PONTIFICIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ

MARISA INES CORRADI

CONSTRUÇÃO DE OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM PARA APOIO AO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DO EXAME FÍSICO EM ENFERMAGEM

CURITIBA

2008

MARISA INES CORRADI

CONSTRUÇÃO DE OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM PARA APOIO AO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DO EXAME FÍSICO EM ENFERMAGEM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Tecnologia em Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Honorato da Silva
Co-orientador: Prof. Dr. Edson Emílio Scalabrin

CURITIBA

2008

Ao meu esposo Antonio Carlos, pelo seu grande amor e pela sua compreensão durante toda trajetória do Mestrado.

Às minhas princesinhas Milena e Mirela, exemplos de alegria para toda a família!

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Enzo e Amélia Corradi, à minha sogra Aparecida e sogro Gomes, e aos demais familiares, que me apoiaram e muito me ajudaram nesta caminhada.

A minha equipe familiar Carla, Ezia, Mariana, Rosalba, Rosana, Stephany Corradi e Sandro Gomes pela contribuição no desenvolvimento desta dissertação.

A Diretora do Curso de Enfermagem Marilene Mangini Correia, ao Decano do CCBS Dr. Alberto Accioly Veiga e a Diretora do EAD Dr.ª Patrícia Lupion Torres por autorizarem e contribuírem para a realização desta pesquisa.

À Professora Dr.ª Sandra Honorato da Silva, que me incentivou sempre, cobrou quando necessário, mas acima de tudo, esteve presente em todos os momentos desta pesquisa. A tua orientação, teu respeito aos meus posicionamentos e, principalmente, tua competência no momento de maior indefinição sobre os rumos desta dissertação, foram fundamentais para que obtivéssemos este resultado.

Ao Professor Dr. Edson Emílio Scalabrin, que prontamente aceitou a co-orientação desta pesquisa, pelo incentivo e apoio na área da Tecnologia da Informação e Comunicação.

À coordenação, à secretaria e a todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde que, de alguma maneira, contribuíram para a realização desta dissertação.

Aos meus colegas de Mestrado, Altair Von Stein Junior, Fabiane de Cássia Savi Tomasiak e em especial ao Ubaldino da Rosa Ferreira Filho, docente responsável pela disciplina “Cuidado ao adulto Clínico-Cirúrgico”, pela contribuição para o desenvolvimento desta pesquisa.

A Erli Bianco, pela paciência e colaboração nos dois anos do mestrado.

Ao Claude René Tarrit, Luis Américo Simões, Oscar Teixeira, Raquel Pasternak Glitz Kowalski, Cristina de Souza e Edson Procópio, pela contribuição e compreensão durante o desenvolvimento dos objetos virtuais de aprendizagem “exame físico em enfermagem”.

Aos alunos Gilvani Bail, Gisela Assis e Tatiana Moreschi que colaboraram no desenvolvimento dos filmes do exame físico em enfermagem.

Aos alunos e professores do Curso de Enfermagem da PUCPR e professores da Universidade Federal do Ceará, Universidade Federal de São Paulo, Universidade Federal do Mato Grosso que colaboraram com a avaliação dos objetos virtuais de aprendizagem “exame físico em enfermagem”.

A Elza Veríssimo, minha colega do Curso de Enfermagem, pela compreensão e apoio.

Aos meus colegas do Laboratório de Transplante Celular, Carlos Fernandes Alves, Carlos Aita, Elaine Doff, Elda Castelhano, Irenice Cairo, João Sanches e Marizete Mendes, pela força, motivação e compreensão.

Aos colaboradores da Biblioteca, em especial ao Adriano Lopes, pela atenção e contribuição.

A todas as pessoas, mesmo não mencionadas, que contribuíram com seus conhecimentos para a realização desta conquista.

“A realização deste trabalho é fruto do carinho e amizade de todos vocês*”.*

“O sonho deve ser dito para começar a se realizar. E como todo projeto, precisa de uma estratégia para ser alcançado. O adiamento deste sonho desaparecerá com o primeiro movimento”.

Paulo Coelho

RESUMO

Este estudo objetivou a elaboração do modelo, desenvolvimento e avaliação de objetos de aprendizagem “exame físico em enfermagem”, disponibilizado no repositório Eureka da PUCPR, para apoio ao processo ensino-aprendizagem, de forma a privilegiar a capacitação teórica e procedimental do graduando, no decorrer do curso de graduação. O Objeto de Virtual de Aprendizagem é conceituado como uma entidade digital que pode ser usada, reusada ou referenciada durante o ensino com suporte tecnológico. Estudo de caráter híbrido contemplou desenvolvimento e pesquisa na etapa de avaliação dos objetos propostos, observando três etapas. A primeira relacionada à elaboração do modelo teórico, fundamentou-se no referencial teórico das ciências básicas que abordam os diversos sistemas e segmentos do corpo humano, no processo de enfermagem segundo Horta, e na literatura direcionada a padrões e especificações para desenvolvimento de recursos tecnológicos de ensino. Nesta etapa, foram consideradas as questões do planejamento relacionadas à definição do tema, perfil do aluno, abordagem pedagógica utilizada, estrutura e divisão dos materiais didáticos on-line existentes no repositório Eureka da PUCPR. Os módulos foram formatados seguindo um conjunto de padrões e especificações SCORM, estruturados seguindo modelo existente na PUCPR e as recomendações de Singh. A segunda etapa, desenvolvimento dos objetos virtuais teve apoio de uma equipe técnica especializada na formatação de materiais didáticos digitais e multimídias em consonância com o modelo teórico proposto, com a participação da autora. A terceira etapa, relativa à avaliação dos objetos virtuais abrangeu: aspectos do conteúdo por especialistas da enfermagem; aspectos técnicos por especialistas da informática; aspectos pedagógicos por especialistas da educação e aspectos funcionais por graduandos de enfermagem, com a aplicação de instrumento com questões fechadas e abertas. Para análise destes resultados foi estabelecido o *Ranking* Médio (RM) para o instrumento que utilizou escala tipo Likert de 5 pontos, para mensuração do grau de concordância e discordância dos especialistas e discentes. Na análise global, o *Ranking* Médio das avaliações dos especialistas e discentes mostram que das quarenta e três (43) variáveis avaliadas, vinte e nove (29) atingiram escores entre 4-5, doze (12) atingiram escores entre 3-3,9 e duas (2) atingiram escores entre 2-2,9. A análise dos dados de avaliação evidenciou uma relação comum de discordâncias entre especialistas de enfermagem, educação e discentes, com relação às variáveis dos exercícios de auto-avaliação, devido a quantidade insuficiente dos exercícios, o que desvaloriza o instrumento de teste de conhecimento e a falta de *feedback* que impossibilita ao usuário, identificar seu desempenho. Algumas correções propostas na avaliação já foram incorporadas aos objetos de aprendizagem e outras serão realizadas na seqüência, de forma que o objeto de aprendizagem “Exame Físico em Enfermagem” configure uma ferramenta adequada para apoiar o processo ensino aprendizagem de graduandos, em aulas presenciais na sala de aula, nas práticas de laboratório e nas práticas de campo hospitalar, e no ensino extraclasse, de acordo com as necessidades do aluno, tanto na universidade, quanto em qualquer outro local que possibilite o acesso à *internet*.

Palavras-chaves**:** Educação em enfermagem, Informática em enfermagem, Exame físico em enfermagem.

ABSTRACT

The aim of this study was the model preparation, development and the evaluation of learning objects for the "physical examination in nursing," made available in the repository of PUCPR Eureka, to support the teaching-learning process in order to focus on procedural and theoretical training of students during the course of graduation. The Object for Virtual Learning is regarded as a digital entity that can be used, reused or referred to during the teaching with technology support. A hybrid study included research and development during the assessment of the proposed objects stage, noting three stages. The first stage, related to the preparation of the theoretical model, was based on the theoretical framework of the basic sciences that deals with the various systems and segments of the human body, in the process of nursing the according to Horta, and in the standards and specifications literature directed the for development of technological resources of education. In this stage, it was considered the issues of planning related to the definition of the subject, the student profile, pedagogical approach, structure and distribution of online learning materials available in the Eureka PUCPR repository. The modules have been formatted according to a set of SCORM standards and specifications, structured following the existing PUCPR model and the Singh recommendations. The second stage, development of virtual objects, was supported by a technical team who specializes in digital format and multimedia learning materials in consonance with the theoretical model proposed, with the participation of the author. The third stage covered the evaluation of virtual objects as follows: aspects of the content evaluated by specialists in nursing; technical aspects of computing evaluated by its specialists; pedagogical aspects of education by its specialists and functional aspects of nursing by graduate students, by implementing the instrument through closed and open questions. For analysis of these results was the Middle Ranking (MR) for the instrument which used a 5 points Likert scale for measuring the degree of agreement and disagreement of experts and students. In the overall analysis, the Middle Ranking of the evaluations of specialists and students show that of the total of forty-three (43) variables, twenty-nine (29) reached scores of 4-5, twelve (12) recorded scores between 3-3,9 and two (2) recorded scores between 2-2,9. The analysis of the evaluation data revealed a common relationship of disagreements among specialists, nursing, education and students with respect to the variables of self-assessment exercises, due to insufficient quantity of the exercises, which devalues the knowledge test instrument and the lack of the feedback which does not allow the user to identify their performance. Some of the evaluation proposed corrections have been incorporated into the learning objects and others will be soon carried out, so that the object of learning "Physical Examination in Nursing" will set an appropriate tool to support the learning process of teaching graduate students, in the classroom, laboratory practices and practical hospital field, and in extra-classroom education, according to the needs of the student, both at university, or in any other location which allows access to the Internet.

Key words: education nursing, informatics nursing, physical examination in nursing.

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Quadro 1 – Características gerais e metodologia, utilizadas na abordagem comportamentalista. Curitiba fev.2008..... 19
Quadro 2 – Caracterização dos especialistas e módulos para avaliação dos objetos virtuais de aprendizagem. Curitiba fev.2008 40
.Tabela 1: Exemplo do cálculo do RM (*Ranking* Médio) utilizado para medir as concordâncias e 44
discordâncias relativo ao conteúdo instrucional do objeto de aprendizagem.....44
Quadro 3 – Decisões para o planejamento referentes à definição do tema, perfil do aluno, abordagem pedagógica utilizada, estrutura e divisão dos materiais didáticos on-line existentes no repositório Eureka da PUCPR. Curitiba ago.2008. 45
Quadro 4 – Padrões e especificação utilizados para formatação dos objetos virtuais de aprendizagem “exame físico em enfermagem”. Curitiba set.2008. 48
Figura 3. Ilustração do primeiro componente do módulo. 49
Figura 4. Ilustração da tela de entrada do módulo 1. 50
Figura 5. Ilustração da tela “busca por palavras-chave” nos temas de estudo disponíveis. 51
Figura 6. Ilustração da tela do resultado de busca por palavras-chave. 52
Figura 7. Ilustração da tela para acessar à lista de módulos e páginas do roteiro. ...52
Figura 8. Ilustração da tela “anotação na página” e acesso a anotação feita na página. 53
Figura 9. Ilustração da tela “imprimir a página”. 53
Figura 10. Ilustração da tela com textos e animações. 54
Figura11. Ilustração da tela com textos e sons. 55
Figura 12. Ilustração da tela com textos, figuras e filme. 55
Figura 13. Ilustração da tela de auto-avaliação. 56
Figura 14. Ilustração da tela de auto-avaliação com advertência do objeto animado. 57
Figura 15. Ilustração da tela de auto-avaliação com advertência do objeto animado. 57
Figura 16. Ilustração da tela de “conclusão”.....58

Gráfico 1 - *Ranking* médio de concordâncias e discordâncias manifestadas por especialistas de enfermagem, na avaliação do conteúdo de 12 módulos do objeto virtual de aprendizagem exame físico em enfermagem, Curitiba, 2008. 59
Quadro 5 – Demonstrativo do parecer dos especialistas da área de enfermagem em relação a variáveis e módulos dos objetos de aprendizagem. Curitiba, 12 fev. 2008 62
Gráfico 2 - *Ranking* médio de concordâncias e discordâncias dos especialistas de enfermagem na avaliação dos exercícios de auto-avaliação dos 12 módulos do objeto virtual de aprendizagem exame físico em enfermagem, Curitiba, 2008. 64
Gráfico 3 - *Ranking* médio das concordâncias e discordâncias dos especialistas de informática na avaliação dos aspectos técnicos dos 12 módulos do objeto virtual de aprendizagem exame físico em enfermagem, Curitiba, 2008. 65
Gráfico 4 - *Ranking* médio das concordâncias e discordâncias dos especialistas de educação na avaliação dos aspectos pedagógicos da adequação do conteúdo e mídia dos 12 módulos do objeto virtual de aprendizagem do exame físico em enfermagem, Curitiba, 2008 67
Gráfico 5 - *Ranking* médio de concordâncias e discordâncias dos especialistas de educação na avaliação dos aspectos pedagógicos dos exercícios de auto-avaliação dos 12 módulos do objeto virtual de aprendizagem exame físico em enfermagem, Curitiba, 2008. 69
Gráfico 6 - *Ranking* médio das concordâncias e discordâncias dos discentes do 7º período dos 12 módulos do objeto virtual de aprendizagem exame físico em enfermagem, Curitiba, 2008. 71

LISTA DE ABREVIATURAS

ADL - *Advanced Distributed Learning*

COFEN – Conselho Federal de Enfermagem

HTML - *HyperText Markup Language*

IEEE - *Institute of Electrical and Electronics Engineers*

IMS - *Instructional Management Systems*

LTSC - *Learning Technology Standards Committee*

NANDA - *North American Diagnosis Association*

NTE - Novas Tecnologia de Ensino

PUCPR - Pontifícia Universidade Católica do Paraná

SAAW - Sistema de Apoio ao Aluno Via *Web*

SCORM - Sharable Content Object Reference Model

UFC - Universidade Federal do Ceará

UFMT - Universidade Federal do Mato Grosso

UNIFESP - Universidade Federal de São Paulo

XML - *Extensible Markup Language*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14
1.1 OBJETIVOS 16
1.1.1 Objetivo geral 16
1.1.2 Objetivos específicos.....16
2 REVISÃO DE LITERATURA 17
2.1 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM 17
2.1.1 O COMPORTAMENTALISMO E A INSTRUÇÃO PROGRAMADA: A TEORIA DE SKINNER 19
2.2 O PROCESSO DE ENFERMAGEM E O ENSINO DO EXAME FÍSICO 21
2.3 OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM.....26
2.3.1 Desenvolvimento, padronização e uso dos objetos de aprendizagem 28
2.4 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM - EUREKA.....33
3 METODOLOGIA 36
3.1 ETAPAS DO ESTUDO 36
3.1.3 Desenvolvimento dos objetos virtuais de aprendizagem.....38
3.1.4 Validação do objeto virtual de aprendizagem.....38
3.1.4.1 POPULAÇÃO DO ESTUDO.....39
3.1.4.2 COLETA DE DADOS 41
3.1.4.2.1 Elaboração do instrumento de avaliação do objeto virtual de aprendizagem 41
3.1.4.2.2 Procedimento de coleta de dados 42
3.1.4.2.3 ANÁLISE DOS DADOS.....43
3.2 ASPECTOS ÉTICOS.....44
4.1 PLANEJAMENTO PARA CONSTRUÇÃO DOS OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM “EXAME FÍSICO EM ENFERMAGEM”. 45
4.2 CONCEPÇÃO DO MODELO TEÓRICO E DESENVOLVIMENTO DOS OBJETOS VIRTUAIS 46
4.2.1 Elaboração do modelo teórico para o desenvolvimento dos objetos virtuais de aprendizagem 46
4.2.2 Desenvolvimento do objeto virtual de aprendizagem.....48

4.2.1 Avaliação por especialistas de enfermagem 59
4.2.2 Avaliação dos objetos virtuais de aprendizagem por especialistas da área de informática.....64
4.2.3 Avaliação dos objetos virtuais de aprendizagem por especialistas da área de educação.....67
4.2.4 Validação por discentes 70
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....74
REFERÊNCIAS.....77
ANEXO 143

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia atinge a sociedade de maneira muito complexa, trazendo modificações significativas nas atividades desempenhadas pelo homem (BALDUINO; MAZZA; CARRARO, 2000).

A mudança de paradigmas na Informática, em decorrência de sua crescente popularização, rompe com a idéia da tecnologia da informação como ciência isolada, reforçando sua tendência de interdisciplinaridade, impulsionando, cada vez mais, as pessoas para sua utilização nas diversas áreas do conhecimento.

Na Enfermagem, os profissionais ligados às Universidades e Escolas de Enfermagem buscaram na informática, recursos adicionais para apoio às atividades didáticas e as primeiras publicações de enfermagem na área de informática surgiram, por volta de 1985, com trabalhos desenvolvidos por docentes da Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rapidamente, outros profissionais iniciaram o desenvolvimento de pesquisas e trabalhos na área de informática (MARIN, 1995).

Novas propostas de desenvolvimento de sistemas de apoio ao docente na condução do processo ensino-aprendizagem, envolvendo diferentes aspectos relacionados ao processo de trabalho da Enfermagem e do Enfermeiro, vêm sendo exploradas e importantes contribuições já se concretizaram, salientando-se àquelas direcionadas ao Processo de Enfermagem, que caracteriza um método que sistematiza a prática, possibilita a identificação dos problemas do paciente de forma científica, objetivando promover o planejamento do cuidado de enfermagem de forma individualizada (MARIN; BOURIE; SAFRAN, 2007; MARIN; DIOGO, 2002; SCHATKOSKI, et al., 2007).

A primeira fase do processo de enfermagem, denominada histórico relaciona-se à coleta sistemática de dados e informações, com o objetivo de identificar problemas, reais ou potenciais de saúde do indivíduo, família e/ou comunidade (TIMBY, 2001) significativos para a enfermagem e desenvolvido com a aplicação de ferramentas como a entrevista e o exame físico, sendo este último, o foco principal deste trabalho.

O exame físico faz parte das funções e responsabilidades dos enfermeiros, constituindo um requisito fundamental para a consulta e prescrição de enfermagem,

consideradas legalmente como atividades privativas deste profissional (Lei 7.498, de 25.06.86, do Exercício Profissional da Enfermagem. BRASIL, 1986).

O foco do exame físico do enfermeiro direciona-se a especificar as reações orgânicas apresentadas, enfatizando as reações anormais que podem ser solucionadas por intervenções de enfermagem (IYER, TAPTICH E BERNOCCHI-LOSEY 1993).

Para que o enfermeiro, em sua prática profissional, possa realizar o exame físico, é necessário que o processo ensino aprendizagem privilegie a capacitação teórica e procedimental do graduando, no decorrer do curso de graduação.

No entanto, alguns artigos destacam as dificuldades que os docentes enfrentam para o ensino do exame físico, destacando-se a inexistência de uma disciplina específica para o ensino de bases propedêuticas, carga horária insuficiente para o ensino do exame físico e despreparo dos alunos nos conhecimentos das bases propedêuticas para aplicar na prática de campo (PATINE; BARBOZA; PINTO, 2004; SOUZA; BARROS,1998).

Na prática docente no programa de Aprendizagem Cuidado ao Adulto no processo Saúde/Doença, do Curso de Enfermagem da PUCPR, as mesmas dificuldades são encontradas, destacando-se a falta de domínio teórico e procedimental necessários, para que o discente possa desenvolver o exame físico no cenário real dos serviços de saúde e com clientes, que tem como expectativa, um atendimento ágil, confiável e qualificado.

Acrescenta-se que, embora os docentes privilegiem o ensino do Processo de Enfermagem em todo o país, detecta-se na prática educacional a escassez de recursos, que respeitem o ritmo de aprendizagem do discente, e passíveis de uso, mesmo na ausência do docente.

A evolução das tecnologias da informação e as experiências voltadas para a sua aplicação no ensino, na saúde e na enfermagem reforçaram a intenção de associá-las ao ensino do exame físico em enfermagem, fazendo emergir uma questão: “Como construir objetos virtuais de aprendizagem para apoiar o ensino-aprendizagem do exame físico em enfermagem?”

Este estudo direciona-se à construção de objetos virtuais de aprendizagem, sobre o “exame físico em enfermagem”.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Construir objetos virtuais para apoio ao processo ensino-aprendizagem do exame físico em enfermagem.

1.1.2 Objetivos específicos

- Elaborar o modelo teórico dos objetos virtuais de aprendizagem “exame físico em enfermagem”.
- Participar do desenvolvimento dos objetos virtuais de aprendizagem em consonância com o modelo proposto.
- Validar os objetos virtuais de aprendizagem “exame físico de enfermagem”, com especialistas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O capítulo de revisão de literatura aborda aspectos relacionados à tecnologia da informação e o processo ensino-aprendizagem, ao ensino do processo de enfermagem, aos objetos virtuais de aprendizagem e ambientes virtuais de aprendizagem.

2.1 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A aprendizagem humana caracteriza-se pela sua histórica complexidade, como amplo campo de pesquisas, que teoriza os processos de aprendizagem e busca analisar as potencialidades e possibilidades eficazes de concepções, teorias, abordagens, metodologias, técnicas e recursos, entre outros. A aprendizagem relaciona-se diretamente com as mudanças sociais e suas implicações, na cultura de forma geral (NICOLEIT et al., 2006).

Para Pozo (2002, p.34):

> a demanda de uma aprendizagem constante e diversa é conseqüência também, do fluxo de informação constante e diverso ao qual estamos submetidos. As mudanças radicais na cultura da aprendizagem estão ligadas historicamente ao desenvolvimento de novas tecnologias na conservação e na difusão da informação.

Na educação, a introdução da tecnologia trouxe mudanças, na forma de como os recursos educacionais devem ser projetados, desenvolvidos e integrados, para serem utilizados e disponibilizados no ensino, o que gera questionamentos nos docentes, sobre seu papel social e sua prática pedagógica. Essa preocupação tem motivado a elaboração de pesquisas relacionadas à tecnologia educacional (VOSGERAU; 2007), nas áreas das ciências exatas para o ensino de funções matemáticas (VIEIRA; NICOLEIT, 2007), conceitos físicos (MONTEIRO et al., 2006), humanas paro o ensino do inglês, biológicas e da saúde para o ensino da química (MOURA, 2000), zoobotânica (BERTOLETTI-DE-MARCHI; RUSHI; SILVA, 2004), e enfermagem (MARIN, 1995; HARADA; MARIN; PEREIRA, 2000; MOTTA; MARIN;

ZEITOUNE, 2002; MARQUES; MARIN, 1999; BARBOSA et al., 2003; NOGUEIRA; MARIN; CUNHA, 2005, ALVES et al., 2006), no sentido de desenvolver estudos relacionados às novas formas da utilização da tecnologia da informação e das comunicações, como um suporte ao processo de ensino-aprendizagem.

A tecnologia educacional é um campo de estudo cuja preocupação principal é a melhoria do ambiente educacional, com vistas a facilitar o processo de ensino-aprendizagem, da mesma forma que se propõe a criar métodos e técnicas para possibilitar o desenvolvimento e a produção de ambientes de aprendizagem, sejam eles tecnológicos ou não (VOSGERAU,2007).

Pons (1998) apresenta várias definições da tecnologia educacional, nas quais prevalece a concepção de que esta abrange três domínios: os recursos físicos audiovisuais e de informática, os métodos de ensino utilizando recursos como apoio ao processo de ensino-aprendizagem e a avaliação dos recursos e métodos utilizados.

A abordagem pedagógica, objetivada pelo professor na condução do processo ensino aprendizagem deve ser considerada no seu planejamento de ensino. Esse planejamento seria apenas, o ponto de partida para a busca de uma situação de ensino-aprendizagem, que considere de forma equilibrada, as necessidades e interesses do aprendiz, o contexto de aprendizagem, o currículo, as aptidões de ensino próprias de cada professor e daí então, o benefício que cada um dos meios tem a oferecer (VOSGERAU,2007).

O processo de aprendizagem do exame físico, demanda do discente conhecimento prévio de anatomia e fisiologia dos sistemas orgânicos humanos (BARROS et al., 2002), memorização, repetição das técnicas pedagógicas e reforço quanto ao contexto clínico (PASCON; SILVA; GLASHAN, 2001).

Neste contexto, o modelo utilizado para concepção dos objetos virtuais de aprendizagem “exame físico em enfermagem” é comportamentalista.

A abordagem comportamentalista considera a experiência como a base do conhecimento. Esse é considerado uma "descoberta” (de algo que já se encontrava presente na realidade exterior, porém nova ao indivíduo que a faz) e vista como uma cópia do que é dado no mundo externo (MIZUKAMI, 1986).

2.1.1 O Comportamentalismo e a instrução programada: a teoria de Skinner

Segundo Burrhus Frederic Skinner (1972), aprendizagem é uma mudança de comportamento que é ensinado através de reforços imediatos e contínuos em resposta à um estímulo emitida pelo sujeito, e que seja mais próxima da resposta desejada. Fortalecidas, as respostas serão emitidas cada vez mais adequadamente, até se chegar ao comportamento desejado.

Skinner propôs a utilização das "máquinas de ensinar" para auxiliar o professor no processo de ensino de sua época, uma vez que o professor sozinho não tinha condições para dar reforço a todos os alunos ao mesmo tempo.

O principal objetivo com o uso dessas máquinas era propiciar uma atitude ativa do aluno, no que se refere às respostas, por ele mesmo elaboradas. Se a resposta fosse correta, um mecanismo seria liberado para a próxima pergunta, podendo estar associado, por exemplo, a um som, como reforço. Se a resposta fosse incorreta, o mecanismo não se acionaria e o aluno faria outra tentativa. Dessa forma se garantiria o sucesso em sua aprendizagem, faria com que o aluno se motivasse constantemente (SKINNER, 1972)

A influência de Skinner pode ser considerada como uma abordagem adotada no uso do computador aplicado à Educação, valendo destacar que suas idéias básicas prevalecem ainda hoje na construção de muitos softwares e materiais didáticos on-line.

O quadro 1 apresenta um resumo das características gerais e metodologia, utilizadas na abordagem comportamentalista:

Características gerais	Metodologia
- empirismo; - conhecimento é visto com uma cópia de algo que é dado; - considera a experiência como a base do conhecimento; - os modelos são desenvolvidos, por meio do qual o comportamento humano é modelado e reforçado; - o aluno é considerado como um recipiente de informações e reflexões; - educação se preocupa com aspectos mensuráveis e observáveis. - o ensino é composto por padrões de comportamento, segundo objetivos pré-fixados, podendo ser mudados através de treinamento; - o treinamento toma como objetivo as categorias de comportamento ou habilidades a serem desenvolvidas.	- aplicação da tecnologia educacional com suas estratégias de ensino e as formas de reforço no relacionamento professor; - ênfase na programação incluindo planejamento, implementação e avaliação do ensino; - o módulo de ensino normalmente remete a um conjunto de atividades que facilitam a aquisição dos objetivos. - a elaboração de uma tecnologia com uma maneira sistemática de planejar, conduzir e avaliar o processo total de ensino e aprendizagem com objetivos específicos, onde se emprega meios humanos ou não para produzir uma instrução mais eficiente; - individualização do ensino é possibilitada com uma adaptação de procedimentos para que se ajustem as necessidades, ritmo e objetivos de cada aluno de forma a maximizar sua aprendizagem; - a instrução programada consiste na apresentação de estímulos para a aprendizagem, fazendo uso efetivo de reforços, modelagem e manutenção de comportamento; - o conteúdo a ser aprendido é dividido em pequenos passos a fim de ser possível reforçar todas as respostas e todos os comportamentos operantes.

Quadro 1.Resumo das características gerais e metodologia, utilizadas na abordagem comportamentalista.Fonte:MIZUKAMI, Maria da Graça N. **Ensino: As abordagens do Processo.** São Paulo:EPU, 1986.

A capacitação do educando com o uso de proposições didático-pedagógicas deve compor o rol de recursos a serem disponibilizados pelo docente, para o ensino do processo de enfermagem, onde está inserido o exame físico.

Sendo assim, o ensino do exame físico em enfermagem constitui um componente essencial no contexto da preparação e formação do futuro enfermeiro, conferindo-lhe competência para a tomada de decisão sobre o processo assistencial (SANTIAGO, 2004)

2.2 O PROCESSO DE ENFERMAGEM E O ENSINO DO EXAME FÍSICO

O Processo de Enfermagem é uma imposição legal. A promulgação da Lei nº. 7.498/86 (BRASIL, 1986) e a Resolução COFEN nº. 146/92 referem-na como atividade exclusiva do enfermeiro, incluindo ações de consulta de enfermagem, prescrição da assistência de enfermagem e cuidados de enfermagem de maior complexidade técnica, que exigem conhecimentos de base científica e capacidade de tomada de decisão imediata.

A Resolução COFEN nº. 272/02 no art. 2º, afirma que a implementação do Processo de Enfermagem deve ocorrer em toda instituição de Saúde, pública ou privada, como método e estratégia de trabalho científico para a identificação das situações de saúde/doença, subsidiando ações de promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde do indivíduo, família e comunidade.

Santos et al. (2002), afirmam que o enfermeiro cumpre sua responsabilidade com o cliente assistido, quando utiliza o processo de enfermagem, pois identifica suas necessidades, realiza prescrição adequada dos cuidados, desenvolve supervisão da equipe de enfermagem e avalia resultados e qualidade da assistência prestada, constituindo uma área significativa do trabalho em Enfermagem.

Alfaro-LeFevre (2005), reforça a idéia do processo de enfermagem como sistemático, dinâmico, humanista e com foco nos resultados, e para tal, o enfermeiro precisa entender e aplicar conceitos e teorias, apropriados das ciências da saúde, da própria enfermagem e de outras áreas do conhecimento.

Na década de 70, no Brasil, observou-se um desenvolvimento acentuado no ensino do processo de enfermagem, nos cursos de graduação e de pós-graduação, impulsionado por Horta, que conceitua o processo de enfermagem como uma dinâmica de ações sistematizadas e inter-relacionadas, visando assistir o ser humano, e caracterizado por inter-relação e dinamismo de suas fases (HORTA, 1979).

Este estudo tem por base a fundamentação teórica proposta por Horta para o processo de enfermagem, por tratar-se do referencial utilizado no Curso de Enfermagem da PUCPR e ser o mais difundido no território nacional.

De acordo com Horta (1979), o processo de enfermagem é dividido em seis fases, que permitem ao enfermeiro planejar, implementar, implantar e avaliar sua prática. Estas fases estão apresentadas na figura 1.

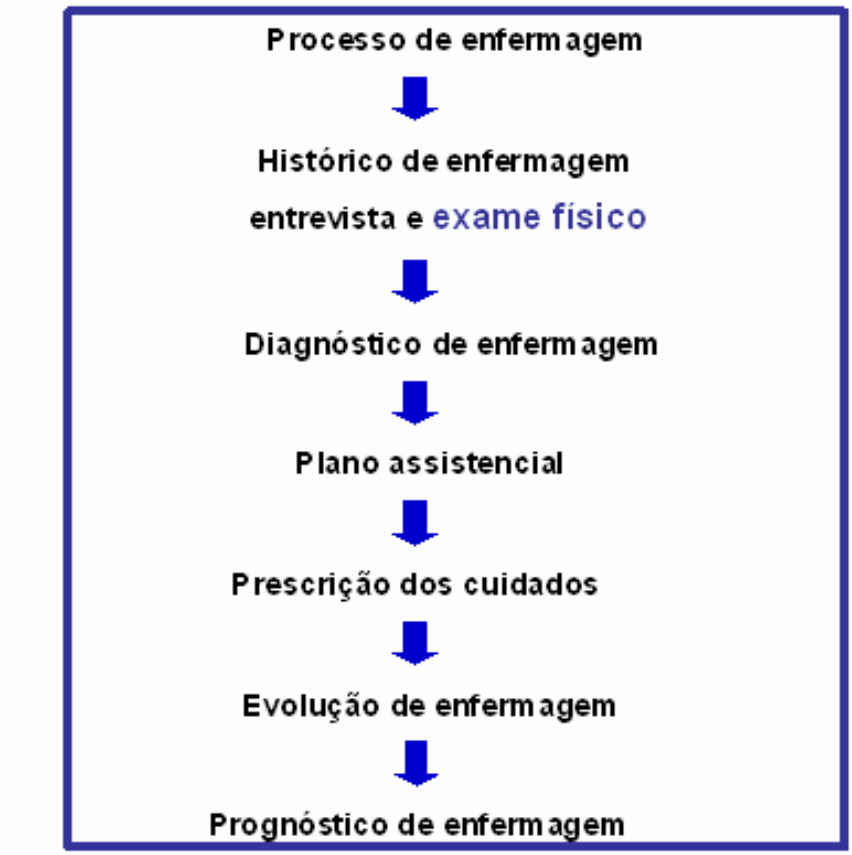


Figura 1. Etapas do Processo de Enfermagem segundo Horta.

A primeira fase do processo, o histórico de enfermagem, é a etapa em que se investiga o estado de saúde do indivíduo e configura a base para a identificação das necessidades humanas básicas afetadas. Esta fase é primordial para o desenvolvimento das outras fases do processo, e compõe-se de entrevista e **exame físico**, foco desta pesquisa. Na entrevista obtêm-se dados preciosos e relevantes sobre fatos passados e os que ocorrem naquele momento específico. Por meio do exame físico o enfermeiro identifica alterações anatômicas e fisiológicas do paciente e utiliza para isso, a percepção dos órgãos dos sentidos (visão, audição, tato e olfato) (TIMBY, 2001).

Durante a realização do exame físico, para que seja obtida uma relação harmônica, com interação e troca, entram em ação, entre outros instrumentos básicos de enfermagem, a empatia e a comunicação interpessoal. O profissional precisa saber ouvir (comunicação verbal) e perceber (comunicação não verbal), e estar atento as suas próprias reações (comunicação não verbal) e o que expressa com palavras (comunicação verbal) (POSSO, 1999). Estas configuram as algumas das habilidades atitudinais a serem desenvolvidas pelo educando.

"O exame físico, caracteriza-se por ser a parte da avaliação clínica em que o enfermeiro levanta dados pertinentes ao estado físico do paciente, permitindo a identificação de problemas de enfermagem". (POSSO, 1999, p. 1). Portanto, é um método clínico para detectar alterações anatômicas e fisiológicas do organismo, cujo processo de aprendizagem requer repetição e fundamentação científica.

Para Porto (1997), a entrevista e o exame físico configuram uma aprendizagem complexa e exigem longo treinamento e desenvolvimento de habilidades. Para a realização do exame físico são utilizadas quatro técnicas fundamentais: a inspeção, a ausculta, a percussão e a palpação.

