempre/Freqüentemente</b> | <b>Nunca/Raramente</b>                              | <b>Sempre/Freqüentemente</b> |
| <b>1 etapa</b>                                       | -                              | 1(2,70%)                     | -                              | 1(2,70%)                     | -   | 1(2,70%)                     |
| <b>2 etapas</b>                                      | -                              | 2(5,40%)                     | -                              | 2(5,40%)                     | -   | 2(5,40%)                     |
| <b>3 etapas</b>                                      | -                              | 2(5,40%)                     | 1(2,70%)                       | 1(2,70%)                     | 1(2,70%)  | 1(2,70%)                     |
| <b>4 etapas</b>                                      | -                              | 2(5,40%)                     | -                              | 2(5,40%)                     | -   | 2(5,40%)                     |
| <b>5 etapas</b>                                      | 1(2,70%)                       | 6(16,23%)                    | -                              | 7(18,93%)                    | 1(2,70%)  | 6(16,23%)                    |
| <b>6 etapas</b>                                      | -                              | 4(10,82%)                    | -                              | 4(10,82%)                    | -   | 4(10,82%)                    |
| <b>7 etapas</b>                                      | -                              | 9(24,32%)                    | -                              | 9(24,32%)                    | -   | 9(24,32%)                    |
| <b>8 etapas</b>                                      | 1(2,70%)                       | 6(16,23%)                    | -                              | 7(18,93%)                    | -   | 7(18,93%)                    |
| <b>9 etapas</b>                                      | 1(2,70%)                       | 1(2,70%)                     | 2(5,40%)                       | -                            | -   | 2(5,40%)                     |
| <b>10 etapas</b>                                     | -                              | 1(2,70%)                     | -                              | 1(2,70%)                     | -   | 1(2,70%)                     |
| <b>Total de acadêmicos</b>                           | <b>3(8,10%)</b>                | <b>34(91,90%)</b>            | <b>3(8,10%)</b>                | <b>34(91,90%)</b>            | <b>2(5,40%)</b>                                     | <b>35(94,60%)</b>            |

Fonte: Pesquisa direta: SILVA, Ana Paula Scheffer Schell da. Coleta de dados em uma Escola de Enfermagem, Porto Alegre – RS, 2006.

Na Tabela 9 observa-se a distribuição dos acadêmicos de enfermagem quanto ao desempenho no procedimento de punção venosa em relação ao apoio à aprendizagem com objetos educacionais.

Trinta e quatro (91,90%) alunos responderam que sempre ou freqüentemente o material havia sido explorado como gostaria e, destes, 17 (45,95%) alunos realizaram 7 ou mais etapas da punção venosa.

Da mesma forma, 34 (91,90%) alunos responderam que sempre ou freqüentemente o material auxiliou na aprendizagem, e destes, 17 (45,95%) alunos atingiram 7 ou mais etapas do procedimento.

Trinta e cinco alunos (94,60%) alunos responderam que o material estava claro quanto ao seu objetivo, e destes, 19 (51,35%) alunos realizaram 7 ou mais etapas do procedimento de punção venosa.

Os três alunos (8,10%) que colocaram que o material nunca ou raramente foi explorado como gostariam, desempenharam cinco, oito ou nove etapas no procedimento. Da mesma forma, os três alunos (8,10%) que colocaram que nunca ou raramente o material auxiliou na aprendizagem, tiveram um desempenho de três etapas (um aluno) e nove etapas foram realizadas por dois deles. Os dois alunos (5,40%) que nunca ou raramente encontraram clareza no material digital fizeram três e cinco etapas cada um.

## 6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente estudo foi realizado para avaliar o processo de ensino-aprendizagem do procedimento de enfermagem punção venosa com objetos educacionais digitais e sua posterior execução prática em laboratório de ensino. No questionário respondido pelos alunos os objetos educacionais foram avaliados como um todo, pois hipertexto, jogo educativo e simulação complementam-se.

Quanto às etapas da técnica de punção venosa observadas no laboratório de ensino, após o estudo do material digital, os alunos obtiveram média de 6,08 etapas realizadas. Durante a realização do procedimento foi possível perceber que alguns alunos encontravam-se nervosos, amedrontados e envergonhados e outros excitados com a realização da punção venosa no manequim. Para Valsecchi e Nogueira (2002) a disciplina de Fundamentos de Enfermagem favorece, no âmbito teórico-prático, que o aluno experiencie sentimentos ambíguos, pois ele estará, pela primeira vez, atuando como profissional. E esta nova condição trará angústia, ansiedade e medo no relacionamento com o paciente, com os demais profissionais e com o professor. Além disso, foi observado que alguns alunos apresentaram dificuldades de motricidade ao realizar as manobras da punção venosa. Para Neary (1997) a experiência é formada por conhecimento e habilidades, podendo ser adquirida através de palestras, tarefas, experiências simuladas e aprendizagem de habilidades psicomotoras.

