

Elaboração de uma hipermídia educacional para o ensino do procedimento de medida da pressão arterial

DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL HYPERMEDIA TO TEACH AN ARTERIAL BLOOD PRESSURE MEASUREMENT PROCEDURE

ELABORACIÓN DE UNA HIPERMEDIA EDUCATIVA PARA LA ENSEÑANZA DEL PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL

Debora Cristina Alavarce¹, Angela Maria Geraldo Pierin²

RESUMO

A medida da pressão arterial é um procedimento imprescindível na avaliação do sistema cardiovascular. O ambiente digital de aprendizagem tem-se constituído em uma poderosa ferramenta do processo de ensino aprendizagem, pois acrescenta significado e concretude aos conteúdos que precisam ser aprendidos, podendo ser útil para o ensino deste procedimento. O objetivo deste trabalho foi construir uma hipermídia educacional para o ensino da técnica de medida da pressão arterial e descrever as etapas do processo de construção. O referencial pedagógico adotado foi o de Robert Gagné; para a construção, segue-se o modelo proposto por Price. O produto final apresenta vídeos, fotos, animações e simulações demonstrando e ensinando a realização do procedimento. Embora a construção da hipermídia tenha sido complexa, sua utilização pode incrementar positivamente o ensino de procedimentos de enfermagem.

DESCRITORES

Determinação da pressão arterial
Tecnologia educacional
Hipermídia
Educação a distância

ABSTRACT

Arterial blood pressure measurement is an essential conduct to evaluate the condition of the cardiovascular system. Digital teaching environment is a powerful tool for the teaching-learning process, because it adds meaning and concreteness to the content to be learned, and it can be useful to instruct this procedure. The objective of this study was to create educational hypermedia for teaching arterial blood pressure measurement, and to describe the steps of that creation process. The pedagogical framework of Robert Gagné was used; and the construction followed the model proposed by Price. The final product presents videos, photos, animations and simulations that demonstrate and teach the procedure. Although hypermedia construction has been difficult to use, it can positively enhance the teaching of nursing procedures.

DESCRIPTORS

Blood pressure determination
Educational technology
Hypermedia
Education, distance

RESUMEN

La medición de la presión arterial es un procedimiento imprescindible en la evaluación del sistema cardiovascular. El ambiente digital de aprendizaje se ha constituido en una poderosa herramienta del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que incrementa el significado concreto de los contenidos que habrán de aprenderse, pudiendo resultar útil para la enseñanza de este procedimiento. El trabajo objetivó construir una hipermedia educativa para la enseñanza de la técnica de medición de la presión arterial, y describir las etapas del proceso de construcción. Se adoptó el referencial pedagógico de Robert Gagné; para la construcción se siguió el modelo propuesto por Price. El producto final se constituye de videos, fotos, animaciones, simulaciones, mostrando y enseñando la realización del procedimiento. A pesar de que la construcción haya resultado compleja, su utilización puede favorecer positivamente la enseñanza del proceso de enfermería.

DESCRIPTORES

Determinación de la presión sanguínea
Tecnología educacional
Hipermedia
Educación a distancia

¹ Enfermeira. Mestre em Enfermagem pelo Programa de Enfermagem na Saúde do Adulto da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. alavarcee@usp.br ² Professora Titular do Departamento de Enfermagem Médico Cirúrgica da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. pierin@usp.br

INTRODUÇÃO

A aprendizagem da técnica de aferição da pressão arterial tem sido uma preocupação constante no cenário da enfermagem, uma vez que este é um procedimento realizado rotineiramente na prática diária dos profissionais de saúde, em especial pelo profissional de enfermagem. É um procedimento simples, não invasivo, podendo ser realizado por qualquer membro da equipe de saúde, desde que bem treinado. O respeito aos passos da técnica é fundamental para evitar possíveis erros que podem comprometer os valores obtidos, interferindo na avaliação clínica e causando danos aos pacientes à medida que lhes imputa tratamentos inadequados ou os priva de tratamentos necessários.