Segundo Porto (2000), a **inspeção** pode ser definida como uma observação do paciente, com a finalidade de levantar características físicas significativas. É o método utilizado com o objetivo de avaliar aspecto, cor, forma, tamanho e movimentos corporais. Portanto, este método requer observações precisas e detalhadas demandando do enfermeiro a capacidade de discernir o que é normal e o que não está dentro da normalidade. É uma técnica exploratória que utiliza o sentido da visão para investigar as partes mais superficiais e acessíveis do corpo.

A **palpação** é o processo pelo qual podem ser avaliadas estruturas não visíveis do corpo, determinando características dos órgãos e tecidos, impressões essas colhidas pelo tato nas estruturas superficiais e pressão nas mais profundas (POSSO, 1999).

A **ausculta** é a habilidade de ouvir sons produzidos pelos diferentes órgãos do corpo. Segundo Smeltzer e Bare (2002), auscultar consiste em ouvir sons originados pela movimentação de líquidos e ar dentro das cavidades. Esses sons podem ser ouvidos pelo examinador de uma forma direta ou com o auxílio de um estetoscópio. É uma técnica usada para avaliar ruídos respiratórios normais e patológicos, bulhas cardíacas normais e suas alterações, fluxo sanguíneo passando pelos vasos e ruídos do trato gastrintestinal. Os sons provenientes da ausculta são caracterizados quanto à duração, intensidade, altura, ritmo e timbre.

Segundo Timby (2001), a **percussão** é caracterizada pelo golpeamento de um ponto do organismo, originando vibrações com características próprias quanto à intensidade, timbre e tonalidade, que dependem da estrutura anatômica examinada.

O exame físico envolve algumas atividades básicas, que incluem coleta de dados gerais, cuidados na exposição do paciente, posicionamento e método

sistemático para o exame, sendo necessário que o enfermeiro informe e esclareça ao paciente cada procedimento a ser realizado.

No que tange ao ensino do exame físico, observa-se na prática de campo como docente, que os graduandos apresentam dificuldades para identificar as anormalidades apresentadas pelo paciente, no que se refere à ausculta cardíaca e pulmonar, em decorrência da complexidade envolvida para sua realização. Além disso, constata-se a falta de recursos de apoio à aprendizagem que facilitem e orientem o aprofundamento dos conhecimentos necessários, no período que antecede o início da prática, em situação real com o paciente.

Para que o discente domine todo o procedimento e desenvolva habilidades perceptivo-motoras é necessário dedicação, esforço e longo treinamento. Este processo requer que o docente, organize situações que forneçam informações ao graduando, para execução dos procedimentos específicos do exame físico.

Nos últimos anos, com o advento das tecnologias de informação, em particular o uso da linguagem virtual, tem se observado uma melhora no aprendizado discente (SANTIAGO, 2004).

Na área da enfermagem, algumas experiências com resultados positivos vêm ocorrendo nas universidades brasileiras, o que reforça a crença de que a informática no ensino de enfermagem, como em outras áreas, é um caminho sem volta, onde estão sendo realizadas as primeiras conquistas, mas vislumbrando um universo a ser explorado e desvendado.

Em Campinas, Vaz et al. (2002), realizaram estudo com o objetivo de utilizar o processo de enfermagem, via *on-line,* para as pacientes de câncer genital e de mama, em programa de radioterapia. Foram desenhadas fichas para o registro breve e completo dos dados mais relevantes, em relação à atenção de enfermagem e utilizados os diagnósticos da Taxonomia da *North American Diagnosis Association* (NANDA) e os problemas colaborativos durante o período da pesquisa. A experiência foi considerada válida, não somente para o hospital em pauta, mas também, para outras instituições de saúde, principalmente porque a alta demanda de pacientes evidencia a importância da adoção de um instrumento, que facilite os registros e a obtenção de dados, objetivando uma assistência de enfermagem autônoma e de qualidade.

Experiência via *web services*, foi também realizada por Dalri e Carvalho (2002), em um estudo de caso, com a finalidade de avaliar a aplicação de um *software,* no

momento de aplicação do processo de enfermagem, a pacientes portadores de queimaduras. As autoras concluíram que o *software* proporcionou diagnósticos estruturados, conforme o referencial das necessidades humanas básicas, promovendo um pensamento crítico no desenvolvimento da assistência ao paciente.

De acordo com Marques e Marin (1999), o uso da multimídia com um *software* educacional para o ensino da ausculta cardíaca em enfermagem, torna as aulas mais atrativas, o processo de ensino-aprendizagem mais satisfatório e como conseqüência, a melhora do desempenho dos alunos na prática de campo.

A experiência de construção de bases de dados informatizada é relatada por outros autores, que apontam essa estratégia particular com conteúdo relacionado a uma área específica, com vantagens em relação às bases de uso geral, sendo a principal delas, o fato do autor conhecer sua estrutura e conteúdo (PERES; KURCGANT, 2004).

Para Schatkoski et al. (2007), a criação de objetos educacionais digitais para o ensino de Enfermagem, envolvendo uma equipe de docentes e discentes, no uso de material digital hipertexto, jogo educativo e simulação sobre oxigenoterapia, foi positiva e reforçou a importância do aluno como participante ativo no processo de aprendizagem. Em síntese, os objetos virtuais de aprendizagem são excelentes ferramentas de auxilio para o ensino.

Neste contexto, as tecnologias da informação e da comunicação representam hoje, importantes ferramentas para o ensino e para a pesquisa em Enfermagem, tanto na modalidade à distância, como no apoio ao ensino presencial e semipresencial (DAL SASSO; SOUZA, 2006; LOPES; ARAÚJO, 2004).

Santiago (2004), refere que as tecnologias de informação são excelentes recursos pedagógicos na formação do graduando, pois aperfeiçoam o aprendizado, reforçando o auto-aprendizado e as habilidades necessárias requeridas para a utilização do Processo de Enfermagem.

> A inserção das diversas tecnologias da informação, na formação do enfermeiro possibilita seu preparo para os desafios tecnológicos na assistência de enfermagem, na gestão e na definição de referências éticas e científicas, priorizando a interação humana. Assim, considerar o sentido da relação humana no processo educacional coletivo será o desafio mais importante do docente que precisará aprender a fazê-lo em ambientes reais e virtuais. Nessa perspectiva, a construção de competências do docente para a efetiva inserção da informática no ensino de enfermagem, deve contemplar políticas institucionais pró-ativas de valorização do ensino e de desenvolvimento tecnológico aderentes à sociedade contemporânea. Além disso, estar fundamentada na reflexão ético–política, em contraposição aos

> modismos tecnológicos e aos interesses econômicos, visando integrar as novas tecnologias às necessidades da profissão e à dimensão humana da enfermagem (PERES; KURCGANT, 2004).

Diante do exposto vislumbrou-se o momento propício para o desenvolvimento de objetos virtuais de aprendizagem, voltado a apoiar o ensino do exame físico em enfermagem.

2.3 OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

Entende-se como objeto de aprendizagem uma entidade, digital ou não-digital, que pode ser usada, reusada ou referenciada durante o ensino com suporte tecnológico (IEEE, 2001).

Segundo Wiley (2001), um objeto de aprendizagem é ”qualquer recurso digital que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem”.

Para a Rede Interativa Virtual de Educação (2007):

> objeto de aprendizagem é qualquer recurso que possa ser reutilizado para dar suporte ao aprendizado. Sua principal idéia é ‘quebrar’ o conteúdo educacional disciplinar em pequenos trechos, que podem ser reutilizados em vários ambientes de aprendizagem. Qualquer material eletrônico que emana informações para a construção de conhecimento, pode ser considerado um objeto de aprendizagem, seja essa informação em forma de uma imagem, uma página *HyperText Markup Language* (HTML*)*, uma animação ou simulação.

Soares, Sá e Machado (2007), conceituam objetos de aprendizagem como: “recursos digitais, usados, reutilizados e combinados com outros objetos para formar um ambiente de aprendizado rico e flexível”. Os objetos de aprendizagem são considerados como blocos de conteúdo educacional autocontidos, podem-se fazer referência a outros blocos, e ser combinados ou seqüenciados para formar interações educacionais.

Para Tarouco, Fabre e Tamusiunas (2003),

> “os objetos de aprendizagem são mais eficientemente aproveitados, quando organizados em uma classificação de metadados e armazenados em um repositório integrado a um sistema de gerenciamento de aprendizagem”.

O Ministério da Educação recomenda que os objetos de aprendizagem objetivem o aprimoramento da educação presencial e/ou a distância e incentivem a pesquisa e a construção de novos conhecimentos para melhoria da qualidade, eqüidade e eficiência dos sistemas de ensino, pela incorporação didática das novas tecnologias de informação e comunicação (BRASIL, 2007)..

Para Mendes, Souza e Caragnato (2007), para que os blocos de informações possam ser considerados objetos de aprendizagem e inseridos em um determinado Ambiente Virtual de Aprendizagem, devem apresentar algumas características, com ênfase na reusabilidade e acessibilidade, para permitir um uso ampliado e em diferentes situações e indivíduos.

Os objetos de aprendizagem possuem como características (HANDA; SILVA, 2003):

- reusabilidade: permite que ele seja reutilizado, isto em contextos diferentes daquele para o qual foi construído.
- portabilidade: possibilidade de transportá-lo de uma plataforma a outra, sem necessitar alterações, facilitar atualização de *hardware*[1] ou de *software*[2].

Devem ainda, ser criados para uso em ambientes *web,* independentes de plataforma *e navegador* (SOARES; SÁ; MACHADO, 2007):

- modularidade: sempre faz parte de uma atividade educacional, podendo conter outros objetos de aprendizagem ou estar contido em um ou mais objetos ou cursos.
- metadado: é uma descrição do conteúdo e utilização do objeto de aprendizagem.

Salienta-se que todas essas características foram consideradas para a concepção dos objetos virtuais de aprendizagem “exame físico em enfermagem”.

Para que as características anteriormente descritas sejam alcançadas, os objetos de aprendizagem são projetados e produzidos, a partir de uma estruturação,

[1] É o conjunto de componentes eletrônicos, circuitos integrados e placas, que se comunicam através de barramentos (http://pt.wikipedia.org/wiki/Hardware).

[2] È o conjunto de instruções e dados processado pelos circuitos eletrônicos do *hardware*.

que contemple as características do objeto, indicadas por instituições internacionais e descritas no subitem 2.3.1.

2.3.1 Desenvolvimento, padronização e uso dos objetos de aprendizagem

Os objetos de aprendizagem são produzidos em qualquer mídia ou formato (SOARES; SÁ; MACHADO, 2007). Entre as diversas tecnologias para construção de objetos de aprendizagem pontua-se *Java Applets, Macromedia Flash, Modellus e Javascript* (Monteiro et al., 2006), cada uma com suas características, destacando-se neste trabalho o *Macromedia Flash,* utilizado no desenvolvimento dos objetos virtuais de aprendizagem “exame físico em enfermagem”.

O Flash é uma tecnologia de aprendizado rápida e fácil, por apresentar uma linguagem de scripts simples e poderosa, o *ActionScript*[3], e assistente de efeitos de movimentação e mutação de formas, *Motion Tween* e *Shape Tween*. Isso torna o processo de desenvolvimento mais rápido se comparado a outras tecnologias (MONTEIRO et al., 2006). Por utilizar gráficos do tipo vetorial, em contra partida ao *raster-grafics* de outras tecnologias, apresenta maior qualidade em efeitos *zoom* e um tamanho final da animação, bem menor se comparado a outra tecnologia, como o *Java Applet.*

A integração com páginas HTML permite a utilização de *links* para textos na Internet e possibilita estudos dos conceitos vistos no objeto de aprendizagem de forma mais abrangente*.* O *Extensible Markup Language* (XML) integrado com o flash propicia ainda, mais alternativas às animações, tais como, a integração com banco de dados e separação dos textos das animações, facilitando o gerenciamento, a escalabilidade e a internacionalização (MONTEIRO et al., 2006).

Os objetos de aprendizagem devem ser projetados e produzidos, a partir de uma estruturação, que exiba as características do objeto indicadas por instituições internacionais (SOARES; SÁ; MACHADO, 2007).

---

[3] É uma linguagem de programação orientada a objetos baseada em ECMAScript, primariamente utilizada para construção de aplicações Internet rica (http://pt.wikipedia.org/wiki/ActionScript).

Segundo Singh (2001), um objeto de aprendizagem deve ser bem estruturado e dividido em três partes bem definidas:

- objetivos: demonstra ao aprendiz o que poderá aprender a partir do estudo desse objeto. Poderá conter também, uma lista dos conhecimentos prévios necessários para um bom aproveitamento de todo o conteúdo disponível. Pode ser comparado de uma forma menos definida, a ementa de uma disciplina.
- conteúdo instrucional: material didático necessário para que no término o aluno possa atingir os objetivos citados no item anterior.
- prática e auto-avaliação: uma das características importantes do paradigma “objetos de aprendizagem” é que a cada final de utilização o aprendiz verifique, se o seu desempenho atingiu as expectativas e caso não, deve ter a liberdade para voltar a utilizar-se do objeto, quantas vezes julgar necessário.

Essa estruturação foi utilizada no desenvolvimento dos objetos virtuais de aprendizagem “exame físico em enfermagem”.

O desenvolvimento dos objetos de aprendizagem, assim como dos *softwares* aplicados as mais diversas áreas, exige um cronograma de atividades bem definido e organizado, de forma a potencializar o trabalho de toda a equipe envolvida.

Com o objetivo de estabelecer padrões para tecnologias de ensino na *web*, o *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) – *Learning Technology Standards Committee* (LTSC), *Sharable Content Object reference Model* (ADL/SCORM) e *Instructional Management Systems* (IMS), estabeleceram parcerias, e obtiveram como resultado um conjunto de especificações que foram incorporadas no modelo de referência do *Advanced Distributed Learning* (ADL), denominado *Sharable Content Objetct Reference Model* (SCORM) (*ADL, 2006; IEEE, 2007; IMS, 2002).*

O SCORM é um conjunto unificado de padrões e especificações para conteúdo, tecnologias e serviços para objetos de aprendizagem, que visam facilitar a interatividade, acessibilidade e reutilização entre objetos educacionais (*ADVANCED DISTRIBUTED LEARNING*, 2006).

Os recursos (assets) são a menor unidade física dentro de um material em conformidade com o SCORM. Um recurso é reutilizável e para isso é definida, uma série de metadados que permitem catalogá-lo e, posteriormente, procurá-lo e encontrá-lo em repositórios on-line. Exemplos de recursos podem incluir: páginas *web*, imagens (GIF, JPEG), recursos de áudio, objetos em *Flash*, funções em *JavaScript* (ADL, 2006).

Sharable Content Object (SCOs) são uma coleção de recursos, que se tornam uma unidade, independentemente de material instrucional. Constituem a menor unidade lógica de conteúdo, dentro de um material definido pelo SCORM. Podem representar uma unidade, um tópico, módulo ou uma lição em um curso. SCOs não podem comunicar-se diretamente, pois são independentes, podendo ser apenas disponibilizados por meio de um ambiente (ADL, 2006).

O SCORM é um conjunto unificado de padrões e especificações para conteúdo, tecnologias e serviços para objetos de aprendizagem, que visa facilitar a acessibilidade, durabilidade, reutilização entre objetos educacionais, manutenção e adaptabilidade (ADL, 2006). A versão SCORM 2004 em sua terceira edição foi publicada em novembro de 2006 (ADL, 2007), e é atualmente designada como versão 1.0.

O SCORM tem como um de seus objetivos propiciar a independência de plataforma na qual os objetos serão utilizados, assim como facilitar a migração de cursos entre diferentes ambientes que sejam compatíveis com esse modelo.

A migração de um curso por meio de um processo de empacotamento[4], conforme as especificações do SCORM, demanda um esforço reduzido. Além disso, o conteúdo desenvolvido em conformidade com SCORM é independente de contexto, ou seja, funcionará em situações variadas, seja inserido em um ambiente de gerenciamento de aprendizagem ou como parte de um curso on-line publicado diretamente na Web, ou ainda em cenário híbrido (ADL,2007).

Na última versão, SCORM 2004, a ADL publicou as especificações em quatro conjuntos:

1. Visão Geral (*The SCORM Overview*);

[4] Empacotamento de conteúdo é um processo em que o designer instrucional agrega todos os objetos de aprendizagem de uma determinada unidade de aprendizagem em um único local, gerando um arquivo compactado denominado de pacote.

2. Modelo de Agregação de Conteúdo (*The SCORM Content Aggregation Model);*
3. Ambiente de Execução (*The SCORM Runtime Environment*); e
4. Seqüênciamento e Navegação (*The SCORM Sequencing & Navigation*).(ADL, 2007)

A Figura 2 ilustra a organização do SCORM como um conjunto de especificações de outras organizações contidas ou referenciadas no modelo. No Modelo de Agregação de Conteúdo, são definidos o Dicionário de Metadados, o Empacotamento de Conteúdos, a Estrutura de Conteúdos e o XML dos metadados do pacote. O Empacotamento de Conteúdo, em conjunto com a Estrutura de Conteúdos e o XML dos metadados, referem-se ao agrupamento, organização e identificação de todos os objetos de aprendizagem necessários para disponibilizar unidades de aprendizagem em diferentes ambientes (ADL, 2007).

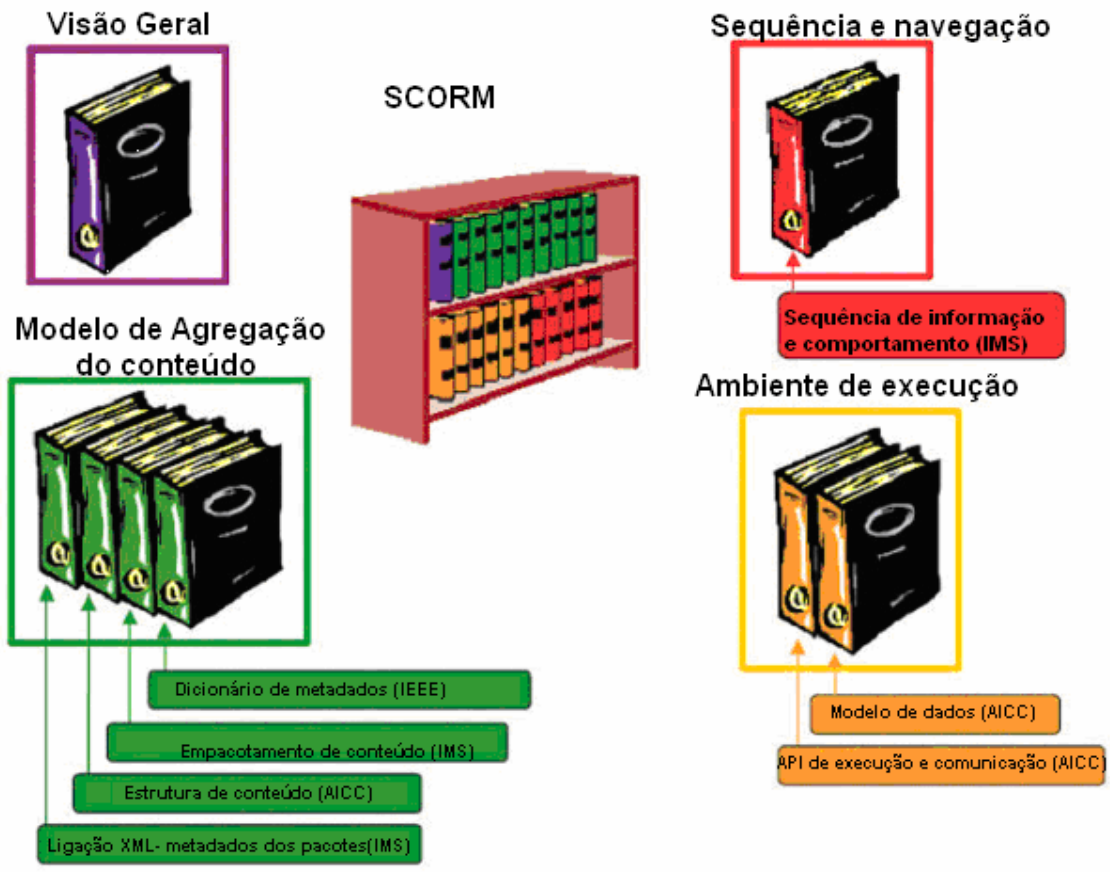


Figura 2 – SCORM como conjunto de especificações Fonte: ADL, 2007.

O SCORM também especifica os métodos para conduzir as comunicações entre o curso e o ambiente. Isso é descrito como o Ambiente de Execução do SCORM, que inclui comunicações sobre a situação do curso, ou seja, quais materiais estão sendo apresentados para o estudante, assim como informações sobre o progresso do aluno durante o curso. A padronização dessas comunicações minimiza os problemas associados com a migração de cursos entre ambientes diferentes, uma vez que tradicionalmente, cada ambiente utiliza a própria forma de rastreamento e gravação do progresso do aluno durante um curso (ADL, 2007).

A partir da versão 2004, foi incorporado o Seqüenciamento e Navegação proveniente do IMS (2003). O Seqüenciamento e Navegação descrevem como os conteúdos SCORM podem ser organizados e seqüenciados e como um ambiente compatível deve interpretar essas regras de seqüenciamento(ADL, 2007).

No SCORM, o ambiente é responsável pelo controle da distribuição dos objetos de aprendizagem aos estudantes obedecendo ao que foi estabelecido na Agregação de Conteúdos e no seqüenciamento e Navegação. O ambiente tem a habilidade de determinar o que e quando deve ser entregue e rastrear o progresso do estudante durante o curso (ADL, 2007).

Na última versão, o SCORM preocupa-se em como o conteúdo, está organizado e seqüenciado, como será mostrado e como rastrear as ações do aluno, no que se refere à interação do conteúdo. Falta, porém, uma maneira de especificar como esse “pacote” de conteúdos pode ser incorporado em contextos que visem outras atividades de interação do aluno, além da interação autônoma entre o aluno e os objetos de aprendizagem (ADL, 2007).

No SCORM, o enfoque dos objetos de aprendizagem está na automatização do processo de ensino/aprendizagem por meio de um ambiente, sem a atuação do professor. Entretanto, o que se percebe é que os objetos de aprendizagem são utilizados de forma a apoiar as atividades que envolvem a atuação do professor.

Segundo Eleotério (2003):

> O padrão SCORM permite também a interoperabilidade entre conteúdo e ambiente, permitindo que os dados de desempenho de um aluno, capturados durante sua interação com uma página de conteúdo, sejam transmitidos ao ambiente de aprendizagem, independentemente de sua plataforma. O conteúdo é integrado a qualquer ambiente virtual de aprendizagem e interoperável com ele, sem adaptações em sua programação, possuem assim, um significativo grau de reusabilidade.

Para que objetos de aprendizagem sejam reutilizáveis, de forma efetiva, foram criados os repositórios de objetos de aprendizagem, que são espaços virtuais que agregam ferramentas que potencializam atividades colaborativas, além de reduzir os custos de produção de material para cursos *on-line* (ALVES; SOUZA, 2005).

Vários programas foram desenvolvidos por universidades para aplicações educacionais, sendo utilizados como apoio ao ensino presencial respeitando a autonomia do aluno e como apoio ao estudo extra-classe. Entre estes Moran, Massetto e Behrens (2004), citam: “o *LearningSpaced* da Lótus-IBM, o WebCT, o Aulanet da PUC do Rio de Janeiro, o Teleduc, Blackboard e o Eureka da PUCPR”, descrito a seguir, por ter sido utilizado como proposta de repositório para os objetos virtuais, para o ensino-aprendizagem do exame físico em enfermagem.

2.4 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM - EUREKA

Ambientes virtuais de aprendizagem são sistemas computacionais disponíveis na internet, destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação. Permite integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos, apresentar informações de maneira organizada, desenvolver interações entre pessoas e objetos de conhecimento, elaborar e socializar produções, visando atingir determinados objetivos (ALMEIDA, 2003).

Para Duarte (2006), um ambiente de aprendizagem é o espaço onde acontece a formação do conhecimento, construído pelo ser humano e o cenário, e existem condições de aprendizagem para desenvolvimento de capacidades, competências, habilidades e valores indispensáveis à atuação do indivíduo no contexto profissional e social.

Os ambientes virtuais de aprendizagem são utilizados para apoio às atividades presenciais de sala de aula, e também como suporte para sistemas de educação a distância, realizados exclusivamente *on-line*, por permitir a expansão das interações da aula, para além do espaço-tempo do encontro face a face ou para apoio à atividades de formação semipresencial, o que favorece a utilização do ambiente digital, tanto nas ações presenciais, como nas atividades a distância (ALMEIDA, 2003).

Estes ambientes devem ser capazes de propor e auxiliar a resolução de problemas e a tomada de decisão, além de provocar a capacidade de analisar, pesquisar, planejar e incentivar o trabalho em equipe (DUARTE, 2006).

O ambiente virtual “Eureka” é um projeto de pesquisa, desenvolvido no Laboratório de Mídias Interativas (LAMI) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), com o objetivo de implementar um ambiente baseado na *Web* para aprendizagem colaborativa, para promover educação e treinamento a distância usando a Internet, como meio de criação de comunidades virtuais que participam de cursos tradicionalmente presenciais (BURNETT; EBERSPÄCHER, 1999; ELEUTERIO, 2003).

O Eureka é composto por um conjunto de facilidades de comunicação (síncrona e assíncrona), de ferramentas de administração e de suporte ao conteúdo, possibilita interatividade entre o grupo de participantes de um curso ou atividade, de modo que o conhecimento possa ser construído conjuntamente.

As ferramentas de interação síncrona consistem em uma mensagem emitida por uma pessoa, recebida e respondida por outra, de forma imediata ou em tempo real, utiliza-se para isso salas de bate-papo, apresentações e videoconferências (VALASKI; ALCÂNTARA, 2003). Na ferramenta assíncrona, a comunicação entre as pessoas ocorre de maneira remota, sendo realizada por meio do uso de fórum de sistemas, de tira-dúvidas e de correios eletrônicos (ROMISZOWSKY, 1998).

O Eureka está dividido em módulos distintos:

- edital - Exibe avisos importantes referente à atividade educacional.
- *info* - contém informações referente à atividade educacional. Entre as opções estão a Lista de Participantes, a Descrição e as Estatísticas de acesso dos aluno.
- *chat* - sala de conversas do Eureka. Permite a comunicação on-line entre os participantes.
- correio - permite a troca de mensagens, de forma individual ou coletiva, entre os participantes. Possibilita criar, encaminhar, responder e excluir mensagens.
- conteúdo - relaciona os arquivos de conteúdo do curso, ou simplesmente indica, o material didático para este.

- cronograma - permite o controle das atividades a serem realizadas pelos participantes. Função semelhante a uma agenda de atividades.
- *fórum* - apresenta uma base de conhecimento de tópicos e respectivas contribuições sobre assuntos relativos ao andamento de uma atividade educacional. Permite a inclusão de novos tópicos e respectivas respostas.
- *links* – apresenta os *links* e respectivos comentários de endereços interessantes a serem visitados.
- avaliações – permite a professores e tutores criarem de forma privada seu banco de questões, banco de avaliações e agenda de provas para aplicação das avaliações utilizando o banco de avaliações.
- *SAAW* – (sistema de apoio ao aluno via *web*) permite ao aluno acessar conteúdo digital, de sua casa ou de qualquer lugar via internet, disponibilizado pelo professor ou tutor.

O conteúdo digital é disponibilizado no repositório Eureka, permitindo ao docente conduzir discussões, trabalhos e atividades de sua disciplina, e dispor de uma ferramenta, mesmo em período de férias ou em situações de afastamento do discente para tratamento de saúde (MATOS; GOMES, 2003).

No ensino de enfermagem em universidades americanas a aplicação de ambientes virtuais de aprendizagem, tem sua trajetória apoiada no advento do computador, com pesquisas que retratam e avaliam as experiências do uso de inovações tecnológicas, enfocando tanto a formação, como a capacitação dos enfermeiros (CAETANO,2006).

Salienta-se que fatores como as dificuldades apontadas relativas ao aprendizado do ensino do exame físico, a obrigatoriedade legal da aplicação do processo de enfermagem para o enfermeiro, a evolução das tecnologias da informação e as experiências voltadas para a sua aplicação no ensino, na saúde e na enfermagem, reforçaram o interesse em conceber objetos virtuais de aprendizagem para apoiar o ensino-aprendizagem do exame físico em enfermagem.

3 METODOLOGIA

O estudo direcionou-se ao desenvolvimento objeto de aprendizagem para apoiar o ensino de exame físico em enfermagem. Trata-se de um estudo híbrido envolvendo desenvolvimento de um recurso educacional digital e pesquisa na etapa de avaliação dos objetos propostos.

Salienta-se que os objetos de aprendizagem foram concebidos e desenvolvidos, sob a ótica de uma ferramenta de apoio, para a condução do processo ensino-aprendizagem de uma clientela de cursos de graduação em enfermagem, prevendo que no curso o aluno realiza as primeiras aproximações teóricas e práticas ao processo de enfermagem e suas fases.

Assim, aborda aspectos básicos e fundamentais do exame físico que sofrerão avanço e complementação quando o aluno demonstrar alcance dos objetivos propostos e prontidão para novas habilidades, tanto cognitivas quanto motoras. Acrescenta-se que questões relacionadas às habilidades atitudinais, requeridas para a realização do exame físico, não foram enfocadas na construção dos objetos de aprendizagem, devendo ser abordadas em aulas de prática de laboratório e observadas nas práticas de campo.

3.1 ETAPAS DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido observando como etapas:

- planejamento para construção dos objetos virtuais de aprendizagem “exame físico em enfermagem”.
- elaboração do modelo teórico do objeto virtual de aprendizagem baseada em literaturas de construção de objetos de aprendizagem, conhecimento das ciências básicas e de enfermagem relacionadas ao exame físico;
- desenvolvimento dos objetos virtuais de aprendizagem, por uma equipe técnica especializada na formatação de materiais didáticos digitais e multimídias em consonância com o modelo teórico proposto e,

- avaliação do objeto virtual de aprendizagem por uma equipe multiprofissional e discentes.

3.1.1 Planejamento para construção dos objetos virtuais de aprendizagem

Para o planejamento da construção dos objetos virtuais de aprendizagem algumas questões demandaram análise e decisão:

- Escolha do conteúdo de uma disciplina a ser abordado;
- Abordagem do conteúdo a ser desenvolvido;
- O perfil do aluno para utilização do objeto virtual de aprendizagem “exame físico em enfermagem”;
- Abordagem pedagógica utilizada para o ensino-aprendizagem do exame físico no Curso de graduação da PUCPR;
- A estrutura e a divisão do material didático no repositório Eureka da PUCPR;
- Recursos necessários para o desenvolvimento dos objetos virtuais de aprendizagem “exame físico em enfermagem”.

Decidir sobre o conteúdo de uma disciplina não é uma tarefa simples. Segundo Palloff e Pratt (2001), a melhor maneira de decidir sobre o conteúdo a ser trabalhado, é começar pelo final, determinando os resultados esperados de aprendizagem, ou seja, o que se pretende que o aluno saiba, sinta, ou seja capaz de fazer ao contemplar todo o conteúdo estudado. Focando nos resultados esperados de aprendizagem é mais fácil selecionar o material instrucional apropriado e as atividades que levarão os alunos a atingir os objetivos pedagógicos propostos.

Ao se selecionar um conteúdo é importante também atentar para o fato de que uma condição necessária para o sucesso da escolha do material recai na capacidade deste acionar o conhecimento prévio do aluno (Leffa, 2003).

Após a seleção do conteúdo, a decisão da organização do mesmo, dos recursos necessários para o desenvolvimento, inicia-se a fase de elaboração do modelo teórico.

3.1.2 Elaboração do modelo teórico dos objetos virtuais de aprendizagem

O modelo teórico adotou a proposta de Tarouco; Cunha (2006), e considerando as respostas do planejamento, se fundamentou no referencial teórico das ciências básicas que abordam os diversos sistemas e segmentos do corpo humano, no Processo de Enfermagem segundo Horta, e na literatura direcionada a padrões e especificações para desenvolvimento de recursos tecnológicos de ensino.

A elaboração do modelo teórico foi realizada no período de outubro de 2006 a junho de 2007.

3.1.3 Desenvolvimento dos objetos virtuais de aprendizagem

Para o desenvolvimento dos objetos virtuais de aprendizagem exame físico em enfermagem, foi encaminhada a solicitação e um roteiro para formatação dos objetos virtuais de aprendizagem, “exame físico em enfermagem” às instâncias competentes, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, para aprovação (Apêndice A e B). Obtida a aprovação, foi iniciado o desenvolvimento dos objetos de aprendizagem, pelo serviço de Novas Tecnologias Educacionais, da Pró-Reitoria Comunitária e de Extensão e da Diretoria de Educação à distância da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), responsável pelo projeto SAAW. Esta etapa ocorreu com a participação da autora.

3.1.4 Validação do objeto virtual de aprendizagem

A última etapa deste estudo foi direcionada à validação do objeto virtual de aprendizagem, com objetivo de: a) verificar a adequação dos conteúdos, da apresentação visual e da utilização de objetos educacionais nas formas de texto eletrônico, gravuras, filmes e exercícios de auto-avaliações b) aprimoramento do material educativo desenvolvido sobre exame físico de enfermagem, disponibilizado no Eureka.

3.1.4.1 População do estudo

A população do estudo para a etapa de avaliação foi constituída por dois grupos. O primeiro composto por especialistas das áreas de enfermagem, educação e informática, respeitando o caráter multidisciplinar do estudo e o outro por acadêmicos de graduação em enfermagem, cursando o 4º e 7º períodos do curso.

A amostra dos especialistas foi intencional, constituída por 11 docentes da área de enfermagem, que atuam em disciplinas que abordam o ensino do exame físico de enfermagem, como Semiotécnica e Semiologia ou Fundamentos do Processo de Cuidar, entre outras, e pertencente ao quadro de Universidades Federais e da PUCPR. Da área de educação participaram um docente e cinco mestrandos em educação e da área de informática dois docentes. Todos os especialistas foram indicados pela Direção dos respectivos Cursos.

Os critérios de inclusão dos docentes em enfermagem foram: ministrar aula sobre exame físico nos cursos de graduação e consentir em participar da pesquisa, após os esclarecimentos sobre o estudo.

Para docentes da área de informática o critério de inclusão foi relativo a conhecer e utilizar o ambiente virtual Eureka, como apoio ao ensino.

Para área de educação o critério de inclusão foi ser especialista na área de tecnologia educacional e conhecer e utilizar o ambiente virtual Eureka[5].