A Pedagogia Ativa ou Aprendizagem Ativa vem demonstrando, a diversas décadas, que o indivíduo aprende quando participa e age ativamente sobre o objeto em estudo, contrariando as práticas receptivas de ensino (PIAGET, 1976). Assim, a

integração da teoria com a prática em laboratório de ensino faz com que o aluno consolide a sua aprendizagem na esfera do real.

As etapas de pré-punção venosa foram atingidas pelos alunos, pois eles demonstraram que o material a ser utilizado no procedimento deveria ser previamente preparado (64,87%) e, também, demonstraram que as mãos devem ser lavadas antes de iniciar o procedimento (51,35%). Observa-se, nestas etapas, que os alunos detiveram-se ao jogo educativo digital e a simulação da técnica de punção venosa que, respectivamente, possibilitava a montagem da bandeja e apresentava o vídeo de lavagem de mãos e utilização de luvas de procedimento.

Nas etapas da punção, os alunos calçaram as luvas de procedimento (62,17%), procuraram uma veia adequada (89,19%), garrotearam o membro a ser puncionado (83,80%) e realizaram a antissepsia do local (81,09%). Os alunos introduziram o cateter e ao alerta do professor de que havia retornado sangue retiraram o garrote da extremidade (64,87%). Nas etapas de pós-punção os alunos não demonstraram a técnica de fixação do cateter (72,98%) nem tampouco que é necessário proceder a heparinização ou infusão venosa para manter o cateter de plástico sobre agulha pérvio (81,09%). Apesar do objeto educacional “Punção Venosa” ter apresentado todas as etapas da técnica, o aluno deteve-se nos passos até a punção do acesso venoso.

Quanto à apresentação visual dos objetos educacionais sobre punção venosa, os alunos consideraram que estes sempre ou freqüentemente despertaram o interesse (91,90%). Pode-se considerar que os princípios preconizados para que um material digital atraia atenção foram contemplados. A simplicidade na sua apresentação e o conteúdo disposto de forma objetiva, evitando-se longos textos e termos técnicos ou siglas sem a apresentação de seu significado são características determinantes para

que o material digital esteja adequado (TAROUCO *et al.*, 2003).

O desenvolvimento de objetos educacionais em diferentes composições, como o hipertexto com perguntas ao seu final, o jogo educativo e a simulação, também deve ser considerado como uma forte influência no despertar do interesse dos alunos. Mackenzie e Staley (2000 apud MCCONVILLE; LANE, 2006) dizem que o nível de interesse aumenta muito quando o aluno percebe a relevância e consegue fazer as conexões entre a teoria e o mundo real. É preciso motivar o aluno produzindo um estímulo capaz de fazê-lo se interessar pelo conteúdo (LOPES; ARAÚJO, 2004), seja através de perguntas inseridas no interior do material ou mesmo para a resolução dos exercícios e simulações propostos.

Apesar dos alunos terem identificado o objeto educacional sempre ou freqüentemente como um apoio na aprendizagem de punção venosa (91,90%) e de terem compreendido o seu objetivo (94,60%), os resultados demonstraram que para alguns alunos (8,10%) o material não foi explorado da forma como gostariam. Neste ponto devem ser consideradas as estratégias pelas quais o material foi proposto aos alunos, pois é necessário que se prepare, oriente e incentive os alunos a explorarem o material.

No estudo realizado por Alinier, Hunt e Gordon (2004), sobre o uso de simulações na educação em enfermagem, os alunos foram introduzidos à prática que seria realizada com o simulador de paciente. McConville e Lane (2006) produziram um manual com explicações para alunos sobre como acessar um *site* e visualizar vídeo *clips* com situações do cotidiano dos enfermeiros no intuito de incentivar e de facilitar a visualização do material.

As dificuldades que os alunos tiveram em visualizar (32,44%) e salvar os objetos

educacionais (40,54%) nos seus computadores, não foi impeditivo para que eles estudassem com o material, visto que os 37 sujeitos deste estudo o fizeram antes da atividade no laboratório de ensino. Os fatores que podem ter levado a este resultado é o conhecimento em informática e o tipo de acesso à *internet* que os alunos têm em sua casa.