A medida da pressão arterial é o método diagnóstico recomendado pela Sociedade Brasileira de Hipertensão Arterial⁽¹⁾ para identificar a Hipertensão Arterial e deve ser realizada em toda avaliação de saúde. A hipertensão arterial caracteriza-se pela elevação dos níveis pressóricos que, em longo prazo causa danos ao sistema cardiovascular. As manifestações mais comuns são as doenças cérebro vasculares, doenças coronarianas, insuficiência renal, insuficiência vascular periférica, que além do alto custo social apresentam um grande custo financeiro para o próprio paciente e para o sistema de saúde. No Brasil em 2003, 27,4% dos óbitos foram decorrentes de doenças cardiovasculares, atingindo 37% se excluídos os óbitos por doenças mal definida e a violência, estes dados se confirmam no Anuário Estatístico de Saúde do Brasil 2001 onde as doenças do aparelho circulatório representam a principal causa de óbitos no país (32%) e em todas as regiões, seguidas pelas causas externas (15%), neoplasias (15%) e doenças do aparelho respiratório (11%)⁽¹⁻²⁾.

Verifica-se ainda, que por motivos variados, a medida da pressão arterial, muitas vezes, não é realizada de forma correta. Propiciar a revisão de conceitos que provêm significados à realização da técnica, abordando de maneira sistemática os passos do procedimento, pode se constituir numa importante estratégia para reverter esta situação e auxiliar profissionais de saúde já formados e contribuir na formação de novos e em especial dos futuros enfermeiros.

Ensinar os alunos de graduação em enfermagem e mantê-los atualizados tem sido um grande desafio para o meio acadêmico, que tem encontrado no ambiente digital de aprendizagem uma importante ferramenta de apoio. Ambientes digitais de aprendizagem são sistemas computacionais disponíveis na Internet destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação.

O ambiente de aprendizagem corresponde a um ambiente tecnológico no espaço virtual que permite o de-

envolvimento do processo de ensino aprendizagem, onde a informação pode ser apresentada de várias formas, como portais, banco de dados, bibliotecas virtuais, cursos a distância, museus ou outros. O ambiente virtual permite e explora a interação e troca entre os participantes e quando mediado com estratégias didáticas pode ser um facilitador para a aprendizagem. A integração de diversas mídias, linguagens e recursos abre perspectivas para o desenvolvimento de um processo educacional agradável, eficaz e interativo.

É preciso ressaltar que o ambiente digital de aprendizagem deve conter atividades educacionais específicas e estruturalmente diferentes das situações em espaços presenciais, portanto, requerem modelos adaptados a esta realidade. Apenas transpor o modelo utilizado no ambiente presencial para o ambiente digital seria subutilizá-lo descartando suas melhores características.

Para que o processo de ensino aprendizagem seja efetivo neste meio, é necessário tornar a aprendizagem significativa para o aluno, utilizando os recursos disponíveis no ambiente digital. É importante que os materiais disponibilizados sejam preparados e contextualizados com o ambiente em que se inserem. A seleção da mídia pedagógica é de extrema importância em um ambiente virtual de aprendizagem, mas deve-se levar em consideração que o mais relevante é a qualidade da mensagem e não o meio utilizado para enviá-la⁽³⁾.

Para os profissionais e estudantes de saúde, a utilização de softwares e do ambiente digital de aprendizagem como ferramenta de apoio ao ensino tem trazido contribuições positivas. Essa estratégia pode facilitar a aquisição e o entendimento de informações técnicas e científicas, disponíveis quase em tempo real, melhorando e até modificando a prática, em função de em processo contínuo de aperfeiçoamento e atualização, podendo, até, levar a uma mudança direta no modo de *cuidar*⁽⁴⁾. Percebe-se, portanto, um interesse crescente pelo uso desses recursos para o ensino de profissionais da saúde, como aponta a literatura⁽⁵⁻¹⁰⁾.

Um estudo comparativo do rendimento acadêmico de estudantes de enfermagem ao utilizar um *software* tutorial sobre as *Necessidades humanas básicas*, comparou o desempenho de 30 estudantes de enfermagem, divididos em dois grupos, em que um recebe instrução utilizando o método tradicional de ensino e o que o outro grupo recebe as mesmas informações por meio do método informatizado. Os resultados demonstraram que a média geral de rendimento aumentou de 38,75% para 55%. No grupo 1 o rendimento concentrou-se na faixa de 37,50%, e o grupo 2, o rendimento foi de 57,50%, demonstrando que o método informatizado favoreceu a aprendizagem individualizada respeitando o ritmo e as características individuais dos aprendizes⁽¹¹⁾.