O Quadro 2 apresenta a caracterização dos especialistas envolvidos e os módulos indicados para avaliação.

[5] O docente selecionado coordena um grupo de estudo e pesquisa, composto por cinco mestrandos, do curso de mestrado em educação que seguem a linha de pesquisa “Prática Pedagógica num Paradigma Inovador com a Utilização de Recursos de Mídia no Processo de Ensino-Aprendizagem em Ambiente Presencial e Virtual – SAAW”. Assim, além do docente, participaram da avaliação dos módulos, os alunos integrantes do grupo.

Módulos	Atividade principal atual/ Titulação/ Instituição	Número de especialistas
01 **02** **03**	Docente, Doutor em Enfermagem, Mestre em Educação. PUCPR e UFC.	02
04 **05** **06**	Docente, Doutor, Mestre em Enfermagem e Educação. PUCPR, UNIFESP e UFC.	03
07 **08** **09**	Docente, Doutor, Mestre em Enfermagem e Educação, Especialista em Enfermagem. PUCPR, UNIFESP e UFC.	03
10 **11** **12**	Docente, Doutor, Mestre em Enfermagem e Educação. PUCPR, UFMT e UFC.	03
Total (especialista de enfermagem**)**		**11**
Divisão de módulos por especialistas da área de informática para validação dos objetos virtuais de aprendizagem		
Módulos	**Atividade principal atual/ Titulação/ Instituição**	**Número de especialistas**
Todos os módulos	Docente, Mestre Ciências da Computação e Doutor em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores. PUCPR.	**02**
Divisão de módulos por especialistas da área de educação para validação dos objetos virtuais de aprendizagem		
Módulos	**Atividade principal atual/ Titulação/ Instituição**	**Número de especialistas**
Todos os módulos	Docente, Doutor em Educação, Mestrandos em Educação. PUCPR.	**06**
Total de especialistas		**19**

Quadro 2 – Caracterização dos especialistas e módulos para avaliação dos objetos virtuais de aprendizagem. Curitiba fev.2008.

A amostra dos discentes foi intencional, constituída por 38 discentes, do Curso de Enfermagem da PUCPR, sendo 18 cursando o 4º período no Programa de Aprendizagem “Cuidado ao adulto no processo saúde/doença clínico”, por ser este o período, em que o graduando inicia o aprendizado teórico e prático do exame físico e 20 alunos cursando o 7º período no Programa de Aprendizagem “Cuidados em Enfermagem em Serviços de Saúde”, com direcionamento para o gerenciamento do cuidado, e considerando também, que este grupo havia desenvolvido o exame físico na prática de campo durante o 5º e 6º períodos apresentando, portanto, maior aproximação ao tema.

Os critérios de inclusão dos discentes foram relacionados a consentir em participar da pesquisa, após os esclarecimentos sobre o estudo e participarem de aula presencial sobre exame físico, utilizando o ambiente virtual Eureka, como apoio.

3.1.4.2 Coleta de dados

Engloba a elaboração dos instrumentos e dos procedimentos de coleta de dados, utilizados na etapa avaliação dos objetos virtuais de aprendizagem “exame físico em enfermagem”.

3.1.4.2.1 Elaboração do instrumento de avaliação do objeto virtual de aprendizagem

Considerando as características do trabalho desenvolvido foram elaborados quatro instrumentos direcionados a avaliação dos docentes da área de enfermagem, da educação, da informática e discentes de graduação em enfermagem.

Os instrumentos contemplam questões fechadas referentes à relevância, tema, objetivo, compreensão e estrutura do conteúdo e dos exercícios de auto-avaliação propostos. Foi utilizada a escala de Likert, que compreende um conjunto de respostas fechadas variando em: concorda fortemente, concorda, incerto, discorda e discorda fortemente, como opções de respostas. Os instrumentos contêm também, um espaço aberto destinado a sugestões e comentários, para correções de desvios e aprimoramento.

O instrumento direcionado aos docentes da área da enfermagem (Apêndice C) contempla treze variáveis, sendo seis relacionadas ao conteúdo e sete relativas aos exercícios de auto-avaliação. As variáveis selecionadas para avaliação do conteúdo foram: atendimento ao tema; abrangência do conteúdo; distribuição do conteúdo; objetividade do conteúdo; relevância do conteúdo e vocabulário utilizado. As variáveis selecionadas para os exercícios de auto-avaliação foram: atendimento ao tema; auxilio à aprendizagem; compreensão; objetividade; quantificação; relevância e utilidade dos exercícios.

O instrumento direcionado aos docentes da área de informática (Apêndice D) contempla seis variáveis, relacionadas aos aspectos técnicos. As variáveis selecionadas para avaliação foram: entrada de páginas; auxílio das figuras; botões; links e orientações; cores agradáveis; tamanho e fonte da letra e nitidez das figuras.

O instrumento direcionado aos docentes da área de educação (Apêndice E) contempla treze variáveis, sendo sete relacionadas ao conteúdo e seis relativas aos exercícios de auto-avaliação. As variáveis selecionadas para avaliação do conteúdo

e mídia foram: coerência dos sons; adequação do conteúdo; nitidez das figuras; compreensão dos filmes, cores adequadas, estrutura e letra utilizado. As variáveis selecionadas para os exercícios de auto-avaliação foram: adequação; auxilio à aprendizagem; compreensão; objetividade; relevância e utilidade dos exercícios.

O instrumento direcionado aos discentes (Apêndice F) contempla seis variáveis. As variáveis selecionadas para avaliação foram: apoio extraclasse, apresentação agradável, compreensão do conteúdo, dinamismo do ambiente, forma de apresentação e navegação.

Salienta-se que todas as variáveis selecionadas para os quatro instrumentos foram avaliadas nos 12 módulos que compõem os objetos virtuais de aprendizagem.

3.1.4.2.2 Procedimento de coleta de dados

Considerando que a população de docentes da área de enfermagem na avaliação, envolveu Instituições de várias regiões, Sul (PUCPR), Nordeste (UFC), Centro-Oeste (UFMT) e Sudeste (UNIFESP), optou-se pela utilização do meio de comunicação eletrônico.

Por meio desse recurso de comunicação, os docentes de enfermagem foram convidados e esclarecidos sobre as finalidades e objetivos do estudo por meio de uma carta convite (Apêndice G). As orientações se deram por um roteiro informativo, para os procedimentos de habilitação e acesso ao objeto virtual de aprendizagem “exame físico em enfermagem” (Apêndice H). Os instrumentos de avaliação foram enviados aos docentes, acompanhados do termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice I). A habilitação ocorreu com a solicitação da inscrição do especialista, via ambiente virtual Eureka PUCPR, e após autorização da inscrição na sala “avaliação do exame físico de enfermagem”, sendo assim, concedido acesso aos módulos a serem avaliados. Após o término da avaliação, o especialista encaminhou via eletrônica, o instrumento de avaliação e o termo de consentimento livre e esclarecido, ambos preenchidos e assinados. O mesmo procedimento foi adotado para os docentes da área de informática.

A avaliação do especialista da educação e grupo de mestrandos ocorreu em uma reunião agendada, onde foram informados sobre o objetivo do estudo e obtida anuência dos participantes, com assinatura do termo de consentimento livre e

esclarecido (Apêndice I). Na sala de mídia, a pesquisadora realizou uma explanação sobre o estudo e apresentou aos participantes os 12 módulos do objeto de aprendizagem. Em seguida, possibilitou aos participantes e acompanhou o acesso e navegação nos módulos e por último disponibilizou 50 minutos para a realização da avaliação, com resposta manual ao instrumento disponibilizado.

Os graduandos de enfermagem, participantes do estudo foram convidados e esclarecidos sobre as finalidades e objetivos do estudo. O acesso ao objeto virtual de aprendizagem “exame físico em enfermagem” ocorreu em um dia de aula, para cada período (4º e 7º) no laboratório de informática. A aula sobre o exame físico foi ministrada pelo docente responsável pela disciplina, utilizando como apoio o recurso proposto, tendo o aluno durante a aula navegado por todos os módulos. Após o término da aula, foram disponibilizados 50 minutos aos alunos para novo acesso aos módulos, realização dos exercícios de auto-avaliação e preenchimento do instrumento de avaliação e do termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice J)

3.1.4.2.3 Análise dos dados

Para análise dos dados da avaliação foi utilizada uma abordagem quantitativa. O instrumento de coleta utilizou escala tipo Likert de 5 pontos, para mensurar o grau de concordância e discordância dos especialistas e discentes, sendo à partir das respostas dos avaliadores, estabelecido o ***Ranking*** **Médio (RM).** Em uma escala de 5 pontos foi estabelecido que o valor do RM menor que 3, seria considerado como discordante e, maior que 3, como concordante,. O valor 3 foi considerado “indiferente” ou “sem opinião”, sendo o “ponto neutro”, equivalente aos casos em que os respondentes deixaram em branco.

Para o cálculo do RM utilizou-se o método de análise de escala do tipo Likert, 5 pontos, apresentado por Polit; Bec; Hungler (2004), conforme exemplo proposto na Tabela 1.

Tabela 1: Exemplo do cálculo do RM (*Ranking* Médio) utilizado para medir as concordâncias e discordâncias relativo ao conteúdo instrucional do objeto de aprendizagem

QUESTÕES	**FREQUENCIA**					
O conteúdo atende ao objetivo proposto.	1	2	3	4	5	RM
		3	**2**	**1**		**2,7**

Média Ponderada = (3x2) + (2x3) + (1x4) = 16

Logo RM = 16 / (3+2+1) = 2,7

Observação:

Escala tipo Likert usada: Grau de concordância

- **+**

[1] Discordo Fortemente [2] Discordo [3] Indiferente/sem resposta [4] Concordo [5]Concordo Totalmente

Fonte: Adaptado de POLIT, D.F; BECK, C.T; HUNGLER, B.P. Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: métodos, avaliação e utilização. 5. ed., Porto Alegre: Armed, 2004.p.258.

Os comentários e sugestões dos especialistas de enfermagem foram organizados individualmente, e apresentados em quadro, observando os módulos e as variáveis analisadas e os comentários e sugestões dos especialistas das áreas de informática, educação e discentes, apresentados de forma descritiva.

3.2 ASPECTOS ÉTICOS

Considerando a Resolução nº 196/96, pesquisa envolvendo seres humanos, este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR, sob o parecer nº 317/07 (Anexo A).

Foi elaborado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por todos os participantes (Apêndice I e J).

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A construção dos objetos virtuais de aprendizagem ”exame físico em enfermagem”, contemplou as etapas de planejamento, concepção do modelo teórico, desenvolvimento e validação dos objetos virtuais de aprendizagem do exame físico de enfermagem.

4.1 PLANEJAMENTO PARA CONSTRUÇÃO DOS OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM “EXAME FÍSICO EM ENFERMAGEM”.

Para a construção dos objetos virtuais foram consideradas as questões do planejamento relacionadas à definição do tema, perfil do aluno, abordagem pedagógica utilizada, estrutura e divisão dos materiais didáticos on-line existentes no repositório Eureka da PUCPR, apresentadas no quadro 3:

Tema	Perfil do aluno	Abordagem pedagógica	Estrutura	Divisão
Exame físico em enfermagem Objetos de aprendizagem .	Aluno de curso de graduação que realiza as primeiras aproximações teóricas e práticas com o processo de enfermagem e suas fases.	Repetição Memorização Reforço	Estrutura Linear: • Objetivos, • Conteúdo instrucional • Exercícios de auto-avaliação.	Especificações Padronizações SCORM.

Quadro 3 – Decisões para o planejamento referentes à definição do tema, perfil do aluno, abordagem pedagógica utilizada, estrutura e divisão dos materiais didáticos on-line existentes no repositório Eureka da PUCPR. Curitiba ago.2008.

Com a definição do tema do material didático, “Exame físico em enfermagem”, o público alvo, a abordagem pedagógica e sua estrutura, foram realizadas reuniões para definição das atividades com a equipe do Núcleo de Novas Tecnologias de Ensino da PUCPR.

A equipe de formatação foi distribuída para atender as atividades de cada uma das etapas de elaboração do modelo teórico, desenvolvimento e avaliação. As atividades foram realizadas de forma colaborativa, tanto no planejamento como na formatação do material didático on-line, ou seja, foram discutidas em conjunto formando um trabalho único.

4.2 CONCEPÇÃO DO MODELO TEÓRICO E DESENVOLVIMENTO DOS OBJETOS VIRTUAIS

Este item apresenta as etapas de elaboração do modelo teórico e desenvolvimento dos objetos virtuais de aprendizagem exame físico em enfermagem.

4.2.1 Elaboração do modelo teórico para o desenvolvimento dos objetos virtuais de aprendizagem

Para elaboração do modelo teórico foram consideradas as definições do planejamento.

Após as definições, buscou-se explorar e selecionar os conteúdos que constituíram a informação, servindo como modelo para a estruturação dos módulos, apresentado no volume 1 deste estudo. As fontes de informação referem-se à literatura de construção de objetos de aprendizagem, conhecimentos das ciências básicas e de enfermagem relacionadas ao exame físico.

O conteúdo instrucional, seguindo os padrões e especificações SCORM, foi organizado em módulos, distribuídos por sistemas e segmentos do corpo humano. A opção de distribuição do conteúdo por sistemas orgânicos ou segmentos do corpo humano em módulos ocorreu por permitir ao professor, disponibilizar ao aluno o conteúdo a ser estudado, pela reutilização entre módulos e por facilitar a atualização do conteúdo, condição que seria dificultada se observada a proposta céfalo-caudal de Horta.

Foram planejados 13 módulos: 1- Introdução contemplando definição do exame físico em enfermagem e as técnicas propedêuticas; 2: sistema tegumentar; 3:

sistema tegumentar (unhas e pelos); 4: cabeça e pescoço; 5: sistema neurológico; 6 e 7: sistema cardiovascular; 8: sistema respiratório; 9: mamas e axilas; 10: sistema gastrintestinal; 11: sistema geniturinário ; 12: sistema locomotor e 13: relatando o exame físico. Foi elaborado um roteiro para o desenvolvimento do conteúdo instrucional (Apêndice B). Este roteiro define os itens que compõem cada módulo.

Os 13 módulos foram estruturados seguindo modelo existente na PUCPR e as recomendações de Singh (2001), em **objetivos** para demonstrar ao discente o que poderá aprender no módulo a ser estudado, **conteúdo instrucional** referente as técnicas do exame físico e possíveis anormalidades encontradas em cada sistema ou segmento do corpo humano e **exercícios** de auto-avaliação. Os exercícios de auto-avaliação foram propostos para que a cada módulo, o aprendiz verifique seu desempenho, com a liberdade para voltar a utilizar o objeto quantas vezes julgar necessário (SINGH, 2001).

Salienta-se que em cada módulo estão listadas as referências que subsidiaram a elaboração dos objetos virtuais “exame físico em enfermagem”.

O processo de ensino-aprendizagem do exame físico de enfermagem requer memorização, repetição das técnicas propedêuticas e reforço. Assim, a concepção de materiais didáticos on-line objetos virtuais de aprendizagem “exame físico em enfermagem” está baseado no modelo de aprendizagem comportamentalista que observa:

- apresentação do conteúdo em pequenos módulos;
- adequação do ritmo de aprendizagem às habilidades do aluno;
- aprendizagem individual: o sistema responde ao ritmo próprio de cada aluno, permitindo a seleção de caminhos através do material instrucional;

Esse modelo evidencia a necessidade do discente, apresentar como comportamento de entrada, conhecimentos sobre anatomia e fisiologia dos sistemas orgânicos humanos, pois ao realizar o levantamento de um dado, necessita relacioná-lo à fisiologia e à morfologia da região examinada, e interpretá-lo considerando os padrões de normalidade e assim, determinar as situações problema apresentadas pelo paciente.

A elaboração do modelo teórico totalizou 1032 horas/trabalho do pesquisador.

Apresenta-se um exemplo da composição de um dos módulos elaborado (apêndice K).

4.2.2 Desenvolvimento do objeto virtual de aprendizagem

O desenvolvimento do material didático digital, em consonância com o modelo proposto, foi realizado pela equipe do Núcleo de Novas Tecnologias Educacionais da Pró-Reitoria Comunitária e de Extensão e da Diretoria de Educação à distância da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR).

A equipe constitui-se de um Coordenador Geral, dois *Design* Instrucional, três *Design* Gráfico e dois Programadores. O tempo disponibilizado pela equipe para a formatação dos 13 módulos dos objetos virtuais "exame físico em enfermagem" foi de 50 horas/trabalho. Salienta-se que a autora deste trabalho participou ativamente do desenvolvimento dos objetos virtuais.

Para o desenvolvimento dos objetos de aprendizagem foi elaborado um cronograma de atividades e uma matriz de responsabilidades, de forma a potencializar o trabalho de toda a equipe envolvida.

Os objetos de virtuais de aprendizagem "exame físico em enfermagem" foram formatados seguindo um conjunto de padrões e especificações *Sharable Content Object Reference Model* (SCORM), que visa facilitar a reutilização entre objetos educacionais, durabilidade, manutenção, acessibilidade e adaptabilidade (ADL, 2007), mostrados no quadro abaixo:

REUTILIZAÇÃO	**DURABILIDADE**	**MANUTENÇÃO**	**ACESSIBILIDADE**	**ADAPTABILIDADE**
Conteúdos pequenos e reutilizáveis, agregados para formar unidades de instrução como os módulos.	Objetos de aprendizagem formatados de maneira a resistir as mudanças tecnológicas, sem necessitar redesenhar ou reconfigurar.	Capacidade de evolução do conteúdo sem grandes mudanças ou reconfiguração.	Habilidade de localizar e acessar outros objetos de aprendizagem.	Capacidade de mudar conforme as diferentes necessidades.

Quadro 4 – Padrões e especificação utilizados para formatação dos objetos virtuais de aprendizagem "exame físico em enfermagem". Curitiba set.2008.

Cada módulo foi desenvolvido em consonância com o modelo teórico proposto e estruturado com dois componentes: a **ficha descritiva**, utilizada para expressar as características do módulo, no sistema Eureka/SAAW, e o **conteúdo**, propriamente dito, representado por telas seqüenciais de diversas categorias.

O primeiro componente de cada módulo, a ficha descritiva, contém um texto de apresentação com objetivos, pré-requisitos dos conhecimentos prévios dos alunos, necessários para o estudo do módulo, o grau de complexidade, o tempo médio de estudo, a data da última atualização e os pré-requisitos técnicos como, o navegador *Microsoft Internet e plugin macromedia Flash Player* 8 necessários para que o usuário possa visualizar os filmes e ouvir os sons (Figura 3).



Figura 3. Ilustração do primeiro componente do módulo.

Os elementos constituintes dos objetos de aprendizagem apresentados neste trabalho são: os **textos eletrônicos** e as **animações (vídeos, sons**, **figuras** e **fotos**), com o objetivo de aproximar o discente das possíveis anormalidades de segmentos ou sistemas, apresentadas pelo paciente em situação real, e o desenvolvimento das habilidades envolvidas nas técnicas propedêuticas, como a ausculta cardíaca e pulmonar.

A tecnologia utilizada na construção de objetos de aprendizagem foi o *Macromedia Flash,* por possibilitar ao usuário a visualização dos vídeos, presentes nos módulos. Para o desenvolvimento multimídia considerou-se o processo de

cognição, onde a carga cognitiva é reduzida, quando da combinação de apresentação visual e auditiva (MOUSAVI ,1995, citada por TAROUCO;CUNHA, 2006).

Destes elementos, os **vídeos** foram produzidos com o auxílio do docente responsável pela disciplina “Cuidado ao Adulto Clínico-Cirúgico” da PUCPR, alunos colaboradores e Coordenador do NTE da PUCPR, que realizou as filmagens. Os **sons** foram retirados de Leher e Steven (2004) sintetizados e inseridos nos módulos correspondentes, pelo grupo técnico do NTE da PUCPR.

As **figuras** foram redesenhadas a partir de fotos e ilustrações de Barros (2002) e Posso (1999), pelo design gráfico do NTE. As **fotos** dos instrumentos utilizados para auxiliar a realização do exame físico, presentes no módulo 1, foram realizadas pela autora.

Ressalta-se que a autora acompanhou, revisou, discutiu e aprovou a distribuição dos conteúdos nas telas dos módulos. Foram realizadas ainda, durante este período, encontros com a equipe para discussão da configuração de cada módulo.

A tela de entrada de cada módulo contém: os objetivos; o grau de dificuldade; o tempo médio de estudo; os créditos de produção; os pré-requisitos e a bibliografia (Figura 4).



Figura 4. Ilustração da tela de entrada do módulo 1.

Todas as telas exibem um ícone que permite ao discente:

- busca por palavras-chave nos temas disponíveis para estudo (Figuras 5 e 6);
- acesso à lista de módulos e páginas do roteiro (Figura 7);
- fazer anotação na página e acessar a anotação feita na página;
    - (Figura 8);
- imprimir a página;
- ajuda;
- página anterior e
- página seguinte (Figura 9).

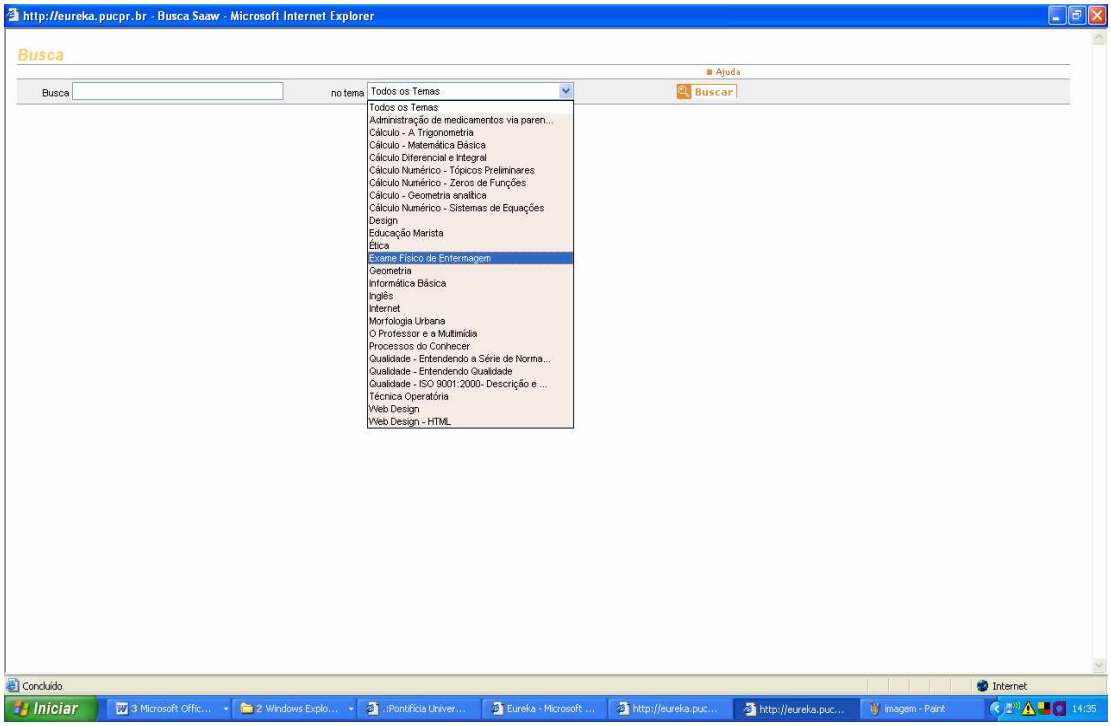


Figura 5. Ilustração da tela “busca por palavras-chave” nos temas de estudo disponíveis.

O recurso “busca por palavras-chave” permite ao discente encontrar o conteúdo a ser pesquisado ou estudado por meio de palavra-chave. Neste estudo, como exemplo, quando se busca pela palavra “ausculta” no tema exame físico, mostra na tela os módulos onde pode ser encontrada (Figura 6).



Figura 6. Ilustração da tela do resultado de busca por palavras-chave.

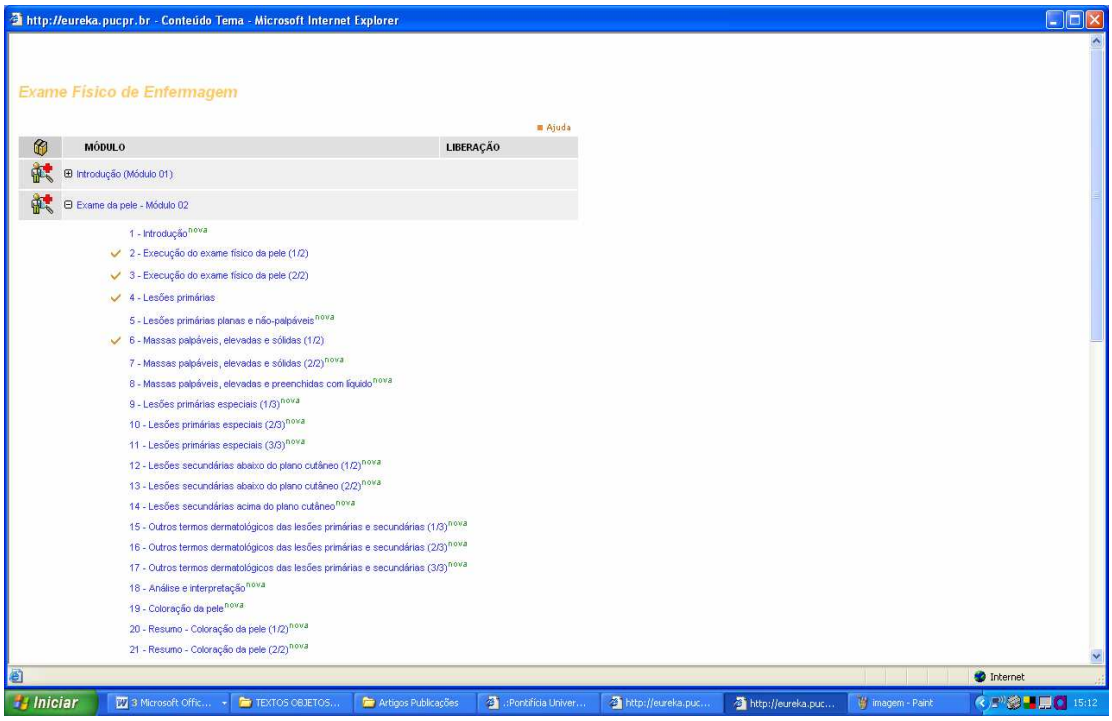


Figura 7. Ilustração da tela para acessar à lista de módulos e páginas do roteiro.

A tela de “anotação na página” possibilita ao discente registrar informações que considera importante para complementar sua aprendizagem. Essa informação pode ser um conteúdo de maior dificuldade ou tema a ser discutido em grupo de estudo (Figura 8).

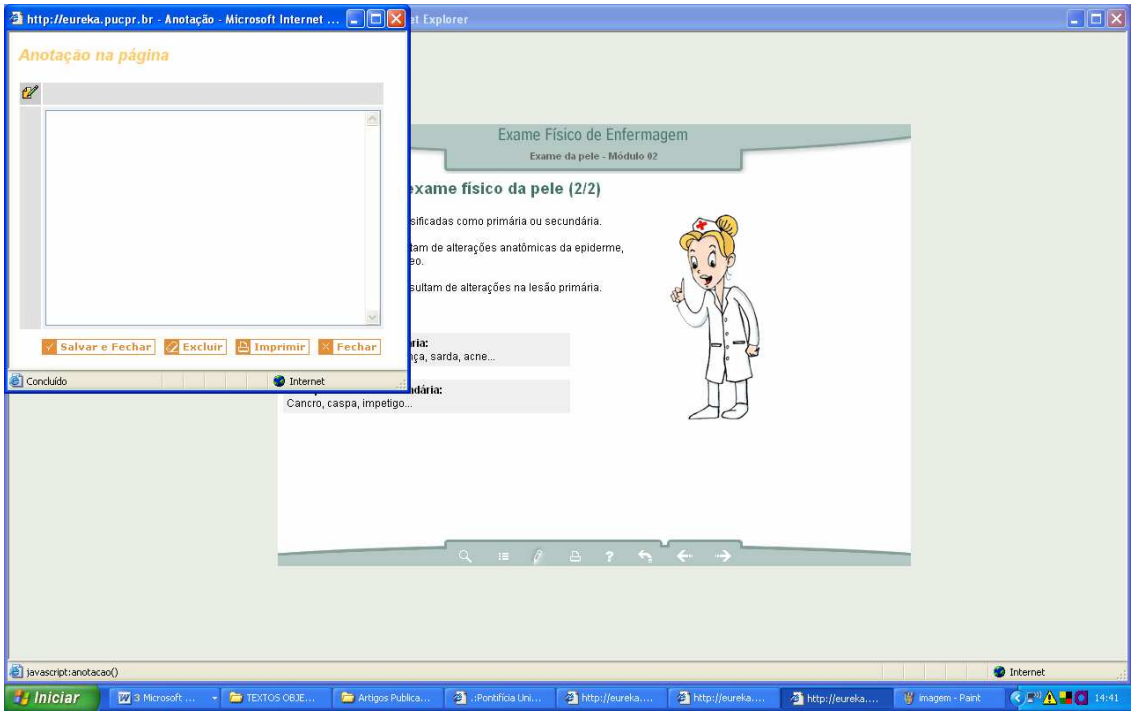


Figura 8. Ilustração da tela “anotação na página” e acesso a anotação feita na página.

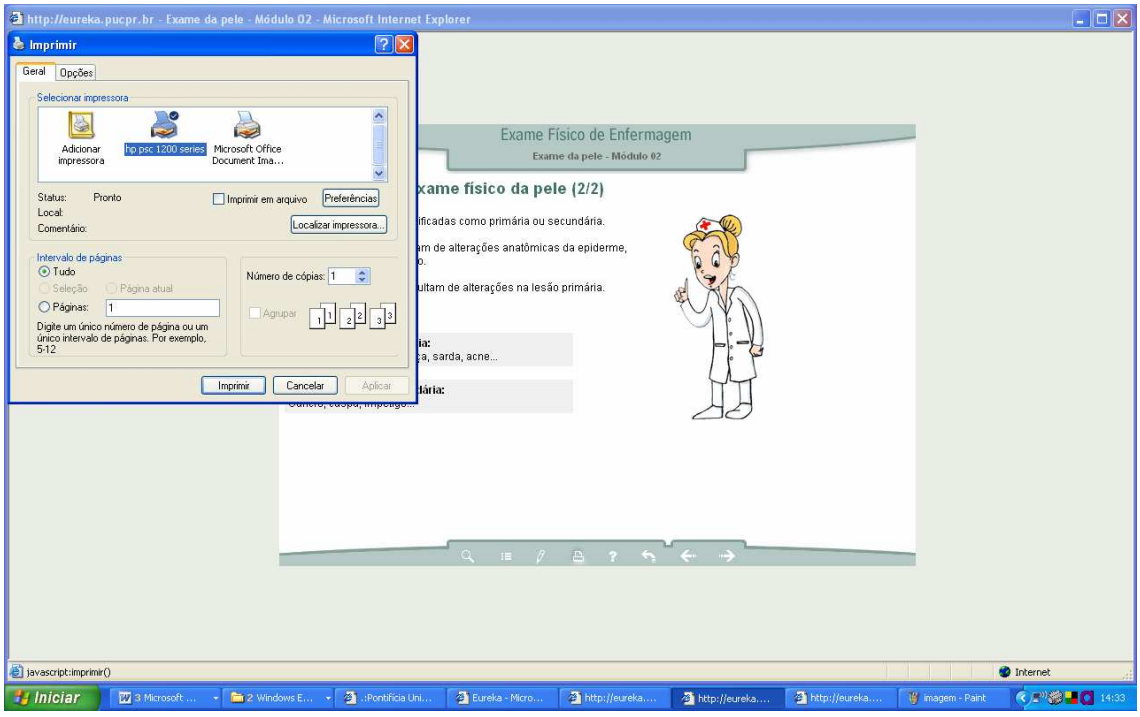


Figura 9. Ilustração da tela “imprimir a página”.

Dos elementos constituintes do objeto de aprendizagem apresentado neste trabalho destacam-se os textos eletrônicos e animações.

Para Castro (2007), os textos se configuram como ferramentas de apoio teórico ao usuário do objeto de aprendizagem, contendo simplicidade, clareza e

objetividade. Esses somados a animações tornam-se ferramentas didáticas valiosas no auxilio a alunos com alguma dificuldade de abstração de conceitos (TAVARES, 2007).

Além disso, estes recursos produzem um ambiente lúdico para desenvolvimento da aula, e estimulam processos cognitivos como percepção, memória, linguagem, pensamento e permitem a modelagem de eventos reais, que evoluem temporalmente (CASTRO et al., 2007).

Nesta abordagem desenvolveram-se as telas buscando facilitar a aquisição do conhecimento relativo ao exame físico em enfermagem, apresentadas nas figuras 10 a 12.

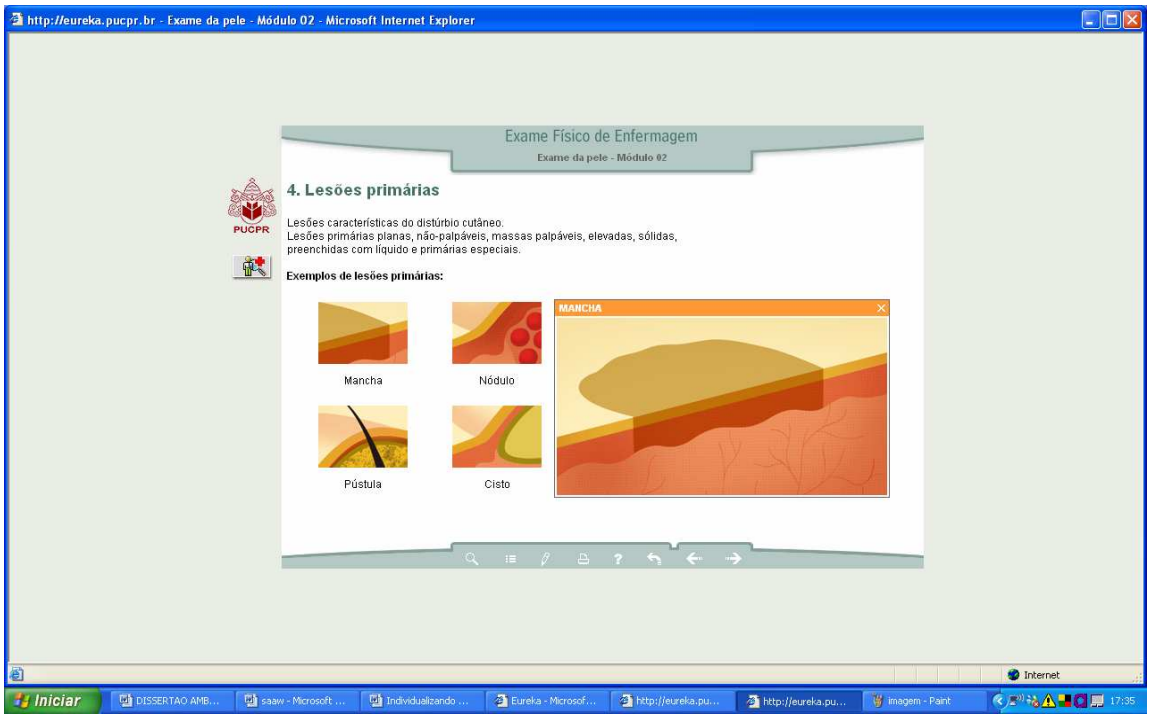


Figura 10. Ilustração da tela com textos e animações.