Um estudo realizado por Dias e Cassiani (2003) demonstrou que uma das principais causas de evasão de um curso sobre terapia intravenosa disponibilizado em um ambiente virtual de aprendizagem foi a dificuldade de acesso. Outro fator relevante é o conhecimento que o aluno tem em informática. Outro estudo realizado por Severo (2004) demonstrou que 83% dos alunos de uma Escola de Enfermagem possuíam computador em suas residências ao ingressarem na universidade, sendo este o local em que mais o utilizavam. Este estudo evidenciou que o conhecimento em informática dos alunos encontrava-se entre os níveis básico e intermediário.

O *software* utilizado para a elaboração dos objetos educacionais sobre punção venosa foi o Macromedia Flash MX<sup>®</sup>. Para que as animações produzidas por este *software* sejam visualizadas é necessário que o *Plugin* do Macromedia Flash MX<sup>®</sup> esteja instalado no computador. Sua instalação não requer conhecimentos avançados em informática, mas pode ter sido um dos fatores que dificultou o acesso ao material pelos alunos, apesar destes terem sido orientados sobre como fazê-lo. É importante introduzir o aluno ao processo que será desenvolvido, pois esta atitude identifica as dificuldades que o indivíduo ou o grupo têm em relação à informática e, também, prevêem os obstáculos que poderão apresentar-se com o uso dos ambientes virtuais de aprendizagem e com os objetos educacionais (LAGO, 2003).

Entre as sugestões dos alunos, um (2,70%) comentou que o hipertexto deveria

ser disponibilizado para impressão de uma forma mais prática. O *software* Flash MX<sup>®</sup> é empregado devido as suas características de favorecer mais recursos de animação, em arquivos de pequeno tamanho, preservando a autoria. Para Schlemmer (2005) é preciso aprender a estudar com o computador, pois os alunos não estão acostumados a autonomia, interatividade e a liberdade de direcionamento que ele proporciona. É uma nova modalidade de aprendizagem que é oferecida e os alunos ainda devem aprender como utilizá-la.

Os alunos conseguiram organizar o seu percurso e navegar no material com facilidade (56,46%). Um dos fatores que facilita a busca de informações pelos alunos é a boa navegabilidade, fazendo com que ele transite pelo objeto educacional livremente, podendo seguir a ordem sugerida, saltar de um conteúdo ao outro ou, mesmo, retornar a uma tela já visitada. Outro fator que contribui para a boa navegação é a informação ser apresentada de forma estruturada e esta liberdade de ação proporcionada permite que o aluno aprenda ao seu tempo (GRANDO; KONRATH; TAROUCO, 2003; LOPES; ARAÚJO, 2004).

A tecnologia é um recurso semi-permanente na aprendizagem, pois o aluno pode revisitar o material para esclarecer as dúvidas quantas vezes for necessário e fora da sala de aula, o que pode promover um maior entendimento sobre o conteúdo (MCCONVILLE; LANE, 2006).

Os alunos consideraram o conteúdo do material digital adequado ao objetivo a que se propunha (62,17%), a linguagem estava acessível (59,46%), tendo, portanto, contribuído na aprendizagem. O uso da tecnologia auxilia os estudantes a adotarem uma aprendizagem mais aprofundada, pois eles se sentem menos inibidos para questionar do que se tivessem que fazer perguntas em uma turma com muitos alunos



(OTANIRAN *et al.*, 1996; FREE-MAN; CAPPER, 2000 apud MCCONVILLE; LANE, 2006).

Os exercícios apresentados também reforçaram a aprendizagem (54,06%), pois eles atuam como um mecanismo de *feedback* para o aluno no momento em que ele consegue ou não resolvê-los. Alguns alunos (5,40%) apresentaram como sugestão que o material sobre punção venosa possuísse mais exercícios e simulações. Percebe-se que a utilização de jogos e simulações com finalidade educativa na aprendizagem de punção venosa levou os alunos a anteciparem a vivência que teriam no laboratório de ensino, contemplando o objetivo de criação deste material específico para a prática de enfermagem.

Também deve ser destacado que os alunos não conseguiram completar o jogo da montagem da bandeja da punção venosa, pois este apresentou problemas no momento de sua publicação no Teleduc<sup>®</sup>. A atividade era realizada nas suas etapas, mas devido a um problema de configuração não permitia que o jogo fosse concluído.

Grande parte dos estudantes (81,10%) não possuía experiência prévia com o procedimento e quase a metade deles (37,88%) atingiu sete ou mais etapas no procedimento. Todos os auxiliares e técnicos de enfermagem possuíam experiência prévia com o procedimento. Entre estes, um realizou apenas duas etapas. O desempenho dos acadêmicos de enfermagem na prática em laboratório ocorreu de forma variada, alguns com níveis de desempenho melhores que outros.