Ensinar os alunos de graduação em enfermagem e mantê-los atualizados tem sido um grande desafio para o meio acadêmico, que tem encontrado no ambiente digital de aprendizagem uma importante ferramenta de apoio.

Ao considerar as dificuldades apresentadas pelos profissionais de saúde para realizar a medida da pressão arterial pelo método indireto, com técnica auscultatória e os bons resultados alcançados com o uso de ferramentas educacionais planejadas e estruturadas ao ambiente digital de aprendizagem, foi criada uma hipermissão educacional de medida da pressão arterial. Dessa forma, o presente manuscrito visa fornecer uma descrição objetiva, sistemática e abrangente das etapas de planejamento, construção e avaliação do material criado.

A CONSTRUÇÃO DA HIPERMÍDIA

A seguir será apresentado o processo de construção e a avaliação de uma hipermissão educacional para utilização em ambiente digital de aprendizagem para o ensino do procedimento de medida da pressão arterial pelo método indireto com técnica auscultatória.

O referencial pedagógico adotado para nortear a elaboração do conteúdo foi de Robert Gagné⁽¹³⁾, que fornece uma descrição das condições que favorecem a aprendizagem de uma capacidade específica. Seguiu-se o modelo em três fases proposto por Price⁽¹⁴⁾ para a construção da hipermissão. O produto final contou com quatro tópicos, agrupando 08 módulos, no qual se apresenta todas as questões que envolvem a realização do procedimento de

medida da pressão arterial, discorrendo sobre aspectos fisiológicos, métodos e técnica de medida. A hipermissão criada utilizou os recursos de áudio, vídeo, animações bidimensionais, fotos, ilustrações e simulações.

A construção da hipermissão se dividiu em três etapas. A primeira caracterizada pelo planejamento inicial contemplou a fase de avaliação das necessidades de aprendizagem do assunto em questão, é quando se define o modelo instrucional utilizado. Para tanto, é preciso estabelecer metas, analisar a população, as tarefas necessárias ao aprendizado do tema e especificar os objetivos que o material educacional deve atingir. A segunda etapa, o planejamento instrucional, estabelece as estratégias cognitivas que se afinam a cada etapa do processo, e finalmente, a etapa de avaliação do material construído, fecha o processo de construção da hipermissão.

O referencial pedagógico de Gagné descreve cinco fases de aprendizagem e nove eventos externos que podem influenciar o aprendizado. Na hipermissão *Medida da pressão arterial*, estes nove eventos de aprendizagem são contemplados com vídeos, animações, figuras e sons que funcionam como operadores cognitivos⁽¹⁵⁾. O uso de ilustrações e animações na hipermissão têm a função *Operadores Cognitivos* e servem para chamar atenção, criar pistas para memorização e facilitar a aprendizagem, como pode ser observado na Figura 1.



Figura 1 - Telas da Hipermissão educacional *Medida da Pressão Arterial*

Para estimular a motivação, a hipermissão *Medida da pressão arterial* apresenta uma estrutura básica simples e padronizada, os títulos são destacados com o aumento da fonte e diferentes cores para cada título, o uso de imagens é freqüente e a seleção destas ocorre por sua pertinência ao tema. Os objetivos são informados a cada novo módulo

lo e pequenos lembretes de assuntos já tratados anteriormente são utilizados como um recurso importante para estimular a memorização. Em cada módulo da hipermissão foram estabelecidos objetivos específicos, como pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1 – Lista dos objetivos dos tópicos da hiperímia instrucional *Medida da Pressão Arterial*