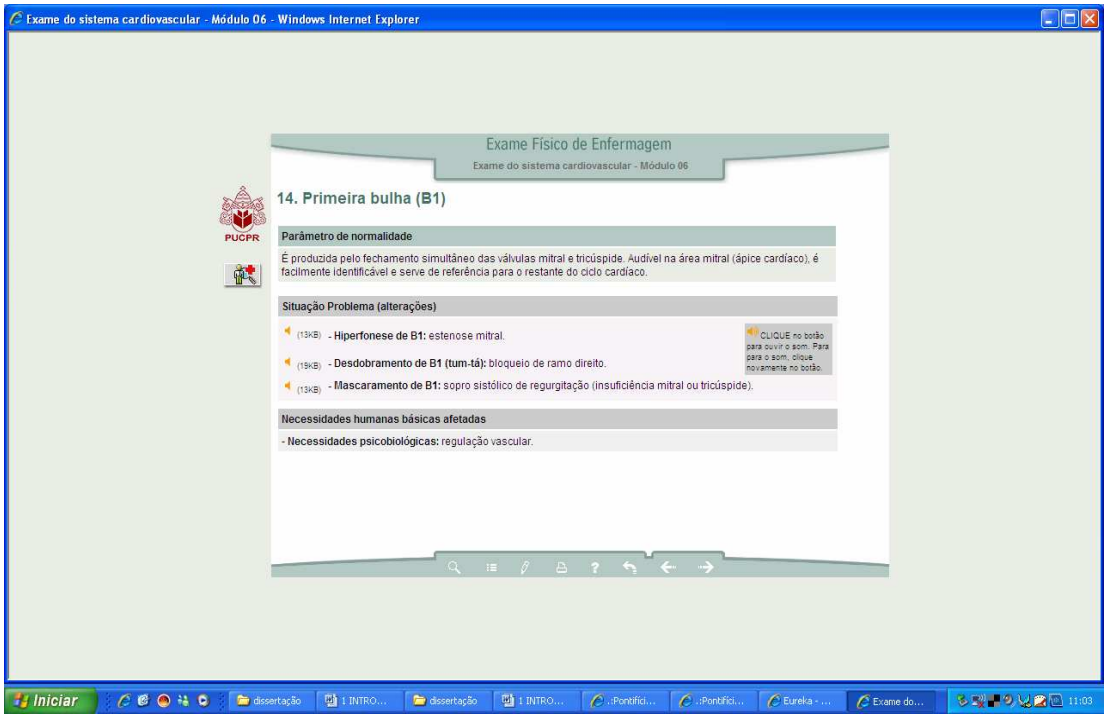


Figura11. Ilustração da tela com textos e sons.

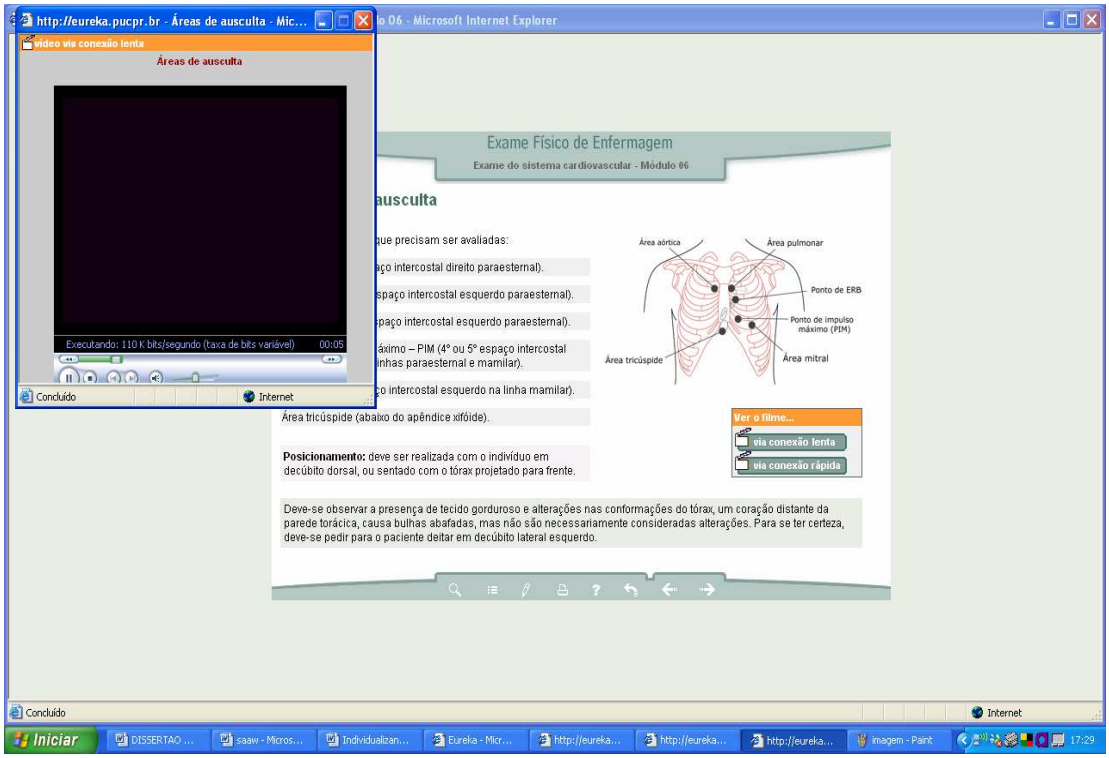


Figura 12. Ilustração da tela com textos, figuras e filme.

Com referência à avaliação da aprendizagem, as telas de auto-avaliação exibem uma estrutura interativa para fixação e a reaplicação das habilidades trabalhadas, apresentadas nas diversas possibilidades de respostas, ilustradas nas figuras 13 a 15.

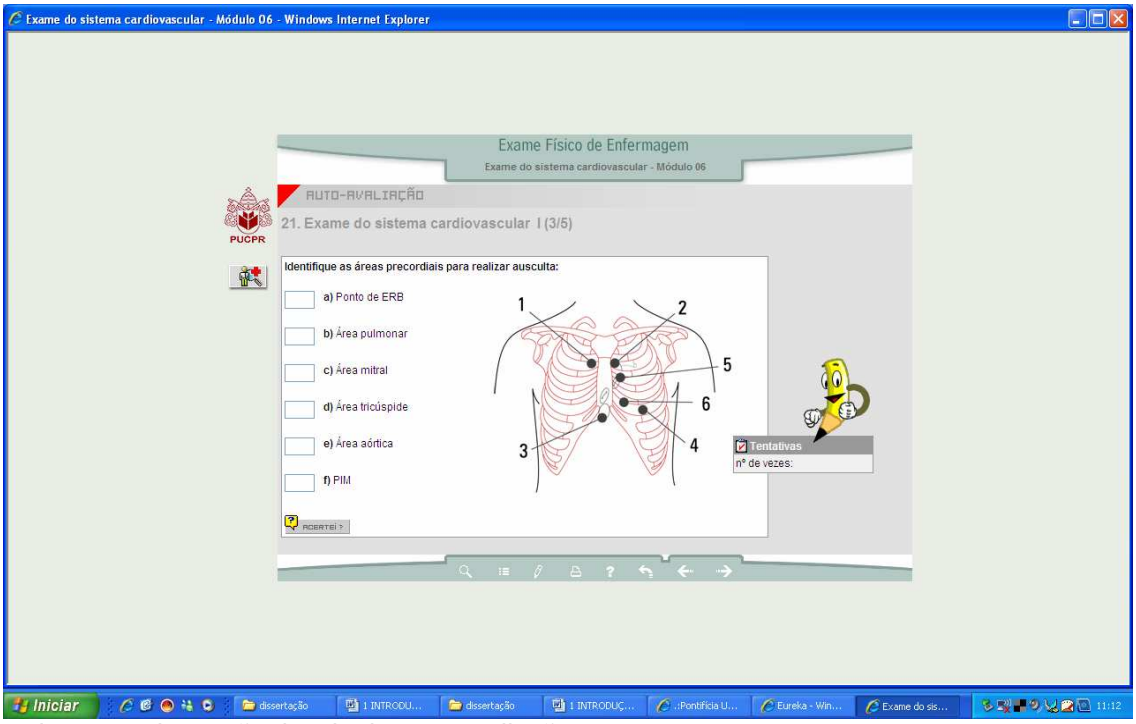


Figura 13. Ilustração da tela de auto-avaliação.

As telas de auto-avaliação apresentam o questionamento com alternativas de resposta a serem selecionadas pelo aluno, permitem duas tentativas de respostas, quando da opção por resposta incorreta. Nesta condição o sistema gera uma advertência, visualizada em objeto animado, um lápis (Figura 14). Na segunda tentativa, se a resposta for incorreta “o lápis” adverte e conduz o usuário a rever seus conceitos (Figura 15).

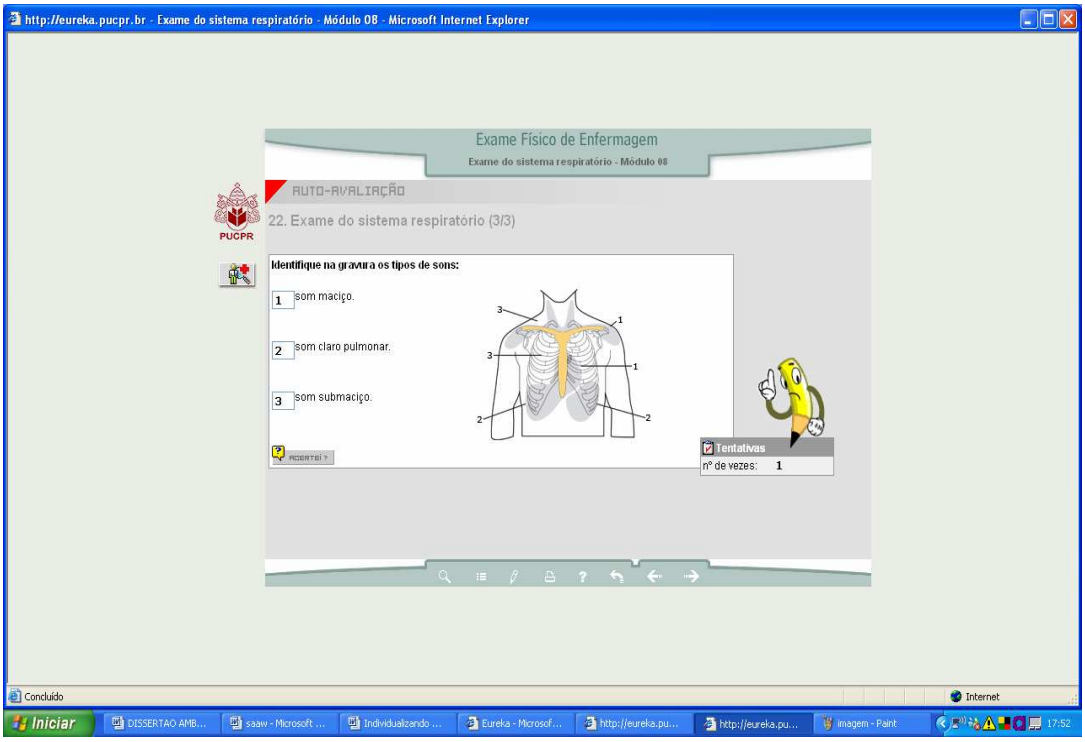


Figura 14. Ilustração da tela de auto-avaliação com advertência do objeto animado.

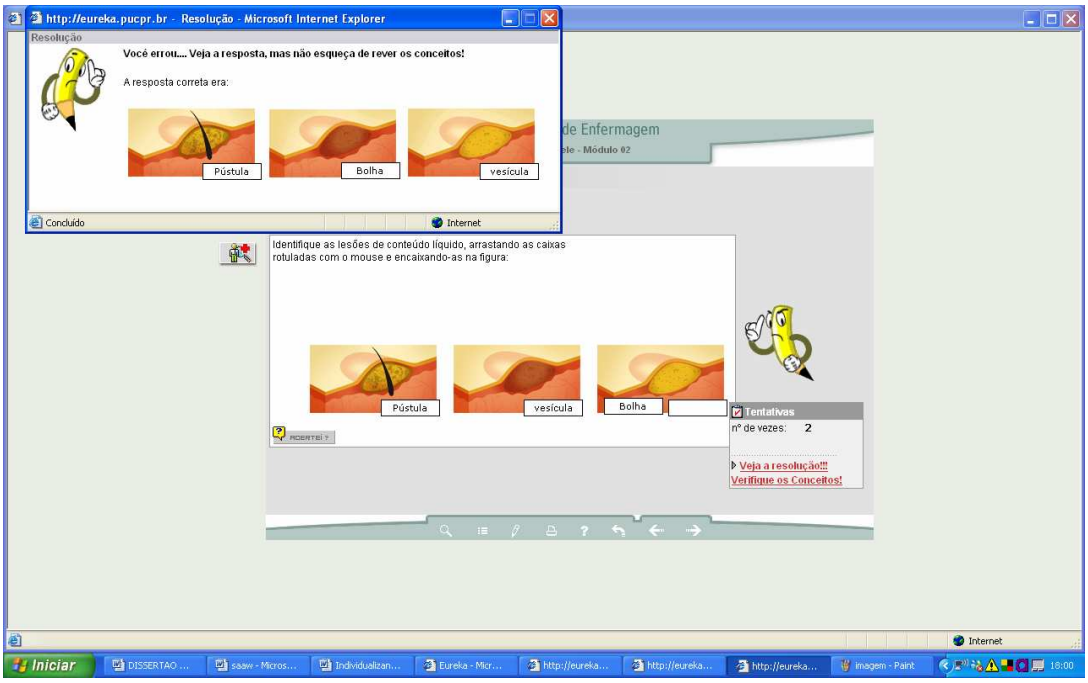


Figura 15. Ilustração da tela de auto-avaliação com advertência do objeto animado.

A tela de conclusão do módulo apresenta um texto resumo do módulo conforme mostra a figura 16.

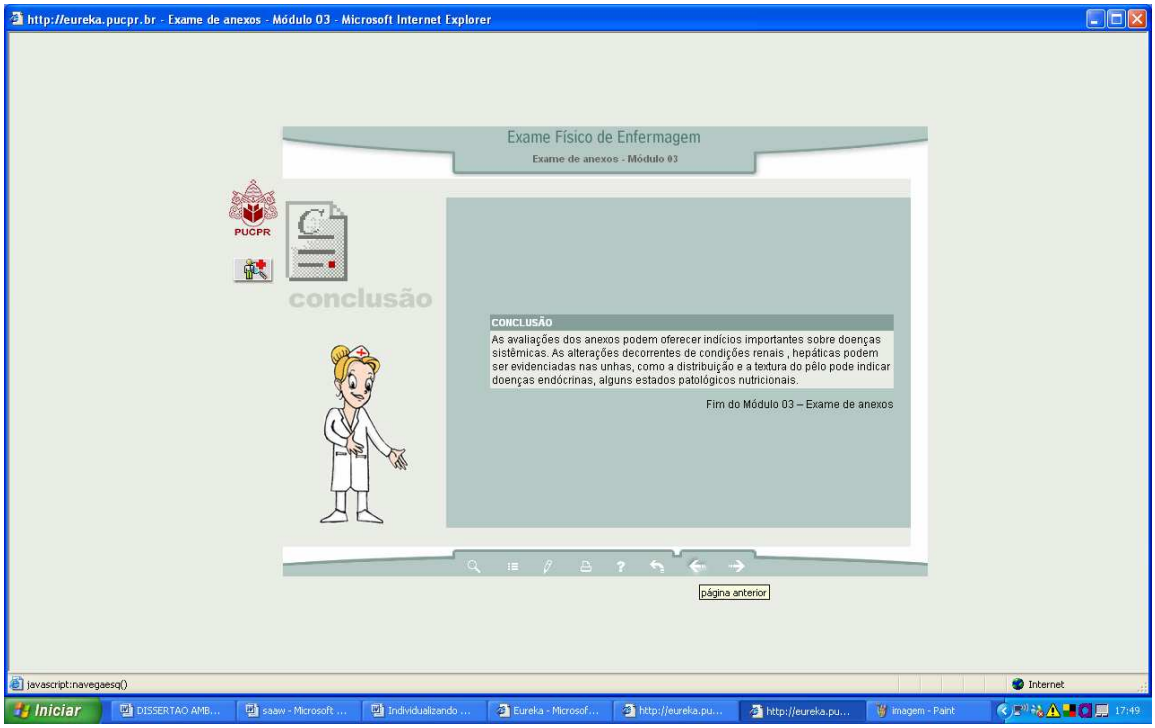


Figura 16. Ilustração da tela de “conclusão”.

Após a finalização, os objetos de aprendizagem “exame físico em enfermagem” foram disponibilizados no repositório, denominado Eureka, para avaliação.

4.2 VALIDAÇÃO DOS OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

Segundo Silva (2002), para garantir que um objeto de aprendizagem seja adequado como ferramenta de apoio ao aprendizado, é necessário planejar a concepção e avaliar seus atributos pedagógicos e ergonômicos, por uma equipe interdisciplinar. Neste contexto, os módulos do exame físico em enfermagem foram avaliados quantiqualitativamente, por especialistas da área de enfermagem, da área de informática, da área de educação e discentes do curso de graduação em enfermagem.

A avaliação do conteúdo foi realizada pelos especialistas da enfermagem, aspectos técnicos por especialistas da informática e aspectos pedagógicos por especialistas da educação.

4.2.1 Avaliação por especialistas de enfermagem

Para Cogo et al. (2005), com a expansão de cursos via *web,* a Enfermagem tem-se preocupado em desenvolver materiais adequados, no conteúdo e no *design* tecnológico, agregando um diferencial na concepção pedagógica.

Neste contexto, objetivando correção de desvios, aprimoramento e melhoria os objetos de aprendizagem foram avaliados por especialistas da área de enfermagem, verificando-se concordâncias e discordâncias relacionadas ao conteúdo e aos exercícios de auto-avaliação dos módulos do exame físico em enfermagem.

O gráfico (apêndice L), mostra que os especialistas consideraram satisfatório o conteúdo dos módulos, do objeto virtual “exame físico em enfermagem”, concentrando as respostas nas categorias “concorda” e “concorda fortemente” para as variáveis: abrangência, distribuição, objetividade, relevância, vocabulário e consonância ao tema proposto.

O ***Ranking* Médio** dos resultados estão representados nos gráficos 1 e 2.

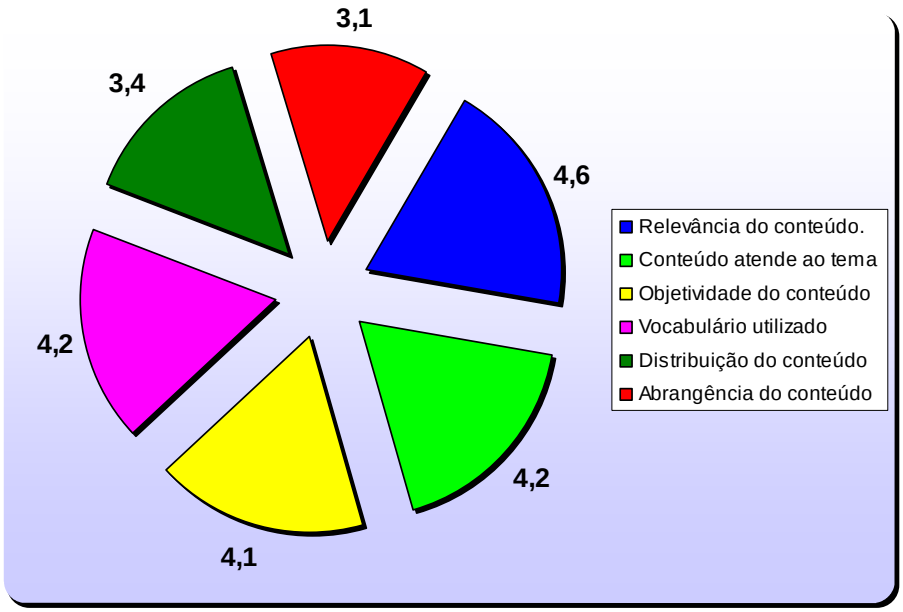


Gráfico 1 - *Ranking* médio de concordâncias e discordâncias manifestadas por especialistas de enfermagem, na avaliação do conteúdo de 12 módulos do objeto virtual de aprendizagem exame físico em enfermagem, Curitiba, 2008.

O gráfico 1 apresenta o *Ranking* Médio, das pontuações atribuídas, por especialista de enfermagem, ao conteúdo dos módulos. Quatro (4) das variáveis avaliadas obtiveram escores, variando entre 4,1 e 4,6 com sugestões dos especialistas para revisão dos conceitos e classificação das feridas e substituição dos desenhos de anormalidades de pele e unhas por imagens reais, por ser a avaliação da pele importante, para a identificação de patologias.

Neste contexto, está prevista a inserção de *links* específicos da área de dermatologia, que permitam a busca por imagens reais, conceitos e classificação atualizada, desenvolvendo assim, autonomia e auto-aprendizagem ao discente (FILATRO, 2004).

Para as variáveis “abrangência e distribuição” que receberam escore 3,1 e 3,4, as sugestões dos especialistas recaíram sobre, aprofundamento dos conteúdos dos módulos e inserção de imagens e vídeos em todos os módulos, para facilitar o aprendizado do discente na execução do exame físico.

O aprofundamento dos módulos implica no aumento do número de telas. Esse aumento pode tornar o recurso cansativo, desmotivando o aluno a utilização dos objetos de aprendizagem. Filatro (2004), orienta a disponibilização de conteúdos estruturados em relação à aprendizagem de fatos, regras e procedimentos e recomenda, conteúdos menos estruturados hierarquicamente, mesclado a atividades de pesquisa e solução de problemas.

Neste contexto, está prevista a inserção de um *link* específico em cada módulo, possibilitando a busca de informações, que possam ser arquivadas em pastas organizadas por docentes e discentes, na qual o professor orienta o aluno a buscar e inserir informações consideradas relevantes ao grupo, sobre o conteúdo a ser desenvolvido, de acordo com o plano de aula. Essa busca orientada de informações vem de encontro ao paradigma emergente.

Segundo Behrens e Jose (2001), o paradigma emergente está fundamentado nos pressupostos da visão holística, da visão progressista e do ensino com pesquisa, auxiliado pela tecnologia inovadora, visando a produção e não a reprodução do conhecimento.

Os especialistas sugeriram a inserção de imagens reais e vídeos nos módulos do exame físico da face, mamas e genitálias femininas e masculinas.

No exame físico da face verifica-se simetria, pele e pelos e expressão fisionômica, sendo os três primeiros ensinados aos graduandos, nas disciplinas de anatomia e fisiologia. Na expressão fisionômica é avaliada a fácies, que constitui o conjunto de características anatômicas peculiares, exibidas na face do paciente. A peculiaridade das imagens reais da fácies torna difícil sua aquisição e inserção nos módulos do objeto de aprendizagem, exame físico em enfermagem.

Considerando que essas características estão relacionadas a doenças, será inserido um *link* que possibilite ao graduando, a busca de imagens que completem as informações dos módulos, facilitando a identificação no campo prático.

O exame físico das mamas e genitália é realizado pelo enfermeiro, para verificar alterações pré-existentes e evolução das já instaladas, sempre com anuência do paciente. A não aceitação do exame na genitália ocorre muitas vezes, pelo desconhecimento sobre a sua importância e em parte pelo constrangimento (AMORIN et al., 2006). Tais fatores dificultam a aquisição e inserção de animações aos módulos exames das mamas e geniturinário, obtidos de situações reais.

Porém, o aluno utilizando os conhecimentos de anatomia e fisiologia, pré-requisitos para utilização dos objetos de aprendizagem exame físico, conseguirá visualizar a anormalidade, e com auxílio do professor identificá-la. Essa interação docente-discente permite que as questões teóricas sejam aprofundadas de acordo com as necessidades do aluno (PALOFF, 2004).

O conjunto de sugestões dos especialistas, sobre questões consideradas importantes para aprimoramento dos objetos virtuais de aprendizagem “exame físico em enfermagem”, estão apresentadas por módulos, no Quadro 5.

Módulos	Atende ao tema	Abrangência	Distribuição	Objetividade	Relevância	Vocabulário	
01							
02	Rever conceito e classificação de feridas.	Ilustrar a mensuração das lesões utilizando régua específica. Inserir imagens de diferentes tipos de úlcera.		Substituir desenhos por não serem referência à realidade.			
03				Substituir desenhos por imagens reais			
04		Acrescentar técnica do exame pupilar, colocando os principais resultados e o significado. Mencionar o exame do pescoço por completo.	Inserir imagens e vídeos que complementem as informações de texto.				
05		Inserir escala de avaliação de força motora.					
06			Inserir imagens e vídeos que complementem as informações de texto.				
07		Inserir glossário, *links* nos módulos para descrever ou definir as alterações.	Inserir imagens e vídeos que complementem as informações de texto.	Esclarecer que os parâmetros vitais são para adultos.			
08		Inserir figura de ritmo respiratório.					
09		Inserir glossário, *links* nos módulos para descrever ou definir as alterações.	Inserir imagens e vídeos que complementem as informações de texto.				
10		Inserir glossário, *links* nos módulos para descrever ou definir as alterações.					
11		Inserir glossário, *links* nos módulos para descrever ou definir as alterações.	Inserir imagens e vídeos que complementem as informações de texto.			Utilizar termos técnicos.	
12		Acrescentar técnica do exame de reflexos plantar e patelar, com resultados e significado.	Inserir imagens e vídeos que complementem as informações de texto.				

Quadro 5 – Demonstrativo do parecer dos especialistas da área de enfermagem em relação a variáveis e módulos dos objetos de aprendizagem. Curitiba, 12 fev. 2008

Outra sugestão apresentada está relacionada à organização dos módulos do exame físico, em segmento céfalo-caudal, por estarem os módulos dos objetos virtuais, organizados por sistemas e segmentos do corpo humano. Salienta-se, que os objetos virtuais por serem blocos de conteúdo educacional autocontidos, possibilitam a organização dos módulos observando o segmento céfalo-caudal. Assim, o docente pode reorganizar os módulos, realizando a seleção no repositório Eureka, de acordo com o momento de aprendizagem do discente.

Para estas atividades complementares o docente pode utilizar outros recursos como *Chat* e fórum, permitindo ao discente maior exploração e por meio das referências, ampliarem a busca de informações.

As sugestões apresentadas favorecerão a reestruturação dos conteúdos dos módulos, tornando-os lúdicos e próprios para o processo de aprendizagem do exame físico em enfermagem.

As correções e atualizações referentes aos conteúdos serão realizadas pela autora e modificadas pelo Núcleo de Novas Tecnologia de Ensino a Distância da PUCPR, precedidas por um planejamento de atividades a ser definido.

Essas correções e atualizações objetivam proporcionar ao docente e discente uma ferramenta com conteúdo atualizado, para apoiar o ensino-aprendizagem do exame físico, considerando sua aplicação em âmbito real.

O gráfico (apêndice M), mostra que os especialistas avaliaram os exercícios de auto-avaliação dos módulos dos objetos virtuais “exame físico em enfermagem”, como satisfatória, concentrando as respostas nas categorias “concorda” e “concorda fortemente” nas variáveis adequação, compreensão, objetividade, relevância, utilidade e auxilio dos exercícios ao aprendizado.

O gráfico 2 apresenta o *Ranking* Médio das pontuações atribuídas por especialistas de enfermagem, aos exercícios de auto-avaliação dos módulos, e mostra que cinco (5) das variáveis avaliadas obtiveram escores, variando entre 4,1 e 4,4. Para variável relevância que recebeu escore 4,1, foi sugerido que a abordagem do conteúdo, tenha um grau maior de complexidade. As demais variáveis não receberam sugestões dos especialistas.

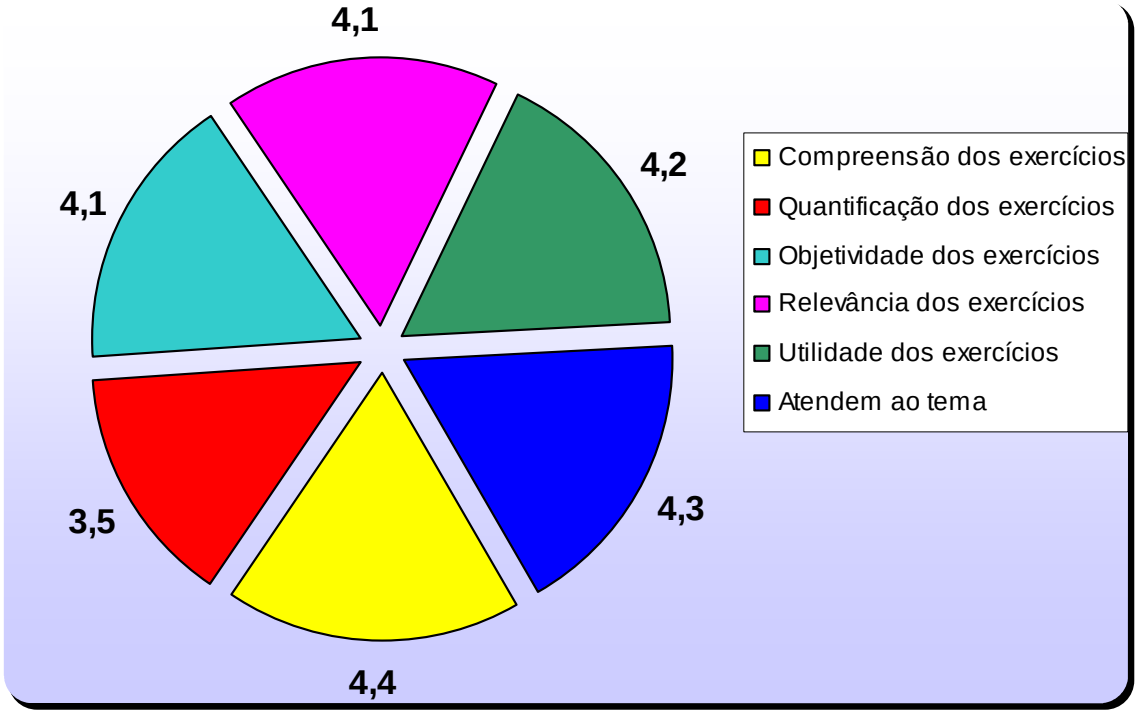


Gráfico 2 - *Ranking* médio de concordâncias e discordâncias dos especialistas de enfermagem na avaliação dos exercícios de auto-avaliação dos 12 módulos do objeto virtual de aprendizagem exame físico em enfermagem, Curitiba, 2008.

Na variável quantificação do exercício, com escore de 3,5, os especialistas sugeriram acrescentar mais opções para respostas, e pelo menos duas perguntas para cada item, para valorizar o instrumento de teste de conhecimentos.

Considerando que a realização dos exercícios de auto-avaliação contribui para a construção e gestão do processo de ensino-aprendizagem, é necessário promover uma forma mais profunda de auto-avaliação (BARBOSA; ALAIZ, 2008). Para tanto, a pesquisadora procederá a reformulação das questões, de forma a possibilitar a apreciação crítica das atividades desenvolvidas, para permitir ao graduando a identificação, compreensão e analise do sucesso alcançado e erros cometidos.

4.2.2 Avaliação dos objetos virtuais de aprendizagem por especialistas da área de informática

Para Ramos e Torres (2006), a navegabilidade e a gráfica são aspectos importantes a serem observados no planejamento e desenvolvimento de um objeto de aprendizagem. Neste contexto, analisaram-se os dados quantiqualitativos, relacionados a avaliação dos especialistas de informática, com objetivo de extrair as

concordâncias e discordâncias de aspectos técnicos como: acesso, funcionamento do ambiente, nitidez de figuras, sons e áudio, coerência e compreensão dos textos de acordo com filmes, figuras e sons dos módulos do exame físico de enfermagem, objetivando correção de desvios e aprimoramento.

Os dados do gráfico (apêndice N) mostram que os especialistas avaliaram os aspectos técnicos dos módulos do objeto virtual “exame físico em enfermagem”, concentrando as respostas nas categorias “concorda” e “concorda fortemente” para as variáveis: auxilio e nitidez das figuras, botões, *links*, orientações e cores agradáveis das páginas. Demonstraram discordância, quanto ao tamanho e tipo de letra utilizada, por não serem facilitadores da leitura. Houve também discordância, quanto ao quesito facilidade de entrada nas telas.

O gráfico 3 apresenta o *Ranking* Médio, das pontuações atribuídas por especialistas de informática, aos aspectos técnicos dos módulos. Quatro (4) das variáveis avaliadas obtiveram escores, variando entre 3,5 e 4,2. Para variável “cor agradável”, os especialistas sugeriram a troca da cor das páginas.