A situação de prática em laboratório, como já apresentado anteriormente, torna-se nova ao aluno e é acrescida de fatores estressores ocasionados pela presença do professor, dos colegas e da pesquisadora. No estudo de Alinier, Hunt e Gordon (2004) o desempenho na simulação foi significativamente melhor no grupo em que estavam os

alunos mais experientes. No presente estudo, foi possível observar que a experiência prévia dos alunos não foi um fator que garantiu 100% de desempenho no procedimento de punção venosa. Garantir a integração adequada entre a teoria e a prática é um dos pontos-chave para a complexa e profunda transição do aluno para um enfermeiro reflexivo (NEARY, 1997).

A dificuldade em visualizar/salvar o material (32,44% / 40,54%) não caracterizou um mau desempenho (16,20% / 29,74%) na prática da punção venosa. É possível levantar duas hipóteses para este resultado, a de que o aluno teve dificuldade em acessar o material e buscou solução para o problema e de que a atividade em laboratório de ensino é feita de forma sistematizada orientada pelo professor possibilitando que o aluno que teve dificuldades no estudo teórico retome o procedimento e o execute. O estudo de McConville e Lane (2006) demonstrou que não houve significativa diferença entre oferecer informações através de palestras ou acessando os vídeos *clips on-line* na aprendizagem em lidar com situações difíceis na enfermagem. Estes autores sugerem que a combinação entre a informação teórica proveniente de palestras e a exposição de exemplos em vídeo de habilidades no cuidado com o paciente proporciona, aos alunos, um maior entendimento das dificuldades das tarefas da profissão do que se utilizassem apenas as palestras/aulas tradicionais.

De uma forma geral o aluno percebeu que o material foi um apoio à aprendizagem (91,90%) apresentando um bom desempenho na técnica da punção venosa com o manequim (45,95%). Os alunos podem errar nas simulações e no laboratório e refazer a prática até acertar, executando os procedimentos sem medo de causar algum dano ao paciente, o que demonstra que a prática em laboratório facilita a

prática real no hospital (NEARY, 1997). Os alunos podem praticar suas habilidades simulando situações do mundo real em um ambiente em que se sentem seguros (NEARY, 1997; MCCONVILLE; LANE, 2006).

Para Alinier, Hunt e Gordon (2004) o uso de simulações nos cursos de graduação em enfermagem beneficia o processo de aprendizagem e, ainda, fazem uma consideração muito importante quanto à utilização das novas tecnologias na educação, a de que “uma boa ferramenta é somente boa se for bem utilizada” (p. 206).

## 7 CONCLUSÃO

Este estudo possibilitou a avaliação do processo de ensino-aprendizagem do procedimento punção venosa na sua apresentação em objetos educacionais digitais e na sua execução em laboratório de ensino.

O desempenho dos acadêmicos de enfermagem na prática de punção venosa em laboratório de ensino atingiu a média de 6,08 etapas realizadas. Nas etapas de pré-punção e punção venosa, os alunos obtiveram um bom desempenho. Na etapa de pós-punção venosa, os alunos não obtiveram um bom desempenho, apesar do objeto educacional digital “Punção Venosa” ter apresentado todas as etapas do procedimento. Portanto deve ocorrer uma revisão de como esta parte da técnica está sendo enfatizada no laboratório de ensino.

Observou-se que os alunos encontravam-se ansiosos pela realização da punção venosa e, alguns, apresentaram dificuldades de motricidade na realização do procedimento. Neste sentido verificou-se que a prática em laboratório de ensino simula a realidade que será encontrada no campo de estágio, o que ameniza o medo e a angústia que a primeira experiência prática da graduação traz ao aluno. Além disso, no laboratório é permitido que se aja sobre o objeto em estudo, experimente, manipule, erre e acerte, trazendo um sentimento de segurança ao aluno. Da mesma forma, o jogo educativo e a simulação digital colaboram fazendo com que no virtual se experiencie o real.

A apresentação visual dos objetos educacionais foi considerada como adequada pelos alunos no que se refere a despertar o interesse (43,25%), nas imagens

apresentadas (56,75%) e na formatação do texto (62,17%). Os materiais digitais devem conter animações, imagens e sons sem perder a objetividade, a simplicidade e aplicabilidade prática, pois o aluno deve perceber a relevância que o conteúdo tem na sua futura atividade profissional. Devem ser projetados vislumbrando onde e como serão disponibilizados, pois determinados ambientes virtuais de aprendizagem não suportam arquivos muito extensos.