Tópico/Módulo	Objetivos
1 - Pressão Arterial	<p>Conceituar a pressão arterial.</p> <p>Listar e descrever os mecanismos de controle da pressão arterial.</p> <p>Descrever o conceito de hipertensão arterial.</p> <p>Listar e descrever as complicações da hipertensão arterial.</p>
2 - Métodos de medida de PA	<p>Descrever o percurso histórico da técnica de medida da pressão arterial relacionando-o com a técnica atual.</p> <p>Reconhecer e distinguir os diferentes métodos de medida da pressão arterial.</p> <p>Saber optar quando e qual o melhor método para situações específicas.</p>
3 - Técnica de medida de PA	<p>Descrever e realizar o procedimento de medida da pressão arterial pelo método auscultatório.</p> <p>Identificar as diferentes fases dos sons de Korotkoff.</p> <p>Escolher e avaliar os equipamentos necessários para realização do procedimento.</p> <p>Identificar situações especiais e posicionar-se frente a elas para realização do procedimento de medida.</p> <p>Identificar e evitar erros de execução do procedimento.</p>
4 - Exercícios	<p>Realizar teste de múltipla escolha com índice de acerto maior ou igual a 90%.</p> <p>Realizar exercícios de simulação com índice de acerto de 90%, ou seja, dois erros de até 4mmHg nas 20 leituras realizadas (10 pressões sistólicas e 10 diastólicas).</p>

Na hiperímia medida da pressão arterial, foi constante o uso de imagens e fotos contextualizadas que servem de ferramentas para orientar o aprendizado. No módulo *Técnica da medida da pressão arterial* (Figura 2), as fotos

e animações refletem a situação real do procedimento de medida da pressão arterial, levando o aluno a vivenciar passo a passo a realização da medida, destacando detalhes e cuidados importantes durante a sua realização.



Figura 2 - Telas da Hiperímia educacional *Técnica de Medida da Pressão Arterial*

Utilizou-se ainda, exercícios e questionários como mecanismo para intensificar a retenção do conteúdo, além da liberdade de ir e vir nos diferentes itens que compuseram a hiperímia. A transferência do aprendizado se dá quando o aluno é convidado a aprofundar seus conhecimentos com a leitura de artigos e conteúdos relativos ao tema e estavam disponíveis ao final de cada módulo. Outra forma de transferência do aprendizado acontece

quando o aluno realiza os exercícios de simulação, como a ausculta dos sons que determinam a pressão sistólica e diastólica, contidos na hiperímia. O ambiente de aprendizagem eleito para a disponibilização da hiperímia contemplou ferramentas que fornecem *feedback* imediato dos exercícios postados, atendendo ao último evento do processo de aprendizagem.

DISCUSSÃO

Considera-se que o ambiente digital abre espaço para integrar diferentes teorias de aprendizagem, colocando-as lado a lado, complementando e aproveitando, o que há de melhor em cada uma delas, favorecendo o enriquecimento do processo ensino-aprendizado. Vários teóricos são citados e utilizados como referencial no desenvolvimento de ferramentas educacionais para o ambiente virtual, porém nenhum deles encerra em si as possibilidades que o ambiente abre ao processo ensino aprendizagem.

O ambiente digital de aprendizagem, com suas inúmeras possibilidades de uso e o número crescente de pessoas com acesso ao computador e à *Internet* está se tornando um espaço privilegiado para que o aprendizado, a troca de informações e conhecimento aconteça. Os alunos de enfermagem, como a grande maioria dos estudantes, demonstram grande familiaridade com a *internet* e suas ferramentas e fazendo uso freqüente delas⁽¹⁶⁾. Dessa forma, observa-se que a *Internet* e o ambiente digital de aprendizagem, constituem-se em uma poderosa ferramenta para o apoio do processo de ensino aprendizagem. Seu uso crescente na área do ensino à saúde vem sendo avaliado, como um importante facilitador, por acrescentar significado e concretude aos conteúdos que precisam ser aprendidos e que são abstratos e impossíveis de serem demonstrados na prática. Ensinar o aluno a medir a pressão arterial, um procedimento que requer conhecimento teórico e habilidades motoras é exemplo desta dificuldade, embora relativamente simples do ponto de vista prático detém conceitos complexos e difíceis de serem explicados e compreendidos.

O processo de aprendizagem definido em fases muito bem delineadas e eventos de instrução que auxiliam em cada uma dessas fases deve pautar o planejamento das atividades e a escolha das ferramentas com as quais o aluno vai interagir para atingir o objetivo proposto. A teoria instrucional de Gagné busca descrever as condições que favorecem a aprendizagem de uma capacidade específica e não se configura só como uma teoria da aprendizagem propriamente dita (a explicação de como as pessoas aprendem), pois coloca o aprendiz como foco do processo, uma vez que é ele o principal responsável pelo seu processo de aprendizagem.