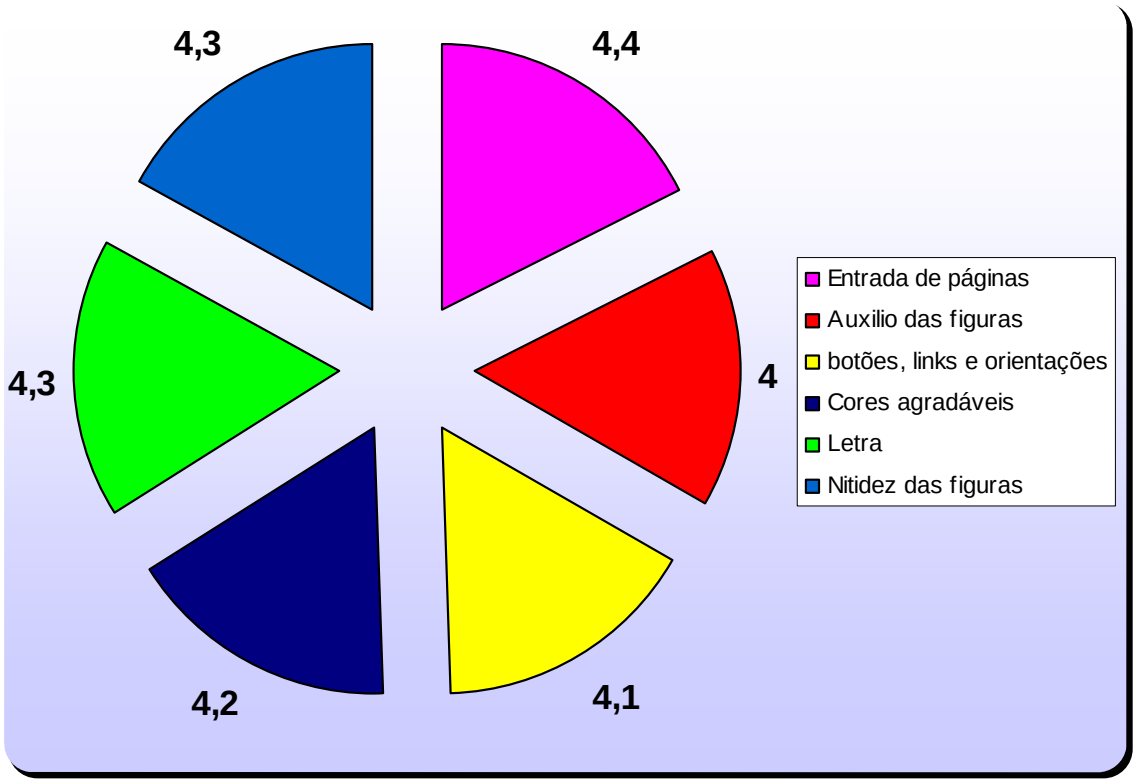


Gráfico 3 - *Ranking* médio das concordâncias e discordâncias dos especialistas de informática na avaliação dos aspectos técnicos dos 12 módulos do objeto virtual de aprendizagem exame físico em enfermagem, Curitiba, 2008.

Salles, Costa, Cardoso e Nascimento (2006), apontam para questão do uso das cores na Web, referindo as diferentes percepções das cores de cada usuário, suas limitações visuais, e o significado cultural das cores para cada grupo de pessoas.

As cores muitas vezes podem ser utilizadas para atrair, outras vezes podem atrapalhar, pelo fato de causar cansaço ao usuário (GUIMARÃES, 2008).

Neste estudo seguiu-se a padronização da cor utilizada no curso de Enfermagem da PUCPR, que será mantida nas páginas dos objetos de aprendizagem exame físico, considerando que o fundo branco das páginas objetiva aumentar a legibilidade do conteúdo, destacar as tabelas, facilitar a visualização das figuras dos objetos de aprendizagem exame físico e não comprometer o tempo de carregamento da página (GOMES FILHO, 2003).

Para a variável “letra”, que atingiu escore de 2 pontos, os especialistas sugeriram aumentar o tamanho e estilo da letra.

As fontes têm funções que definem o formato das letras e como outros elementos visuais, organizam a informação e devem ser de fácil leitura, em cada tela e em qualquer plataforma. As fontes *Sans serif* são de mais fácil leitura, que as fontes *serif.* As fontes *Sans serif* de tamanho entre 10 e 12 pontos poderão ser úteis no texto, ajudando na compreensão e apreciação do conteúdo (MARQUÉS, 2008).

Considerando que o aumento da fonte ajuda na legibilidade da página e diminui o espaço branco da tela, foi realizada a alteração do tamanho 7,5, para 10 e mantida a fonte *Sans serif,* o que proporciona conforto visual dos usuários, mais interesse para a leitura e conseqüentemente a melhora da aprendizagem.

Para variável “entrada na página” que atingiu escore de 2 pontos, os especialistas sugeriram, rever o acesso entre os módulos. A demora da resposta de mudança entre páginas, identificada pelos especialistas foi discutida e ajustada pela equipe técnica do setor de Novas Tecnologias de Ensino da PUCPR, para agilização do fluxo de navegação.

Destaca-se a importância dos comentários e sugestões dos especialistas da área de informática, para a adequação e aperfeiçoamento dos objetos de aprendizagem, pois navegabilidade, fonte e cores do cenário constituem aspectos importantes a serem observados no planejamento e desenvolvimento de um objeto de aprendizagem (RAMOS; TORRES, 2006).

4.2.3 Avaliação dos objetos virtuais de aprendizagem por especialistas da área de educação

Em relação às características pedagógicas Niquini (1996), destaca a qualidade como determinante do valor, em se tratando de processo de ensino e aprendizagem. Neste contexto, analisaram-se os dados quantiqualitativos da avaliação dos especialistas da área de educação, com objetivo de extrair as concordâncias e discordâncias relacionadas aos conteúdos e exercícios de auto-avaliação dos módulos do exame físico em enfermagem, objetivando correção de desvios, aprimoramento e melhoria dos objetos de aprendizagem. Esses resultados estão representados nos gráficos (apêndices O e P) e nos gráficos 4 e 5.

O gráfico 4 apresenta o *Ranking* Médio, das pontuações atribuídas por especialistas de educação, ao conteúdo dos módulos. Quatro (4) das variáveis avaliadas obtiveram escores, variando entre 4,2 e 4,6. Essas receberam dos especialistas sugestões para que nas imagens, sejam identificadas as partes que compõem cada instrumento, a inclusão da imagem de um termômetro digital, a criação de um álbum com imagens reais das patologias da pele e unhas, e inserção de *links* que despertem a curiosidade e estimulem a aprendizagem.

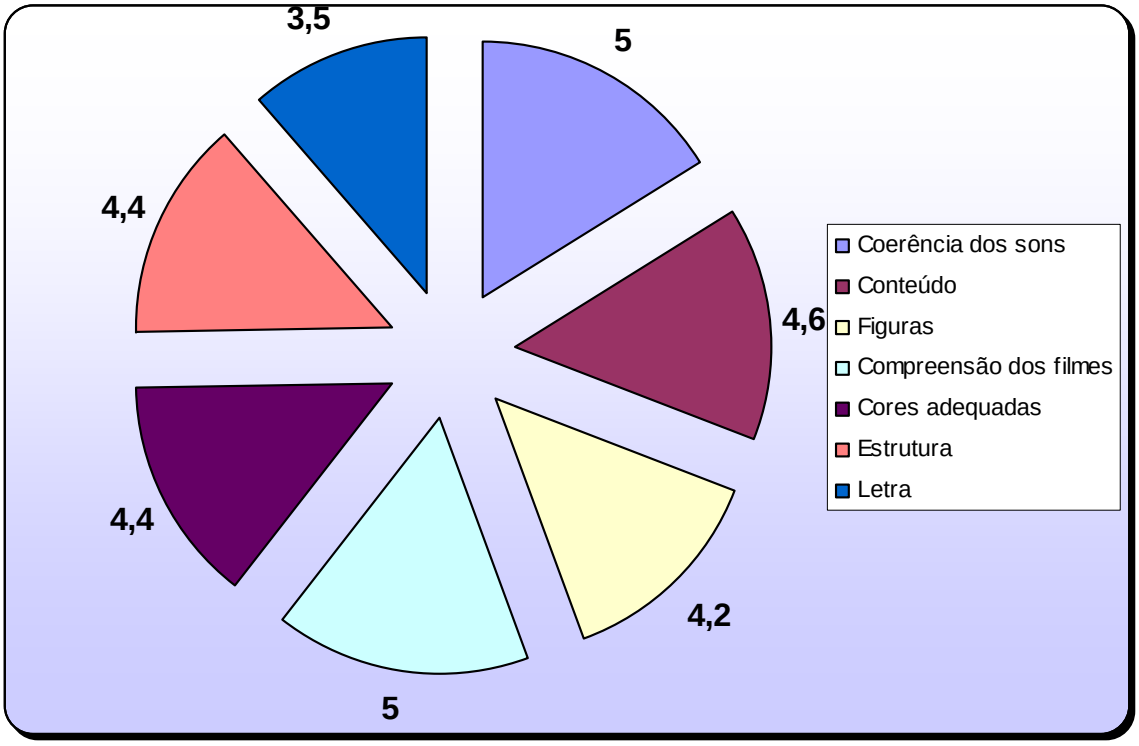


Gráfico 4 - *Ranking* médio das concordâncias e discordâncias dos especialistas de educação na avaliação dos aspectos pedagógicos da adequação do conteúdo e mídia dos 12 módulos do objeto virtual de aprendizagem do exame físico em enfermagem, Curitiba, 2008

Considerando que o nível de interatividade na educação *on-line* é determinado pela pluridirecionalidade no fluxo das informações e pelo papel ativo proposto ao usuário, serão inseridos *links* específicos da área de dermatologia, que permitam a busca por imagens reais das patologias da pele e unhas.

A sugestão da criação de um álbum com imagens reais das patologias da pele e unhas vem de encontro à necessidade de desenvolvimento de outras competências do discente, como a capacidade de aprender a aprender, e pensamento crítico e investigativo.

Essa organização das imagens em pasta álbum poderá ser operacionalizada por docentes e discentes, onde o docente poderá orientar o aluno para identificar e coletar imagens reais, na prática de campo, obtidas com autorização dos pacientes. Neste contexto, o aprofundamento das questões da aprendizagem é decidido pelo grupo, e não só pelo docente, que assume o papel de guia da aprendizagem, tornando a relação bidimensional (SILVA, 1998).

Para tornar bidimensional a relação professor/aluno, o processo de formação deve oferecer condições para o professor construir conhecimento sobre as técnicas computacionais e entender por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica (SILVA, 2002).

Em relação à sugestão de inserção da imagem de termômetro digital, a imagem será disponibilizada pela autora e incorporada no módulo específico, bem como, a identificação dos componentes dos instrumentos com as imagens.

Para variável “letra” que atingiu escore 3,5, os especialistas sugeriram aumentar o tamanho da fonte, sugestão esta, já incorporada.

Em relação a variável “mídia” os especialistas consideraram os filmes e os sons adequados para apoiar o ensino-aprendizagem do exame físico em enfermagem, servindo de referência para elaboração de outras mídias.

O gráfico 5 apresenta o *Ranking* Médio, das pontuações atribuídas por especialistas de educação, aos aspectos pedagógicos dos exercícios de auto-avaliação dos módulos. Cinco (5) das variáveis avaliadas obtiveram escores, variando entre 3,4 e 3,9. Essas receberam dos especialistas sugestões de visualização do desempenho do aluno, ao final dos exercícios de cada módulo, ou seja, um *feedback* de sua aprendizagem e retirada a advertência, visualizada no objeto animado, “lápis”.

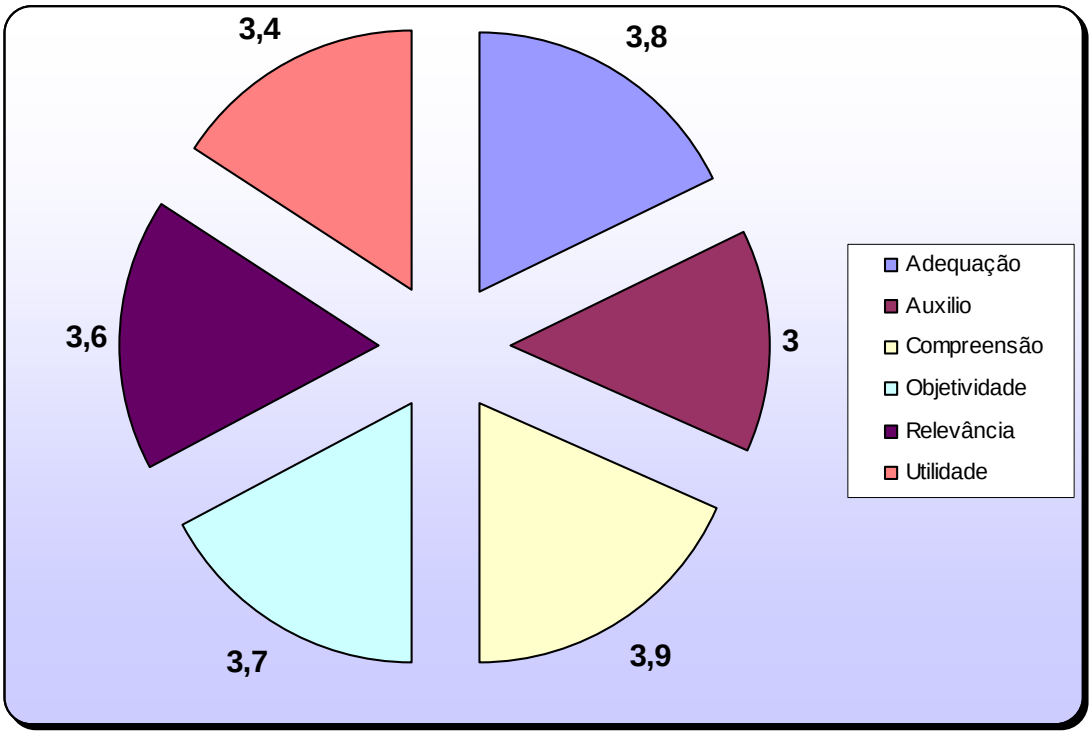


Gráfico 5 - *Ranking* médio de concordâncias e discordâncias dos especialistas de educação na avaliação dos aspectos pedagógicos dos exercícios de auto-avaliação dos 12 módulos do objeto virtual de aprendizagem exame físico em enfermagem, Curitiba, 2008.

Para que ao final de utilização o aprendiz verifique seu desempenho (SINGH, 2001), está prevista a construção de uma interface no Eureka, que permita ao discente a visualização dos resultados dos exercícios resolvidos. Enquanto não se concretiza esse projeto, o aluno tem a liberdade de utilizar o objeto, quantas vezes, considere necessário.

Filatro (2004), afirma que as pessoas aprendem melhor, quando sabem que seus esforços estão corretos. Quando da condição, não correto, deverá ser oferecida informação específica, sobre o que está errado e como melhorar na próxima tentativa, sendo fundamental um suporte, à medida que desempenham suas tarefas, por meio de auxílios à tarefa, sistemas de ajuda e sistemas de *feedback* e incentivo.

Em relação ao incentivo, Skinner citado por Souza (2004), demonstra no programa experimental de sua teoria da aprendizagem, que um reforço negativo aumenta um determinado comportamento, em proveito de outro que faça cessar o desprazer com uma situação, ao contrário do reforço positivo que fortalece a probabilidade do comportamento pretendido. Indivíduos que recebam recompensas

adequadas passarão a exibir comportamentos sociais mais ajustados e terão melhores qualificações, no processo de aprendizagem.

Neste contexto, a expressão de reprovação ”do lápis” será substituída por dicas associativas à resposta correta, em consonância com as sugestões referentes ao reforço positivo, emitidas pelos especialistas.

Na variável “auxílio dos exercícios ao aprendizado”, com escore 3, os especialistas sugeriram acrescentar, mais opções de respostas nos exercícios e pelo menos duas perguntas para cada item, no sentido de valorizar o instrumento de teste de conhecimentos. Para resolução deste problema, a pesquisadora procederá à reformulação das questões, já discutida na avaliação dos especialistas de enfermagem.

Na análise global, o *Ranking* Médio da avaliação dos especialistas mostra que das trinta e um (31) variáveis avaliadas, dezoito (18) atingiram escores entre 4-5, onze (11) atingiram escores entre 3-3,9 e duas (2) atingiram escores entre 2-2,9. Observa-se uma relação comum de discordâncias, na avaliação dos especialistas de enfermagem e educação, que ressaltam a quantidade insuficiente dos exercícios e a falta de *feedback.*

4.2.4 Validação por discentes

Em relação aos aspectos funcionais dos objetos de aprendizagem, Gomes Filho (2003), destaca que o objeto deve ser adequado ou adaptado, no que tange ao conforto, eficácia de uso e operacionalidade dos objetos nas atividades dos usuários.

Neste contexto, analisaram-se os dados dos discentes quantiqualitativamente, com objetivo de extrair as concordâncias e discordâncias da avaliação dos aspectos funcionais.

Embora os graduandos do 4º e 7º períodos apresentem um conhecimento prévio, diferenciado em relação ao exame físico de enfermagem, observou-se semelhança nas avaliações tanto em relação ao RM, como nas sugestões apresentadas. Os gráficos (apêndices Q e R) e gráficos 6 e 7 mostram os resultados.

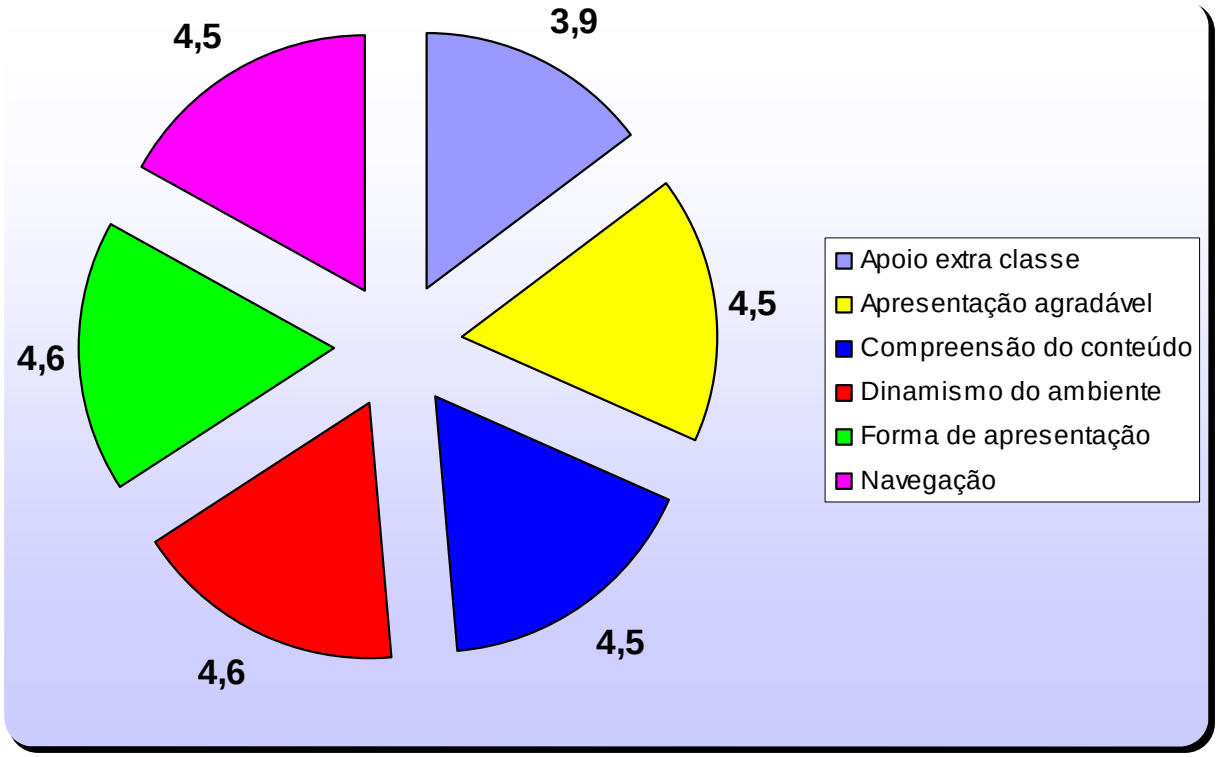


Gráfico 6 - *Ranking* médio das concordâncias e discordâncias dos discentes do 7º período dos 12 módulos do objeto virtual de aprendizagem exame físico em enfermagem, Curitiba, 2008.

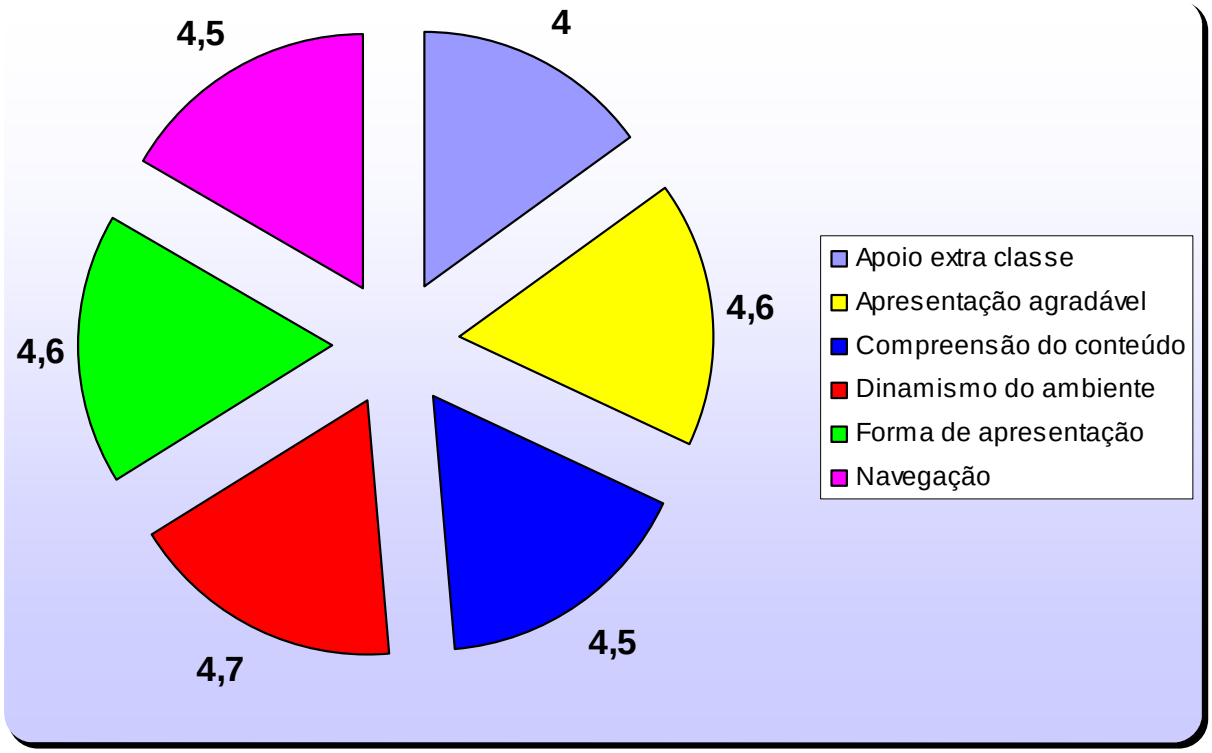


Gráfico 7 - *Ranking* médio das concordâncias e discordâncias dos discentes do 4º período dos 12 módulos do objeto virtual de aprendizagem exame físico em enfermagem, Curitiba, 2008.

O gráfico 6 apresenta o *Ranking* Médio, das pontuações atribuídas pelos discentes do 7º período, aos aspectos funcionais do objeto virtual de aprendizagem exame físico em enfermagem. Cinco (5) das variáveis avaliadas obtiveram escores, entre 4,5 e 4,7 e sugestões em relação à “apresentação agradável”, páginas maiores, com mais conteúdo.

O gráfico 7 apresenta o *Ranking* Médio, das pontuações atribuídas pelos discentes do 4º período, aos aspectos funcionais do objeto virtual de aprendizagem exame físico em enfermagem. Seis (6) das variáveis avaliadas obtiveram escores, variando entre 4 e 4,7 e sugestões em relação à “apresentação agradável”, páginas maiores, com mais conteúdo. Para tornar a apresentação da página agradável será revisada pela pesquisadora, a distribuição do conteúdo nas páginas, sem aumentá-los, pois a segmentação excessiva dificulta o processo de estabelecimento de conexões entre frases, proposições e dificulta a construção da compreensão, impedindo a aprendizagem profunda (CALDEIRA, 2008).

Em relação à “navegação” os comentários dos discentes estão relacionados à dificuldade encontrada na passagem entre um módulo e outro, apresentando como sugestão a inserção no “menu” a opção passar para outro módulo, sem que seja necessário, o retorno ao menu principal.

Quanto aos exercícios de auto-avaliação, as sugestões foram referentes ao acréscimo de exercícios, de forma a contemplar todos os conteúdos presentes nos módulos. Estas sugestões foram acatadas, e serão realizadas pela pesquisadora de forma a atender as expectativas dos graduandos e permitir reforço às capacidades do sujeito, para que possam gerir seus projetos, seus progressos, suas estratégias diante das tarefas e obstáculos (PERRENOUD,1999).

4.3 A inserção dos objetos virtuais de aprendizagem no processo ensino aprendizagem do exame físico de enfermagem

Os objetos virtuais “exame físico de enfermagem” foram desenvolvidos para apoiar o processo ensino aprendizagem em aulas presenciais em sala de aula, nas práticas de laboratório e nas práticas de campo hospitalar, considerando que o Eureka pode ser acessado, tanto na Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, quanto no Hospital Universitário Cajuru. Os objetos de aprendizagem poderão ainda, apoiar

o ensino extraclasse, de acordo com as necessidades do aluno, tanto na universidade, quanto na residência ou outros locais que possibilitem acesso à *internet*, configurando um recurso digital, de apoio ao processo ensino aprendizagem do exame físico de enfermagem.

O quadro 6 apresenta o modelo atual de ensino do exame físico e uma projeção originada com a inserção do novo recurso neste processo.

Ambiente	**Modelo atual**	**Modelo projetado com os objetos virtuais**
Sala de aula	Aula expositiva/dialogada em sala de aula convencional Turma de 60 alunos Projeção de audiovisual	Aula expositiva/dialogada em sala de aula convencional Turma de 60 alunos **Projeção dos módulos dos objetos virtuais**
Laboratório de Enfermagem	Demonstração do procedimento completo realizado pelo professor em um boneco. Prática em dupla de alunos orientada pelo professor 30 alunos por turma Prática do aluno com boneco, em horários extra-classe, com apoio do monitor em alguns horários.	Demonstração do procedimento completo realizado pelo professor em um boneco. Prática em dupla de alunos, orientada pelo professor e **apoio dos objetos virtuais** 30 alunos por turma Prática do aluno com boneco, em horários extra-classe, com apoio do monitor em alguns horários e **apoio dos objetos virtuais permanentemente.**
Campos de Prática	Realização do exame em pacientes com supervisão do professor. Turma de 10 alunos Recorrer a apostilas e anotações de aula para solucionar dúvidas.	Realização do exame em pacientes com supervisão do professor. Turma de 10 alunos Recorrer a apostilas e anotações de aula para solucionar dúvidas. **Acesso ao objeto virtual para solucionar dúvidas.**
Extra classe	Uso de apostilas, livros, artigos e anotações de aula	Uso de apostilas, livros, artigos e anotações de aula **Acesso e navegação nos módulos do objeto virtual**

Quadro 6. Ensino do exame físico de enfermagem no modelo atual e modelo proposto com os objetos virtuais. Curitiba set. 2008.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A concretização da construção dos objetos virtuais para apoiar o processo ensino aprendizagem “exame físico em enfermagem”, inseridos no repositório Eureka, mostra que o objetivo geral proposto neste trabalho foi alcançado.

O desenvolvimento do estudo observou as etapas de planejamento para construção de objetos virtuais de aprendizagem, elaboração do modelo teórico baseada em literaturas de construção sobre objetos de aprendizagem, conhecimento das ciências básicas e de enfermagem relacionadas ao exame físico, o desenvolvimento dos objetos virtuais de aprendizagem, por uma equipe técnica especializada na formatação de materiais didáticos digitais e multimídias em consonância com o modelo teórico proposto e a avaliação do objeto virtual de aprendizagem por uma equipe multiprofissional e discentes.

A fundamentação teórica construída a partir de livros e artigos sobre a literatura norteadora objetivou fornecer aos leitores informações relativas a construção de objetos virtuais de aprendizagem e exame físico em enfermagem. Buscou-se reunir neste referencial, aspectos técnicos e pedagógicos, no intuito de contribuir para o aprofundamento e ampliação de estudos relacionados à utilização de novas tecnologias educacionais, como apoio ao processo de ensino-aprendizagem.

A trajetória percorrida neste trabalho, em suas etapas, permite afirmar que a primeira etapa foi a que exigiu o maior gasto de tempo, dedicação. Esse processo de construção demandou uma criteriosa análise da literatura sobre as teorias de aprendizagem, o processo e o exame físico em enfermagem e os padrões e especificações SCORM, utilizados para a estruturação do material didático de aprendizagem, para assegurar qualidade, tanto no planejamento, quanto na concepção e desenvolvimento dos objetos virtuais de aprendizagem.

Quanto ao desenvolvimento, pode-se dizer que a participação no desenvolvimento dos objetos virtuais de aprendizagem ”exame físico em enfermagem”, foi uma atividade simplificada, por estar apoiada por uma equipe técnica especialista em desenvolvimento de material didático *on-line, da PUCPR*.

A efetividade da etapa de avaliação por especialistas possibilitou extrair as concordâncias e discordâncias relacionadas ao conteúdo e aos exercícios de auto-avaliação dos módulos do exame físico em enfermagem, favorecendo a correção de

desvios, aprimoramento e melhoria dos objetos virtuais. Essas correções e atualizações são facilitadas pela modularidade, a qual permite atualizar o conteúdo sem modificar a estrutura.

Apesar das limitações que a abordagem comportamentalista imprime ao processo ensino aprendizagem, esta se mostra adequada para o ensino do exame físico, ao considerar suas características e especificidades, onde o aluno deve utilizar a memorização e a repetição para adquirir os conhecimentos e as habilidades exigidas. Neste modelo a aprendizagem ocorre com uma mudança comportamental, resultante de uma prática reforçada e não da construção de conhecimentos.

Salienta-se que a abordagem comportamental é insuficiente para sustentar a aprendizagem das fases subseqüentes do processo de enfermagem, que exigem o desenvolvimento de um raciocínio clínico primoroso, para que os diagnósticos e intervenções de enfermagem atendam concreta e corretamente as necessidades e expectativas da clientela, exigindo assim, a adoção de uma abordagem centrada na construção do conhecimento.

Acredita-se que estes objetos possam cumprir a sua finalidade, como ferramenta de apoio para graduandos, que iniciam suas primeiras aproximações com o processo de enfermagem e o exame físico, demandando, no entanto, um aprofundamento e ampliação, tão logo o educando demonstre domínio das habilidades cognitivas e psicomotoras pretendidas numa primeira fase, de forma a contemplar um aumento gradativo de complexidade nas atividades educacionais propostas.

O desenvolvimento deste estudo suscitou reflexões relativas ao exercício da docência e perspectivas do ensino auxiliado por recursos computacionais com questionamentos sobre a atual condução do processo ensino aprendizagem e a efetiva incorporação dos objetos virtuais de aprendizagem no cotidiano acadêmico.

Espera-se que a inovação pela incorporação de tecnologias computacionais, no ensino de graduação em enfermagem na PUCPR, venha apoiar o processo ensino-aprendizagem do exame físico em enfermagem, oportunizando esse processo nas atividades em sala de aula, nos laboratórios de enfermagem, e nas práticas de campo, podendo ainda, ter seu uso expandido para os programas de educação permanente nos serviços de saúde.

5.1 TRABALHOS FUTUROS

Frente essa reflexão e como docente da área de Enfermagem, vislumbra-se como continuidade deste trabalho monitorar o impacto deste objeto de aprendizado e trabalhar na concepção de outros objetos virtuais, que venham agregar-se e contribuir para o processo ensino-aprendizagem de procedimentos complexos, como os envolvidos na consolidação do processo assistencial.

Para a monitorização do impacto dos objetos de aprendizagem “exame físico em enfermagem”, será proposto ao Curso de enfermagem da PUCPR como tema de trabalho de conclusão dos graduandos, bem como, para concepção, validação e usabilidade de outros objetos de aprendizagem que venham abranger os conteúdos de Centro Cirúrgico e Central de Esterilização, baseados no perfil cognitivo do discente e respeitando os aspectos técnicos e pedagógicos, contribuindo para o ensino-aprendizado de procedimentos complexos destas áreas.

REFERÊNCIAS

ADVANCED DISTRIBUTED LEARNING (ADL). **SCORM**. Disponível em: <http://www.adlnet.org.>. Acesso em: 26 out. 2006.

_____. **SCORM 2004**. 3th ed. Disponível em: <http://www.adlnet.org.>. Acesso em: 09 jan. 2007.

ADOBE SYSTEMS INCORPORATED. **Macromedia Flash MX**. Disponível em: <http://www.adobe.com/products/flash/flashpro>. Acesso em: 01 out. 2007.

ALFARO-LEFEVRE, Rosalinda. **Aplicação do processo de enfermagem**. Porto Alegre: ArtMed, 2005.

ALMEIDA, Maria E.B. Educação à distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educ Pesqui,** v. 29, n. 2, p. 327-340, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a10v29n2.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2007.

ALVES, Lynn; SOUZA, Antonio C. Objetos digitais de aprendizagem: tecnologia e educação. **Revista da FAEEBA**, v. 14, n. 23, jan./jun. 2005. Disponível em: <http://www.revistadafaeeba.uneb.br/anteriores/numero23.pdfcuba.rtf>. Acesso em: 06 nov. 2007.

ALVES, Vera L. S. et al. Criação de web site para enfermeiros sobre pé diabético. **Acta paul. Enferm,** v. 19, n. 1, p. 56-61, mar. 2006.

AMORIM, Vivian M. S. L., BARROS, Marilisa B. de A., CESAR, Chester L.G. *et al*. Fatores associados à não realização do exame de Papanicolau: um estudo de base populacional no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 22, n. 11, p. 2329-2338, nov. 2006.

BALDUINO, A.; MAZZA, Verônica; CARRARO, Telma. Comparar a classificação internacional para a prática de enfermagem versão *alpha* com plano assistencial de enfermagem nos sistema de informações hospitalar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE, 7. 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Informática em Saúde, 2000.

BARBOSA, João; ALAIZ, Vitor. **Auto-avaliação.** In: FREITAS, C. V. et al. **Pensar avaliação, melhorar a aprendizagem**. Lisboa: IIE, 1994. Disponível em: <http://www.dgidc.minedu.pt/serprof/acurric/av_es/texto(33).pdf> Acesso em: 12 jun. 2008.

BARBOSA, Sayonara de Fátima et al. Amniotomy decision in obstetric nursing modeled by Fuzzy Logic. In: INTERNATIONAL CONGRESS IN NURSING INFORMATICS, 8. 2003, Rio de Janeiro. **Proceedings…** Rio de Janeiro: e-Papers, 2003. p. 361-365.