Os alunos consideraram os objetos educacionais digitais sobre punção venosa como um apoio na aprendizagem deste procedimento (54,06%) e compreenderam seu objetivo (64,87%). Também consideraram que o seu conteúdo seguiu o objetivo a que se propunha (62,17%). O acesso ao material digital pelos alunos demonstrou que alguns tiveram dificuldade de visualização (32,44%) e de salvarem nos seus computadores (40,54%). Este achado é um indicativo de que há a necessidade de se orientar os alunos sobre as propriedades do *software* utilizado.

Os alunos devem ser preparados para o uso dos recursos computacionais e as dificuldades devem ser identificadas antes que o processo de aprendizagem tenha início, prevenindo possíveis desníveis e dificuldades que os alunos venham a apresentar. Os aspectos tecnológicos e pedagógicos de como estudar com as tecnologias computacionais devem ser integrados nos currículos de enfermagem.

Quanto à navegação, apesar das dificuldades com o acesso, os alunos organizaram seu percurso com facilidade (59,46%). A liberdade de ação que o aluno teve dentro do material possibilitou que ele aprendesse ao seu tempo.

O conteúdo do material foi compreendido pelos alunos, pois se encontrava adequado quanto à linguagem (59,46%) e ao objetivo (62,17%) a que se propôs. Os exercícios funcionaram como um reforço na aprendizagem (54,06%) e alguns alunos

sugeriram que o material possuísse mais exercícios e simulações.

Os estudantes não possuíam experiência prévia na punção venosa (81,10%) e 37,88% atingiram 7 ou mais etapas. A experiência prévia não caracterizou um melhor desempenho na execução do procedimento.

A dificuldade de acesso não está relacionada ao desempenho, pois dos alunos que tiveram dificuldade em visualizar o material (32,44%), 16,20% realizaram sete ou mais etapas no procedimento e dos que tiveram dificuldade em salvar o material (40,54%), 29,74% apresentaram sete ou mais etapas realizadas no procedimento. Estes dados concluem que o aluno que teve dificuldade em acessar o material procurou outras formas de resolver o problema para adquirir conhecimentos acerca da punção venosa.

Os alunos identificaram que o material foi um apoio na aprendizagem da punção venosa (91,90%) e obtiveram um bom desempenho na técnica, sendo que 45,95% atingiram sete ou mais etapas no procedimento.

O uso do computador caracteriza uma nova forma de ensinar e aprender. Para isso, o professor deve se preparar para estas novas possibilidades, pois a tecnologia nunca o substituirá, pelo contrário, ele será sempre o responsável por explorar e instigar o aluno na busca pelo conhecimento. O aluno também necessitará adquirir novas habilidades para aprender, pois ele não será mero receptor de informações e sim agente ativo na construção do seu conhecimento e das suas habilidades.

Os objetos educacionais contribuem para esta nova forma de aprender, pois utilizam uma metodologia onde o aluno estuda por ele mesmo. Além disso, as simulações realmente despertam o interesse do aluno.

Este trabalho evidenciou que deve haver maior valorização do estudo teórico

sobre os procedimentos de enfermagem. A punção venosa é uma técnica que requer conhecimentos aprofundados e habilidade manual, visto que é um procedimento invasivo e que pode acarretar prejuízos ao paciente quando realizada com imperícia, negligência ou imprudência.

A universidade deve criar estruturas de desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação, visto que elas podem auxiliar a formação de profissionais mais críticos, reflexivos, autônomos e motivados a continuar buscando o conhecimento.

## REFERÊNCIAS

ALAYÓN, Purísima Centeno. Nociones generales y aspectos relacionados con objetos de aprendizaje. *In: Conferencia Internacional de Educación a Distancia*, ago. 2005, Puerto Rico. Disponível em

<<http://aulas.universia.pr/congresos/home.jsp?jsessionid=1778112438984750p>>

Acesso em: 5 ago. 2005

ALINIER, Guillaume; HUNT, William B.; GORDON, Ray. Determining the value of simulation in nurse education: study design and initial results. **Nurse Education in Practice**. United Kingdom, v. 4, p. 200-207, 2004.

AMORIM, Joni A. *et al.* Uso do Teleduc como um recurso complementar no ensino presencial. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, São Paulo, jan 2005. Disponível em:

<<http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=1por&infoid=1071&sid=48>>. Acesso em: 4 dez. 2005.

ASSMANN, Hugo; SUNG, Jung Mo. **Competência e sensibilidade solidária: educar para a esperança**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2000. p. 296-297.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 3, de 7 de novembro de 2001. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Enfermagem. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 de nov. 2001. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/cne/pdf/CES03.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2005.