Este conjunto de informação se adéqua de forma interessante ao contexto *educação mediada pela tecnologia*. Os ambientes digitais de aprendizagem, com diversas atividades, podem ser estruturados para desencadear os eventos de aprendizagem, podendo ocorrer sem a presença constante de um professor, o que estimula a busca, análise e reflexão, além de desencadear um processo crítico e reflexivo no aprendiz.

A utilização da tecnologia da informação, como uma ferramenta de apoio ao processo de ensino aprendizagem na área da enfermagem é recente, porém diversas

iniciativas têm contribuído para mudar esse quadro, pois os benefícios e as possibilidades que esta traz, já são percebidos no meio acadêmico.

O uso de animações, ilustrações e áudio tornaram a árdua tarefa de criação da hiperídia em algo prazeroso e, aparentemente, eficaz, de acordo com as avaliações e comentários feitos por alunos. Mas, desenvolver animações e ilustrações capazes de tirar do imaginário e dar forma e cor a situações abstratas exigiu tempo e pesquisa, além de um grande conhecimento da ferramenta de animação utilizada. Assim, foi possível explorá-la em toda a sua potencialidade e criar animações que realmente tivessem impacto no aprendizado dos conceitos relacionados com a técnica de medida da pressão arterial. Destaca-se ainda, que o cuidado na produção das animações e ilustrações parece ter trazido resultados positivos, de acordo com avaliações realizadas por um grupo de juizes. Alunos de graduação, que apreciaram o material, afirmaram que o ambiente é motivador e agradável e que as animações facilitam na compreensão de fenômenos até então confusos para eles. Esta capacidade de apresentar as informações de forma mais rica e detalhada, além da flexibilidade de uso, torna a hiperídia uma ferramenta importante no processo de ensino aprendizagem⁽¹⁷⁾.

A realização das seqüências de fotos, sempre em um ambiente contextualizado, depois a seleção e edição das imagens, a realização do vídeo, o desenho das páginas, tudo isto foi construído pela criadora, que precisou dominar estas habilidades, além de conhecer profundamente todo conteúdo teórico abordado. O tempo gasto na construção da hiperídia foi longo, aproximadamente 14 meses de trabalho. Esse fato conduz ao seguinte questionamento: será possível que docentes com suas cargas horárias já bastante comprometidas têm condições e disposição para trilhar esse mesmo caminho? O quanto isto seria produtivo?

Pesquisas investigaram quais as competências necessárias para o professor atuar como projetista e desenvolvedor de objetos de aprendizagem, utilizando ferramentas de autoria de alto nível, como o *Flash*, por exemplo. Concluíram que, com o treinamento necessário, os professores tornam-se aptos a desenvolver seus materiais instrucionais, porém o tempo dependido para tanto foi alto para os que tinham menor experiência com o uso do computador⁽¹⁸⁾.

Aliado ao contexto da criação da hiperídia, destaca-se a temática que a mesma abordou. A escolha pelo tema, *Medida da pressão arterial*, se justificou pela natureza da avaliação que possibilita, devendo ser realizado em qualquer avaliação de saúde, pois é o mínimo que se espera que seja feito no contexto da avaliação cardiovascular de uma pessoa. Acrescenta-se a esse cenário, o fato de que o procedimento de medida da pressão arterial pelo método indireto com técnica auscultatória, nem sempre é realizado de maneira correta⁽¹⁹⁾, justificando mais uma vez que todos os profissionais da área da saúde devem, periodicamente, se atualizarem, o que pode ser alcançado por meios digitais.

CONCLUSÃO

A proposta inicial deste trabalho foi atingida, que era a construção de hiperfídia para o ensino da técnica de medida da pressão arterial pelo método indireto com técnica auscultatória. Embora a estratégia se mostre promissora, os resultados sugerem a necessidade de se criar equipes multiprofissionais, com desenhistas digitais, *webdesigners*, programadores e pedagogos que forneçam suporte aos docentes na constru o desses materiais.

A expectativa   que a ferramenta construída seja disponibilizada, divulgada e utilizada por alunos e profissionais de saúde preocupados com seu desempenho e capa-

cidade técnica, e que possa contribuir significativamente para a divulga o da correta técnica de medida da pressão arterial. Dessa forma, contribua para o aprimoramento da assistência prestada   popula o.