BARROS, Alba Lúcia Botura Leite de et al. **Anamnese e exame físico**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BEHRENS, Marilda Aparecida; JOSÉ, Eliane Mara Age. Aprendizagem por projetos e os contratos didáticos. **Revista Diálogo Educacional,** Curitiba , v. 2, n. 3 , p.79-97, jan./jun. 2001.

BERTOLETTI-DE-MARCHI, Ana Carolina; RUSCHI, Augusto; SILVA, Flávia Biondo da. O desenvolvimento de objetos de aprendizagem no Museu Zoobotânico. **Novas Tecnologias na Educação,** v. 2, n. 2, nov. 2004. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/nov2004/artigos/a14_objetos_zoobotanico.pdf>. Acesso em: 15 out. 2007.

BRASIL. Lei nº 7.498/86. Dispõe sobre a Regulação do Exercício da Enfermagem. **Diário Oficial da União,** Brasília, 26 jun. 1986.

_____. Decreto nº 94.406/87. Dispõe sobre a Regulação da Lei nº 7.498/86. **Diário Oficial da União,** Brasília, 09 jun. 1987.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Missão e objetivos.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/index.php>. Acesso em: 24 out. 2007.

BURNETT, Robert; EBERSPACHER, Henri. Uma proposta de licenciatura em computação. In: WORKSHOP DE ENSINO EM INFORMÁTICA, 7. 1999, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: [s. n.], 1999.

CAETANO, Karen. **Desenvolvimento e avaliação de um ambiente virtual de aprendizagem em administração em enfermagem**. 2006. 155f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

CALDEIRA**,** Pedro Z. **Impacto das novas tecnologias de informação nos processos de aprendizagem e na satisfação em estudantes do ensino superior.** Disponível em: <http://www.fedap.es/congreso_santiago/trabajos/c226/c226.htm>. Acesso em: 24 jun. 2008.

CASTRO, Nivalde et al. **O estudo a distância com apoio da internet**. Disponível em: <http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm.>. Acesso em: 01 nov. 2007.

COGO Ana et al. Objetos educacionais em fundamentos de enfermagem: uma proposta para o ensino virtual. In: CONGRESSO INTERNACIONAL EM EDUCAÇÃO, 4. 2005, São Leopoldo. **Anais...** São Leopoldo: UNISINOS, 2005. 1 CD-ROM.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução COFEN nº 146/92.** Normatiza em âmbito nacional a obrigatoriedade de haver enfermeiro, em todas as unidades de serviços onde são desenvolvidas ações de enfermagem durante todo período de funcionamento da instituição de saúde. Rio de Janeiro, 1 jun. 1992.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução COFEN nº 272/02**. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem nas Instituições de Saúde Brasileiras. Rio de Janeiro, 27 ago. 2002.

DAL SASSO Grace, SOUZA Maria de Lourdes. A simulação assistida por computador: a convergência no processo de educar-cuidar da enfermagem. **Texto Contexto Enferm.** Florianópolis, v. 15, n. 2, p. 231-239, abr./jun. 2006.

DALRI, Maria; CARVALHO, Emilia. Planejamento da assistência de enfermagem a pacientes portadores de queimaduras utilizando um software: aplicação em quatro pacientes. **Revista Latino-americana de Enfermagem,** v. 10, n. 6, p. 787- 793, nov./dez. 2002.

DUARTE, Jakeline Duarte. Ambientes de aprendizaje: uma aproximación conceptual. **Rev Ibercam Educ**. Disponível em: <http://www.oei.es/revistactsi/numero5/articulo03.htm.>. Acesso em: 12 jul. 2006.

ELEUTERIO, Marco Antonio. Ambientes virtuais de aprendizagem. In: MATOS, Elizete Lúcia Moreira; GOMES, Péricles Varella. **Uma experiência de virtualização universitária:** o Eureka da PUCPR. Curitiba: Champagnat, 2003.

FILATRO, Andrea. **Design instrucional contextualizado:** educação e tecnologia. São Paulo: Senac São Paulo, 2004.

GOMES FILHO, João. **Ergonomia do objeto:** sistema técnico de leitura ergonômica**.** São Paulo: Escrituras, 2003.

GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. **Aspectos perceptivos da interação homem-computador**. Disponível em: <http://www.labiutil.inf.ufsc.br/lia0.html>. Acesso em: 12 jun. 2008.

HANDA, Jaime Kenji; SILVA, Jaime Balbino. Objetos de Aprendizagem. **Boletim Educação a Distância Unicamp**, 31 jan. 2003. Disponível em: <http://www.ead.unicamp.br:9000/GECON/sites/EAD/index_html/pubicacoes/pdf.>. Acesso em: 28 abr. 2007.

HARADA, Maria de Jesus; MARIN, Heimar; PEREIRA, Mavilde. **Developing a computer system tocontrol pediatric nursing iatrogenic actions.** IN: INTERNATIONAL CONGRESS IN NURSING INFORMATICS. 7. NI 2000. Hong Kong: Adis International, 2000.

HORTA, Vanda A. **Processo de enfermagem**. 8 ed. São Paulo: EPU, 1979

INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS. **Draft standard for learning object metadata**. IEEE P1484.12/D4, 18 apr. 2001. <htpp://www.ltsc.ieee.org/doc/index.html.>. Acesso em: 12 out. 2006.

INSTRUCTIONAL MANAGEMENT SYSTEMS. **Learning design specification**. IMS, Oct. 2002. <http://www.imsglobal.org/learningdesign.cfm>. Acesso em: 12 out. 2006.

KIMURA, M. **Ensino e aprendizagem do exame físico**: análise do processo pelo exame das pupilas. São Paulo, 1991. 138p. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo.

LEFFA, V. J. Como produzir materiais para o ensino de línguas. **In: LEFFA, Vilson, J. (Org.). Produção de materiais de ensino: teoria e prática.** Pelotas: EDUCAT, 2003, p. 13-38.

LEHRER, Stiven. **Ausculta pulmonares**: entendendo sons pulmonares. São Paulo: Roca, 2004.

LOPES, Marcos; ARAÚJO, Telma. Avaliação de alunos e professores acerca do *software* "sinais vitais". **Rev Esc Enferm USP**, v. 38, n. 4, p. 438-447, 2004. Disponível em: <http://www.ee.usp.br/reeusp/index.php?p=html&id=187>. Acesso em: 26 out. 2006.

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

MARIN, Heimar de Fátima, DIOGO, Regina Célia.Desenvolvimento do *Web site* educacional sobre intervenção de enfermagem: aspiração de secreções traqueobrônquicas. In: ENFETEC. 8, 2002, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Centro de Estudos 8 de Agosto, 2002.

MARIN, Heimar de Fátima; BOURIE, Patricia; SAFRAN, Charles. Desenvolvimento de uma sistema de alerta para a prevenção de quedas em pacientes hospitalizados. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v8n3/12396.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2007.

MARQUES, Isaac R; MARIN, Heimar de Fátima. Efetividade da multimídia como recurso instrucional no ensino de ausculta cardíaca para estudante de enfermagem. **Revista Acta Científica**, v. 1, n. 1, p. 15-21, jun. 1999.

MATOS, Elizete Lúcia Moreira; GOMES, Péricles Varella. **Uma Experiência de Virtualização Universitária:** O Eureka da PUCPR. Curitiba: Champagnat, 2003.191p.

MENDES, Rozi Mara; SOUZA, Vanessa Inácio; CARAGNATO, Sonia Elisa. **Propriedade Intelectual na elaboração de Objetos de Aprendizagem**. Disponível em: <http://www.cinform.ufba.br/v anais/artigos/rozimaramendes.htm> Acesso em: 10 nov. 2007.

MIZUKAMI, Maria da Graça N. **Ensino: As abordagens do Processo.** São Paulo:EPU, 1986.

MONTEIRO, Bruno et al. Metodologia de desenvolvimento de objetos de aprendizagem com foco na aprendizagem significativa. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. 17, 2006, Brasília. **Anais eletrônicos**.... Brasília: UFPB, 2006. Disponível em: <http://www.fisica.ufpb.br/~romero/pdf/2006_XVIISBIE.pdf>. Acesso em: 12 set. 2007.

MORAN, J.M; MASSETTO, M.; BEHERENS,M.A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2004.173p.

MOTTA, Maria Catarina Salvador da; MARIN, Heimar de Fátima; ZEITOUNE, Regina Célia Gollner. ***Software* educacional de enfermagem em saúde do lactente: desenvolvimento e validação**. Disponível em: <http://www.eean.ufrj.br/revista_enf/2002_vol06/2002_vol06n03DEZEMBRO.PDF> . Acesso em: 09 jun. 2006.

MOURA, André Farias de. A inovação tecnológica e o avanço científico: a química em perspectiva. **Quím. Nova,** v. 23, n. 6, dez. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v23n6/3545.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2007.

NICOLEIT, Graziella Fátima Giacomazzo et al. Planejamento e Desenvolvimento do Objeto de Aprendizagem “Regulação da Liberação dos Hormônios Sexuais Masculinos - RLHSM”. **Novas Tecnologias na Educação.** Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2006/artigosrenote/25148.pdf> Acesso em: 20 out. 2007.

NIQUINI, Débora Pinto. **Informática na educação:** implicações didático-pedagógicas e construção do conhecimento. Brasília: Universidade Católica de Brasília, 1996.

NOGUEIRA, Valnice Oliveira; MARIN, Heimar de Fátima; CUNHA, Isabel Cristina Kowal Olm. Informações *on-line* sobre adultos. **Acta paul. Enferm.,** v.18, n. 4, p. 390-396, dez. 2005.

PALLOFF, Rena; PRATT, Keith. **O Aluno Virtual: um guia para trabalhar com estudantes *on-line***. Tradução: Vinícius Figueira. Porto Alegre: ArtMed, 2004.

_____.**Building Learning Communities in Cyber-space**: Effective Strategies for the Online Classroom. S. Francisco: Jossey-Brass Pusblishers, 1999.

PASCON, Daniela Miori; SILVA, Débora Amaro de Souza; GASHAN, Regiane de Quadros. Conhecimento da propedêutica pulmonar por um grupo de enfermeiros:relato de experiência. **Prática Hospitalar.** São Paulo, v. 3, n. 17, p. 77-84, set./out. 2001.

PATINE, Flávia; BARBOSA, Denise Beretta; PINTO, Maria Helena. Ensino do exame físico em uma escola de enfermagem. **Arquivos de Ciências da Saúde** (FAMERP), v. 11, n. 2, p. 113-119, 2004.

PERES, Heloisa Helena Ciqueto; KURCGANT, Paulina. O ser docente de enfermagem frente a informática. **Rev. Latino Am. Enfermagem.** Ribeirão Preto, v. 12, n. 1, p. 101-108, jan./fev. 2004.

PERRENOUD, P. **Avaliação:** da excelência à regulação das aprendizagens entre duas lógicas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

POLIT, Denise ; BECK, Cheryl Tatano; HUNGLER, Bernadette. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem:** métodos, avaliação e utilização. Porto Alegre: ArtMed, 2004.

PONS, J. P. Visões e conceitos sobre a tecnologia educacional. In: SANCHO, J. M. (org.) **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PORTO, C.C. **Semiologia médica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

_____. **Exame clínico**: bases para a prática médica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

POSSO, M.B.S. **Semiologia e semiotécnica de enfermagem**. São Paulo: Atheneu, 1999.

POZO, Juan Ignacio. **Aprendizes e mestres:** a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

RAMOS, Andréia Ferreira; TORRES, Patrícia Lupion. PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ Programa de Pós-Graduação em Educação. **A contribuição dos objetos de aprendizagem na educação:** um estudo de caso sobre o objeto de aprendizagem Conversa virtual com Pasteur. 2006. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2006

Rede Interativa Virtual de Educação. Disponível em: <http://rived.proinfo.mec.gov.br/>. Acesso em: 25 out. 2007.

ROMISZOWSKI, Alexander. **Abordagens eficazes de planejamento e implementação de educação à distância.** Associação Brasileira de Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, 1998.

SALLES, José Antonio Gameiro; COSTA,Carolina de Almeida; CARDOSO, Roberson Cotta. Necessidades para o desenvolvimento de uma Interface adequada para resultados de ensino-aprendizagem bem sucedidos. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA. 4, 2006, São Paulo. **Anais ...** São Paulo**:** ABED, 2006. Disponível em: <http:<//www.abed.org.br/seminario2006/pdf/tc047.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2007.

SANTIAGO, Luis Carlos. **O uso da tecnologia da inteligência artificial no ensino de semiologi**a. In: FIGUEIREDO, N.M.A. São Caetano do Sul-SP. Difusão Editora, 2004.

SANTOS, Iraci. et al. **Enfermagem fundamental:** realidade, questões e soluções. São Paulo: Atheneu, 2002.

SCHATKOSKI, Aline Modelski et al. Hipertexto, jogo educativo e simulação sobre oxigenoterapia: avaliando sua utilização junto a acadêmicos de enfermagem. **Online Brazilian Journal of Nursing**. Disponível em: <http://www.uff.br/objnursing/index.php/nursing/article/view/636/149>. Acesso em: 11 out. 2007.

SINGH, Harvi. **Introduction to Learning Objects**. Paper presented at the July 2001 Washington e Learning Forum. Disponível em: <http://www.elearningforum.com/meetings/2001/july/Singh.pdf>. Acesso em: 28 out. 2007.

SILVA, Geraldo L. **O aprender a aprender na educação tecnológica.** Disponível em: <http://teses.eps.ufsc.br/defesa2002/pdf/8359.pdf.> Acesso em: 19 jun. 2008.

SILVA, Marco. Que é interatividade? **Boletim Técnico do SENAC**. Disponível em: <http://www.senac.br/boletim1998/boltec242d.htm >. Acesso em: 01 out. 2007.

SMELTZER, Suzanne C.; BARE, Brenda G. **Brunner e Suddarth: Tratado de enfermagem médico-cirúrgica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

SOARES, Clovis; SÁ, Filho; MACHADO, Elian de Castro. O computador como agente transformador da educação e o papel do objeto de aprendizagem. **Universia Brasil.** Disponível em: < http://www.universiabrasil.net/materia/imprimir.jsp?id=5939>. Acesso em: 19 out. 2007.

SOUZA, Valmi Delfino de; BARROS, Alba Lúcia Botura Leite de. O ensino do exame físico em escolas de graduação em enfermagem do município de São Paulo. **Rev. latino am. enfermagem**. Ribeirão Preto, v. 6, n. 3, p. 11-22, julho 1998.

SOUZA, Matias Gonzalez. **A arte da sedução pedagógica na tutoria em educação à distância**. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/001-TC-A1.htm>. Acesso em: 15 ago. 2007.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; CUNHA, Silvio Luis Souza. Aplicação das teorias cognitivas ao projeto de objetos de aprendizagem. **Revista Novas Tecnologias na Educação**. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2006/artigosrenote/25025.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2007.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; FABRE, Marie-Christine Julie Mascarenhas; TAMUSIUNAS, Fabrício Raupp. Reusabilidade de objetos educacionais. **Revista Novas Tecnologias na Educação**. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/marie_reusabilidade.pdf >. Acesso em: 20 out. 2007.

TAVARES, Romero. Aprendizagem significativa e o ensino da ciência. **Revista Conceitos.** Disponível em: <http://www.fisica.ufpb.br/~romero/pdf/ANPED-28.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2007.

TIMBY, Barbara Kuhn. **Conceitos e habilidades fundamentais no atendimento de enfermagem.** 6. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2001. 836 p.

TILKIAN, Ara. **Entendendo sons e sopros cardíacos**: introdução aos sons pulmonares. São Paulo: Roca, 2004.

VALASKI, Suzana; ALCÂNTARA, Paulo Roberto. PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ Programa de Pós-Graduação em Educação. **A aprendizagem colaborativa com o uso de computadores:** uma proposta para a prática pedagógica. 2003. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2003.

VAZ, Ana Francisca et al. Implementação do processo de enfermagem em uma unidade de radioterapia: elaboração de um instrumento para registro. **Revista Latino-americana de Enfermagem.** Ribeirão Preto, v. 10, n. 3, p. 288-297, mai./jun. 2002.

VIEIRA, Carlos; NICOLEIT, Evânio. Desenvolvimento de Objeto de aprendizagem, baseado em Especificações de Normatização *SCORM*, para o caso de suporte à aprendizagem de funções. **Novas Tecnologias na Educação**. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/jul2007/artigos/carloseduardodesenvolvimento.pdf >. Acesso em: 12 abr. 2008.

VOSGERAU, Dilmeire S. R. A tecnologia educacional face à evolução das correntes educacionais: as contribuições da psicologia cognitiva. **Revista Contrapontos**. Itajaí, v. 7, n. 2, p. 00-00, mai. /ago. 2007.

WILEY, David A. **The instructional use of learning objects**. Disponível em: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc2001>. Acesso em: 12 out. 2007.

IYER, Patricia W.; TAPTICH, Barbara J.; BERNOCCHI-LOSEY, Donna. **Processo e diagnóstico em enfermagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1993. 325 p.

APÊNDICES

APÊNDICE A – AUTORIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E O RETEIRO

Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Curitiba, 02 de outubro de 2006

Ofício nº. 078/2006

Prezado (a) Senhor (a):

Vimos solicitar a autorização de V.Sª. para a criação de material didático para o Curso de Graduação em Enfermagem com o sistema de apoio ao aluno na WEB (SAAW), a ser desenvolvido pela professora Marisa Inês Corradi, como dissertação de mestrado, contato inicial realizado pessoalmente com o Prof. Claude René Tarrit.

Contando com a sua colaboração e colocando-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Profª Marilene Mangini Correia
Diretora do Curso de Enfermagem

à Profª Patrícia Lupion

05/10/06

Ilmo. Sr.
Dr. Alberto Accioly Veiga
DECANO DO CCBS

Ao Decano do CCBS

1. Ciente
2. De acordo

Em 9.10.06

Ronel

Encaminhe-se.

[illegible]

APÊNDICE B – ROTEIRO

Tema de Estudo

Exame Físico de enfermagem

Roteiro

PUCPR

© Copyright 2006 – Diretoria Educação a Distância - NTE (Novas Tecnologias Educacionais)
Todos os direitos reservados, uso exclusivo acadêmico para alunos da PUCPR

Última atualização
26/10/2006

Autor:

Marisa Inês Corradi

Sandra Honorato da Silva

Coordenação Geral

Claude René Tarrit

Design Instrucional

Claude René Tarrit
Luis Américo Simões

Design Gráfico

Oscar Teixeira
Luis Américo Simões
Raquel Pasternak Glitz Kowalski

Fotografias
Marisa inês Corradi

Programação
Cristina V. P. B. de Souza
Edson Procópio

Roteiro Exame Físico de Enfermagem

Mod. 01 – Introdução.

- Definição do exame físico de enfermagem.
- Técnicas propedêuticas.
- Execução do exame físico.

Mod. 02 – Exame da pele.

- Lesões primárias.
- Lesões secundárias.
- Outras lesões .

Mod. 03 – Exame de anexos.

- Unhas.
- Pêlos.

Mod. 04 - Exame da cabeça e pescoço.

- Crânio.
- Couro cabeludo.
- Cabelos.
- Face.
- Olhos.
- Nariz.
- Lábios.
- Cavidade bucal.
- Orofaringe.
- Ouvidos.

Mod. 05 – Avaliação neurológico.

- Nível de consciência.
- Pupilas.

- Força motora.
- Função dos nervos cranianos.

Mod. 06 – Exame do sistema cardiovascular.

- Exame físico do coração.
- Ausculta cardíaca.

Mod. 07 – Exame do sistema cardiovascular.

- Exame físico dos membros superiores e inferiores.
- Pressão Arterial.
- Pulsação Arterial.

Mod. 08 - Exame do sistema respiratório.

- Forma do tórax.
- Tipo respiratório.
- Ritmo respiratório.
- Freqüência respiratória.
- Inspeção estática e dinâmica.
- Ausculta pulmonar.
- Palpação .
- Percussão.

Mod. 09 – Exames de mamas e axilas.

- Inspeção das mamas e axilas.
- Palpação das mamas e axilas.

Mod. 10 – Exame do sistema gastrintestinal.

- Inspeção do abdome.
- Ausculta abdominal.
- Percussão do abdome.
- Palpação abdominal superficial.
- Palpação abdominal profunda.

Mod. 11 - Exame do sistema geniturinário.

- Inspeção anal e perianal.

Mod. 12 – Exame locomotor.

- Inspeção estática.
- Inspeção dinâmica.
- Palpação

Mod. 13 – Escrevendo o exame físico.

- Modelos de registro de exame físico.

APÊNDICE C - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO ÁREA DE ENFERMAGEM

Módulos	Introdução- Módulo 1					Exame da Pele -Módulo 02					Exame de anexos -Módulo 03				
Grau de concordância	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF
O conteúdo é relevante.															
O conteúdo atende ao tema proposto.															
O conteúdo atende ao objetivo proposto.															
O conteúdo é compreensível.															
O conteúdo está estruturado de forma adequada nos módulos para promover o aprendizado.															
O conteúdo tem profundidade suficiente para a compreensão do tema.															
Os exercícios de autoavaliação são relevantes															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao tema															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao objetivo															
Os exercícios de autoavaliação são compreensíveis															
Os exercícios de autoavaliação são úteis para o aprendizado															
Os exercícios de autoavaliação estão em quantidade adequada para promover o aprendizado.															
Os exercícios podem auxiliar na auto-avaliação do aprendizado.															

CF=concorda fortemente **C**= concorda **I**= indiferente **D**= discorda **DF**= discorda fortemente

Comentários e Sugestões

Módulos	Cabeça e pescoço - Módulo 04					Sistema neurológico -Módulo 05					Sistema cardiovascular-Módulo 06				
Grau de concordância	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF
O conteúdo é relevante.															
O conteúdo atende ao tema proposto.															
O conteúdo atende ao objetivo proposto.															
O conteúdo é compreensível.															
O conteúdo está estruturado de forma adequada nos módulos para promover o aprendizado.															
O conteúdo tem profundidade suficiente para a compreensão do tema.															
Os exercícios de autoavaliação são relevantes															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao tema															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao objetivo															
Os exercícios de autoavaliação são compreensíveis															
Os exercícios de autoavaliação são úteis para o aprendizado															
Os exercícios de autoavaliação estão em quantidade adequada para promover o aprendizado.															
Os exercícios podem auxiliar na auto-avaliação do aprendizado.															

CF=concorda fortemente **C**= concorda **I**= indiferente **D**= discorda **DF**= discorda fortemente

Comentários e Sugestões

Módulos	Sistema cardiovascular-Módulo 07					Sistema respiratório -Módulo 08					Exame Mamas e axilas-Módulo 09				
Grau de concordância	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF
O conteúdo é relevante.															
O conteúdo atende ao tema proposto.															
O conteúdo atende ao objetivo proposto.															
O conteúdo é compreensível.															
O conteúdo está estruturado de forma adequada nos módulos para promover o aprendizado.															
O conteúdo tem profundidade suficiente para a compreensão do tema.															
Os exercícios de autoavaliação são relevantes															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao tema															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao objetivo															
Os exercícios de autoavaliação são compreensíveis															
Os exercícios de autoavaliação são úteis para o aprendizado															
Os exercícios de autoavaliação estão em quantidade adequada para promover o aprendizado.															
Os exercícios podem auxiliar na auto-avaliação do aprendizado.															

CF=concorda fortemente **C**= concorda **I**= indiferente **D**= discorda **DF**= discorda fortemente

Comentários e Sugestões

Módulos	Sistema gastrointestinal - Módulo 10					Sistema geniturinário -Módulo 11					Aparelho locomotor-Módulo12				
Grau de concordância	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF
O conteúdo é relevante.															
O conteúdo atende ao tema proposto.															
O conteúdo atende ao objetivo proposto.															
O conteúdo é compreensível.															
O conteúdo está estruturado de forma adequada nos módulos para promover o aprendizado.															
O conteúdo tem profundidade suficiente para a compreensão do tema.															
Os exercícios de autoavaliação são relevantes															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao tema															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao objetivo															
Os exercícios de autoavaliação são compreensíveis															
Os exercícios de autoavaliação são úteis para o aprendizado															
Os exercícios de autoavaliação estão em quantidade adequada para promover o aprendizado.															
Os exercícios podem auxiliar na auto-avaliação do aprendizado.															

CF=concorda fortemente **C**= concorda **I**= indiferente **D**= discorda **DF**= discorda fortemente

Comentários e Sugestões

APÊNDICE D - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO ÁREA DE INFORMÁTICA

ASPECTOS TÉCNICOS															
Módulos	Introdução - Módulo 01					Exame da pele - Módulo 02					Exame de anexos - Módulo 03				
Grau de concordância	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF
Há facilidade de entrada nas páginas do objeto virtual.															
O funcionamento de botões, links e orientação facilitam a utilização ao usuário.															
As cores do ambiente são agradáveis, não cansam a visão.															
O tamanho e tipo de letra facilitam a leitura.															
As figuras auxiliam na compreensão do texto.															
As figuras estão nítidaz.															

CF=concorda fortemente **C**= concorda **I**= indiferente **D**= discorda **DF**= discorda fortemente

Comentários e Sugestões

ASPECTOS TÉCNICOS															
Módulos	Cabeça e pescoço - Módulo 04					Sistema neurológico -Módulo 05					Sistema cardiovascular-Módulo 06				
Grau de concordância	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF
Há facilidade de entrada nas páginas do objeto virtual.															
O funcionamento de botões, links e orientação facilitam a utilização ao usuário.															
As cores do ambiente são agradáveis, não cansam a visão.															
O tamanho e tipo de letra facilitam a leitura.															
As figuras auxiliam na compreensão do texto.															
As figuras estão nítidaz.															
Os sons estão audíveis.															
Os sons estão nítidos.															
Os sons estão coerentes com o texto.															
Os filmes auxiliam na compreensão do texto.															
O áudio dos filmes está nítido															

CF=concorda fortemente **C**= concorda **I**= indiferente **D**= discorda **DF**= discorda fortemente

Comentários e Sugestões

ASPECTOS TÉCNICOS															
Módulos	Sistema cardiovascular-Módulo 07					Sistema respiratório -Módulo 08					Exame Mamas e axilas-Módulo 09				
Grau de concordância	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF
Há facilidade de entrada nas páginas do objeto virtual.															
O funcionamento de botões, links e orientação facilitam a utilização ao usuário.															
As cores do ambiente são agradáveis, não cansam a visão.															
O tamanho e tipo de letra facilitam a leitura.															
As figuras auxiliam na compreensão do texto.															
As figuras estão nítidaz.															
Os sons estão audíveis.															
Os sons estão nítidos.															
Os sons estão coerentes com o texto.															
Os filmes auxiliam na compreensão do texto.															
O áudio dos filmes está nítido															

CF=concorda fortemente **C**= concorda **I**= indiferente **D**= discorda **DF**= discorda fortemente

Comentários e Sugestões

ASPECTOS TÉCNICOS															
Módulos	Sistema gastrintestinal-Módulo 10					Sistema geniturinário -Módulo 11					Exame aparelho locomotor-Mód12				
Grau de concordância	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF
Há facilidade de entrada nas páginas do objeto virtual.															
O funcionamento de botões, links e orientação facilitam a utilização ao usuário.															
As cores do ambiente são agradáveis, não cansam a visão.															
O tamanho e tipo de letra facilitam a leitura.															
As figuras auxiliam na compreensão do texto.															
As figuras estão nítidaz.															
Os sons estão audíveis.															
Os sons estão nítidos.															
Os sons estão coerentes com o texto.															
Os filmes auxiliam na compreensão do texto.															
O áudio dos filmes está nítido															

CF=concorda fortemente **C**= concorda **I**= indiferente **D**= discorda **DF**= discorda fortemente

Comentários e Sugestões

APÊNDICE E - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO ÁREA DE EDUCAÇÃO

ASPECTOS PEDAGÓGICOS																
Módulos	Introdução-Módulo 01					Exame da pele - Módulo 02					Exame de Anexos-Módulo 03					
Grau de concordância	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	
O conteúdo é compreensível.																
O conteúdo está estruturado de forma adequada nos módulos para promover o aprendizado.																
Os exercícios de autoavaliação são relevantes																
Os exercícios de autoavaliação atendem ao tema																
Os exercícios de autoavaliação atendem ao objetivo																
Os exercícios de autoavaliação são compreensíveis																
Os exercícios de autoavaliação são úteis para o aprendizado																
Os exercícios podem auxiliar na auto-avaliação do aprendizado.																
As cores do ambiente são agradáveis, não cansam a visão.																
O tamanho e tipo de letra facilitam a leitura.																
As figuras auxiliam na compreensão do texto.																
Os sons estão coerentes ao texto.																
Os filmes auxiliam na compreensão do texto.																
CF=concorda fortemente **C**= concorda **I**= indiferente **D**= discorda **DF**= discorda fortemente																
Comentários e Sugestões																

ASPECTOS PEDAGÓGICOS															
Módulos	Cabeça e pescoço - Módulo 04					Sistema neurológico -Módulo 05					Sistema cardiovascular-Módulo 06				
Grau de concordância	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF
O conteúdo é compreensível.															
O conteúdo está estruturado de forma adequada nos módulos para promover o aprendizado.															
Os exercícios de autoavaliação são relevantes															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao tema															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao objetivo															
Os exercícios de autoavaliação são compreensíveis															
Os exercícios de autoavaliação são úteis para o aprendizado															
Os exercícios podem auxiliar na auto-avaliação do aprendizado.															
As cores do ambiente são agradáveis, não cansam a visão.															
O tamanho e tipo de letra facilitam a leitura.															
As figuras auxiliam na compreensão do texto.															
Os sons estão coerentes ao texto.															
Os filmes auxiliam na compreensão do texto.															

CF=concorda fortemente **C**= concorda **I**= indiferente **D**= discorda **DF**= discorda fortemente

Comentários e Sugestões

ASPECTOS PEDAGÓGICOS															
Módulos	Sistema cardiovascular-Módulo 07					Sistema respiratório -Módulo 08					Exame Mamas e axilas-Módulo 09				
Grau de concordância	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF
O conteúdo é compreensível.															
O conteúdo está estruturado de forma adequada nos módulos para promover o aprendizado.															
Os exercícios de autoavaliação são relevantes															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao tema															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao objetivo															
Os exercícios de autoavaliação são compreensíveis															
Os exercícios de autoavaliação são úteis para o aprendizado															
Os exercícios podem auxiliar na auto-avaliação do aprendizado.															
As cores do ambiente são agradáveis, não cansam a visão.															
O tamanho e tipo de letra facilitam a leitura.															
As figuras auxiliam na compreensão do texto.															
Os sons estão coerentes ao texto.															
Os filmes auxiliam na compreensão do texto.															

CF=concorda fortemente **C**= concorda **I**= indiferente **D**= discorda **DF**= discorda fortemente

Comentários e Sugestões

ASPECTOS PEDAGÓGICOS															
Módulos	Sistema cardiovascular-Módulo 07					Sistema respiratório -Módulo 08					Exame Mamas e axilas-Módulo 09				
Grau de concordância	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF
O conteúdo é compreensível.															
O conteúdo está estruturado de forma adequada nos módulos para promover o aprendizado.															
Os exercícios de autoavaliação são relevantes															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao tema															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao objetivo															
Os exercícios de autoavaliação são compreensíveis															
Os exercícios de autoavaliação são úteis para o aprendizado															
Os exercícios podem auxiliar na auto-avaliação do aprendizado.															
As cores do ambiente são agradáveis, não cansam a visão.															
O tamanho e tipo de letra facilitam a leitura.															
As figuras auxiliam na compreensão do texto.															
Os sons estão coerentes ao texto.															
Os filmes auxiliam na compreensão do texto.															

CF=concorda fortemente **C**= concorda **I**= indiferente **D**= discorda **DF**= discorda fortemente

Comentários e Sugestões

ASPECTOS PEDAGÓGICOS															
Módulos	Sistema gastrintestinal-Módulo 10					Sistema geniturinário -Módulo 11					Exame aparelho locomotor-Mód12				
Grau de concordância	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF
O conteúdo é compreensível.															
O conteúdo está estruturado de forma adequada nos módulos para promover o aprendizado.															
Os exercícios de autoavaliação são relevantes															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao tema															
Os exercícios de autoavaliação atendem ao objetivo															
Os exercícios de autoavaliação são compreensíveis															
Os exercícios de autoavaliação são úteis para o aprendizado															
Os exercícios podem auxiliar na auto-avaliação do aprendizado.															
As cores do ambiente são agradáveis, não cansam a visão.															
O tamanho e tipo de letra facilitam a leitura.															
As figuras auxiliam na compreensão do texto.															
Os sons estão coerentes ao texto.															
Os filmes auxiliam na compreensão do texto.															

CF=concorda fortemente **C**= concorda **I**= indiferente **D**= discorda **DF**= discorda fortemente

Comentários e Sugestões

APÊNDICE F- INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DOS DISCENTES

AVALIAÇÃO DO AVA DO EXAME FÍSICO DE ENFERMAGEM PELOS DISCENTES

Módulos	1					2					3					4					5					6					7					8					9					10					11					12				
Grau de concordância	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF	CF	C	I	D	DF
1. O conteúdo apresentado é de fácil compreensão?																																																					
2. A apresentação do conteúdo é agradável?																																																					
3. A forma de apresentação do conteúdo torna o aprendizado mais agradável?																																																					
4. O sistema é de fácil navegação?																																																					
5. A forma de apresentação facilita a continuidade do estudo fora da sala de aula?																																																					
6. O ambiente é dinâmico?																																																					

CF=concorda fortemente C= concorda I= indiferente D= discorda DF= discorda fortemente

Comentários e Sugestões

APÊNDICE G – CARTA CONVITE

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Saúde

CONVITE

Estamos desenvolvendo um objeto virtual de aprendizagem " exame físico em enfermagem" como parte da dissertação de mestrado. Para avaliarmos o objeto virtual de aprendizagem para o ensino do exame físico para alunos de enfermagem, convidamos V.S.ª a participar deste processo.

O exame físico de enfermagem está estruturado em 12 módulos, sendo: 1: Introdução contemplando definição do exame físico em enfermagem e as técnicas propedêuticas; 2: exame da pele; 3: anexos (unhas e pelos); 4: cabeça e pescoço; 5: sistema neurológico; 6 e 7: sistema cardiovascular; 8: sistema respiratório; 9: mamas e axilas; 10: sistema gastrintestinal; 11: sistema geniturinário, 12: sistema locomotor e 13: escrevendo o exame físico.