BRASIL. Lei nº 9.610, de dezenove de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 fev. 1998. Disponível em:

<[http://www.mct.gov.br/legis/leis/9610\\_98.htm](http://www.mct.gov.br/legis/leis/9610_98.htm)>. Acesso em: 30 out. 2005.

COGO, Ana Luísa Petersen *et al.* A utilização de ambiente virtual de aprendizagem no ensino de suportes básico e avançado de vida. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 24, n. 3, p. 373-379, dez. 2003.



COGO, Ana Luísa Petersen *et al.* Objetos educacionais em fundamentos de enfermagem: uma proposta para o ensino virtual. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL EM EDUCAÇÃO: A EDUCAÇÃO NAS FRONTEIRAS DO HUMANO*, 4., ago. 2005, São Leopoldo, RS. **Anais...** . São Leopoldo: UNISINOS, 2005.

DIAS, Denise Costa; CASSIANI, Silvia Helena de Bortoli. Educação sem distâncias: utilização do WebCT como ferramenta de apoio para o ensino da Terapia Intravenosa na graduação em enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 56, n. 4, p. 443-446, jul./ago. 2003.

EVORA, Yolanda Dora Martinez. **Processo de informatização em enfermagem: orientações básicas**. São Paulo: EPU, 1995. 105 p.

GIOVANI, Arlete M. M. **Enfermagem: cálculo e administração de medicamentos**. 4. ed. São Paulo: Legnar Informática & Editora, 1999. 209 p.

GOMES, Eduardo Rodrigues; VICARI, Rosa Maria; SILVEIRA, Ricardo Azambuja. **Objetos inteligentes de aprendizagem: uma abordagem baseada em agentes para objetos de aprendizagem**. Porto Alegre, 2005. Disponível em: <<http://iate.ufrgs.br/~lccf/tutoriais/GomesPAPED2005.pdf>>. Acesso em: 7 out. 2005.

GRANDO, Anita; KONRATH, Mary Lúcia Pedroso; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. Alfabetização visual para a produção de objetos educacionais. **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, set. 2003. Disponível em: <[http://www.cinted.ufrgs.br/renote/set2003/artigos/artigo\\_anita.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/set2003/artigos/artigo_anita.pdf)>. Acesso em: 7 set. 2005.

KENSKI, Vani Moreira. Novas tecnologias na educação presencial e a distância. *In: ALVES, Lynn; NOVA, Cristiane (Org.) Educação a distância: uma nova concepção de aprendizado e interatividade*. São Paulo: Futura, 2003. 164 p. p. 25-42.

LAGO, Andréa Ferreira. Aluno: on-line; senha: comunidade: considerações sobre EAD a partir de experiências como aluna on-line. *In: ALVES, Lynn; NOVA, Cristiane (Org.) Educação a distância: uma nova concepção de aprendizado e interatividade*. São Paulo: Futura, 2003. 164 p. p. 74-86.

LOPES, Marcos Venícios de Oliveira; ARAUJO, Thelma Leite. Avaliação de alunos e professores acerca do *software* "sinais vitais". **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. São Paulo, v. 38, n. 4, p. 438-447, 2004.

MCCONVILLE; Sally A.; LANE, Andrew M. Using on-line video clips to enhance self-efficacy toward dealing with difficult situations among nursing students. **Nurse Education Today**. United Kingdom, v. 26, p. 200-208, 2006.

MARIN, Heimar de Fátima. **Informática em enfermagem**. São Paulo: EPU, 1995. 100 p.

NEARY, Mary. Project 2000 student's survival kit: a return to the practical room: nursing skills laboratory. **Nurse Education Today**. United Kingdom, v. 17, p. 46-52, 1997.

PHILLIPS, Lynn Dianne. **Manual de terapia intravenosa**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001. 551 p.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária, 1976.

POLIT, Denise F; HUNGLER, Bernadette P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. 391 p.

SCHLEMMER, Eliane. Metodologias para a educação a distância no contexto da formação de comunidades virtuais de aprendizagem. *In*: BARBOSA, Rommel Melgaço (Org.). **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005. 184 p. p. 29-49.

SEIXAS, Carlos Alberto *et al.* Implantação de sistemas de videoconferência aplicada a ambientes de pesquisa de ensino de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**. Brasília: v. 57, n. 5, p. 620-624, set./out. 2004.