Ressalta-se também, que o presente artigo possa ajudar interessados na constru o de estratégias de ensino similares, em fun o da descri o do processo de constru o de uma hiperfídia, servindo de guia para outros pesquisadores e docentes que queiram se arvorar por essa trilha. No entanto, o trabalho não se encerrou ainda, visto que faz-se necessário uma avalia o do impacto sobre o aprendizado da técnica, ou seja, agora   preciso testar a eficácia da ferramenta colocando-a em uso.

REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Nefrologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. São Paulo; 2006.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Anuário Estatístico de Saúde do Brasil. Brasília; 2001.
3. Moran JM. Mudanças na comunica o pessoal: gerenciamento integrado da comunica o pessoal, social e tecnológica. São Paulo: Paulinas; 1998.
4. Fox RD, Bennett LM. Learnign and change: implications for continuing medical education. BMJ [Internet]. 1998 [cited 2006 Nov 28];316(7129):466-8. Available from: <http://www.bmj.com/cgi/content/extract/316/7129/466>
5. Struchiner M, Roschke MA, Ricciardi RMV. Forma o permanente, flexível e   distância pela Internet: curso de gestão descentralizada de Recursos Humanos em Saúde. Rev Panam Salud Publica. 2002;11(3):158-65.
6. Bastos MAR, Guimarães EMP. Educa o   distância na área de enfermagem: relato de experiência. Rev Latino Am Enferm. 2003;11(5):685-91.
7. Barraviera B. Sistema de Ensino   Distância sobre Toxinologia: implantando um novo paradigma. Rev Soc Bras Med Trop [Internet]. 1997 [citado 2007 abr 18];30(5):417-20. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v30n5/0702.pdf>
8. Maio M, Ferreira MC. Experience with the first Internet-based course at the Faculty of Medicine University of São Paulo. Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo [Internet]. 2001 [citado 2007 abr. 18];56(3):69-74. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rhc/v56n3/5394.pdf>
9. Santos DRC. Desenvolvimento Web-Site educacional sobre interven o de enfermagem: aspira o de secre es traqueo-bronquicas [disserta o]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo; 2001
10. Masotti AS, Jardim JJ, Oschima HP, Pacheco JFM. Ensino   distância em odontologia via internet: o que está sendo produzido no Brasil? Rev Odonto Ciênc. 2002;17(35):6-102.
11. Melo FNP, Damasceno MCC. A constru o de um software educativo sobre ausculta dos sons respiratórios. Rev Esc Enferm USP. 2006;40(4):563-9.
12. Lopes MVO, Araújo TL. Estudo comparativo do rendimento acad mico de estudantes de enfermagem ao utilizar um software tutorial. Rev RENE. 2001;2(1):36-41.
13. Gagné RM. Princípios essenciais da aprendizagem para o ensino. Porto Alegre: Globo; 1980.
14. Price RV. Computer-aided: a guide for authors. Pacific Grove: Brooks Cole; 1991.
15. Almeida VP. Estratégias cognitivas para o aumento da qualidade do hiperdocumento para a educa o a distância [disserta o]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2005.
16. Peres HHC, Duarte YAO, Meada ST, Colvero AL. Estudo exploratório sobre a utiliza o dos recursos de informática por alunos do curso de gradua o em enfermagem. Rev Esc Enferm USP. 2001;35(1):88-94.
17. Freire MEP. O sistema tutor de um ambiente inteligente para treinamento e ensino [disserta o]. São Carlos: Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos, Universidade de São Paulo; 1998.
18. Tarouco LMR, Korath MLP, Carvalho MJS, Avila BG. Forma o de professores para a produ o e uso de objetos de aprendizagem. Rev Novas Tecnol Educ [Internet]. 2006 [citado 2007 fev. 13];4(1). Disponível em: http://www.cinted.ufrgs.br/renote/jul2006/artigosrenote/a20_21173.pdf
19. Rabello CCP, Pierin AMG, Mion Junior D. O conhecimento de profissionais da área da saúde sobre a medida da pressão arterial. Rev Esc Enferm USP. 2004;38(2):127-34.