O objeto virtual de aprendizagem exame físico de enfermagem deve ser avaliado em relação aos aspectos pedagógicos e técnicos, descritos no instrumento de avaliação.

Como avaliador você estará realizando passo a passo as diversas páginas dos módulos acima mencionados e preencherá um instrumento contendo um conjunto de respostas variando em: concorda fortemente, concorda, incerto, discorda e discorda fortemente com atribuição de escores de 5 a 1. O instrumento possui um espaço aberto para sugestões e comentários que posteriormente serão analisados e considerados para correção de desvios encontrados e aprimoramento.

Após o aceite, será enviada por endereço eletrônico, uma breve explicação do ambiente virtual de aprendizagem colaborativa e do acesso ao objeto virtual para avaliação.

Sua colaboração é fundamental para este estudo.

Agradecemos antecipadamente toda a contribuição para o aprimoramento desta nova tecnologia voltada para o ensino do exame físico de enfermagem.

Para maiores informações, manter contato Marisa Inês Corradi, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Saúde, orientada pela Prof.ª Dr.ª Sandra Honorato da Silva e co-orientada pelo Prof.º Dr.º Edson Emilio Scalabrin pelos telefones: (41) 3271-1357/ 3271-2312. E-mail: m.corradi@pucpr.br e sandra.honorato@pucpr.br

APÊNDICE H – ROTEIRO INFORMATIVO

EUREKA- AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

O Sistema de Apoio ao Aluno via *Web* (SAAW) é uma funcionalidade do Eureka. Por meio dele o conteúdo digital produzido é disponibilizado aos alunos, que podem acessar as aulas de sua casa ou de qualquer lugar via internet.

O Eureka é um ambiente de Aprendizagem Colaborativa à Distância via Internet destinado a estabelecer comunidades virtuais de estudo. Ele integra diversas funções em um mesmo ambiente: Fórum de discussões, *Chat-room*, Conteúdo, Correio eletrônico, Edital, Estatísticas, *Links*, Informações dos Participantes entre outros, permitindo a comunicação e o estudo colaborativo.

Acesso ao Eureka:

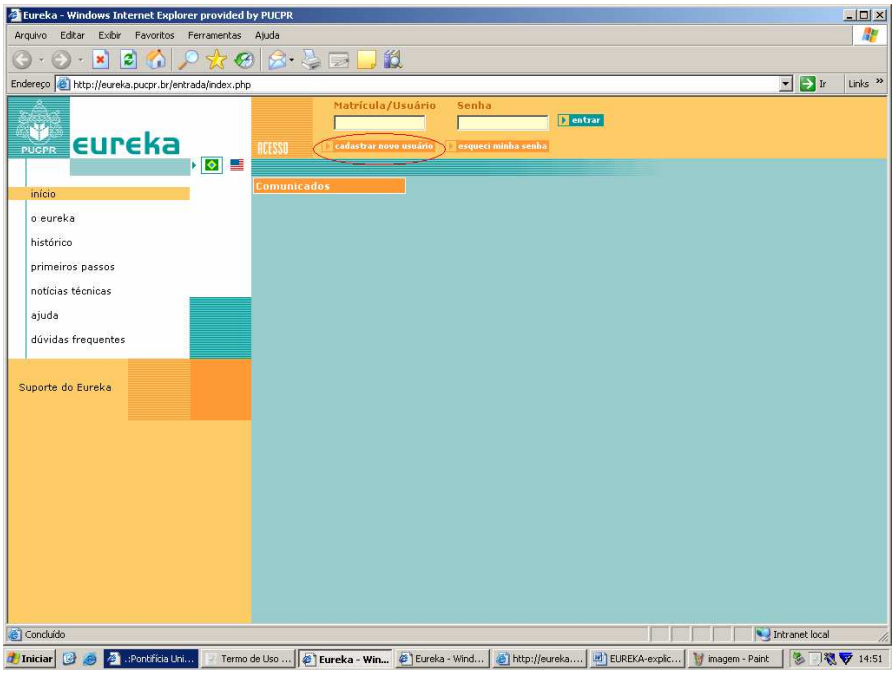
Digite na barra de endereços do navegador o endereço:

http//www.pucpr.br/



ou busque o link diretamente.

http//www.pucpr.br/eureka



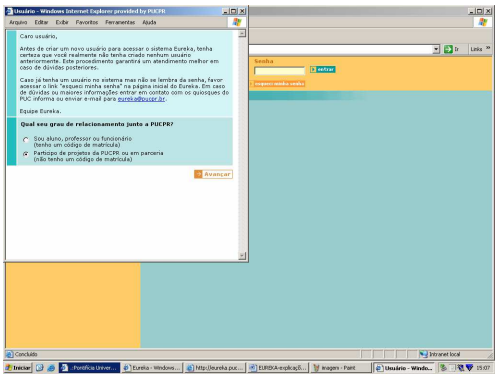
Usuários visitantes da PUCPR

PREENCHER A FICHA DE CADASTRO

Na tela de entrada do sistema, clique no botão ***cadastrar novo usuário*** para preencher a ficha de cadastro.

Ao preencher esta ficha você estará cadastrado no ambiente Eureka, mas ainda não possuirá acesso a nenhum curso.

CADASTRO DE USUÁRIOS



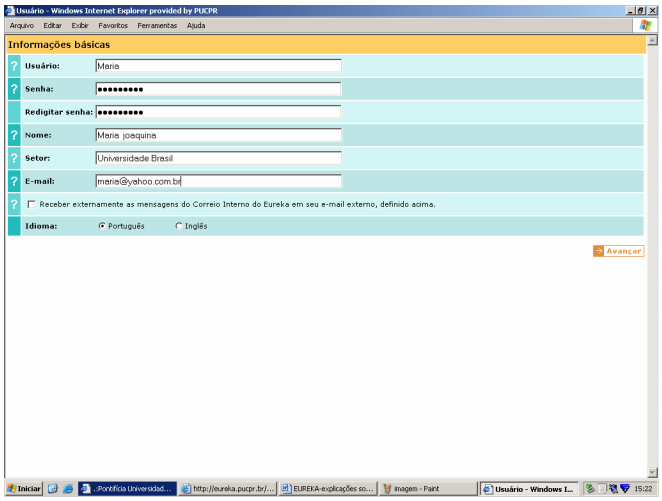
Todos os usuários do Eureka precisam estar cadastrados para terem acesso a uma das Salas ofertadas pelo sistema. Para proceder ao seu cadastramento, o usuário deve executar os seguintes passos:

1. Pressionar o botão "cadastrar novo usuário" que se encontra na barra laranja horizontal

localizada no canto superior direito da tela. Não é necessário o preenchimento do nome do usuário e da senha.

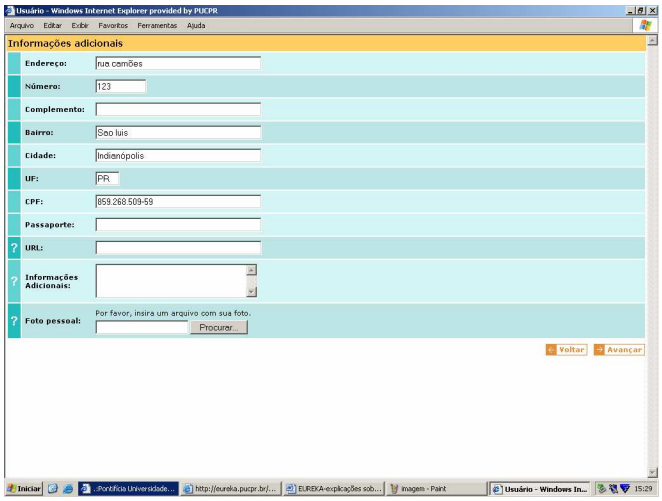
Participação de projeto (não tenho código de matrícula).
Em seguida clique em avançar.

2. Em seguida, será aberta a janela de cadastramento utilizando como idioma padrão o selecionado nas bandeiras da página inicial do Eureka. Atualmente, é possível visualizar as mensagens do Eureka em português ou em inglês.



3. Preencher os campos iniciais do formulário. São obrigatórios os preenchimentos dos campos "usuário", "senha", "redigitar senha", "nome", "setor/instituição" e *e-mail*.

4. Após preenchidos todos os campos, pressionar o botão "Avançar" para continuar o cadastro.



5. Preencher os campos secundários, como endereço e informações adicionais. Esses campos não são obrigatórios. Pressionando o botão "Voltar", é possível alterar os dados do formulário inicial. Clicando no link "Gerenciamento de foto pessoal" é possível inserir sua foto no sistema. Pressionando o botão "Cancelar", retorna-se à tela inicial do Eureka.

6. Para confirmar a inclusão das informações de cadastro no Eureka e finalizar o processo de cadastramento, basta clicar no botão "Avançar".

7. Em seguida, é exibida uma mensagem de confirmação de cadastro. Clique no botão "Finalizar" para finalizar o cadastro e entrar no Eureka.

Depois do cadastro realizado:

SELECIONAR A SALA DESEJADA

(SOLICITAR HABILITAÇÃO)

Após o o preenchimento da ficha de cadastro, será aberta uma nova janela contendo a opção ***Selecionar salas por área***. Selecione a área desejada no menu a esquerda:
Grupos de discussão -> Diretoria EAD -> NTE
a direita escolher a sala:

Avaliação de Exame Físico de Enfermagem e clique sobre o nome da sala que aparece no lado direito da tela. O Eureka enviará uma mensagem de e-mail ao Tutor do curso contendo o seu pedido de habilitação.

Tipos de Salas:

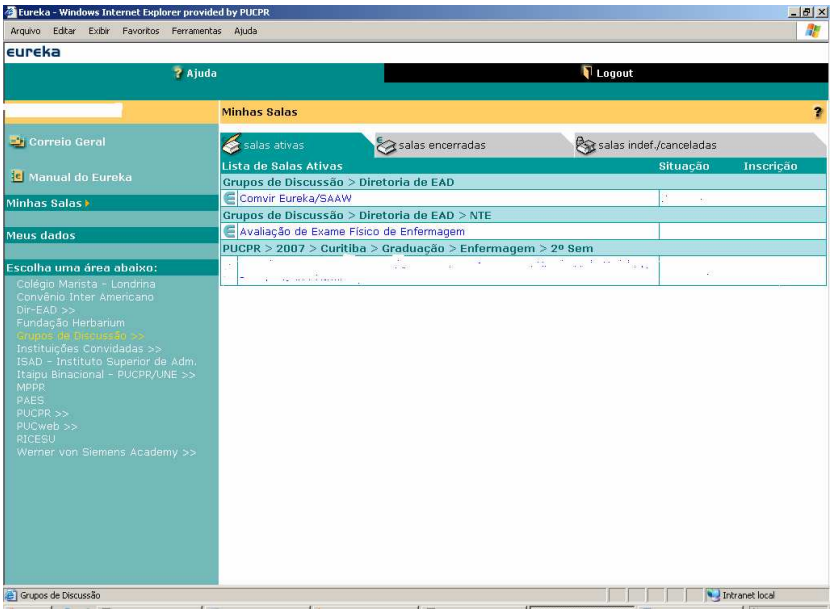
- Sala Eureka: necessário solicitar habilitação ao tutor responsável. (para qualquer outro tipo de sala não será possível acessar pedir habilitação)

AGUARDAR HABILITAÇÃO NA SALA

Tão logo o Tutor analise seu pedido, você receberá uma outra mensagem de e-mail informando o seu novo estado de habilitação (aceito ou indeferido).

ENTRAR NA SALA

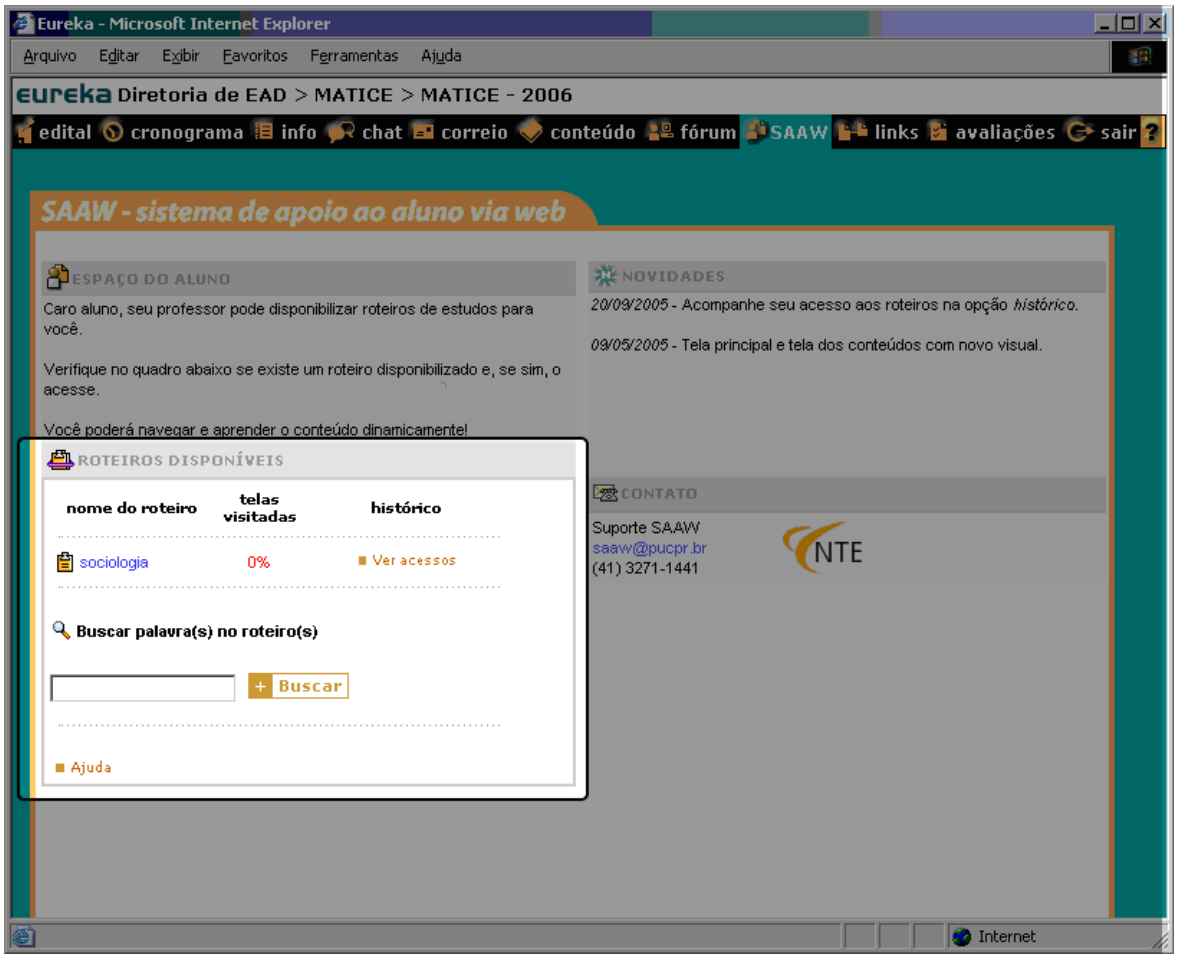
Após receber a resposta do Tutor, você deve acessar novamente o Eureka e acessar a opção ***Minhas salas***, que possuirá a relação dos cursos em que estiver habilitado.



Você precisa apenas clicar sobre o nome do curso para entrar. Dessa forma, você

estará no "ambiente do curso", no qual poderá interagir com o Tutor e com os demais participantes e fazer parte das diversas atividades do curso.

Para acessar o conteúdo entre no SAAW e verifique os roteiros disponibilizados.



Para acessar o conteúdo clicar sobre o *link* do nome do roteiro.



Para passar para **próxima página** clicar com o mouse a esquerda na **seta para direita**.



Para **retornar à página** – clicar com o mouse a esquerda na **seta para esquerda.**



Para realizar o **último passo** clicar com o mouse a esquerda na **seta** ⮌



Para solicitar **ajuda** clicar com o mouse a esquerda na **?.**



Para **imprimir** o conteúdo da página clicar com o mouse a esquerda na **impressora.**



Para retornar ao **menu** clicar com o mouse a esquerda na **figura menu.**



Para **pesquisar** clicar com o mouse a esquerda na **lupa.**



APÊNDICE I - CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- ESPECIALISTAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - ESPECIALISTA

Eu_____
____, RG nº_____, estou sendo convidado a participar de um estudo denominado: "objeto virtual de aprendizagem como ferramenta de apoio ao ensino do exame físico em enfermagem", cujo objetivo é verificar os aspectos pedagógicos e técnicos do objeto e a contribuição da utilização da ferramenta como apoio ao ensino do exame físico em enfermagem.

Sei que para o avanço da pesquisa a participação de voluntários é de fundamental importância. Caso aceite participar desta pesquisa eu preencherei um instrumento de avaliação elaborado pela pesquisadora, que consta de questões com alternativas e uma aberta, referentes ao objeto virtual de aprendizagem.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome, ou qualquer outro dado confidencial, será mantido em sigilo. A elaboração final dos dados será feita de maneira codificada, respeitando o imperativo ético da confidencialidade.

Estou ciente de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, nem sofrer qualquer dano.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são, Marisa Inês Corradi, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Saúde, orientada pela Prof.ª Dr.ª Sandra Honorato da Silva e co-orientada pelo Prof.º Dr.º Edson Emilio Scalabrin, com quem poderei manter contato pelos telefones: (41) 3271-1357/ 3271-2312.

Estão garantidas todas as informações que eu queira saber antes, durante e depois do estudo.

Li, portanto, este termo, fui orientado quanto ao teor da pesquisa acima mencionada e compreendi a natureza e o objetivo do estudo do qual fui convidado a participar. Concordo, voluntariamente em participar desta pesquisa, sabendo que não receberei nem pagarei nenhum valor por minha participação.

_____
Assinatura do sujeito de pesquisa

_____ _____
Assinatura da pesquisadora

Curitiba,_____de_____de 2007.

APÊNDICE J – CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-DISCENTES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - DISCENTES

Eu_____-
_____, RG nº_____, estou sendo convidado a participar de um estudo denominado: "Objetos virtuais de aprendizagem como ferramenta de apoio ao ensino do exame físico de enfermagem", cujo objetivo é verificar a os aspectos funcionais dos objetos virtuais de aprendizagem "exame físico de enfermagem".

Sei que para o avanço da pesquisa a participação de voluntários é de fundamental importância. Caso aceite participar desta pesquisa eu preencherei um instrumento de avaliação elaborado pela pesquisadora, que consta de questões com alternativas e uma aberta, referentes ao objetos virtual de aprendizagem "exame físico em enfermagem".

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome, ou qualquer outro dado confidencial, será mantido em sigilo. A elaboração final dos dados será feita de maneira codificada, respeitando o imperativo ético da confidencialidade.

Estou ciente de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, nem sofrer qualquer dano.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são, Marisa Inês Corradi, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Saúde, orientada pela Prof.ª Dr.ª Sandra Honorato da Silva e co-orientada pelo Prof.º Dr.º Edson Emilio Scalabrin, com quem poderei manter contacto pelos telefones: (41) 3271-1357/ 3271-2312.

Estão garantidas todas as informações que eu queira saber antes, durante e depois do estudo.

Li, portanto, este termo, fui orientado quanto ao teor da pesquisa acima mencionada e compreendi a natureza e o objetivo do estudo do qual fui convidado a participar. Concordo, voluntariamente em participar desta pesquisa, sabendo que não receberei nem pagarei nenhum valor econômico por minha participação.

_____
Assinatura do sujeito de pesquisa

_____ _____
Assinatura da pesquisadora

Curitiba_____de _____de 2007.

APÊNDICE K - EXEMPLO DE UM MÓDULO DO MODELO TEÓRICO

Tema de Estudo

Exame Físico de enfermagem

Módulo 6

Exame do sistema cardiovascular



© Copyright 2006 – Diretoria Educação a Distância - NTE (Novas Tecnologias Educacionais)
Todos os direitos reservados, uso exclusivo acadêmico para alunos da PUCPR

Última atualização
23/03/2007

AUTOR:

Marisa Inês Corradi

Sandra Honorato da Silva

Coordenação Geral

Claude René Tarrit

Coordenadora Design

Luciana Hilú

Design

Luis Américo Simões Bezerra

SUMÁRIO

1**FINALIDADE DO EXAME DO SISTEMA CARDIOVASCULAR**..... 4

2**EXECUÇÃO DO EXAME FÍSICO DO CORAÇÃO**..... 5

3**EXECUÇÃO DO EXAME FÍSICO DO PULSO VENOSO JUGULAR** 13

4**EXECUÇÃO DO EXAME FÍSICO DO PULSO ARTERIAL**..... 14

5**EXECUÇÃO DO EXAME FÍSICO DOS MEMBROS SUPERIORES E INFERIORES**..... 15

6**EXECUÇÃO DO EXAME FÍSICO DO GRUPOS GLANGLIONARES** 18

7**AUTO-AVALIAÇÃO**..... 21

8**CONCLUSÃO** 24

Grau de dificuldade:

- Grande complexidade.

Tempo médio de estudo:

- 50 minutos.

Pré-requisitos:

- Para facilitar a compreensão dos módulos o aluno deverá conhecer os princípios gerais da anatomia e fisiologia dos sistemas cardiovascular, vascular periférico e linfático.

Bibliografia

Barros ALBL. de, Andriolo A., Isabella APJ, Sá AC de, Bettencourt ARC, Caseiro AC, Machado AMO. Anamnese e exame físico. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Bates B. Propedêutica médica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1990.

Benedet AS, Bub MBC. Manual de diagnóstico de enfermagem: uma abordagem baseada na teoria das necessidades humanas básicas e na classificação diagnóstica da NANDA. 2ed. Florianópolis: Bernúncia Editora: 1998/2001.

Campedelli MC et al. Processo de enfermagem na prática. 2ed. São Paulo: Ática; 1989.

Maria VLR et al. Exame clínico de enfermagem do adulto. São Paulo: Iátria; 2003.

Porto CC. Semiologia médica. 3ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997.

Posso MBS. Semiologia e semiotécnica de enfermagem. São Paulo: Atheneu; 2006.

Smeltzer SCO, Bare BG. Bruner & Suddarth: tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 9ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;2000. v. 1.

Swartz MH. Semiologia: Anamnese e exame físico. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1992.

Tilkian AG, Conover MB. Entendendo os sons e sopros cardíacos com uma introdução aos sons pulmonares. 2ed. São Paulo: Roca; 1991.

Timby BK. Conceitos e habilidades fundamentais no atendimento de enfermagem. 6ed. Porto Alegre: Artmed; 2001.

1-Finalidade do exame do sistema cardiovascular

A finalidade é determinar os sintomas subjetivos da doença (colhidos na entrevista) e os sinais objetivos, que são percebidos durante a inspeção, palpação e ausculta.

2-Execução do exame físico do coração

O exame físico do coração inclui inspeção, palpação e ausculta.

Posicionamento:

O paciente é posicionado em decúbito dorsal elevado a 30º, ficando o examinador do seu lado direito ou esquerdo.

Inspeção:

Na inspeção verifica-se o ictus cordis, que é o choque do coração contra a caixa torácica, aproximadamente no quarto ou quinto espaço intercostal esquerdo na direção da linha hemiclavicular.

Finalidade:

Com esta observação pode-se ter noção do tamanho das câmaras cardíacas, principalmente ventrículo esquerdo, quando ocorre ictus cordis muito evidente. Observa-se ainda a presença de abaulamentos em região precordial e adjacentes. Deve-se também observar a coloração das extremidades.

Palpação:

Precordial



Palpação precordial: objetivando palpar bulhas, pesquisar abaulamentos, retrações e frêmitos.



Palpação do ponto de impulso máximo ou ictus cordis, localizado no 4º ou 5º espaço intercostal esquerdo, entre as linhas mamilar e paraesternal, impulso periódico e circunscrito, sentido como uma pulsação.

Pulsação arterial

A pulsação arterial é a sensação de ondulação causada pela passagem do fluxo sanguíneo em uma artéria, ocasionada pelos batimentos cardíacos. Para este procedimento deve-se palpar o local onde exista uma artéria. Deve ser levado em consideração o ritmo, a freqüência o volume, e em alguns casos obstruções do fluxo sanguíneo.

Os locais a serem palpados são as regiões temporal, cervical antero-lateral (carotídeo), fossa antecubital (braquial), região interna do punho (radial), região inguinal (femoral), poplítea e dorsal do pé (pedioso).

Ainda com a palpação pode-se avaliar a perfusão sanguínea periférica das extremidades, descrita como perfusão periférica de retorno rápido e perfusão periférica de retorno lento, indicando alterações no bombeamento sanguíneo pelo coração e bloqueios no fluxo sanguíneo arterial.

Ponto de impulso máximo (PIM):

<table>
<tr><th colspan="2">PARÂMETRO DE NORMALIDADE</th></tr>
<tr><td colspan="2">O PIM, também denominado ponto apical, choque precordial ou ictus cordis, localiza-se no IV ou v espaço intercostal esquerdo, entre as linhas mamilar e paraesternal; consiste em um impulso normal, periódico e circunscrito, sentido como uma pulsação suave, de 1 a 2 cm de diâmetro.</td></tr>
<tr><th>SITUAÇÃO PROBLEMA</th><th>NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS AFETADAS</th></tr>
<tr><td>Alterações :
- Alterações do PIM: pode estar desviado ou ausente em deformidades da caixa torácica, derrames pleurais ou pericárdicos e tumores.</td><td>- Necessidades psicobiológicas:
• Regulação Vascular .</td></tr>
</table>

Pulsações epigástricas

PARÂMETRO DE NORMALIDADE
Pulsações epigástricas podem ser vistas e palpadas em indivíduos normais, correspondendo à transmissão à parede abdominal das pulsações aórticas.

SITUAÇÃO PROBLEMA	NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS AFETADAS
Alterações : - **Pulsações epigástricas intensas:** hipertrofia ventricular direita, pulso hepático (estenose tricúspide).	**- Necessidades psicobiológicas:** • Regulação Vascular .

Pulsações supra-esternal ou na fúrcula esternal:

PARÂMETRO DE NORMALIDADE
Pulsações supra-esternal ou na fúrcula esternal: podem ser observadas em pessoas normais e dependem das pulsações na croça da aorta.

SITUAÇÃO PROBLEMA	NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS AFETADAS
Alterações : - **Pulsações supra-esternais intensas:** hipertensão arterial, aneurisma aórtico, insuficiência aórtica, hipertireoidismo.	**- Necessidades psicobiológicas:** • Regulação Vascular .

Circulação colateral

PARÂMETRO DE NORMALIDADE
Na circulação colateral normalmente não se visualiza a rede venosa torácica.

SITUAÇÃO PROBLEMA	NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS AFETADAS
Alterações : - **Rede venosa visível e palpável:** pode indicar tumores ou aneurisma da croça da aorta, com compressão da veia cava superior.	- **Necessidades psicobiológicas:** • Regulação Vascular .

Caixa torácica

PARÂMETRO DE NORMALIDADE
O tórax normal é sensivelmente simétrico.

SITUAÇÃO PROBLEMA	NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS AFETADAS
Alterações : - **Retração inspiratória do terço inferior da região esternal e do apêndice xifóide:** pericardite crônica adesiva (sinal de Wenckbach). - **Retração elástica da região infra-escupular esquerda, das costelas e dos terços intercostais:** pleuropericardite adesiva posterior (sinal de Broadbent). - **Abaulamento precordial:** hipertrofia do ventrículo direito, aneurisma as aorta torácica ou tumor de mediastino.	- **Necessidades psicobiológicas:** • Regulação Vascular .

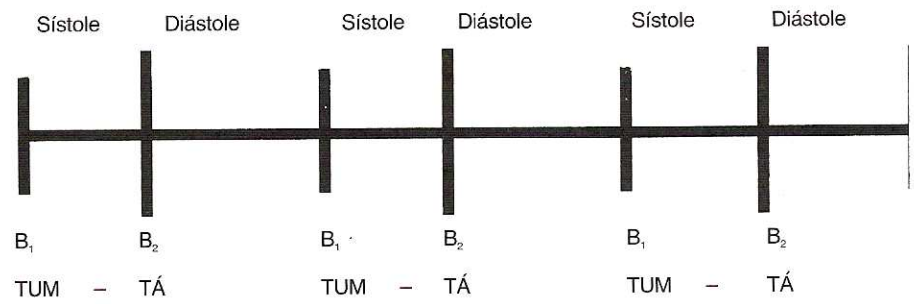
Frêmitos

PARÂMETRO DE NORMALIDADE	
Os frêmitos correspondem aos sopros, habitualmente não são perceptíveis.	
SITUAÇÃO PROBLEMA	NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS AFETADAS
Alterações : - **Frêmitos:** podem ser palpados sobre as artérias carótidas em pacientes com estenose da válvula aórtica, e sentidos como sensação de ronronar.	- **Necessidades psicobiológicas:** • Regulação Vascular .

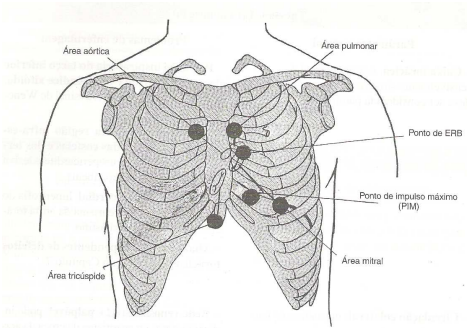
Ausculta:

A ausculta é um recurso indispensável para o diagnóstico de enfermidades cardíacas. Para realizar a ausculta deve se ter em mente o ciclo cardíaco, a gênese das bulhas e as áreas de ausculta. Deve-se ressaltar o ritmo (como bate), freqüência (quanto bate), fonese (hiperfonético, normofonético ou hipofonético), sopro sistólico, sopro diastólico, galope.

Bulhas cardíacas normais



Áreas de ausculta:



Áreas do precórdio que precisam ser avaliadas:

Área aórtica (2º espaço intercostal direito paraesternal);

Área pulmonar (2º espaço intercostal esquerdo paraesternal);

Área tricúspide (abaixo do apêndice xifóide);

Área mitral (5º espaço intercostal esquerdo na linha mamilar);

Ponto de impulso máximo – PIM (4º ou 5º espaço intercostal esquerdo, entre as linhas paraesternal e mamilar);

Ponto de ERB (3º espaço intercostal esquerdo paraesternal).

Posicionamento:

Deve ser realizado com o indivíduo em decúbito dorsal, ou sentado com o tórax projetado para frente.

Importante:

Deve-se observar a presença de tecido gorduroso e alterações nas conformações do tórax, um coração distante da parede torácica, causa bulhas abafadas, mas não são necessariamente consideradas alterações. Para ter-se certeza, deve-se pedir para o paciente deitar em decúbito lateral esquerdo.

Sopros

Os sopros são causados pelo turbilhonamento do sangue, perda do fluxo laminar. Pode ser ocasionado pelo aumento da velocidade do fluxo sanguíneo, em exercícios físicos e taquicardias, diminuição da viscosidade sanguínea, comunicações intra-atriais e ventriculares, obstrução dos vasos, estenose.

O sopro sistólico é audível na primeira bulha (fechamento mitral e tricúspide). Tem-se o aspecto de “TUSH”. Está associado à insuficiência mitral ou tricúspide e estenose aórtica ou pulmonar.

O sopro diastólico é melhor audível na segunda bulha, caracterizado por “TASH” (fechamento pulmonar e aórtico), relacionado à insuficiência aórtica e

pulmonar e estenose mitral ou tricúspide. Pode ser auscultado também, sopro nas artérias carótidas, refletindo obstrução das mesmas e conseqüente hipofluxo cerebral.

Pressão arterial

A aferição da PA dá-se com a utilização de dois instrumentos: o esfigmomanômetro e o estetoscópio, onde se ausculta pulsos arteriais, denominados sons de Koroktoff. Determina-se o valor de PA sistólica ou máxima e o valor de PA diastólica ou mínima.

Primeira bulha (B_1)

PARÂMETRO DE NORMALIDADE	
È produzida pelo fechamento simultâneo das válvulas mitral e tricúspide. Audível na área mitral (ápice cardíaco), é facilmente identificável e serve de referência para o restante do ciclo cardíaco.	
SITUAÇÃO PROBLEMA	NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS AFETADAS
Alterações : - **Hiperfonese de B_1:** estenose mitral. - **Desdobramento de B_1 (tum-tá):** bloqueio de ramo direito. - **Mascaramento de B_1:** sopro sistólico de regurgitação (insuficiência mitral ou tricúspide).	**- Necessidades psicobiológicas:** • Regulação Vascular .

Segunda bulha (B_2)

PARÂMETRO DE NORMALIDADE
È produzida pelo fechamento das valvas aórtica e pulmonar. Embora se fechem simultaneamente, a válvula pulmonar normalmente apresenta um ligeiro atraso, sendo que em determinados indivíduos os dois componentes podem ser ouvidos separadamente (desdobramento de B_2). Este pode estar acentuado na inspiração e inaudível na expiração. Esta bulha é bem audível na base do coração. O componente aórtico é mais audível nas áreas aórtica e pulmonar. O componente pulmonar, quando presente, é encontrado somente na área pulmonar .

SITUAÇÃO PROBLEMA	NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS AFETADAS
Alterações : - **Hiperfonese de B_2:** persistência de canal arterial e comunicação interatrial. - **Mascaramento de B_2:** extra-sístoles, estenose aórtica, estenose pulmonar e miocardiopatias.	- **Necessidades psicobiológicas:** • Regulação Vascular .

Ritmos tríplices ou terceira bulha (B_3) fisiológica

PARÂMETRO DE NORMALIDADE
Ocorre na diástole, como um desdobramento longo de B_2.

SITUAÇÃO PROBLEMA	NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS AFETADAS
Alterações : - **B_3 patológica:** está presente em cardiopatias como insuficiência mitral, insuficiência cardíacacongestiva, miocardite, miocardiopatias, comunicações	- **Necessidades psicobiológicas:**

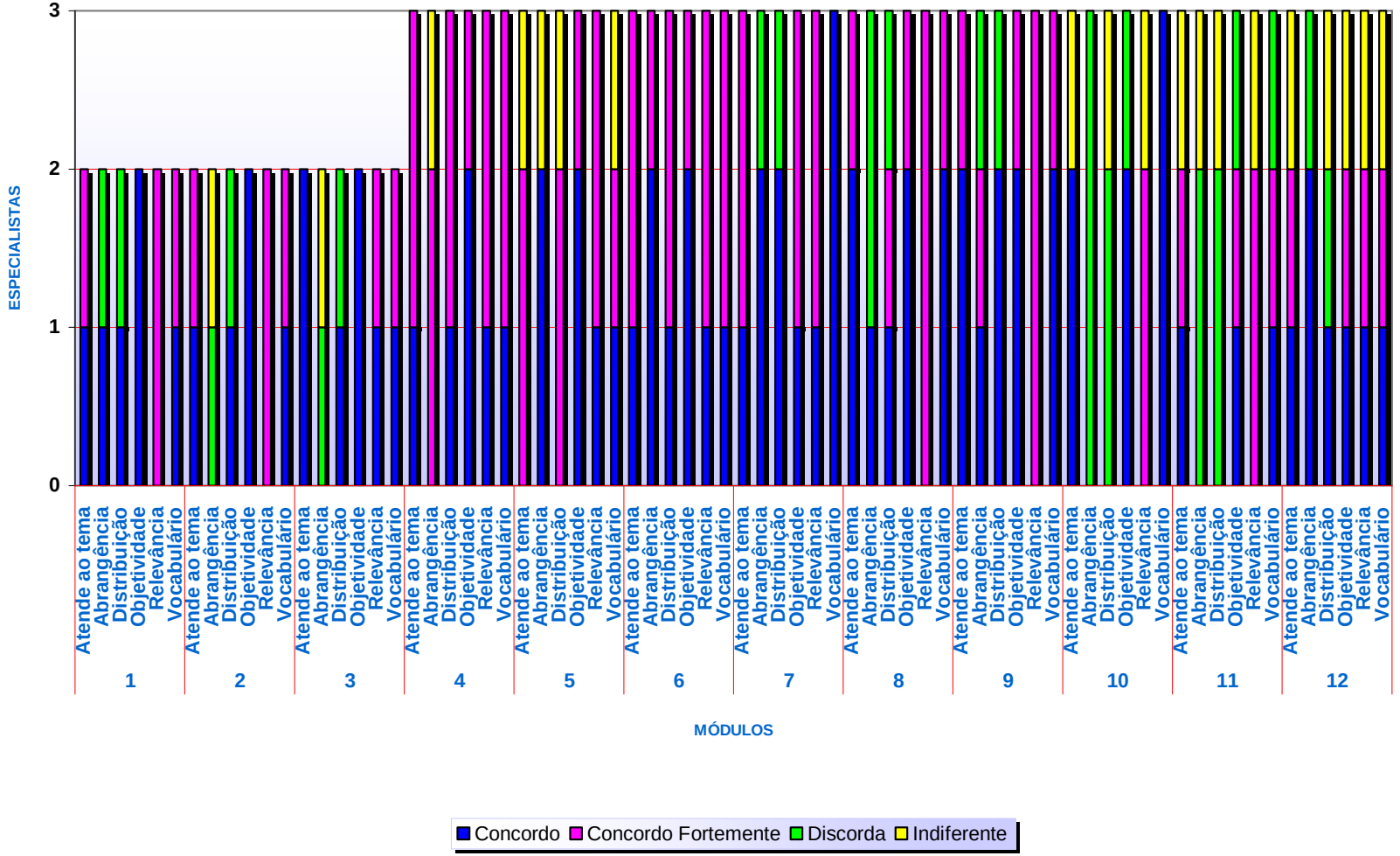
interatriais ou interventriculars e persistência de canal arterial. Também pode ser confirmada na presença de alterações indicativas de lesões cardíacas: cardiomegalia, sopros e sinais de insuficiência cardíaca.	• Regulação Vascular .

Quarta bulha (B_4) fisiológica

PARÂMETRO DE NORMALIDADE	
É produzida antes de B1, durante a contração atrial.	
SITUAÇÃO PROBLEMA	NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS AFETADAS
Alterações : - **B_4 patológica:** está presente nas lesões estenóticas das válvulas semilunares (aórtica e pulmonar), hipertensão arterial, doença coronariana aguda ou crônica, miocardiopatias e estenose aórtica. - **Sons de galope:** é aplicável ao ritmo tríplice por B_3 (galope venticular) ou B_4 (galope atrial) patológicas, sendo assim denomindao por produzir efeito acústico semelhante ao de um cavalo galopando, que pode ser imitado pronunciando-se cadenciadamentea expressão “pá-tá-tá” – “pá-tá-tá”. Indica sofrimento miocárdio oi insuficiência cardíaca. É mais audível com o paciente em decúbito lateral esquerdo, posicionando a campânula do estetoscópio levemente sobre a área tricúspide. - **Sopros:** são produzidos pelo fluxo sangüíneo turbulento; são caracterizados e identificados pela	**-Necessidades psicobiológicas:** • Regulação Vascular .

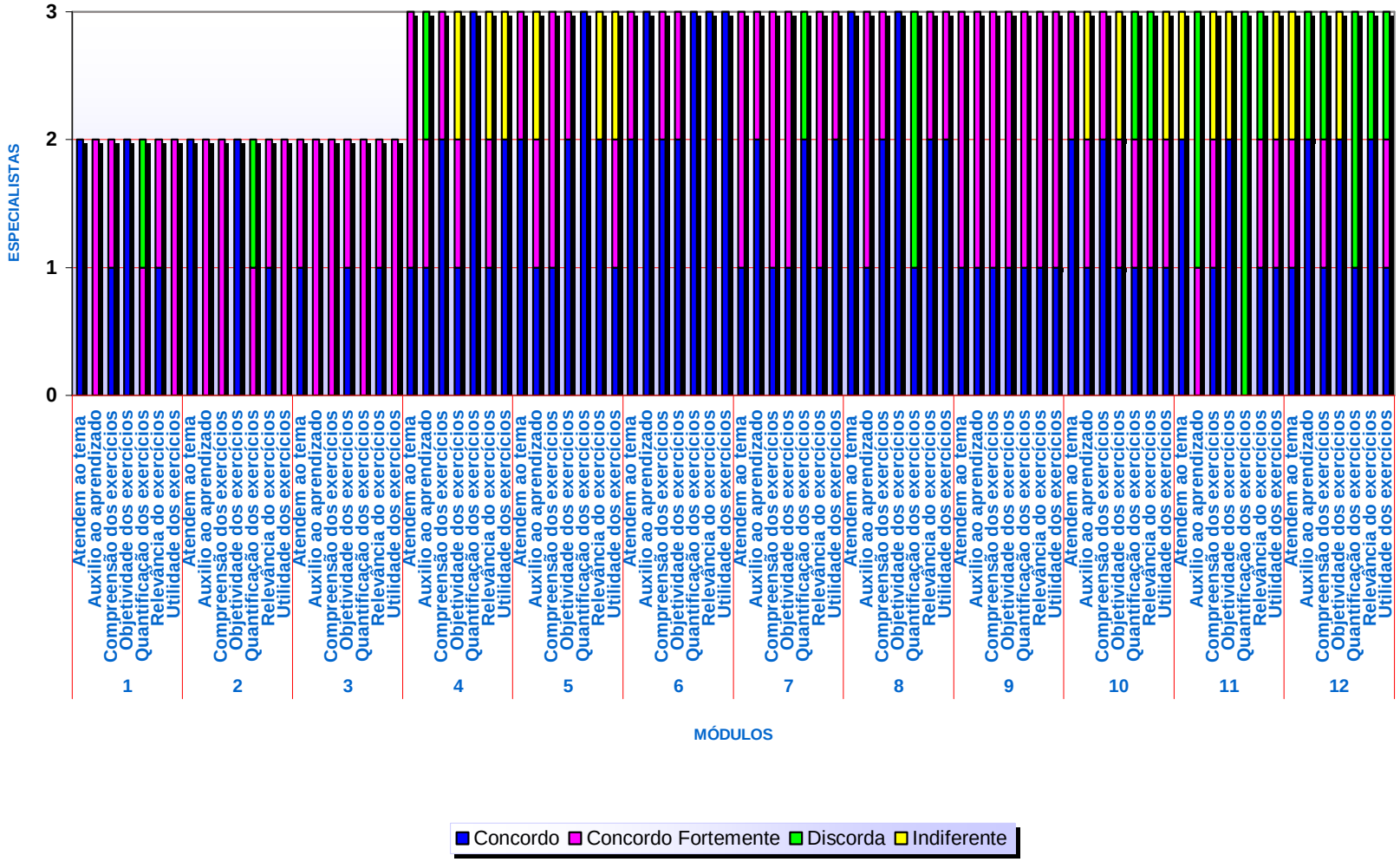
localização no ciclo cardíaco e parede torácica, intensidade, freqüência, qualidade e pelo padrão de irradiação. Podem ser formados por aumento da velocidade da corrente sangüínea (febre, hipertireoidismo, exercício, anemia); passagem do sangue através de uma zona estreitada (disfunções vasculares, comunicações interatriais ou interventriculares); passagem do sangue por uma zona dilatada (defeitos valvulares e aneurisma). - **Atrito:** som dissonante, áspero e audível na sístole e diástole, observado na pericardite. Causado pelo atrito entre as superfícies pericárdicas sentado e inclinado para a frente.	

APÊNDICE L– GRÁFICO DAS CONCORDÂNCIAS E DISCORDÂNCIAS DOS ESPECIALISTAS DE ENFERMAGEM



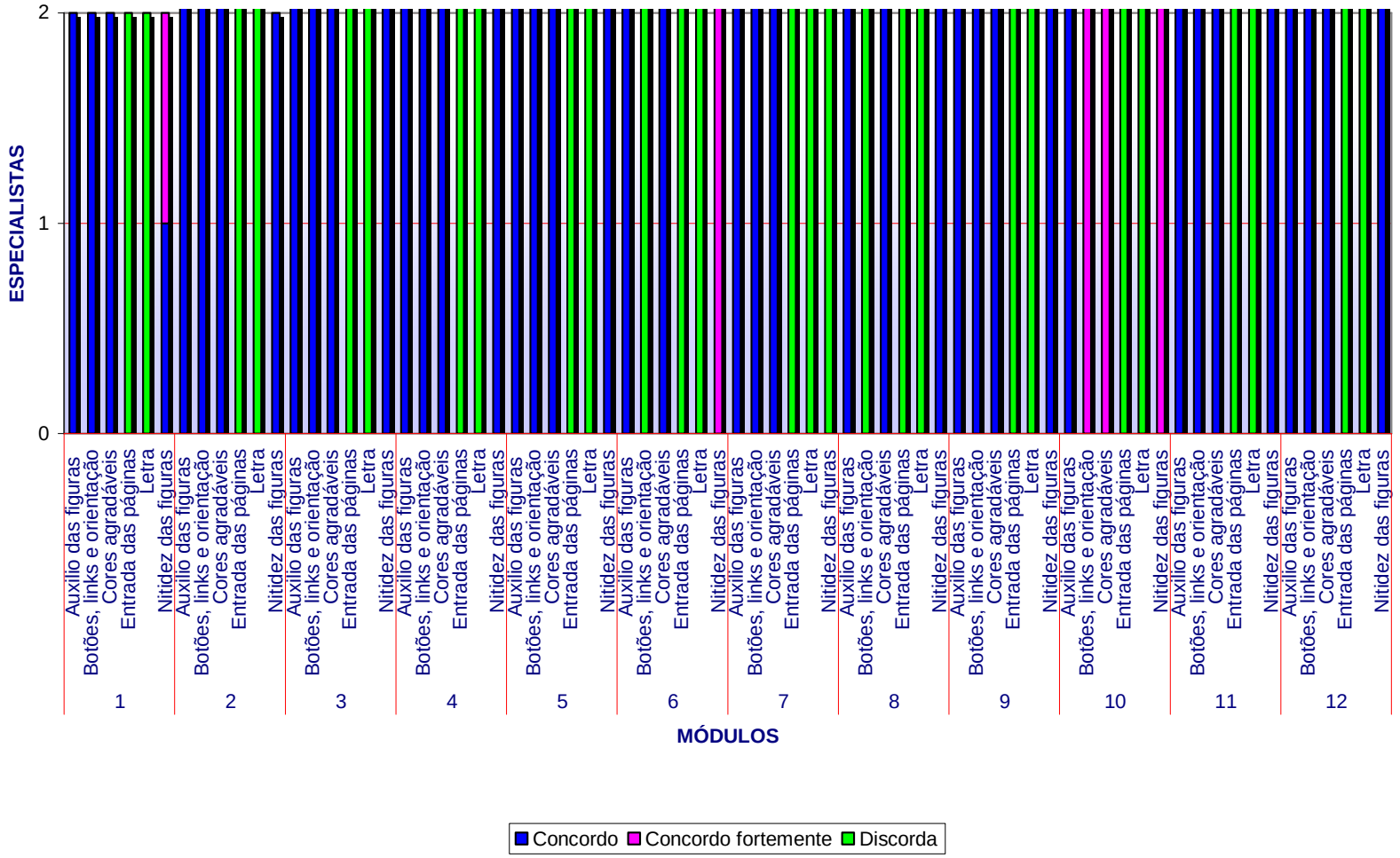
Distribuição de concordâncias e discordâncias dos especialistas de enfermagem na avaliação da qualidade do conteúdo dos módulos do exame físico de enfermagem: 1 -introdução, 2 - pele, 3 - anexos, 4 - cabeça e pescoço, 5 - sistema neurológico, 6 - sistema cardiovascular, 7- sistema cardiovascular, 8 - sistema respiratório, 9 - mamas e axilas, 10 - sistema gastrintestinal, 11- sistema geniturinário, 12 - aparelho locomotor, Curitiba, fev. 2008.

APÊNDICE M– GRÁFICO DAS CONCORDÂNCIAS E DISCORDÂNCIAS DOS ESPECIALISTAS DE ENFERMAGEM



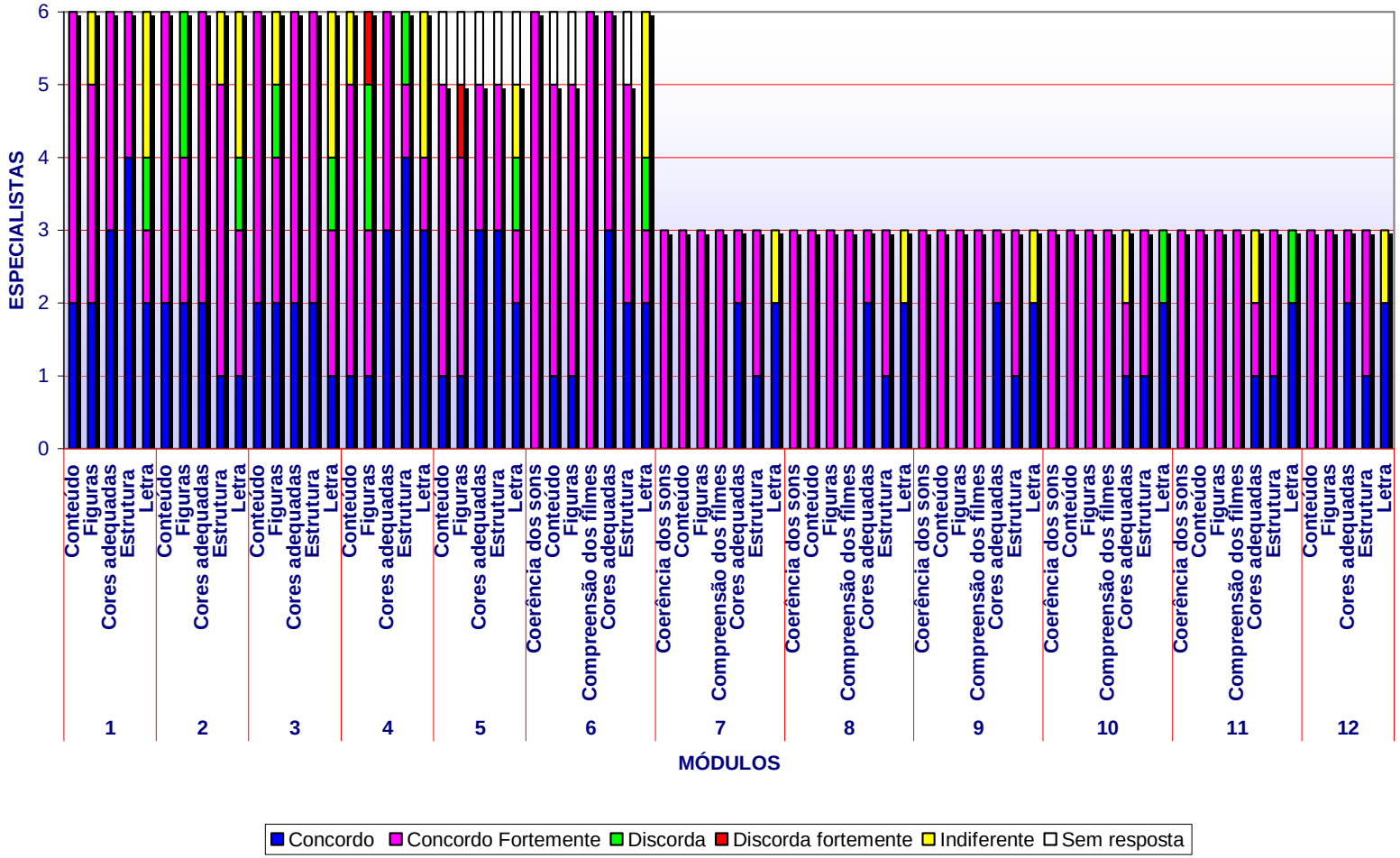
Distribuição de concordâncias e discordâncias dos especialistas de enfermagem na avaliação dos exercícios de auto-avaliação dos módulos do exame físico de enfermagem: 1- Introdução, 2 - pele, 3 - anexos, 4 - cabeça e pescoço, 5 - sistema neurológico, 6 – sistema cardiovascular, 7 – sistema cardiovascular, 8 - sistema respiratório, 9 - mamas e axilas, 10 - sistema gastrintestinal, 11- sistema geniturinário, 12- aparelho locomotor, Curitiba, 2008.

APÊNDICE N– GRÁFICO DAS CONCORDÂNCIAS E DISCORDÂNCIAS DOS ESPECIALISTAS DE INFORMÁTICA



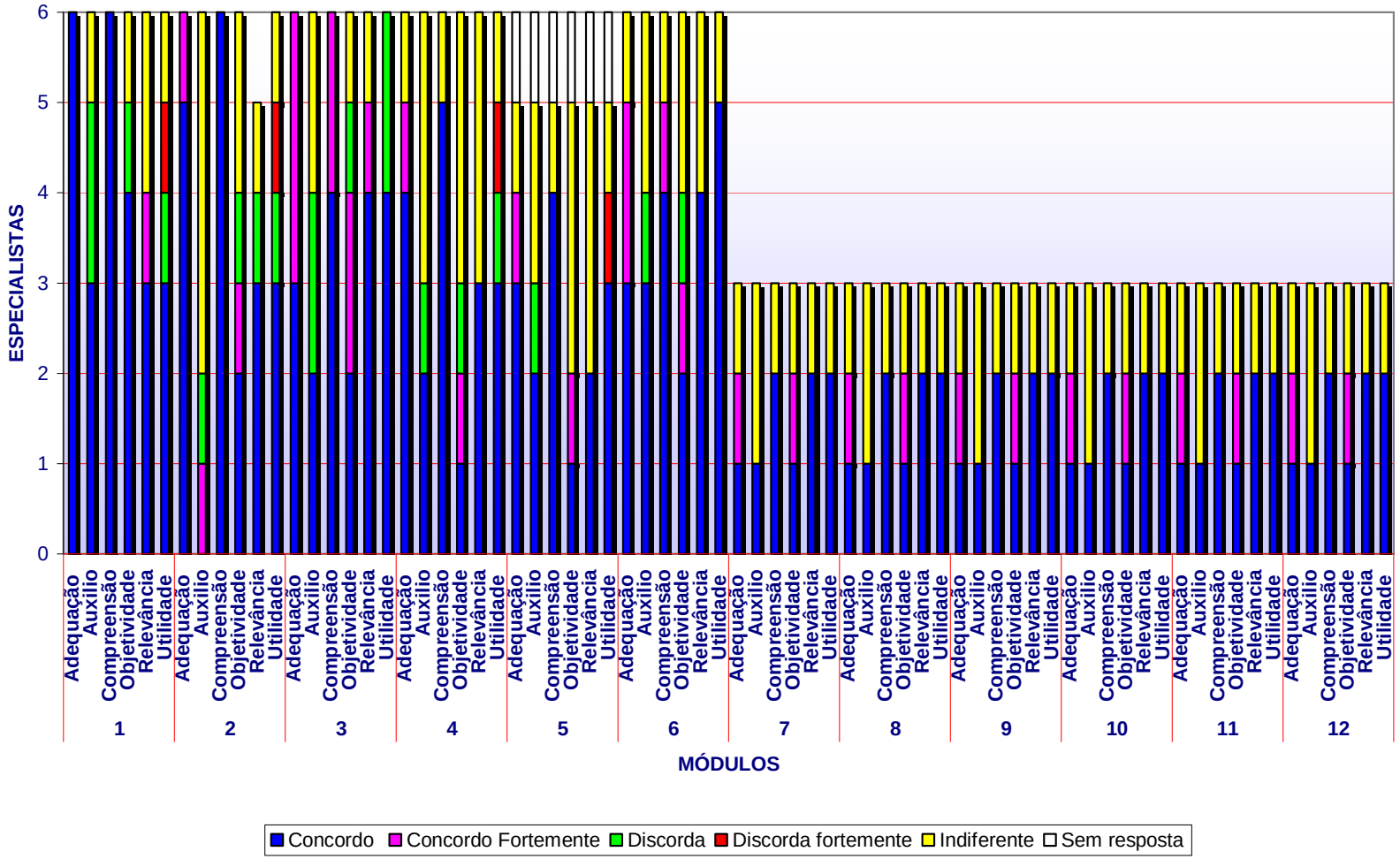
Demonstrativo de concordâncias e discordâncias dos especialistas da área de informática, na avaliação dos aspectos técnicos dos módulos do exame físico de enfermagem: 1- Introdução, 2 - pele, 3 - anexos, 4 - cabeça e pescoço, 5 - sistema neurológico, 6 – sistema cardiovascular, 7 – sistema cardiovascular, 8 - sistema respiratório, 9 - mamas e axilas, 10 - sistema gastrintestinal, 11- sistema geniturinário, 12- aparelho locomotor, Curitiba, 2008.

APÊNDICE O – GRÁFICO DAS CONCORDÂNCIAS E DISCORDÂNCIAS DOS ESPECIALISTAS DE EDUCAÇÃO



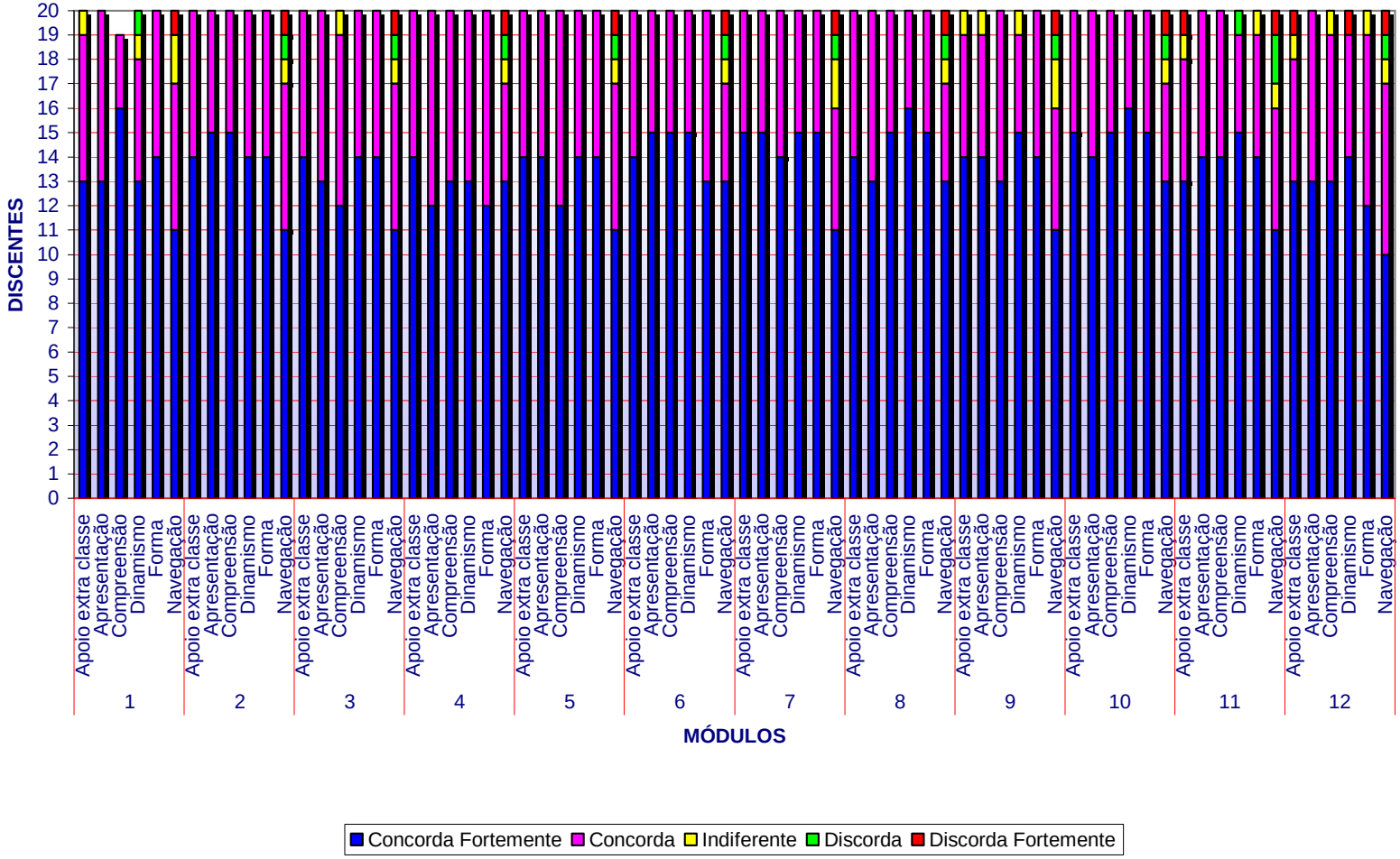
Distribuição de concordâncias e discordâncias dos especialistas de educação na avaliação dos aspectos pedagógicos da adequação do conteúdo e mídia dos módulos do exame físico de enfermagem: 1- Introdução, 2 - pele, 3 - anexos, 4 - cabeça e pescoço, 5 - sistema neurológico, 6 – sistema cardiovascular, 7 – sistema cardiovascular, 8 - sistema respiratório, 9 - mamas e axilas, 10 - sistema gastrintestinal, 11- sistema geniturinário, 12- aparelho locomotor, Curitiba, 2008.

APÊNDICE P – GRÁFICO DAS CONCORDÂNCIAS E DISCORDÂNCIAS DOS ESPECIALISTAS DE EDUCAÇÃO



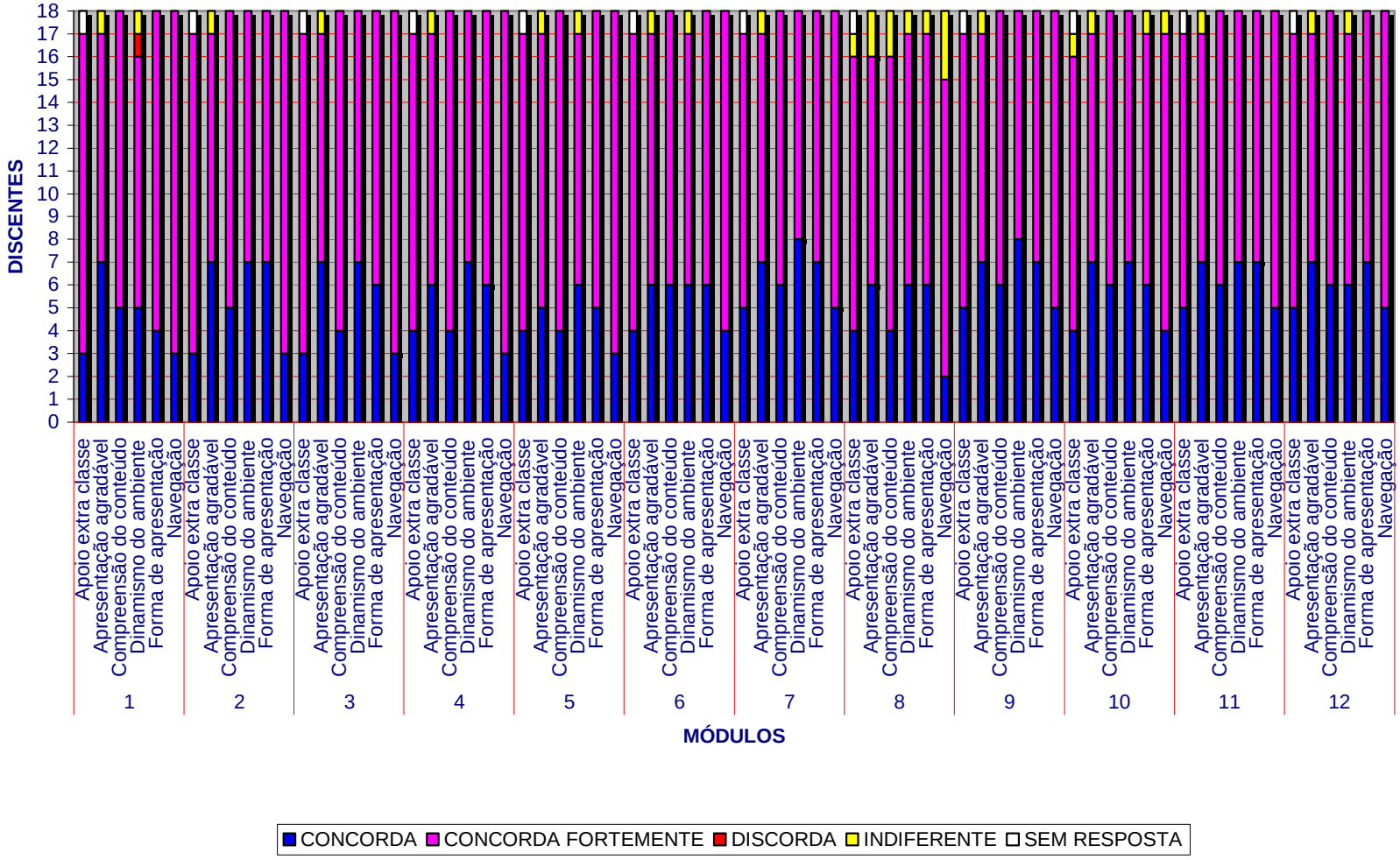
Distribuição de concordâncias e discordâncias dos especialistas de educação na avaliação dos aspectos pedagógicos dos exercícios de auto-avaliação dos módulos: 1- Introdução, 2 - pele, 3 - anexos, 4 - cabeça e pescoço, 5 - sistema neurológico, 6 - sistema cardiovascular, 7 – sistema cardiovascular, 8 - sistema respiratório, 9 - mamas e axilas, 10 - sistema gastrintestinal, 11- sistema geniturinário, 12- aparelho locomotor, Curitiba, 2008.

APÊNDICE Q – GRÁFICO DAS CONCORDÂNCIAS E DISCORDÂNCIAS DOS DISCENTES



Distribuição de concordâncias e discordâncias dos discentes do 7º período dos módulos do exame físico de enfermagem: 1- Introdução, 2 - pele, 3 - anexos, 4 - a cabeça e pescoço, 5 - sistema neurológico, 6 – sistema cardiovascular, 7 – sistema cardiovascular, 8 - sistema respiratório, 9 - mamas e axilas, 10 - sistema gastrintestinal, 11- sistema geniturinário, 12- aparelho locomotor, Curitiba, 2008.

APÊNDICE R – GRÁFICO DAS CONCORDÂNCIAS E DISCORDÂNCIAS DOS DISCENTES



Distribuição de concordâncias e discordâncias dos discentes do 4º período dos módulos do exame físico: módulos: 1- Introdução, 2 - pele, 3 - anexos, 4 - cabeça e pescoço, 5 - sistema neurológico, 6 – sistema cardiovascular, 7 – sistema cardiovascular, 8 - sistema respiratório, 9 - mamas e axilas, 10 - sistema gastrintestinal, 11- sistema geniturinário, 12 - aparelho locomotor, Curitiba, 2008.

ANEXO

ANEXO A - PARECER DO COMITE DE ÉTICA

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ

NÚCLEO DE BIOÉTICA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

PUCPR

PARECER CONSUBSTANCIADO DE PROTOCOLO DE PESQUISA

Parecer nº: 317/07 CEP PUCPR
Registro do projeto no CEP: 1884

Título do Projeto: AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA COMO FERRAMENTA DE APOIO NO ENSINO DO EXAME FÍSICO DE ENFERMAGEM

Grupo: 3

Pesquisador responsável: Marisa Inês Corradi

Instituição: PUCPR

Objetivos: Objetivo geral

Conceber um Sistema baseado em recursos computacionais para apoiar o ensino do exame físico de enfermagem.

Objetivos específicos

- Elaborar o modelo teórico do exame físico de enfermagem.
- Construir o artefato tecnológico para o modelo idealizado.
- Avaliar o artefato tecnológico em consonância com o modelo teórico proposto.

Comentários: os objetivos sao amplos, e a pesquisadora se propoe a elaborar um modelo teorico e para tanto fara uso de uma banca de especialistas.

Considerações: Sugerimos verificar a efetividade de elaborar um modelo, pensar no monemenclatura adota.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido: esta em consonancia com o proposto.

Recomendações: recomendamos refletir sobre o objetivo especifico que diz elaborar um modelo teorico.

Conclusões: O projeto esta em consonancia com a resolução 196/96.

Devido ao exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR, de acordo com as exigências das Resoluções Nacionais 196/96 e demais relacionadas a pesquisas envolvendo seres humanos, em reunião realizada no dia: 4/7/2007, manifesta-se pela **APROVAÇÃO COM RECOMENDAÇÕES** do projeto.

Situação: PROJETO APROVADO

Lembramos aos senhores pesquisadores que, no cumprimento da Resolução 196/96, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP-PUCPR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificado e as suas justificativas.

Se a pesquisa, ou parte dela for realizada em outras instituições, cabe ao pesquisador não iniciá-la antes de receber a autorização formal para a sua realização. O documento que autoriza o início da pesquisa deve ser carimbado e assinado pelo responsável da instituição e deve ser mantido em poder do pesquisador responsável, podendo ser requerido por este CEP em qualquer tempo.

Curitiba, 13 de julho de 2007



Prof. Dr. Sergio Surugi de Siqueira
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
PUC PR