SEVERO, Carolina Lopes. **Recursos computacionais: acesso e conhecimento dos acadêmicos de enfermagem**. 2004. 44 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

SILVA, Flávia Borges da, CASSIANI, Sílvia Helena de Bortoli, ZEN-MASCARENHAS, Sílvia Helena. A Internet e a enfermagem: construção de um *site* sobre administração de medicamentos. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 1, p. 116-122, jan. 2001.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach *et al.* **Alfabetização visual para a produção de objetos educacionais**. Porto Alegre, 2003. Disponível em: <<http://penta2.ufrgs.br/edu/alfabetizacaovisual/creditos.htm>>. Acesso em: 7 set. 2005

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; FABRE, Marie-Christine Julie Mascarenhas; TAMUSIUNAS, Fabrício Raupp. Reusabilidade de objetos educacionais. **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, fev. 2003. Disponível em: <[http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/marie\\_reusabilidade.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/marie_reusabilidade.pdf)>. Acesso em: 6 dez. 2004.

TELLES FILHO, Paulo Celso Prado; CASSIANI, Sílvia Helena de Bortoli. O computador no ensino de enfermagem: análise das atitudes de discentes de instituições de nível superior. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 1, p. 93-98, jan. 1999.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. O “estado da arte” da informática em enfermagem: revisão de periódicos. **Revista Baiana de Enfermagem**, Salvador, v. 11, n. 2, p. 38-49, out. 1998.

TOBAR, Federico; YALOUR, Margot Romano. **Como fazer teses em saúde pública: conselhos e idéias para formular projetos e redigir teses e informes de pesquisas**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2001. 172 p.

TORRES, Maricy Morbin; ANDRADE, Denise; SANTOS, Claudia Benedita. Punção venosa periférica: avaliação de desempenho dos profissionais de enfermagem. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 3, maio-jun. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692005000300003&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692005000300003&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 29 abr. 2006.

VALSECCHI, Elisabeth Amâncio de Souza da Silva; NOGUEIRA, Maria Suely. Fundamentos de enfermagem: incidentes críticos relacionados a prestação de assistência em estágio supervisionado. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 6, p. 819-824, nov-dez. 2002.

WILEY, David A. **Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy**. Logan, 2000. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>. Acesso em: 7 set. 2005.

ZEM-MASCARENHAS, Sílvia Helena; CASSIANI, Silvia Helena de Bortoli. Desenvolvimento e avaliação de um *software* educacional para o ensino de enfermagem pediátrica. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 6, nov. 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692001000600003&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692001000600003&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 4 out. 2005.

### APÊNDICE I – Instrumento de Avaliação da Técnica de Punção Venosa

| Perguntas/Resposta   | Sim | Não |
|--|-----|-----|
| 1. O aluno preparou o material a ser utilizado na punção venosa?   |     |     |
| 2. O aluno lavou as mãos com técnica correta?  |     |     |
| 3. O aluno calçou as luvas de procedimento?  |     |     |
| 4. O aluno procurou uma veia apropriada para a realização da punção venosa?  |     |     |
| 5. O aluno conseguiu “garrotear” o membro a ser puncionado?  |     |     |
| 6. O aluno realizou a assepsia antes de realizar a punção venosa?  |     |     |
| 7. O aluno introduziu o cateter de plástico sobre agulha, e ao retornar sangue, retirou o garrote do membro?                               |     |     |
| 8. O aluno pressionou o cateter ao retirar o mandril, no intuito de que não retornasse sangue?   |     |     |
| 9. O aluno oralmente demonstrou a técnica de fixação do cateter?   |     |     |
| 10. O aluno demonstrou conhecer o que é realizado após o término do procedimento (heparinizar o acesso ou proceder à infusão intravenosa)? |     |     |
| <b>TOTAL</b>   |     |     |

## APÊNDICE II – Questionário aos Acadêmicos de Enfermagem

### UFRGS- Escola de Enfermagem Questionário de Pesquisa

#### Título: **Punção Venosa: Avaliando o Processo de Ensino-Aprendizagem de Acadêmicos de Enfermagem com Objeto Educacional Digital**

Convidamos você a participar da presente pesquisa que tem como objetivo avaliar o processo de ensino-aprendizagem da técnica de punção venosa, realizada por alunos da quarta etapa do curso de graduação em enfermagem, no seu caráter teórico na forma de hipertexto, jogo educativo e simulação. A participação é de caráter voluntário e a entrega do questionário preenchido será considerada como consentimento em participar da pesquisa de autoria da acadêmica de enfermagem Ana Paula Scheffer Schell da Silva e orientação da Professora Ana Luísa Petersen Cogo. Os contatos podem ocorrer através dos telefones (51) 3224.0113 ou (51) 9661.5534. O questionário será utilizado apenas para a elaboração desta pesquisa, sendo garantido o anonimato e o sigilo dos informantes.

Agradecemos a sua participação!

| <b>QUESTIONÁRIO DA PESQUISA</b>   |  |
|---|--|
| <b>Caracterização dos Respondentes</b>  |  |
| Idade: _____ anos   | Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino           |
| Profissão: _____  | Já realizou punção venosa? ( ) Sim ( ) Não |
| <b>As questões a seguir devem ser respondidas após a análise dos objetos educacionais que estão disponíveis no ambiente virtual Teleduc® sobre o tema punção venosa.</b>  |  |
| <u>Quanto à apresentação visual:</u>  |  |
| 1. O conteúdo está apresentado de uma maneira que despertou o seu interesse?<br>1- Nunca 2- Raramente 3- Frequentemente 4- Sempre   |  |
| 2. As imagens apresentadas estão complementando o texto a que se referem?<br>1- Nunca 2- Raramente 3- Frequentemente 4- Sempre  |  |
| 3. O texto está adequado quanto ao tamanho da fonte da letra, as cores, a disposição do texto e das imagens na tela?<br>1- Nunca 2- Raramente 3- Frequentemente 4- Sempre |  |
| <u>Quanto à utilização dos objetos educacionais:</u>  |  |
| 4. O material apresentado foi explorado da forma que você gostaria?<br>1- Nunca 2- Raramente 3- Frequentemente 4- Sempre  |  |
| 5. O material foi visualizado no computador sem dificuldades?<br>1- Nunca 2- Raramente 3- Frequentemente 4- Sempre  |  |
| 6. O material foi salvo no computador sem dificuldades?<br>1- Nunca 2- Raramente 3- Frequentemente 4- Sempre  |  |
| 7. As ações dos botões indicavam claramente sua função?<br>1- Nunca 2- Raramente 3- Frequentemente 4- Sempre  |  |
| 8. Existe uma lógica na navegação dentro dos objetos educacionais estudados?<br>1- Nunca 2- Raramente 3- Frequentemente 4- Sempre   |  |
| 9. Os objetos educacionais auxiliaram na sua aprendizagem do conteúdo proposto?<br>1- Nunca 2- Raramente 3- Frequentemente 4- Sempre                                      |  |
| 10. Está claro o objetivo deste material educacional?<br>1- Nunca 2- Raramente 3- Frequentemente 4- Sempre  |  |
| <u>Quanto à compreensão do conteúdo:</u>  |  |
| 11. O conteúdo foi apresentado dentro do objetivo a que se propunha?<br>1- Nunca 2- Raramente 3- Frequentemente 4- Sempre   |  |
| 12. O conteúdo está com linguagem acessível?<br>1- Nunca 2- Raramente 3- Frequentemente 4- Sempre   |  |
| 13. Os exercícios apresentados ao final do material contribuíram como um reforço na aprendizagem?<br>1- Nunca 2- Raramente 3- Frequentemente 4- Sempre                    |  |

Comentários que julgar necessário: \_\_\_\_\_

### APÊNDICE III – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Gostaríamos de convidá-lo a participar do estudo intitulado: **Punção Venosa: Avaliando o Processo de Ensino-Aprendizagem de Acadêmicos de Enfermagem com Objeto Educacional Digital**, que tem por objetivo avaliar o processo de ensino-aprendizagem da técnica de punção venosa, realizada por alunos da quarta etapa do curso de graduação em enfermagem, em sua execução em laboratório de ensino.

Todas as informações obtidas neste estudo poderão ser publicadas com finalidade científica, preservando-se o anonimato das identidades.

Será garantida resposta a qualquer questionamento sobre a pesquisa. O aluno poderá retirar-se do estudo a qualquer momento, sem que sofra qualquer penalidade como consequência desse ato.

Eu \_\_\_\_\_, declaro ter lido, ou me foi lido, as informações acima antes de assinar este formulário. Fui informado, de forma clara e detalhada sobre o objetivo desse estudo.

As pesquisadoras responsáveis por este projeto são: a Acadêmica de Enfermagem Ana Paula Scheffer Schell da Silva (Formanda da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul) e sua Orientadora Professora Ana Luísa Petersen Cogo.

Fones para contato: (51) 3224.0113 ou (51) 9661.5534.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/ 2006

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

Pesquisadoras:

\_\_\_\_\_

Acad. Enf. Ana Paula Scheffer Schell da Silva

\_\_\_\_\_

Profª Ana Luísa Petersen Cogo

**ANEXO I – Carta de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS**